

ЎЗ
601
X-72.

004/07)

Т.Х.ХОЛМАТОВ, Н.И.ТАЙЛАҚОВ, У.А.НАЗАРОВ

ИНФОРМАТИКА

*Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
олий ўқув юрталарининг талабалари учун
дарслик сифатида тавсия этган*

150720

“Ўзбекистон миллий энциклопедияси”
Давлат илмий нашриёти

Тақризчилар: Тошкент давлат техника университети “Информатика”
кафедраси доценти *О.Х.Якубов*,
Самарқанд давлат университети “Информатика”
кафедраси мудири, доцент *И.Б.Аминов*

Маъсул муҳаррир: *физика-математика* фанлари
доктори, профессор *Ф.Б.Бадалов*

Дарслик информатика ва ҳисоблаш техникаси фанининг мазмуни, ҳисоблаш техникасининг ривожланиш тарихи, IBM PC туридаги компьютерлар ва унинг дастурий таъминоти, хусусан MS DOS операцион тизими, NC қобик дастури, Windows операцион тизими, Microsoft Word ва Excel дастурлари, Paint график муҳаррири, Microsoft Access дастури, Internet Explorer ва электрон почта хизматидан фойдаланишни ўз ичига олади. Шунингдек, дарсликда алгоритмлаш асослари ва Паскал алгоритмик тили баён қилинган. Барча мавзулар бўйича назорат учун савол ва машқлар тўплами келтирилган.

Дарслик олий ўқув юртлари талабалари учун мўлжалланган бўлиб, ундан коллеж, лицей ўқувчилари ва фаолияти замонавий компьютерлар билан боғлиқ бўлган кенг омма ҳамда илмий ходимлар фойдаланишлари мумкин.

Холматов Т.Х. ва бошқ. Информатика: Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик / Т.Х. Холматов, Н.И. Тайлақов, У.А. Назаров; /маъсул муҳаррир Ф.Б. Бадалов/-Т.: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2003.– 256 б.

1.1.,2 Муаллифдош.

ББК 32.81я73+32.973я73

X $\frac{0601000000}{358 - 2003}$ 2003

ISBN 5-89890-075-6

© «Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти, 2001

© «Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти. ўзгаришлар билан,
2003

Кириш

Мамлакатимизда мулкчиликнинг хусусий ва аралаш шаклларига ўтиш, энергетик ҳам ашё ресурсларидан унумли фойдаланиш даврида компьютер технологияларидан миллий иқтисодиётни бошқаришда фойдаланиш тобора муҳим бўлиб бормоқда. 1993–1995 йилларда давлат бошқарма ва банк муассасаларининг информацион тизимларини компьютерлаштиришга асосий эътибор берилди. Солиқ кўмитаси маълумотларини йиғиш ва таҳлил қилишнинг ягона тизими, абитуриентларни тестлар асосида қабул қилиш компьютер тизими яратилди. Ҳисоб ва статистиканинг халқаро тизимига мос таҳлил қилиш ва статистика давлат муассасалари компьютер тармоғи янги техник даражада ташкил этилмоқда. Тармоқларга хизмат кўрсатиш тизими автоматлаштирилган, хусусийлаштириш ва маблағ ажратиш жараёнларини маълумот билан таъминлаш ва телекоммуникацион фондди тизимлари яратилган. Деярли барча тижорат банклари тўловлари республика миқёсидаги электрон тизимига боғланган. Тадбиркорликнинг такомиллашуви компьютер техникасидан ҳам ашё ва товар маҳсулотларини ҳисоблаш соҳасида фойдаланишга шароит яратиб берди.

Чет элда пухта ишланган ишлаб чиқаришни ва технологик жараёнларни компьютерлар ёрдамида бошқариш технологиялари — хорижий маблағлар билан ишга туширилган етук саноат корхоналарининг асосидир. “Зарафшон-Ньюмент” бирлашмаси ва “СамКочАвто”, “ЎЗДЭУ авто” заводлари, “ЎЗДЭУ электроникс” заводи, “Бухоро нефтни қайта ишлаш бирлашмаси” шулар жумласидандир.

Республиканинг кўпчилик шаҳар ва вилоятларида радиотелефон ва пейджинг алоқа тизимлари ишламоқда. Охириги 3 йил мабойнида компьютер саноати халқаро кўрсаткичлар бўйича ишлашга ўтмоқда. Ўзбекистонда компьютерни жон бошига ҳисоблаш кўрсаткичи йилдан-йилга ортиб бормоқда.

Республикаимизда таълим соҳасида амалга оширилаётган туб ислохатлар, Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги қонуни, “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” таълим тизимидаги ўқув муассасалари педагоглари ва талабалари олдига муҳим вазифа қўяди.

Жамиятимиз XXI асрга қадам қўйди. Янги аср ўз навбатида жамиятимиз зиммасига муҳим масалаларни ҳал этишни юклагоқ-

да. Ишлар мажмуини ҳал қилиш ҳар бир фуқаронинг шахсий иштирокига ва ижодий маъсулиятли муносабатига бевосита боғлиқ.

Дарсликда давлат таълим стандарти асосида Информатика фанидан ўзлаштирилиши лозим бўлган қуйидаги билим ва кўник-малар ўз ифодасини топган:

- ахборот ўлчов бирликлари хусусиятлари;
- информатика фани тараққиёти;
- ШЭХМнинг умумий тузилиши;
- компьютернинг яратилиш тарихи;
- компьютерни ишга тушириш ва ўчириш;
- компьютернинг асосий ва кўшимча қурилмалари;
- MS DOS операцион тизими, унинг буйруқлари ва архивлаш

дастурлари;

— NC қобик дастури, унинг буйруқлари, NCда файллар устида бажариладиган амаллар, функционал тугмачалар ва улардан фойдаланиш, айрим амалий дастурлар ҳамда уларнинг қўлланиши;

— Windows операцион тизими, унинг имкониятлари, афзал-ликлари ва ўзига хос хусусиятлари;

— Windows Commander қобик дастурида ишлаш;

— матн муҳаррири имкониятлари, MS Word дастурида ишлаш;

— электрон жадваллар, MS Excel дастурида ишлаш;

— компьютер графикаси, MS Paint дастурида ишлаш;

— ахборотлар омбори, MS Access дастурида ишлаш;

— халқаро информацион тармоқлар, MS Internetда ишлаш;

— электрон почта хизматидан фойдаланиш ва ҳоказо.

Дарслик ўн тўрт боб ва илова қисмидан ташкил топган.

Биринчи боб “Информатика, ҳисоблаш техникаси, унинг арифметик асоси” деб номланиб, унда фаннинг мазмуни, ҳисоблаш техникасининг ривожланиш босқичлари, компьютер-нинг яратилиш тарихи ҳамда ЭХМнинг арифметик асоси баён қилинган.

Иккинчи бобда IBM PC компютери ҳақида асосий маълумотлар келтирилган.

Учинчи боб компютер билан дастлабки мулоқат, уни юклаш, ўчириш, клавиатура билан ишлаш, файл ва каталог тушунчалари тавсифига бағишланган.

Тўртинчи бобда MS DOS операцион тизими, унинг асосий буйруқлари тавсифи келтирилган.

Бешинчи боб Norton Commander (NC) қобик дастурида иш-

лаш, ОС имкониятлари, менюси ва асосий буйруқлари тавсифига бағишланган.

Олтинчи боб Microsoft Windows операцион тизими, уни юклаш ва ундан чиқиш, ишчи столи, топшириқлар жадвали, Windows Commander дастурларида ишлаш тартибларига бағишланган.

Еттинчи бобда Word матн муҳаррири, унинг имкониятлари ва унда матнли маълумотларни қайта ишлаш (киритиш, сақлаш, чоп қилиш ва ҳоказо) ҳақида маълумот берилган.

Саккизинчи бобда Paint график муҳаррири, унинг имкониятлари тавсифи келтирилган.

Тўққизинчи бобда жадвали маълумотлар, хусусан, Microsoft Excel электрон жадвалида маълумотларни қайта ишлаш, унинг имкониятлари, ишлаш тартиблари очиб берилган.

Ўнинчи бобда кўргазмали намойиш ва слайдлар ташкил этиш, Power Point дастури тавсифи берилган.

Ўн биринчи боб Microsoft Access дастурида ишлаш тартибларига бағишланган.

Ўн иккинчи бобда глобал тармоқ, яъни INTERNET ва электрон почтада ишлаш тартиблари ҳақида маълумот келтирилган.

Ўн учинчи бобда алгоритмлаш асослари, алгоритмнинг хоссалари, ифодаланиш усуллари, масалаларни ечиш алгоритмларини тузиш баён қилинган.

Ўн тўртинчи бобда эса Паскал алгоритмик тили (асосий тушунчалари, стандарт функциялари, асосий операторлари) ҳақида назарий маълумотлар мисоллар ёрдамида баён қилинган.

Дарслик қўлёзмаси билан танишиб чиқиб, унинг сифатини яхшилашга яқиндан ёрдам берган СамДАҚИ “Информатика” кафедраси ўқитувчиси О.С.Аҳмедов ва шу кафедра ходими Ў.Р.Аликуловга муаллифлар самимий миннатдорчилик билдирдилар.

Муаллифлар



I БОБ

ИНФОРМАТИКА, ҲИСОБЛАШ ТЕХНИКАСИ, УНИНГ АРИФМЕТИК АСОСИ

1.1. Информатика фанининг мазмуни

Табиат ва жамиятнинг асосий қонунларини аниқ фанлар ўрганади. Хусусан, табиат қонунларини математика, кимё, физика ёки биология фанидан, иқтисод ва жамиятнинг ривожланишини жамиятшунослик ёки тарих фанидан билиб олгансиз. Шундай фанлар борки, улар бир неча фанлар боғлиқлигида ўрганилади, масалан биофизика, табиатни муҳофаза қилиш ва ҳоказо. Информатика ана шундай фанлардан бири бўлиб, у айна вақтда инсон фаолиятини турли жабҳаларига кенг қўлланилмоқда. Бу фан XX асрнинг иккинчи ярмида юзага келди.

Замонавий ҳисоблаш машиналаридан амалий иш фаолиятида кенг фойдалана оладиган етук мутахассислар, жумладан муҳандис-қурувчилар ҳамда иқтисодчилар тайёрлаш айна пайтда кечиктириб бўлмайдиган омиллардан биридир. Шу боис барча олий ўқув юртларида “Информатика” курси асосий фанлар қаторида ўқитилади. Чунки бўлажак муҳандислар иншоат қисмларининг бикр ва устивор бўлишини аниқлашда кўпгина ҳисоблаш ишларини қўлда бажаришларига тўғри келади, бу эса ўз навбатида бирмунча қийинчиликлар туғдиради. Шу туфайли қаралаётган масалани ЭХМда ечишни амалга оширишнинг асосий қоидалари ва усулларини ҳамда ижтимоий ишлаб чиқаришда ЭХМнинг туган ўрнини бўлажак муҳандис талаба давриданок билиши зарур.

Информатика—ахборот (хабар, маълумот ва ҳоказо) жамлаш ва қайта ишлашнинг қонунлари ва усулларини ўрганади. Ахборот (информация) сўзи лотинча “informatio” сўзидан олинган бўлиб, тушунтириш, тавсифлаш деган маънони англатади. Информатиканинг ривож топиши ахборотни жамлаб, қайта ўзида ишлайдиган ЭХМнинг дунёга келиши билан боғлиқ. Электрон ҳисоблаш машинаси (ЭХМ) ёки компьютер (компьютер сўзи инглизча computer сўзидан олинган бўлиб, ҳисобловчи деган маънони билдиради) эса шу ахборотларни тўплаб, қайта ишлайдиган қурилмадир. Шундай қилиб, **информатика**—инсон

фаолиятининг турли жабҳаларидаги ахборотларни қидириш, жамлаш, сақлаш, уни қайта ишлаш ҳақидаги фандир.

Демак, **ахборот** тушунчаси информатика фанининг асосий тушунчаси ҳисобланади.

Ахборот — инсоннинг сезги органлари орқали қабул қилинадиган барча маълумотлар мажмуи.

Инсон ахборотни уни ўраб турган табиатдан, теварак атрофдан олади. У яқиндаги ахборотларни сезги органлари орқали олса, узоқдаги ахборотларни олиш учун техник воситалар керак. Шу боис, инсонлар ахборотларни қидириш, тўплаш ва қайта ишлаш учун турли хил ускуна ва воситалардан фойдаланганлар.

Тўпланган ахборотлардан лозим бўлганда ишлатиш учун **ахборот ташувчи воситалардан** фойдаланишган.

Ахборотларни турли воситаларда, хусусан газета-китобларда, магнит тасмаларида, дискетларда сақлаш мумкин.

Ахборотларни тўплаш, қайта ишлаш ва уни узатиш каби ишлар мажмуини бажаришда асосий техник восита бўлиб компьютер ҳисобланади. Шу билан бир қаторда ахборотларни алмашинув амалларини бажарувчи алоқа воситалари — телефон, теле-тайп, телефакс ва ҳоказолар мавжудки, улар ҳам **ахборот технологиясининг** асосий техник воситалари ҳисобланади.

Ўзбекистонда мазкур соҳада илмий тадқиқотлар олиб боришда етакчи ўринни Ўзбекистон Фанлар Академияси “Кибернетика” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси эгаллайди. Бирлашма таниқли академик олим Восил Қобулов ташаббуси билан 1966 йилда ташкил қилинган.

Компьютерни инсон фаолиятининг турли соҳаларига қўллашга бўлган интилиш кундан-кунга ортиб бормоқда.

Информатика фани компьютерда ишлаш кўникмалари ҳақида маълумот бериб, у билан мулоқат ўрнатиш усулларини ўргатади ва унда турли масалаларни еча олишга йўналтиради. Информатика фанини ўрганиш жараёнида ҳозирги замон компьютерлари билан мулоқатда бўлиб, унинг техник имкониятларини ўзлаштириш, алгоритмлаш усулларини ва турли амалий масалаларни ечиш учун дастурлаш тиллари (Бейсик ёки Паскал) дан бирида дастур тузиш ҳамда амалий дастурлар пакетидан фойдалана билиш лозим. Компьютер имкониятларини ва дастур тузишни ўзлаштирган ҳолда ўз мутахассислиги бўйича ечиладиган масалаларга ва муаммоларга уларни татбиқ қилиш кўникмасини ҳосил қилиши керак.

1.2. Ҳисоблаш техникасининг ривожланиш босқичлари

Инсонлар қадим замонлардан бошлаб ҳисоблаш ишларида дуч келинаётган қийинчиликларни енгиллаштириш устида бош қотириб,

тинмай изланиб, аста-секин бу муаммони еча бошлашган. Дастлаб, ҳисоблаш қуроли сифатида қўл бармоқларидан фойдаланила бошланган. Кейинчалик ҳисоблашни ёғоч таёкчалари ёрдамида бажаришган. Хитой, Ҳиндистон ва Шарқнинг бошқа мамлакатларида сонларни ёзиш ва ҳисоблаш ишларини бажариш учун қадимги ҳисоблаш асбобларидан бири бўлган абак ҳисоблаш тахтасидан фойдаланишган.

XVII асрда логарифм яратилди ва шундан кейин янги ҳисоблаш асбоби—логарифмик чизғич кашф этилди. Ана шулар билан бир вақтда Шиккард, Паскал ва Лейбницларнинг ҳисоблаш машиналари дунёга келди. 1642 йилда француз олими Блез Паскал яратган жамлаш машинаси биринчи ҳисоблаш машинаси деб қабул қилинган.

Лекин 1623 йилда Штутгарт шаҳри архивида профессор В. Шиккард кашф этган ҳисоблаш машинасининг чизмаси топилган. Чамаси бу машина тор доирадаги кишиларга маълум бўлиб, уч қисмдан: жамлаш ва кўпайтириш қурилмаси ҳамда оралиқ натижаларини қайд этиш механизmidан тузилган эди. В. Шиккард қурилмаси бевосита қўшиш ва айириш амалларини бажарган. У сони ўзгарувчан ва айни вақтда маълум бўлган арифмометрни кашф этди. Бундан ташқари рус олимлари В. Буняковский ва П. Л. Чебишевлар яратган қурилма ҳисоблаш техникасининг тараққиёти учун муҳим аҳамият касб этади.

Таниқли инглиз олими Ч. Беббиджнинг механик арифмометр яратиши XIX асрнинг яна бир кашфиёти бўлди. Механик арифмометр мураккаб масалаларни ечадиган математик машиналарнинг пайдо бўлишига асос солди. Бу машинанинг хотираси санок гидрираклари тўплами тарзида тузилган, дастурни эса перфокарталардан киритиш кўзда тутилган, етарли даражада техника базаси бўлмаганлиги туфайли Беббидж бу ажойиб машинани охиригача етказишга муяссар бўла олмади. Лекин унинг ғояси XX асрда электрон ҳисоблаш машиналарида ўз амалий ўрнини топди.

XX асрнинг 30–40 йилларида иккилик — ўнлик системадан фойдаланиб, электромагнит релелар асосида дастурланадиган ҳисоблаш машиналари яратишга уриниб кўрилди. 1940 йилда америкалик муҳандис Г. Эйткен бунга эришди. Унинг машинаси арифмометр билан 20 та оператор ўрнини боса оладиган бўлиб, катта хонага жойлашган ва кўп миқдорда энергия истеъмол қилар эди. Бу машина билан электромагнит элементлар базасида машиналар яратиш имконияти узил-кесил ҳал бўлган эди.

Ҳисоблаш техникасининг кейинги тараққиёти электрон схемалар қўлланилишига асосланади. Электрон ҳисоблаш машиналарини яратишга биринчи марта америкалик муҳандис Ж. Атанасов иккинчи жаҳон уруши арафасида уриниб кўрди. АҚШ олимлари Ж. Моучли ва Ж. Эккерт лойиҳаси асосида 1964 йилда ЭНИАК ЭХМи яратилди.

Бу машинанинг конструкциясини таҳлил қилиш асосида америкалик математик Ж. Фон Нейман ЭХМ яшашнинг асосий тамоилларини, шу жумладан, иккилик саноқ тизимидан фойдаланиш ва дастурни оператив хотирада сақлаш тамоилларини илгари сурди.

1942–1945 йилларда дастлаб, АҚШдаги Пенсильвания университетиде Электрон лампали рақамли саноқ машинаси яратилди ва у ЭНИАК деб ном олди. Кейинроқ АҚШда ва Буюк Британияда “ЭДВАК”, “ЭДСАК”, “СЕАК”, “УНИВАК” ва бошқа турдаги ЭХМлар яратилди. Бу турдаги машиналар ҳисоблаш техникаси тараққиётида янги бир даврни бошлаб берди.

Биринчи бўлиб собиқ иттифокда электрон саноқ машинаси академик С.А. Лебедев раҳбарлигида 1951 йили Украина ФА “Электроника” институтида яратилди ва МЭСМ (кичик (малая) электрон саноқ машинаси) деб ном олди. 1954 йили аниқ механика ва ҳисоблаш техникаси институтида С.А. Лебедев раҳбарлигида БЭСМ (Катта электрон саноқ машинаси) яратилди, у 2048 та хотира ячейкасига эга бўлиб, секундига 9 минг амални бажарар эди. Ҳақиқатда “БЭСМ” жаҳондаги энг тезкор машина эди.

ЭХМнинг ривожланиш тараққиётида уларни авлодларга ажратиш қабул қилинган бўлиб, уларнинг ҳар бири элементларнинг тайёрланиш технологияси ва жиҳозларининг параметрлари, шунингдек, ҳал этиладиган масалалар ва дастури билан ажралиб туради.

Биринчи авлод машиналари 1950-йилларда ишлаб чиқарилган бўлиб, асосий компонентлари электрон лампалардан иборат бўлган. ЭХМлар минглаб лампалари кўплаб электр энергия талаб қилган, катта миқдорда иссиқлик ажратиб чиқарган ва кўп жойни эгаллаган. Бу машиналарнинг амал бажариш тезлиги паст, хотира сифими кичик ва тез-тез ишдан чиқиб турган. Дастурлар машина кодида ёзилган. Дастур тузувчи ўзи хотира ячейкасини дастур орқали тақсимлаган. Биринчи авлод машиналарига қуйидагилар киради: БЭСМ-1, БЭСМ-2, Стрела, М-3, Минск-1, М-20 ва бошқалар.

1960-йилларнинг бошларида электрон лампалар ўрнига ярим ўтказгичлар ва улар базасида яратилган транзисторлар ишлатила бошланди, бу эса машинанинг массаси, ўлчовлари ва истеъмол қиладиган энергия ва иссиқлик ажралишини кескин камайтириш имконини берди. Ярим ўтказгичли машиналар ЭХМнинг иккинчи авлоди бўлди ва уларнинг ишлаш ишончилиги ва тезлиги анча ортди.

Бу авлодга мансуб машиналарнинг ўзига хос хусусиятларидан бири уларнинг қўлланилиш соҳаси бўйича ихтисослаштирилишидир. Бу машиналарда қўйилган масалаларни ечиш учун дастурлаш тилларидан фойдаланила бошланди.

ЭХМнинг иккинчи авлодига қуйидаги машиналар киради: Минск-2, Рязань, БЭСМ-6, Мир, Наири, Минск-22, Минск-32 ва бошқалар.

Ишонччилик, ихчамлик, ишлатишга қулайлик масалалари ЭХМ элементлари базасини мақбул тайёрлашнинг мутлақо янги технологияси яратилишига сабаб бўлди. Электрон аппаратларнинг стандарт схемалари ва блоклари мураккаб структурали ярим ўтказгичли монолит кристаллар шаклида тайёрлана бошланди ва улар интеграл микросхемалар номини олди.

Аппаратлар блоклари—муҳасамланган интеграл схемаларнинг саноатда ишлаб чиқарилиши 1960-йилларнинг охирида учинчи авлод ЭХМнинг яратилишига олиб келди. Булар жумласига собиқ иттифокда яратилган катта ва ўртача ЭХМлар (Урал-11, Урал-12, Урал-15 ва ягона тизим ЕС лари) ва СМ серияли ЭХМлар киради. Бу машиналардан энг қувватлиси ҳисобланган ЭХМ ЕС-1060 секундига 1,5 млн. амални бажарар эди. ЕС ЭХМининг оператив хотираси юзлаб килобайт ва мегабайт билан ўлчанади. Учинчи авлод ЭХМларни жойлаштириш учун махсус жиҳозланган машина заллари талаб қилинар эди.

Катта интеграл схемаларнинг пайдо бўлиши сонли ахборотларни қайта ишлаб чиқадиган дастур асосида бошқариладиган қурилмалар— микропроцессорларнинг яратилишига олиб келди. Саноатда 1970-йилларда микропроцессорлар асосида тўртинчи авлод машиналари—микро ЭХМлар ишлаб чиқарила бошланди. Тўртинчи авлод машиналари таркибига собиқ иттифокда яратилган ЭЛЬБ-РУС-2, М-10 ЭХМлари ва ҳозирги замон шахсий компьютерлари ҳам мансуб. Микрокомпьютерлар қурилмаларининг бошқариш қурилмаси, битта катта интеграл схемалар тарзида ишланганлиги учун уларнинг ташқи қурилмалари анча катта эмаслиги, ишлаш тезлиги ва баҳоси арзонлиги билан ажралиб туради.

Микроэлектрониканинг ютуқлари асосида шахсий электрон ҳисоблаш машиналари (ШЭХМ) яратилди. Арзон, кичик ҳажмдаги автоном микропроцессорли ҳисоблаш системаси ШЭХМларининг оммавий қўлланилиши кўплаб дастурли воситалар, яъни амалий дастурлар пакети, операцион тизимлар, трансляторлар ва бошқаларни яратишга олиб келди.

Айни вақтда бешинчи авлод ЭХМлари устида иш олиб бориляпти. Ушбу авлод машиналари оддий сўзни “тушунадиган”, расмларни “кўра оладиган”, товушларни “эшилта оладиган”, секундига 1 млрд. атрофида амал бажара оладиган ва катта ҳажмдаги хотирага эга бўлган ҳолда ихчам бўлиши керак.

Электрон ҳисоблаш машинаси(ЭХМ) ҳисоблашларни кўп қара такрорлаш, кўп сонли вариантлар орасидан берилган аломатлар бўйича энг яхши вариантни танлаш, амалда чекланмаган ҳажмдаги ахборотни сақлаш ва улар орасидан керакли маълумотларни тез топиш хусусиятига эга. Буларнинг ҳаммаси катта ҳажмдаги ҳисоблаш билан боғлиқ бўлган мураккаб илмий-техник масалаларни

ҳал этиш, исталган кўламдаги бошқаришни амалга ошириш, информацион — излаш системаларини яратиш имконини беради.

Замонавий компьютерлар беморларга ташхис қўйишга, ўқувчиларни ўқитишда ва тегишли консультация беришда, матнли маълумотни бир тилдан бошқа тилга таржима қилишга ёрдам беради.

Кейинги йилларда микропроцессорлар пайдо бўлиши натижасида, улар асосида кўплаб ихчам ШЭХМлар яратилмоқда. Улар барча соҳаларда кенг суръатлар билан қўлланилмоқда.

1.3. Компьютернинг яратилиши

ЭХМ ҳажмини қисқартиришга ва компьютер яратилишига 1948 йилда яратилган транзисторлар сабаб бўлди, чунки электрон лампалар ўрнини кичик ҳажмдаги транзисторлар эгаллашига имкон яратилди.

1965 йилда Digital Equipment фирмаси РДР-8 русумли дастлабки миникомпьютер яратди. Айни шу даврда миникомпьютерлар яратилишига, яъна бир янгилик-интеграл схемалар кашф этилиши бўлди.

1959 йилда Intel фирмасининг бўлғуси асосчиси Роберт Нойс битта пластинкада транзисторларни ўзаро боғлаш усулини яратди. Бу электрон схемалар кейинчалик интеграл схемалар деб юритила бошлади.

Шундай қилиб, 1968 йилда Burroughs фирмаси дастлабки интеграл схемалар асосида ишловчи компьютер яратди.

1970 йилдан бошлаб Intel фирмаси хотиранинг интеграл схемасини ишлаб чиқариб, кенг миқёсда сота бошлади. 1973 йилда Intel фирмаси томонидан 8-байтли Intel-8008 микропроцессори 1974 йилда Intel-8080 версияси яратилди.

1970 йилда шахсий компьютерларнинг юзага келиши катта ЭХМларга бўлган талабни сусайтирди. Бу эса ўз навбатида IBM (International Business Machines Corporation) фирмаси фаолиятига кескин таъсир ўтказди. 1979 йилда бошланган изланишлар 1981 йилда (16 разрядли Intel 8088 микропроцессори асосида) яратилган ва бозорда ўз ўрнини топган IBM PC компютерида ўз самарасини берди. Орадан икки йил ўтиб, бозорда ўзининг муносиб ўрнини эгаллади. 1983 йилда IBM PC XT, 1985 йилда IBM PC AT компьютерлари ишлаб чиқарилди.

Кўп ўтмай бошқа фирмалар ҳам IBM PC компютерини ишлаб чиқара бошлади. Айни вақтда у нафақат Америка ва Европа мамлакатларида балки Жанубий-Шарқий Осиё мамлакатларида, хусусан Тайвань, Жанубий Корея, Япония, Сингапур, Малайзия мамлакатларида ҳам ғарб мамлакатларига қараганда арзонроқ нархда ишлаб чиқарилиб жаҳон бозорида сотила бошлади.

Айни вақтда республикамизда Intel 80386SX, 80486 ва Pentium микропроцессорли Super-VGA 800x600, Super-VGA 1024x768 туридаги мониторли компьютерлари кенг тарқалган.

Айни вақтда IBM PC туридаги компьютерларини тобора оммалашишига нафақат IBM фирмаси, балки компьютер миясини яратувчи Intel ва MS DOS, Windows, Word, Excel каби бир қатор дастурлар яратган ва яратаётган Microsoft фирмаси сабабчи бўлмоқда.

1.4. ЭХМ нинг арифметик асоси— санок системалари

Компьютер (ЭХМ) фақат сонли шаклдаги маълумотларни қайта ишлайди. Барча маълумотлар, хусусан, дастурлар, матнлар, овозлар, расмлар компьютерда қайта ишланиши учун у албатта сонли шаклга алмашиниши лозим.

Компьютер маълумотларни қабул қилар экан, дастлаб у кодланади. Ҳар бир белгига, ҳарф ёки символларга махсус сон мос келади. Уни экранга ёки чоп қилиш қурилмасига чиқариш жараёнида яна шу сонга мос белги қўйилади.

Сон ва белги орасидаги боғланиш *белгиларни кодлаш* деб юритилади.

Компьютердаги маълумот бирлиги бир *бит* дан иборат, яъни у 0 ёки 1 қиймат қабул қилади. Лекин компьютер буйруқлари байт билан ишлайди. Кетма-кет саккиз *бит* бир *байт* дан иборат. Демак, бир байт биргина белги қийматини 256 вариантда кодлаш имкониятини беради, чунки $2^8 = 256$.

Маълумотни ўлчашнинг катта бирликлари **килобайт**, **мегабайт**, **гигабайт** бўлиб, улар ўзаро қуйидагича боғланган :

$$\begin{aligned} 1024 \text{ байт} &= 1 \text{ К байт} \\ 1024 \text{ Кбайт} &= 1 \text{ М байт} \\ 1024 \text{ Мбайт} &= 1 \text{ Г байт.} \end{aligned}$$

Ишчи санок системаларини танлаш, аниқлаш, операцияларни бажариш тартиби ва сонларни машина хотирасида тасвирлаш — ЭХМнинг арифметик асосини ташкил этади. Демак, санок системалари ва улар орасидаги боғланишларни билиш ўта муҳимдир.

Ихтиёрий асосли санок системасини ёйилма шаклида қуйидагича ёзиш мумкин:

$$N = a_m p^m + a_{m-1} p^{m-1} + a_{m-2} p^{m-2} + \dots + a_1 p^1 + a_0 p^0 + a_{-1} p^{-1} + \dots + a_{-k} p^{-k} = \sum_{i=-k}^m a_i p^i \quad (1)$$

бунда, a_i —ихтиёрий 0 дан 9 гача бўлган сонлар, p — санок системасининг асоси, m ва k мусбат сонлар.

Ихтиёрий асосли сонни ўнлик санок системасига ўтказиш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$N = \{(a_m p + a_{m-1})p + a_{m-2}\}p + \dots + a_0 \quad (2)$$

Санок системалари орасидаги боғланишларни келтирамиз (1-жадвал).

1-жадвал

Ўн олтилик	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	R	10
Ўнлик	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Саккизлик	0	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17	20
Иккилик	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000

1-қоида. (Ўнлик саноқ системасидан қуйи саноқ система-ларига ўтказиш қоидаси). Ўнлик саноқ системасидаги сон ўтказилиши лозим бўлган саноқ системасининг асосига кетма-кет бўлинади ва бу жараён токи бўлинма бўлувчидан кичик бўлгунга қадар давом эттирилади ва ҳосил қилинган қолдиқ ҳадлар бўлинмадан бошлаб чапдан ўнгга қараб тартибланади (4-топшириққа қаранг).

2-қоида. (Ўнлик касрни қуйи саноқ системага ўтказиш қоидаси). Ўнлик саноқ системасидаги каср сонни қуйи саноқ системасининг асосига берилган ўнлик каср кетма-кет қўпайтири-лади ва ҳосил бўлган соннинг бутун қисми вергулдан кейин кетма-кет олинади.

1-топшириқ. 64 ва 586,14 сонини ёйилма шаклида ёзинг.

Бажариш. (1) формуладан фойдаланамиз:

а) $64 = 6 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 = 60 + 4;$

б) $586,14 = 5 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2} = 5 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 6 \cdot 1 + 0,1 + 0,04.$

2-топшириқ. Саккизлик саноқ системасидаги 256 сонини ўнлик саноқ системасига ўтказинг, яъни $256_{[8]} \rightarrow x_{[10]}$.

Бажариш. Ихтиёрий асосли сонни ўнлик саноқ системага ўтказиш формуласи (2) дан фойдаланамиз:

$$256_{[8]} = [(2 \cdot 8 + 5) \cdot 8] + 6 = 168 + 6 = 174_{[10]}$$

3-топшириқ. Иккилик саноқ системасидаги 1101 сонини ўнлик саноқ системасига ўтказинг, яъни

$$1101_{[2]} \rightarrow x_{[10]}$$

Бажариш: $1101_{[2]} = [(1 \cdot 2 + 1) \cdot 2 + 0] \cdot 2 + 1 = 13_{[10]}$

4-топшириқ. Берилган ўнлик санок системасидаги сонни иккилик ва саккизлик санок системасидаги сонга ўтказинг:

$$\text{а) } 17_{[10]} \rightarrow x_{[2]}$$

$$\text{б) } 13_{[10]} \rightarrow x_{[8]}$$

Бажариш. 1-қоидадан фойдаланамиз:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 17 \overline{) 2} \\ \underline{16} \\ 1 \overline{) 8} \\ \underline{0} \\ 0 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 0 \overline{) 2} \\ \underline{2} \\ 0 \overline{) 2} \\ \underline{2} \\ 0 \overline{) 1} \\ \underline{1} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{б) } 13 \overline{) 8} \\ \underline{8} \\ 5$$

Демак,
 $17_{[10]} \rightarrow 10101_{[2]}$

Демак,
 $13_{[10]} \rightarrow 15_{[8]}$

5-топшириқ. Берилган саккизлик санок системадаги сонни иккилик санок системасига ва аксинча, иккилик санок системадаги сонни саккизлик санок системасига ўтказинг:

$$\text{а) } 46_{[8]} \rightarrow x_{[2]}$$

$$\text{б) } 1101_{[2]} \rightarrow x_{[8]}$$

Бажариш. а) 1-жадвалдан фойдаланамиз, яъни саккизлик санок системасидаги 4 сонига иккилик системада 100, 6 сонига эса 110 сони мос келади (баъзан у учлик деб юритилади):

$$\begin{array}{r} \text{а) } 4 \quad 6 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 100 \quad 110 \end{array} \rightarrow 46_{[8]} \rightarrow 100110_{[2]}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 001 \quad 011 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 3 \end{array} \rightarrow 1011_{[2]} \rightarrow 13_{[8]}$$

6-топшириқ. Берилган санок системасида лозим бўлган амалларни бажаринг.

$$\text{а) } 101,01_{[2]} + 10,10_{[2]}$$

$$\text{в) } 63_{[8]} + 37_{[8]}$$

$$\text{д) } 10111,01_{[2]} - 1001,11_{[2]}$$

$$\text{б) } 1111,1_{[2]} + 111,11_{[2]}$$

$$\text{г) } 34,2_{[8]} + 41,3_{[8]}$$

$$\text{е) } 11,01_{[2]} \times 10,11_{[2]}$$

Бажариш. Амалларни бажаришда 1-жадвалдан фойдаланамиз:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 101,01_{[2]} \\ + \\ 10,10_{[2]} \\ \hline 111,11_{[2]} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 1111,1_{[2]} \\ + \\ 111,11_{[2]} \\ \hline 10111,01_{[2]} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 63_{[8]} \\ + \\ 37_{[8]} \\ \hline 122_{[8]} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } 34,2_{[8]} \\ + \\ 41,5_{[8]} \\ \hline 75,7_{[8]} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{д) } 10111,01_{[2]} \\ - \\ 1001,11_{[2]} \\ \hline 1101,10_{[2]} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{е) } 11,01_{[2]} \\ \times \\ 10,11_{[2]} \\ \hline 1101 \\ 1101 \\ + 0000 \\ 1101 \\ \hline 1000,1111_{[2]} \end{array}$$

Назорат учун савол ва машқлар

1. Информатика фанининг мазмуни ҳақида сўзлаб беринг.
2. Биринчи ҳисоблаш машинаси ким томонидан ва нечанчи йилда яратилган?
3. Дастлабки электрон лампали ҳисоблаш машинаси қачон яратилган ва у қандай номланади?
4. Биринчи авлод машиналарига мансуб ЭХМларни санаб ўтинг.
5. Дастлабки РДР-5 русумли мини компьютер қачон ва қайси фирма томонидан яратилган?
6. Intel фирмасига ким асос солган?

7. IBM фирмаси дастлабки компьютерини қачон жаҳон бозорига чиқарди?

8. IBM PC AT компьютери қачон яратилган?

9. Санок системаси нима?

10. Қандай санок системаларини биласиз?

11. Ўнлик санок системасидан қуйи санок системаларига ўтиш қоидасини санаб ўтинг.

12. Саккизлик санок системасидан ўнлик санок системасига ўтиш қоидасини айтиб беринг.

! а) бандидаги сонни ёйилма шаклида ёзинг;

б) бандидаги берилган санок системасидаги сонни талаб қилинган санок системасига ўтказинг;

в) бандидаги лозим бўлган амалларни бажаринг.

1. а) $91,756_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $127,642_{[8]}$ - X [2]

в) $10101,1_{[2]}$ - 111,011 [2]

3. а) $19121,1_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $10101,11_{[2]}$ - X [10]

в) $1011_{[2]}$ - 10,11 [2]

5. а) $14,289_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $1634,7_{[8]}$ - X [10]

в) $101,1_{[2]}$ - 10,01 [2]

7. а) $14,353_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $449,65_{[10]}$ - X [2]

в) $15,23_{[8]}$ - 12,34 [8]

9. а) $14,41_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $10101,1_{[2]}$ - X [8]

в) $101,11_{[2]}$ - 100,1 [2]

11. а) $13,44_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $0,125_{[10]}$ - X [2]

в) $0,31_{[8]}$ + 1,37 [8]

13. а) $21,756_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $0,137_{[10]}$ - X [2]

в) $101,01_{[2]}$ + 101,01 [2]

15. а) $34,73_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $71_{[8]}$ - X [10]

в) $35,3_{[8]}$ - 34,4 [8]

17. а) $21,61_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

2. а) $133,34_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $3,27_{[8]}$ - X [2]

в) $101,11_{[2]}$ - 10,101 [2]

4. а) $191,39_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $101,11_{[2]}$ - X [10]

в) $31,34_{[8]}$ - 6,35 [8]

6. а) $4,34375_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $3,173_{[8]}$ - X [2]

в) $101,1_{[2]}$ - 10,1 [2]

8. а) $83,716_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $101,11_{[2]}$ - X [8]

в) $3,71_{[8]}$ - 4,55 [8]

10. а) $37,481_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $0,481_{[10]}$ - X [8]

в) $101,11_{[2]}$ - 1,01 [2]

12. а) $14,817_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $0,361_{[10]}$ - X [2]

в) $31,42_{[8]}$ - 11,29 [8]

14. а) $15,29_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $0,482_{[10]}$ - X [2]

в) $1011,01_{[2]}$ - 10,11 [2]

16. а) $14,37_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

б) $0,357_{[10]}$ - X [8]

в) $101,11_{[2]}$ - 10,101 [2]

18. а) $140,751_{[10]}$ - N [ёйилмаси]

- б) $0,48_{[10]} - x_{[8]}$
 в) $1011,101_{[2]} - 101,1_{[2]}$
19. а) $37,634_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $101,101_{[2]} - x_{[8]}$
 в) $0,31_{[8]} + 1,37_{[8]}$
21. а) $19,171_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $1101,1_{[2]} - x_{[8]}$
 в) $33,24_{[8]} + 1,37_{[8]}$
23. а) $43,28_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $101,101_{[2]} - x_{[8]}$
 в) $101,01_{[8]} + 1,37_{[8]}$
25. а) $37,634_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $101,101_{[2]} - x_{[8]}$
 в) $0,31_{[8]} + 1,37_{[8]}$
27. а) $4,7931_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $1,28_{[2]} - x_{[8]}$
 в) $11011,01_{[8]} + 1,37_{[8]}$
29. а) $13,714_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $115,28_{[10]} - x_{[2]}$
 в) $113,27_{[8]} - 103,1_{[8]}$
- б) $3,35_{[8]} - x_{[10]}$
 в) $101,11_{[2]} \times 10,101_{[2]}$
20. а) $134,14_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $101,101_{[8]} - x_{[2]}$
 в) $34,3_{[2]} - 10,101_{[2]}$
22. а) $127,49_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $148,28_{[8]} - x_{[2]}$
 в) $101,111_{[2]} - 10,101_{[2]}$
24. а) $131,49_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $135,37_{[8]} - x_{[2]}$
 в) $34,3_{[2]} - 10,101_{[2]}$
26. а) $134,14_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $101,101_{[8]} - x_{[2]}$
 в) $34,3_{[2]} - 10,101_{[2]}$
28. а) $61,475_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $1,101_{[8]} - x_{[2]}$
 в) $101,11_{[2]} - 10,101_{[2]}$
30. а) $376,91_{[10]} - N_{[Ғйилмаси]}$
 б) $0,491_{[10]} - x_{[2]}$
 в) $111,11_{[2]} - 10,101_{[2]}$

150720



II БОБ

IBM PC КОМПЬЮТЕРИ ҲАҚИДА АСОСИЙ МАЪЛУМОТЛАР

2.1. IBM PC компьютерининг асосий қурилмалари

Маълумотларни мақбул қайта ишлаш учун компьютер куйидаги қурилмалардан иборат бўлиши лозим:

1. **Арифметик-мантикий қурилма** — мантикий ва арифметик амалларни бажаради.

2. **Бошқариш қурилмаси** — дастур бажарилиш жараёнини ташкил этади.

3. **Хотира қурилмаси** — маълумот ва дастурларни сақлайди.

4. **Ташқи қурилма** — маълумотларни киритади ва чиқаради.

IBM PC компьютери асосан куйидаги уч асосий қисмдан иборат (1-расм).

1. **Тизимли қисм** — компьютерни бошқариш ва ҳисоблаш ишларини бажаришда ишлатилади.

2. **Монитор(дисплей)**—матнли ёки график кўринишдаги маълумотларни тасвирлашда ишлатилади.

3. **Клавиатура** — компьютерга белгиларни киритишни таъминлаш учун ишлатилади.



1-расм. IBM PC компьютерининг ташқи кўриниши.

1. **Тизимли қисм**—компьютер ишини бошқаришни таъминлайдиган асосий қисм ҳисобланади. Тизимли қисм таркибига куйидагилар киради.

Микропроцессор — компьютернинг “мия”си. Компьютерга киритилувчи буйруқлар мажмуасини, маълумотлар алмашинувини таъминлаш ва ҳисоблашни бажаради.

Оператив хотира — киритилувчи маълумот ва дастурларни компьютер ишлаш жараёнида вақтинча хотирада сақлайди.

Электрон схемалар — компьютер ишини бошқаради. Хотирадаги маълумотлар алмашувини таъминлайди.

Каттиқ магнитли диск (винчестер) ёки юмшоқ дискетларда жамловчилар — маълумотларни ўқиш ва ёзишни таъминлайди.

2. **Монитор (дисплей)** — матнли ёки график кўринишдаги маълумотларни экранга чиқариш учун мўлжалланган қурилма ҳисобланади.

Монитор бевосита видеоадаптор қурилмаси бошқаруви асосида матн ёки график режимда ишлайди.

Матнли режимда компьютер экрани 25 қатор ва 80 устунга бўлинади. График режимда эса экран рангли телевизор экрани каби у ёки бу рангга эга бўлган нукталар мажмуаси (мозоика)га бўялади. Аини вақтда EGA (Enhanced Graphic Adapter — имкониятининг графикли адаптор), VGA (Video Graphic Array — видеографик матрица), SVGA (Super Ver) каби турли рангли мониторлар ниҳоятда кенг тарқалган.

3. **Клавиатура** — компьютерга ҳар хил белгиларни киритишни таъминлайди ва фойдаланувчи компьютер ишини бошқаришда ишлатади.



2.2. IBM PC компьютерининг қўшимча қурилмалари

Компьютернинг фуқционал имкониятларини кенгайтириш мақсадида компьютернинг тизимли қисмига айрим қўшимча қурилмалар уланади.

Бундай қурилмалар таркибига қуйидагилар қиради:

1. **Принтер** (босмага чиқариш қурилмаси) матнли ёки график кўринишдаги маълумотларни қоғозга чиқариш учун мўлжалланган.

2. **“Сичқонча”** — маълумотларни компьютерга киритишни енгиллаштиради.



3. **Модем** — телефон тармоқлари орқали бошқа компьютерлар билан маълумотлар алмашилишда ишлатилади.

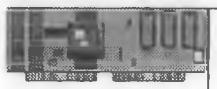


4. **Компакт диск учун дискюритувчи** — маълумотларни компакт дисклардан ўқиш ёки унга ёзиш имконини беради.

5. **Сканер** — қоғоздаги маълумотларни компьютер экранига тасвирий равишда кўчириш имконини беради.



6. **Стример** — маълумотларни магнит тасма(касета)ларда сақлаш учун хизмат қилади.



7. **Овозли харита** — овоз (музыка, овоз ва хоказо) ёзиш ва эшитишни таъминлайди.

Айрим қўшимча қурилмалар ҳақида кейинги бобларда батафсилроқ маълумотлар келтирилади.

2.3. Микропроцессор ва унинг турлари

Компьютернинг энг асосий элементи, яъни “мия”си микропроцессор эканлигини юқорида таъкидлаб ўтган эдик. Микропроцессор ҳажм жиҳатидан унча катта бўлмаган, яъни бир неча сантиметрли электрон схема бўлиб, унинг ёрдамида барча ҳисоблашлар ҳамда маълумотлар алмашинуви бажарилади. Микропроцессор юзлаб ҳар хил ҳисоблашларни бажаради, бажариш тезлиги юз миллион операция секундга тўғри келади. IBM PC туридаги компьютерда асосан Intel фирмаси ишлаб чиқарган микропроцессорлар ўрнатилган. Баъзи компьютерларда AMD, Сyrix, IBM фирмаларининг микропроцессорлари ҳам ишлатилган. Intel фирмасида тайёрланган микропроцессорларнинг Intel — 8088, 80286, 80386 (SXbaDX модификацияси) 80486 (турли хил модификацияларда), Pentium ва Pentium Pro каби турлари мавжуд. Улар бир-биридан операцияларни бажариш тезлиги билан фарқ қилади. Масалан, Pentium Pro микропроцессори дастлаб ишлаб чиқарилган Intel 8088 микропроцессорга қараганда операцияларни бир неча минг марта тез бажаради.

Математик ҳисоблашлар жуда кўп бажариладиган компьютерларда асосий микропроцессордан ташқари унга ёрдам берувчи математик сопроцессорларнинг Intel-8087, 80287, 80387 ва 80487 SX турлари қўшиб ишлатилади.

2.4. Хотира турлари ва компьютер имкониятлари

Микропроцессор ишлатилувчи маълумот ёки дастурларни

айнан хотирадан олади ва натижаларни унга ёзади. Компьютер дискдан маълумотларни ўқиб, махсус қисмида сақлайди ва ишлаш жараёнида ундан бевосита фойдаланиб туради. Бу қисм (SIM, DIM) оператив хотира деб аталади. Унинг оператив деб аталишининг сабаби, жуда тез ишлайди, яъни микропроцессор ундан маълумотни ёзиб олиш ёки унга ёзишда деярли вақт сарфламайди.

Компьютернинг имкониятлари бевосита унга ўрнатилган оператив хотира ҳажмига боғлиқ. Компьютерда оператив хотира 1 Мбайт ёки ундан кам бўлса, у фақат MS DOS ОТ муҳитида ишлашга яроқли. Агар оператив хотира 4 Мбайт бўлса, компьютер MS DOS ОТ, Windows 3.1 муҳитида ишлайди. У Windows дастурларини бир вақтда ишлаши учун етарли эмас. Бундай ҳолларда 8 Мбайт оператив хотира талаб қилинади. Агар компьютернинг оператив хотираси 32 Мбайт ва ундан катта бўлса, локал тармоқларда (Internet, электрон Почта — E-mail) ишлаши, компьютерлараро суратли маълумотлар ёки видеофильмлар алмашиши ва улар устида ишлаш имконини беради.

Кўпчилик компьютерларда оператив хотирага мурожаатни ўта мақбуллаш учун оператив хотира орасига **КЭШ** — хотира ўрнатилади. Кўп ишлатиладиган маълумотлар КЭШ хотирада ёзилади, шу боис компьютер зарурий маълумотларни дастлаб КЭШ-хотирадан қидиради, сўнгра зарурат бўлса, оператив хотирага мурожаат қилади.

IBM PC компьютерида яна хотиранинг **BIOS** (доимий хотира), **CMOS** (ярим доимий хотира) турлари мавжуд бўлиб, уларда компьютер қурилмаларини текширувчи дастурлар, операцион тизимни юклаш ва компьютер қурилмаларига хизмат кўрсатиш функцияларини бажарувчи дастурлар сақланади.

2.5. Компьютерга уланадиган қурилмалар

Компьютернинг имкониятлари — нафақат маълумотларни қайта ишлаш, киритиш ёки чоп қилиш билан чегараланади, балки маълумотларни сақлаш, қидириш, саралаш, қайта ишлашда турли хил уланадиган қурилмалар ишлатилганда яққол сезилади. Хусусан, компьютердан фойдаланувчи кўпчилик замонавий дастурлар (MS WORD, Excel, Paintbrush ва бошқалар)да ишлаш жараёнида “сичқонча”дан фойдаланиши иш жараёнини кескин осонлаштиради. Айрим компьютерларда “сичқонча” ўрнига тресбол, трекпойни каби қурилмалар ишлатилади. Улар ҳам



“сичқонча” каби қўлланилади, ишлатиш фойдаланувчи зиммасида қолади.

Компьютерга уланадиган қурилмалардан яна бири дискюритувчилар бўлиб, деярли барча компьютерларда (тармоқларда ишлайдиганлари бундан мустасно) ҳеч бўлмаганда битта ўрнатилган бўлади. Дискюритувчи, дискетлардаги маълумотларни ўқиш ва унга ёзишда ишлатилади. Кенг тарқалган дискетлар, одатда, 3,5 ёки 5,25 дюйм ҳажмда бўлиб, мос ҳолда уч дюймлик ва беш дюймлик дискетлар деб аталади.

Дискетлар бир-биридан маълумотларни ёзиш ҳажми билан фарқ қилади. Одатда, уч дюймлик дискетга 1,44 Мбайт ҳажмга, беш дюймлик дискетга 360 Кбайт ҳажмга эга бўлган маълумот ёзиш мумкин. Шунини таъкидлаб ўтиш лозимки, дискетни биринчи мартаба ишлатишдан олдин уни форматлаш лозим. Форматлаш эса махсус дастурлар, хусусан DOS FORMAT дастури ёрдамида бажарилиши мумкин. Биз дискетни форматлаш босқичлари ҳақида кейинроқ тўхталамиз.

Компьютерга уланадиган қурилмалардан яна бири компьютернинг монитори (дисплей) бўлади. Монитор телевизор каби ишлаб, унда матнли ёки график маълумотлар тасвирланади. Мониторлар рангли ёки рангсиз (монохрон) бўлиб, улар бир-биридан ўлчови бўйича фарқ қилади. Мониторларда тасвирлар горизонтал ва вертикал бўйича 640x480 нуктали белгидан 1600x1280 нуктали белгигача бўлиши мумкин.



Қаттиқ диск (Винчестер) — компьютерда ишлаш жараёнида қўлланиладиган маълумотларни доимий хотирада сақлаш учун хизмат қилади. Хусусан, қаттиқ дискда операцион тизим дастурлари, матн муҳаррирлари, кўп қўлланиладиган дастурлар мажмуаси, дастурлаш тиллари ва ҳоказолар сақланади. Одатда, компьютерлар турига қараб қаттиқ дисклар бир-биридан дискда маълумотларни қанчалик миқдорда кўп ёки кам ёзиш ҳажми, маълумотларни ўқиш ёки ёзиш тезлиги ва қаттиқ диск уланадиган интерфейс (назорат тури) билан фарқ қилади. Қаттиқ диск ҳажми компьютер ишлашида асосий омиллардан ҳисобланади.



Компакт диск учун диск юритувчилар – компакт дискдан махсус маълумотларни, овозли хариталарни, ўйинларни, маълумотларни

ўқиш учун мўлжалланган. Компакт диск ҳажми 640 Мбайтгача бўлиб, унга маълумотлар олдиндан ёзилган бўлади.

Стример — магнит тасмали кассетага маълумотларни ёзиш қурилмаси.

Қаттиқ дискдаги маълумотларнинг нусхасини олиб қўйиш учун стример кенг ишлатилади, стримерлар бир-биридан ҳажми билан фарқ қилади, яъни битта кассетага ҳажми 20 Мбайтдан 40 Гбайтгача бўлган маълумот ёзиш мумкин.

Принтер (чоп қилиш қурилмаси) — ҳар хил (матли, график ёки расм) маълумотларни қоғозга чоп қилиш учун хизмат қилади. Принтер қурилмасида маълумотларни қора рангда ёки рангли тарзда чоп қилиш мумкин. Шу боис принтерлар бир-биридан фарқ қилади. Принтерларнинг юзлаб турлари мавжуд, одатда, матрицавий (нуктали матрицавий), пуркагичли (струйный) ва лазерли бўлади.

IBM PC компютери учун матрицавий принтерлар чоп этиладиган маълумотларни нукталардан ясайди. Шу боис унинг чоп қилиш сифати зикр этилган бошқа турли принтерлардан паст.

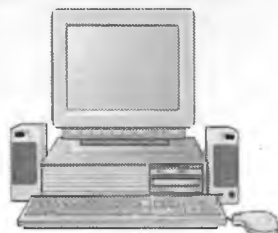
Пуркагичли принтерларда маълумотлар махсус сиёхдонлар ёрдамида сиёх томчиларини пуркаш билан чоп қилинади.

Лазерли принтерлар чоп қилиш сифати юқори бўлган маълумотларни оқ-қора ёки айримлари рангли чоп қилиш имкониятига эга бўлади.

Модем ёки факс-модемлар. Телефон тармоғи орқали бошқа компютерлар билан маълумот алмашиниш учун махсус қурилма— модемдан фойдаланилади.

Факс-модем—шундай қурилмаки, оддий модемнинг барча имкониятларига эга бўлиб, қўшимча равишда расмли маълумотлар, телефакс маълумотларни компютерлараро алмашиш имкониятига эга. Айни вақтда ишлатилаётган кўпчилик модемлар факс-модемлар бўлиб, уларнинг айримлари овоз алмашиш имкониятларига ҳам эга. Модемлар ички (Электрон платали) ва ташқи (алоҳида турдаги қурилма) бўлиши мумкин. Модемлар бир-биридан маълумот узатиш тезлиги билан фарқ қилади. Улар, одатда, секундига 2400 дан 33600 белгигача маълумотни узатиш имкониятига эга.

Мультимедиа — тасвирли маълумотлар билан ишлашга қодир бўлган восита



ҳисобланади. “Мультимедиа” сўзи лотинча “**media**” сўзидан олинган бўлиб, “маълумот ташувчи восита” деган маънони англатади. Мультимедиа компьютерлари сўз, мусиқа ва бошқа овозли маълумотлар, видео маълумотларни қабул қилади ва улар устида ишлайди. Мультимедиа компьютерлари албатта компакт дисклар учун махсус дискюритувчилар, овозли хариталарга ҳамда камида Pentium/75 МГц 486Sx/25Гц тезликдаги микропроцессор, оператив хотираси 4 Мбайт ва қаттиқ диск ҳажми 160 Мбайт ҳамда 640x480 нуктали рангли видео тизимга эга бўлиши керак.

2.6. Компьютер дастурлари

Компьютер дастурлари уч турга бўлинади:

а) **амалий дастурлар** — фойдаланувчи бевосита ишлаши учун мўлжалланган дастурлар, масалан матн ва расм муҳаррирлари ва ҳоказо.

б) **тизимли дастурлар** — компьютер қурилмаларини ишчи ҳолатини назорат қилувчи ва бошқарувчи дастурлар.

в) **ускунавий тизимлар** — компьютер учун янги дастурлар тузишни таъминлаш тизими.

IBM PC компьютери учун юз минглаб ҳар хил мақсадда қўлланиладиган амалий дастурлар тузилган ва бу дастурлардан фойдаланиб келинмоқда. Хусусан, матн муҳаррирлари (WORD, LEXICON, WD, ChiWriter), жадвали маълумотларни қайта ишлаш (Super Calc, Excel ва ҳоказо), маълумотлар базасини яратиш (KARAT, dBASE, ACCESS ва ҳоказо), кўргазмали қуроқлар тайёрлаш (слайд-шоу) дастурлари, молия-иқтисод мақсадида қўлланиладиган дастурлар (иш ҳақини ҳисоблаш дастурлари), мультфильм ва видеофильмлар яратиш учун қўлланиладиган дастурлар, автоматлаштирилган лойиҳалаш дастурлари (иншоот қисмларини чизиш ва лойиҳалаш), компьютер ўйинлари, ўргатувчи, маълумот тизимлари ва ҳоказо мақсадларда қўлланиладиган дастурлар мавжуд.

Тизимли дастурларнинг кенг синфи қобик дастурлар бўлиб, у фойдаланувчини компьютер билан қулай ва яққол мулоқатини таъминлайди. Хусусан, Norton Commander қобик дастури, Windows 3.1 ва Windows 95, Windows 98, Windows 2000 учун қулай қобик дастурлар шулар жумласидандир.

Тизимли дастурларнинг асосий синфи бу драйверлар бўлиб,

операцион тизим, хусусан ташқи ёки ички қурилмалар билан ишлаш имконини беради.

Тизимли дастурлар таркибига ёрдамчи айрим дастурлар масалан, антивирус, архиватор, компьютерни диагностика қилиш, дискдаги жойларни мақбуллаштириш дастурлари ҳам киради.



2.7. Компьютер тармоқлари

Компьютерлараро маълумотлар алмашинувини таъминлаш учун локал тармоқ ишлатилади. **Локал тармоқ** — фойдаланувчиларга оммавий равишда компьютерларда ишлаш ва маълумот алмашиш, дастурларни ишлатиш, оммавий равишда модем, принтер ва бошқа қурилмаларни ишлатиш имконини беради. Локал тармоққа компьютерларни бирлаштириш учун ҳар хил компьютерга уланувчи тармоқли адаптер (плата), керакли микдорда махсус штиккерли сим (кабель) лозим. Локал тармоқнинг фаолиятини тўғри юритиш мақсадида бош компьютер (ўқитувчи) ажратилади, унга локал тармоқлар билан боғланган ишчи компьютер (ўқувчи)лар бирлаштирилади.

Агар тармоқда 20-25 та компьютер мавжуд бўлса, улар албатта бош компьютерга эга бўлиши лозим.

Локал тармоқлар фаолиятини юритиш учун махсус дастурий таъминот мавжуд. Windows 95/2000 операцион тизимларида локал тармоққа бошқа махсус дастурларсиз ҳам компьютерлар уланиши мумкин.

Махсус тармоқлар учун дастурлар таркибига Novell NetWare ёки Windows NT Server киради. Баъзан UNIX нинг турли хил вариантларидан ҳам фойдаланилади.

Локал тармоқлар бир ташкилот ёки бинода жойлашган компьютерларни бирлаштиради холос.

Миллионлаб компьютерларни ўзаро бирлаштирувчи тармоқлардан бири Internet ҳалқаро тармоғидир. Унинг дастлабки варианты АҚШ мудрофаа вазирлигининг буюртмасига мувофиқ 60 йилларнинг охирларида ARPAnet номи билан мазкур вазирлик компьютерларини боғлаш мақсадида яратилган.

Айни вақтда Internet тармоғидан 60 миллиондан ортиқ фойдаланувчи маълумот олмоқда. Internet ягона марказдан бошқарилмайди, лекин



электрон манзиллар гуруҳини таъминловчи оммавий кўмиталар мавжуд. 1995 йилгача Internet тармоғидан асосан, электрон почта (матнли, файлларни алмашиш) телеанжуманлар, илмий ва оммавий янгиликлар, қидирув хизматлари мақсадида фойдаланилади. Бу эса ўз навбатида Internet тармоғига оммавий қизиқишни уйғотди ва янги WWW (World Wide Web) бутун жаҳон матнли маълумотлар базасини яратилишига сабаб бўлди. WWW дастури ёрдамида фойдаланувчи Internet тармоғига уланган компьютерда Web-серверга электрон манзилни кўрсатиб кириш мумкин.

Назорат учун савол ва машқлар

- ? 1. IBM PC компьютернинг асосий қурилмаларини санаб беринг.
 2. Монитор нима?
 3. Клавиатура нима?
 4. Модем нима?
 5. Сканер қандай мақсадда ишлатилади?
 6. Микропроцессор нима?
 7. Мультимедиа қандай мақсадда ишлатилади?
 8. Локал тармоқнинг вазифаси нимадан иборат?
 9. Микропроцессорнинг қандай турларини биласиз?
 10. Тизимли дастурлар нима ва у қандай мақсадда ишлатилади?

! Берилган машқларни бевосита компьютерда бажаринг ва уларга батафсил жавоб ёзинг

- компьютернинг асосий қурилмалари: тизимли қисм, монитор, клавиатура;
- компьютернинг қўшимча қурилмалари: принтер, “сичқонча”, факс-модем, сканер, стример, овозли харита, компакт диск учун диск юритувчи;
- хотира ва унинг турлари;
- амалий, тизимли ва инструментал компьютер дастурлари;
- локал ва глобал компьютер тармоқлари.



III БОБ

КОМПЬЮТЕРДА ИШЛАШ

1. IBM PC компьютерини юклаш ва ўчириш

IBM PC компьютери куйидаги тартибда юкланади:

- дастлаб компьютер кучланишни стабилизатор ёрдамида олса, стабилизатор электр тармоғига уланади;
- зарурат бўлса, босмага чиқариш қурилмаси — принтер ишга туширилади;
- процессорни ёқиш, яъни компьютер тизимли қисмида жойлашган тугмача босилади;
- компьютер мониторини ёқиш лозим.

Натижада компьютер экранида компьютерни ишга тушганлиги ҳақида хабар берувчи операцион тизимнинг куйидаги таклифномаси пайдо бўлади:

C:\> ёки A:\>

Фойдаланувчи компьютер экранида пайдо бўлган таклифноманинг кўринишини ўзгартирган ҳам бўлиши мумкин. Таклифноманинг пайдо бўлиши операцион тизимнинг бирор буйруқ олишга тайёр эканлигидан хабар беради.

Эслатма. Компьютер юклангандан кейин экранда NORTON COMMANDER қобик дастурининг дарчалари ёки WINDOWS операцион тизими ёрлиғи экранда пайдо бўлиши ҳам мумкин.

IBM PC компьютерини ўчириш куйидаги тартибда бажарилади:

- бажарилаётган дастур ёки буйруқни тамомлаш;
- магнитли дискетни дискюритувчидан олиш;
- агар ёқилган бўлса, принтерни ўчириш;
- мониторни ўчириш;
- тизимли қисмни ўчириш;
- стабилизаторни ўчириш лозим.

Компьютер ёқилиши билан у барча қурилмаларни тестдан ўтказиши ва операцион тизимни, яъни компьютерни бошқариш дастурини юклайди. Компьютерни автоматик тарзда дастлабки юклаш икки ҳолатда бажарилади:

- компьютер электр тармоғига уланганда;

— компьютер корпусидаги [Reset] тугмачасини босганда.

Фойдаланувчи компьютерни қайта юклашни клавиатура қурилмасидан [Ctrl], [Alt] ва [Del] тугмачаларини бир вақтда босиш орқали амалга ошириши мумкин. Компьютер юкланишида оператив хотирадаги маълумотлар тозаланadi, доимий хотира (BIOS) даги дастур компьютер қурилмаларини назоратдан ўтказadi. Агар дастур хато топса, бу ҳақда компьютер экранига хабар чиқарadi.

Фойдаланувчи [F1] тугмачасини босиш орқали юклаш жараёнини давом эттириши мумкин.

Компьютерни дискюритувчига тизимли (системли) дискет қўйиб ҳам юклаш мумкин.

MS DOS операцион тизими юкланиш жараёнида экранда

Starting MS DOS ...

хабари пайдо бўлади. Хотирадан DOSнинг IO.SYS ва MSDOS.SYS файллари ўқилади, сўнгра конфигурация буйруқлари CONFIG.SYS ва AUTOEXEC.BAT файлларидан ўқилади ва экранда DOS нинг таклифномаси C:\> пайдо бўлади.

3.2. Компьютерга маълумотларни киритиш.

Клавиатура билан ишлаш

Одатда, маълумотлар IBM PC шахсий компьютерига клавиатура қурилмаси орқали киритилади. Клавиатура қурилмаси юқори регистрида жойлашган бош ҳарф ва бошқа символларни киритиш учун [Shift] тугмачаси (клавиши)дан фойдаланилади. Масалан, кичик “n” ҳарфи киритилиши лозим бўлса, у ҳолда клавиатура қурилмасидан “N” ҳарфи ёзилган тугмача босилади. Агар катта “N” ҳарфи киритилиши лозим бўлса, у ҳолда [“Shift”] тугмачасини босиб турган ҳолда “N” ҳарфи ёзилган тугмачани босиш керак.

[Caps Lock] тугмачаси [Shift] тугмачасини босиб туриш ўнғайсизлик туғдирганда ишлатилади, яъни катта ҳарфларни киритиш ҳолатини фиксирлайди. [Caps Lock] тугмачасини қайта босиш фиксирлаш ҳолатидан дастлабки режимга ўтиш учун хизмат қилади. Caps Lock ҳолатида [Shift] тугмачасини босиб туриб керакли маълумотларни териш ўз навбатида кичик ҳарфларни киритиш имкониятини беради. Баъзан [Caps Lock] тугмачасидан кирилл алифбосига ўтишда ҳам фойдаланилади. Алоҳида сон ёки ҳарф ёзилган тугмачалардан фарқли ўларок, клавиатура қурилмасида махсус тугмачалар ҳам мавжудки, уларнинг айримлари хусусида тўхталиб ўтамиз:

- [Enter] тугмачаси қатор ниҳоясида босилади;
- [Del](delete-ўчириш) тугмачаси курсор остида жойлашган символларни ўчиришда ишлатилади;
- [Ins] тугмачасидан икки режимда символларни киритиш учун, яъни мавжуд символни суриб ёки ўрнига янги символни алмаштириб киритишда қўлланилади;
- [→], [←], [↑], [↓] тугмачалари курсорни мос ҳолда суради.
- [Ctrl] ва [C] тугмачалари қандайдир ҳаракатдан чиқишда, масалан дастур бажарилишини тўхтатишда ишлатилади;
- [Ctrl] ва [Alt] тугмачалари айрим тугмачалар вазифасини, яъни бажарувчи функциясини бир қадар ўзгартиришда фойдаланилади.
- DOS тизимида фойдаланувчи баъзан махсус тугмачалар мажмуаси (комбинацияси) билан иш юритишга тўғри келади. Биз уларнинг айримлари хусусида тўхталиб ўтамиз:
- [Ctrl]-[Break] амалда бажарилаётган буйруқ ёки дастурни ишлашини тугаллаш учун ишлатилади;
- [Ctrl]-[Alt]-[Del] DOS ни қайта ишга тушириш учун ишлатилади;
- [Ctrl]-[Prt Scr] ёки [Ctrl-P] экрандаги маълумотлар нусхасини қоғозда олиш учун фойдаланилади;
- [Ctrl]-[Alt]-[F2] миллий клавиатурага ўтиш учун ишлатилади;
- [Ctrl]-[C] DOS нинг ихтиёрий буйруғи ёки дастур бажарилишини тўхтатиш учун ишлатилади.

3.3. *Компьютер билан мулоқат.*

MS DOS операциялар тизим таркиби

IBM PC компьютери билан мулоқат бевосита DOS операциялар тизими (ОТ) ёрдамида амалга оширилади. Операциялар тизим шундай дастурки, у компьютер ёқилиши билан фойдаланувчи билан мулоқатга келади, компьютерни бошқаради, оператив хотира ва магнитли дисклардаги жойларни назорат қилади, лозим бўлган дастур ва буйруқларнинг бажарилишини таъминлайди.

MS DOS ОТ қуйидаги қисмлардан, яъни

- компьютер хотира қурилмасида жойлашган, киритиш ва чиқаришни таъминлаш учун хизмат қиладиган базавий киритиш — чиқариш тизимидан;
- операциялар тизим модулларини хотирага киритишни амалга оширадиган дастур-юклагичдан;
- ўзгармас хотира қурилмасида базавий киритиш-чиқариш системасини тўлдирувчи — IO.SYS диски файлидан;

— MS DOSда юқори савияда асосий хизматларни бажарувчи MS DOS SYS файлидан;

— фойдаланувчи киритган буйруқларни ўзида ишловчи DOSнинг буйруқли процессоридан;

— дискетларни форматлашда, текширишда ва ҳоказо ишларни бажаришда ишлатиладиган DOSнинг ташқи буйруқларидан; ностандарт қурилмалар ёки янги қурилмаларга хизмат кўрсатувчи ҳамда DOSнинг киритиш-чиқариш системасини тўлдирувчи қурилмаларнинг драйверларидан ташкил топган.

Компьютерни электр тармоғига улаб, унинг олд қисмида жойлашган ‘Reset’ тугмачасини босиб ёки бир вақтда [Ctrl]-[Alt]-[Del] тугмачаларини босиб, DOS OT қайта ишга туширилади.

3.4. Файл

Қаттиқ диск, дискет ёки компьютернинг компакт дискларидаги барча маълумотлар файлларда сақланади.

Файл — маълум бир маълумот сақланувчи дискнинг номланган соҳаси. Демак, ҳар бир файл ўз белгиси (номи)га эга бўлиши, уни фойдаланувчи ва операцион тизим тулуниши ва ишлатиши керак. Дискда маълумотни бошқа бир йўсида ёзиб бўлмайди. Ҳаттоки, биргина сўз ёки ҳарфни масалан, “А” ҳарфини дискка ёзиш лозим бўлса унга ном бериб, файл кўринишида дискка ёзиш керак.

Файллар икки турда, матнли ва графикли бўлади. Матнли файл фойдаланувчи ўқиши учун мўлжалланган. Матнли файл бўлмаган файллар, одатда, графикли файллар бўлади.

Файлларни, одатда, иш жараёнида фойдаланувчи ташкил этади.

Файлнинг **асосий белгилари** — унинг номи, узунлиги (байт ҳисобида), ташкил этилган санаси (кун, ой, йил), вақти (соат ва дақиқа) ҳисобланади. Файл асосий номга (узунлиги кўпи билан саккизта символ) ва кенгайтгичга (узунлиги кўпи билан учта символга) эга бўлиши мумкин. Файл номи ва унинг кенгайтгичи бир-биридан нуқта билан ажратилади, масалан,

autoexec. bat
lex. exe
anketa. doc

ном. кенгайтгич

Файл номи ва кенгайтгич катта ёки кичик латин алифбоси ҳарфлари, сонлар ва символлардан иборат бўлиши мумкин.

Файлнинг номида унинг кенгайтгичини бериш шарт эмас, лекин файл мазмунига қараб кенгайткич берилса, уни ишлатиш қулай бўлади. Кўпчилик амалий дастурлар файл кенгайтгичига қараб тезда юкланади, бу эса ўз навбатида вақтни тежайди. Масалан,

- .exe, .com — бажарилувчи дастурлар;
- .bat — буйруқли (Batch) файллар;
- .bas — бейсикдаги дастур;
- .pas — паскалдаги дастур;
- .txt — лексикон матн муҳарриридаги матнли файл;
- .doc -Word матн муҳарриридаги матнли файл;
- .xls — Excel электрон жадвалидаги жадвалли файл ва ҳоказо.

3.5. Компьютер қурилмаларининг мантиқий номланиши

DOS операцион тизимида компьютернинг ҳар бир қурилмаси ўз номига эга. Бу қурилмаларнинг номлари файлларнинг номлари сифатида ишлатилмаслиги лозим, уларнинг асосийлари куйидагилардан иборат:

- A дан Z гача — дисклар;
- PRN — босмага чиқариш қурилмаси — принтер;
- LPT1-LPT4 — принтерга боғланган қурилма;
- CON — киритишда клавиатура, чиқаришда эса экран;
- NUL барча операцияларни четлаб ўтувчи “бўш қурилма” ва ҳоказо. Масалан,

copy anketa prn

буйруғи anketa файлининг нусхасини босмага чиқариш қурилмаси (принтер) га чиқаради ёки

copy anketa con

буйруғи anketa файлининг нусхасини экранга чиқаради. Агар con киритилувчи файлнинг номи сифатида фойдаланилса, масалан

copy con anketa

каби у ҳолда барча маълумотлар клавиатура қурилмаси орқали киритилиши лозим.

3.6. Каталог

Магнит дискларида файл номлари каталогда сақланади. Каталоглар Windows операцион тизимида папка деб юритилади.

Каталог — файл номлари, унинг ҳажми, ташкил этилган санаси ва бошқа хоссалари ҳақида маълумотларни сақлайди. Дискда бир неча каталог бўлиши мумкин. Ҳар бир каталог файл каби ўз номига эга бўлади. Каталог ичида бошқа каталоглар жойлашиши мумкин.

Бу ҳолатда ташқи каталог — *туб каталог*, ички каталог *ост каталог* деб аталади. Демак, дискларда каталоглар тузилиши дарахт кўринишига ўхшаш бўлади.

Фойдаланувчи ишлаётган каталог *жорий каталог* деб аталади. Каталогда жойлашган бирор файлни ишлатиш учун албатта, бу файлга йўл кўрсатилиши лозим.

Йўл — бу каталоглар номлари кетма-кетлиги, бунда каталоглар, “\” — белги билан ажратилган бўлади.

3.7. Диск юритувчи

Компьютерда бир неча диск юритувчи бўлишини айтиб ўтган эдик, яъни қаттиқ диск, дискетлар, компакт дискларга мўлжалланган диск юритувчи.

Диск юритувчи, одатда, A:, B:, C:, D: ва ҳоказо каби номланади. Юмшоқ магнит дискетларга мўлжалланган диск юритувчилар A: ва B: диск юритувчи, C:, D: ва ҳоказолар, одатда, қаттиқ диск (винчестер) учун ажратилган бўлади.

Файлга тўлиқ йўлни қуйидагича бериш мумкин:

[диск юритувчи:] [йўл] файл номи

бунда [диск юритувчи] — A:, B:, C:, D ва ҳоказо, диск юритувчи номи, [йўл:] — файл жойлашган каталог ва файл номи-керакли файл номини билдиради. Агар диск юритувчи ёки йўл кўрсатилмаса, жорий диск ва каталог назарда тутилади.

Назорат учун савол ва машқлар

1. Компьютерни юклаш жараёнини гапириб беринг.
2. Компьютер қандай тугмачалар ёрдамида қайта юкланади?
3. Курсор остида жойлашган белгини ўчириш учун қайси тугмача босилади?
4. Экрандаги маълумотлар нусхасини чоп қилиш учун қандай тугмачалар мажмуаси ишлатилади?
5. Босмага чиқариш қурилмасининг стандарт номи қандай аталади?
6. Файл нима ва у қандай номланади?
7. Каталог нима?
8. Диск юритувчи қандай мақсадда ишлатилади?

! Берилган машқларни бевосита компьютерда бажаринг ва уларга батафсил жавоб ёзинг.

- компьютерни юклаш ва ўчириш;
- маълумотларни компьютерга киритиш;
- клавиатура, махсус тугмачалар тавсифи;
- компьютер билан дастлабки мулоқат;
- компьютер қурилмаларининг мантиқий номлари;
- файл, унинг асосий белгилари: номи, узунлиги, ҳажми;
- каталог: туб, ички ва ост каталоглар.



IV БОБ

MS DOS ОПЕРАЦИОН ТИЗИМИ

MS DOS операцион тизими (ОТ) IBM фирмаси буюртмасига мувофиқ Microsoft фирмасида 1981 йилда яратилган. Windows операцион тизимлари яратилган бўлсада, DOS ОТ яратилган дастурлар ҳанузгача кенг қўламда қўлланилмоқда.

Айни вақтда, MS DOS ОТнинг охирги кенг тарқатилган версияси 1994 йилнинг май ойида ишлаб чиқилган 6.22 версиясидир. MS DOS ОТ нинг 7.0 версияси Windows 95 таркибида мавжуд. Лекин уни алоҳида ОТ деб аташ нотўғри, уни Windows 95 нинг MS DOS ОТ илгариги версиялари билан ишлашни таъминловчи қисм дастур деб қараш лозим.

MS DOS ОТнинг асосини IO.SYS ва MS DOS.SYS дискли файллари ташкил этади, улар компьютернинг доимий хотирасида жойлашган.

MS DOS ОТни юклаш жараёни ҳақида учинчи бобнинг 3.1. бандида айтиб ўтган эдик.

4.1. DOS таклифномаси. Буйруқни киритиш

Агар DOS фойдаланувчи билан мулоқатга тайёр бўлса, у ҳолда компьютер экранида куйидаги таклифнома пайдо бўлади:

```
A:\> ёки C:\>
```

Бирор буйруқни компьютерга киритиш учун, уни дастлаб клавиатура қурилмасидан териш ва сўнгра [Enter] тугмачасини босиш лозим. Киритилувчи буйруқ ёки дастурни таҳрир қилиш учун 3.2. бандда айтиб ўтилган айрим тугмачалардан юқорида таъкидланган мақсадда фойдаланиш мумкин. Масалан, [Del] - курсор остидаги символ, [Back Space] — курсор олдидаги символни ўчиришда ишлатилади ва ҳоказо .

MS DOS буйруғи бажарилиши учун дастлаб мазкур буйруқ номини ва сўнгра қўшимча номини киритиш лозим. Файллар куйидаги қўшимча номлар билан берилиши мумкин:

.com, .exe, .bat

Буйруқ ёки дастурни бажарилишини тўхтатиш учун [Ctrl] ва [Break] тугмачалари бир вақтда босилади, агар у ёрдам бермаса [Ctrl]-[Alt]-[Del] тугмачаларини босиб, DOSни қайта ишга тушириш керак. Баъзи ҳолларда охириги айтиб ўтган буйруқ ёрдамида ҳам компьютерни ишга тушириш имконияти бўлмай қолади, у ҳолда компьютер олд қисмида жойлашган [REZET] тугмачаси босилади.

4.2. MS DOS OT нинг асосий буйруқлари**4.2.1. Диск (ёки каталог) мундарижасини кўриш**

DIR буйруғи. Диск(ёки каталог) мундарижаси, яъни барча файлларнинг номлари, қўшимча номи ва ташкил қилинган санаси ҳақидаги маълумотларни олиш учун DIR буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

dir [диск юритувчи:] [йўл] [файл номи]

Масалан,

C:\>DIR — C диск мундарижасини экранга чиқариш учун;

C:\>DIR\Windows — Windows каталогидagi маълумотларни экранга чиқариш учун.

Барча чиқарилувчи маълумотларни зимдан назорат қилиш мақсадида IP — махсус кўрсаткичи буйруқ ниҳоясида берилади. Бу параметрнинг ёрдами шундан иборатки, маълумотлар билан компьютер экрани тўлгандан кейин навбатдаги маълумотлар экранга чиқмайди. Фойдаланувчи навбатдаги маълумотларни кўриш учун ихтиёрий тугмачани босади. \W-махсус кўрсаткич ёрдамида DIR буйруғи фақат файлларнинг тури ва номини беради холос, бунда маълумотлар устун кўринишда эмас балки қатор кўринишида бўлади.

4.2.2.Каталог яратиш

MD(MAKE DIRECTORY) буйруғи. Янги каталогни ташкил қилиш учун MD буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

MD [диск юритувчи:] [йўл] каталог номи

Масалан: **C:\WORK>MD BAS**—буйруғи бажарилиши натижасида Work каталоги ичида Bas каталоги ташкил қилинади.

4.2.3. Каталогни ўчириш

RD (Remove Directory) буйруғи. Бўш каталогни ўчириш учун RD буйруғи қўлланилади.

Буйрук формати:

RD [диск юритувчи:] [йўл] каталог номи

Масалан, C:\WORK>RD BAS буйруғи BAS номли (фақат бўш) каталогни ўчиради.

4.2.4. Каталогга кириш

CD (Change Directory) буйруғи. Каталогга кириш учун CD буйруғи қўлланилади.

Буйрук формати:

CD [диск юритувчи:] [йўл] каталог номи

Масалан, куйидаги буйруқ мос ҳолда

C:\>CD DOS —DOS каталогига кириш учун хизмат қилади.

4.2.5. Файл ёки каталог нусхасини олиш

COPY буйруғи. Файллар ёки каталоглар нусхасини олиш учун COPY буйруғи қўлланилади.

Масалан:

A:\>COPY *.* C: — буйруғи A дискдаги барча файлларни C дискка нусхалаш учун;

C:\>COPY PAPERS A: — буйруғи PAPERS каталогини C дискдан A дискка нусхалаш учун қўлланилган;

COPY буйруғидан бир нечта файлларни бирлаштириш ва натижада янги битта файл ташкил қилиш учун ҳам фойдаланиш мумкин, у ҳолда бирлаштирувчи файллар орасига “+” белги кўйилади. Масалан, сору **A1+A2+A3 A4** — буйруғи **A1, A2** ва **A3** файлларни бирлаштириб, янги **A4** файлини ташкил этади.

4.2.6. Файлни қайта номлаш

REN (Rename) буйруғи. Файлларни қайта номлаш учун REN буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

Ren 1-файл номи 2-файл номи

Бундай вақтда дастлаб файлнинг эски номи, сўнгра эса янги номи берилади.

Масалан,

C:\>WORK>REN NTL.TXT NTL.DOC буйруғи NTL.TXT файлига NTL.DOC янги номини беради.

4.2.7. Файлни ўчириш

DEL (Delete) буйруғи. Файлларни ўчириш учун DEL буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

Del файл номи

Масалан,

C:\>DEL WORK — буйруғи WORK каталогдаги барча файлларни ўчириш учун;

C:\>DEL NTL.BAS — буйруғи NTL.BAS файлини ўчириш учун хизмат қилади.

4.2.8. Ўчирилган файлни тиклаш

QU буйруғи. Бехосдан ўчирилган файл ёки файлларнинг эски нусхасини тиклашда QU буйруғи қўлланилади. Масалан,

C:\>QU NTL.DOC— буйруғи NTL.DOC номли файлни мазкур каталогда қайта тиклаш учун қўлланилади ;

C:\>QU *.TXT — буйруғи мазкур каталогдаги барча қўшимча .TXT номли файлларни қайта тиклаш учун қўлланилади, бу ҳолда барча файллар номининг бош ҳарфлари сўралади.

Бехосдан ўчирилган файлни қайта тиклашда экранда қуйидаги савол пайдо бўлади:

Do you wish quick ■ unerase this file (Y/N)?

(Бу файлни тиклашни Сиз хоҳлайсизми Y/N)?

Агар файлни тиклаш зарурати бўлса “Y”-ха, акс ҳолда “N”-йўқ жавобини бериш лозим.

4.2.9. Файл мазмунини экранга чиқариш

TYPE буйруғи. Матн (текст)ли файлни экранга чиқариш учун TYPE буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати: Type файл номи

Масалан,

C:\>TYPE nti.txt— буйруғи nti.txt файлини экранга чиқаради. Экрanga чиқаришни тўхтатиш учун [Ctrl-S] тугмачаларини кетма-кет босиш лозим, шу тугмачаларни қайта босиш эса экранга чиқаришни тиклайди. Экрanga чиқаришни тамомлаш учун [Ctrl-C] ёки [Ctrl-Break] тугмачалари босилади.

4.2.10. Экранни маълумотдан тозалаш

CLS буйруғи. Компьютер экранини тозалаш учун CLS буйруғи кўлланилади.

Буйруқ формати:

CLS

Масалан,

C:\>CLS — буйруқ орқали экран тозаланади ва экраннинг биринчи қаторига MS DOS нинг таклифномаси чиқади.

4.2.11. Файлни чоп қилиш

PRINT буйруғи. Файлларни чоп қилиш учун PRINT буйруғи кўлланилади. Масалан,

C:\>PRINT NTI.TXT — буйруғи NTI.TXT файлини чоп қилиш қурилмасига чиқаради.

4.2.12. Дискни форматлаш

FORMAT буйруғи. Дискетларни биринчи маротаба ишлатишдан олдин у билан DOS тизими учун мулоқатга имконият яратилиши лозим.

Буйруқ формати:

Format **дискөвод:** [параметрлар]

Бунинг учун DOS нинг FORMAT буйруғи ёрдамида дискетни форматлаш (инициализация қилиш) керак, яъни буйруқ қуйидагича берилади:

C:\>FORMAT A:

Мабодо, дискетга қандайдир маълумотлар ёзилган бўлса, у FORMAT буйруғи берилиши билан ўчирилади. Буйруқ берилгандан кейин экранда қуйидаги сўров пайдо бўлади.

Insert new diskette to drive x: and strike enter when ready

(дискетни қўйинг ва [Enter] тугмасини босинг).

Агар дискет яроқсиз бўлса, у ҳолда

Track 0 bad ■ disk unusable (0-йўл яроқсиз, дискетдан фойдаланиш мумкин эмас) хабар пайдо бўлади.

Дискет форматлангандан кейин яна қуйидаги сўров пайдо бўлади:

FORMAT another (Y/N)?

{яна форматлаш керакми (Y-ҳа, N-йўқ)?}

Фойдаланувчи эса ўз навбатида керакли маълумотни бериши лозим.

4.2.13. Компьютердан жорий сана ҳақида маълумот олиш ва унга ўрнатиш

DATE буйруғи. Компьютерда йил, ой ва кун ҳақида маълумот олиш ва киритиш учун **DATE** буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

Date

Масалан, **C:\>DATE** -буйруғи экранга кун, ой, йил ҳақида маълумот беради, агар янги маълумот киритиш лозим бўлса, [Enter] тугмачаси босилади, у ҳолда

Enter new date (dd-mm-yy)

сўрови пайдо бўлади. Киритилувчи сатр, масалан 14-10-2001 каби берилиши мумкин.

4.2.14. Компьютердан жорий вақт ҳақида маълумот олиш ва унга ўрнатиш

TIME буйруғи. Компьютерга вақтни (соат ва минут ҳисобида) киритиш ҳамда ундан маълумот олиш учун **TIME** буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

Time [соат: минут]

Масалан,

C:\>TIME <Enter>

Агар **TIME** кўшимча параметрларсиз берилса, у ҳолда **DOS** мазкур вақтни киритишини сўрайди. Сиз вақт ҳақида маълумот беришни истамасангиз [Enter] тугмачасини босишингиз мумкин.

4.2.15. Бошқа каталогларга файлни жойлаштириш

MOVE буйруғи. Бошқа каталогга файлларни жойлаштириш учун **Move** буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

Move [/Y] “файл номи” “каталог номи”

Масалан, **Move *.txt** буйруғи **.txt** кенгайтгичли файлларни дискка жойлаштиради.

4.2.16. Дискда файлни қидириш

FileFind буйруғи. Дискда файлни унинг номи буйича қидириш учун **Norton Utilites** комплекси тасарруфидаги **FileFind** буйруғи (дастури) қўлланилади.

Буйруқ формати:**FileFind** файл номи

Масалан:

C:\>FileFind nti.doc— nti.doc файлини кидиради.**4.2.17. Дискни алмаштириш**

Диск буйруғи. Жорий дискни алмаштириш учун **диск буйруғи** қўлланилади. Буйруқ формати:

A: — A диск юритувчига ўтиш учун;**B:** — B диск юритувчига ўтиш учун;**C:** — C диск юритувчига ўтиш учун.**4.2.18. Дискни текшириш**

NDD буйруғи (дастури). Дискетни ўқитиш ҳолатини текшириш учун Norton Utilites комплекси тасарруфидаги **NDD** дастури қўлланилади.

4.2.19. Диск нусхасини олиш

DiskCopy буйруғи. Диск нусхасини олиш учун **DiskCopy** буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

DiskCopy [дискковод:][дискковод:][IV][IM], бунда**IV** – нусха олиш тўғрилигини текширади;**IM** – нусха олишда қаттиқ дискдан фойдаланмаслик жорий (оператив) хотирани қўллашдан далолат беради.**4.2.20. Таклифнома кўринишини ўзгартириш**

Prompt буйруғи. MS DOS таклифномаси кўринишини ўзгартириш учун **Prompt** буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати:

Prompt [матн],

бунда [матн] сифатида қуйидагиларни ишлатиш мумкин:

\$p – жорий диск юритувчи ва каталог;**\$n** – жорий диск юритувчи;**\$d** – жорий сана (йил, ой, кун);**\$t** – жорий вақт (соат, минут, дақиқа);**\$v** – DOS версияси;**\$** — янги қаторга ўтиш;

\$h – олдинги белгини ўчириш;

\$g – “>” белгиси;

\$l – “<” белгиси;

\$b – “!” – белгиси;

\$\$ — “\$” – белгиси.

Масалан,

Prompt \$p\$g буйруғи DOS таклифномаси кўринишини C:\WORK\ doc каби ҳолатга ўтказди.

4.2.21. Версия ҳақида маълумот олиш

VER буйруғи. MS DOS версияси ҳақида маълумот олиш учун VER буйруғи қўлланилади.

Буйруқ формати: VER

Компьютер экранида DOS версияси ҳақида маълумот пайдо бўлади.

4.2.22 Файлларни архивлаш

Файллар нусхасини кичик ҳажмда сақлаб қолиш архивлаш деб тушунилади.

Архивланган файл мундарижага эга бўлиб, бунда қуйидаги маълумотлар ёзилади.

— файлнинг номи;

— файл жойлашган каталог;

— файлнинг охириги вақти ва санаси;

— файлнинг ҳажми (дискда ва архивда);

— файлнинг циклик коди.

Файлларни архивлаш учун махсус архивловчи дастурлардан фойдаланилади. Ҳозирги пайтда кенг тарқалган архивловчи дастурлар қуйидагилар ҳисобланади:

ARJ, ZIP, LHA, RAR, UC2, ACE ва ҳоказо.

Бу ерда биз arj дастурини кўриб чиқамиз.

arj дастури тузган архивланган файлнинг қўшимча номи arj.

Архивлаш учун бериладиган буйруқнинг умумий кўриниши:

arj буйруқ options архив файл номи [каталог\] [файлларнинг номи]

Бу ерда:

буйруқ—бажариладиган ишнинг мазмунини аниқлайди ва ҳарф билан белгиланади. Масалан a-файлларни архивга жойлайди, e-файлларни архивдан тиклайди.

options—кўшимча имкониятлар, «___» ёки «/» белги билан бошланади;

архив файл номи—архивланган файлнинг номи;

каталог—архивлаш учун жойлашган каталогнинг номи;

файлларнинг номи — архивлаш керак бўлган файлларнинг номи.

arj дастурини ишлатиш бўйича мисоллар:

arj a test-test.arj файлига жорий каталогдаги барча файлларни архивлайди;

arj a doc *.doc a:\ *.doc -doc.arj файлига жорий каталогдаги ва A дискдаги .doc кенгайтмалари барча файлларни архивлайди.

arj e archive. arj— archive.arj файлидан ҳамма файлларни жорий каталогга тиклайди.

Назарот учун савол ва машқлар

- ? 1. MS DOS OT қайси фирма томонидан яратилган?
2. Файлларни нусхалаш учун MS DOS OT да қандай буйрук қўлланилади?
3. Каталог мундарижасини кўриш учун MS DOS OT нинг қандай буйруғи мавжуд?
4. MS DOS OT да янги каталог қандай ташкил этилади?
5. MS DOS OT да файл номини ўзгартириш учун қандай буйрук қўлланилади?
6. Файлни ўчириш учун MS DOS OTнинг қандай буйруғи мавжуд?
7. “STUDENT” номли каталог ташкил этинг. Каталог ичида “Таржимаи ҳол”, “Анкета маълумотлари” акс этган иккита матнли файл ташкил этинг.
8. Бир нечта маълумотли файллар ташкил этинг ва уларни бирлаштиринг.
9. Компьютерда жорий вақтни ўзгартиринг.
10. Янги файл ташкил этинг, унинг номини ўзгартиринг ҳамда дискдан уни ўчиринг.
11. Дискетни форматлаш жараёнини мустақил бажаринг.

! Берилган машқларни бевосита компьютерда бажаринг ва уларга бағафсил жавоб ёзинг:

- операцион тизим нима;
- MS DOS OT билан мулоқат;
- кириллча шрифтдан лотинча шрифтга ўтиш ва аксинча;
- янги файл яратиш;
- файлни ўчириш;

- файлни қайта номлаш;
- файл нусхасини олиш;
- бир нечта файлни бирлаштириш;
- файлни каталогга жойлаштириш;
- дискдан файлни кидириш;
- файл мазмунини экранга чиқариш;
- файл матнини чоп қилиш;
- беҳосдан ўчирилган файлни тиклаш;
- каталог яратиш;
- каталогга кириш;
- каталогдан чиқиш;
- каталог нусхасини олиш;
- каталогни қайта номлаш;
- каталогни ўчириш;
- компьютер экранини маълумотдан тозалаш;
- дискни форматлаш;
- жорий кун, ой ва йил ҳақида маълумот олиш ва уни компьютерга ўрнатиш;
- жорий вақт (соат, минут, секунд) ҳақида маълумот олиш ва уни компьютерга ўрнатиш;
- жорий дискни алмаштириш;
- дискетни ўқиш ҳолатини текшириш;
- дискет нусхасини олиш;
- MS DOS таклифномаси кўринишини ўзгартириш;
- операцион тизим версияси ҳақида маълумот олиш ва ҳоказо.



V БОБ

NORTON
COMMANDER

ҚОБИҚ ДАСТУРИДА ИШЛАШ

5.1. Қобик дастурлар ҳақида умумий маълумотлар

Операцион тизим билан ишлаш дастурлари орасида энг оммавийлашган қобик дастур Norton Commander (NC) қобик дастури ҳисобланади. Одатда, DOS муҳитида файл ва каталоглар яратиш, қайта номлаш, нусха олиш, ўчириш каби бир қатор ишларни бажаришга тўғри келади. Лекин MS DOS операцион тизими муҳитида файл ва каталоглар билан ишлаш бирмунча ноқулайлик туғдиради, яъни фойдаланувчи файл ва каталоглар билан ишлаш буйруқларининг ёзилишини, файллар номини ёд сақлаши ва ҳоказо маълумотларни билиши талаб қилинади. Файл ва каталоглар рўйхатини кўриш учун доимий равишда `dir` буйруғини киритиш керак бўлади. NC дастурида эса бу буйруқлар функционал тугмачаларга ўрнатилган. Шунинг учун NC қобик дастуридан файл ва каталоглар билан ишлашда фойдаланиш қулай. NC қобик дастуридан бошқа MS DOS OT муҳити билан ишлаш учун мўлжалланган бир қатор қобик дастурлар, хусусан Volkov Commander (NC қобик дастурига ўхшаш), Pie Commander, Command Processor, Qdos, Path Minder, Xtree, Victoria каби дастурлар яратилган бўлиб, улар кўпчилик мамлакатларда, жумладан республикамизда ҳам оммалашмади. Ҳатто Windows қобик дастурининг дастлабки версиялари NC аналоги асосида яратилди.

Ў Norton Commander қобик дастури ёрдамида DOS нинг ихтиёрий буйруғини бажариш билан бир қаторда:

- *файл яратиш, қайта номлаш, кўчириш ва ўчириш;*
- *файлларни архивлаш ва архивдан тиклаш;*
- *дискдаги каталог мазмунини яққол кўриш;*
- *дискдаги каталог дарахтини кўриш, керакли каталогларга ўтиш;*
- *каталог яратиш, қайта номлаш, кўчириш ва ўчириш;*
- *матнли ёки архивланган файлларни кўриш;*
- *матнли файлларни таҳрир қилиш, дискка ёзиш;*
- *маълумотлар базаси ва электрон жадваллар билан ишлаш;*

— тугмачалар мажмуаси ёрдамида яна бир қатор ишларни бажариш мумкин.

Norton Commander дастурининг бир неча версиялари яратилган. Хусусан, NC дастурининг 5.0. версияси ишлаши учун компьютерда 512 Кбайт ҳажмда оператив хотира ва 4.5 Мбайт дискда бўш жой бўлиши зарур. NC дастурининг инглизча ва русча версиялари мавжуд, масалан; инглизча версиясидаги Edit банди, русча версияда “Правка”, Delete банди “Удал” деб тавсифланган.

5.2. NC дастурини юклаш ва ундан чиқиш

NC дастурини юклаш MS DOS OT муҳитининг буйруқлар сатрида NC ни териш орқали амалга оширилади, яъни C:/NC ва [Enter] тугмачаси босилади. Лекин компьютер фойдаланувчилари, одатда, Norton Commander дастурида ишлаганликлари учун MS DOS OT муҳитини ишга туширувчи файллардан бири AUTOEXEC.BAT файлига /NC ёзиб қўйилади. Шунинг учун компьютер ишга туширилиши билан NC дастури автоматик равишда ишга тушади. Дастур ишга туширилгандан сўнг экранда иккита тўғри бурчакли панел (дарча) пайдо бўлади. Панелларнинг пастки қисмида MS DOS OT буйруқлар сатри, энг пастки қаторда эса функционал тугмачалар ([F1] дан [F10] гача) вазифалари ёзилган маълумот жойлашган(1-расм).



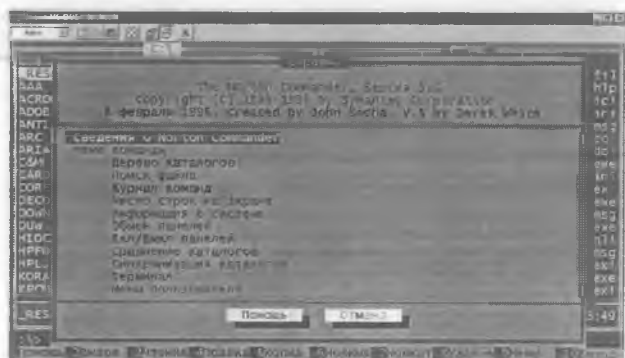
1-расм. NC дастурида экраннинг умумий кўриниши.

Чап ва ўнг панелларга алоҳида-алоҳида дисклар мундарижасини чиқариш мумкин. Чап панелга диск мундарижасини чиқариш учун [Alt]→[F1] тугмачалари биргаликда босилади ва пайдо бўлган дисклар рўйхатидан керакли диск танланиб, [Enter] тугмачаси босилади. Ўнг панелга диск мундарижасини чиқариш учун [Alt]→[F2] тугмачаси босилади. Экранда файллардан ёки каталоглардан бири курсор (кўрсаткич) билан ажратиб кўрсатилади(1-расмга қаранг). Курсор турган диск ёки каталог жорий ҳисобланади. Курсорни бир панелдан бошқасига ўтказиш учун клавиатурадан [Tab] тугмачаси босилади.

NC дастуридан чиқиш учун [F10] (Quit-Выход) тугмачаси босилади. Экраннынг ўрта қисмида NC дастуридан чиқиш ҳақида сўров пайдо бўлади. Сўровга клавиатурадан [Y] (русча версияда Д) ёзилган тугмачаси NC дан чиқиш учун, акс ҳолда [N] (русча версиясида Н) тугмачаси босилади.

5.3. NC да ёрдам олиш

NC дастуридан кўшимча маълумот ёки ёрдам олиш учун [F1] тугмачаси босилади. Агар файл нусх си олинмиш жараёнида [F1] тугмача босилса, экранда файлларни нусхалаш ҳақида маълумот пайдо бўлади. Маълумот тўлалигича экранга жойлашмаса, [↑], [↓], [Home], [End], [Page Up], [Page Down] тугмачалари ёрдамида керакли жойгача суриш ёки саҳифалаш билан кўрилади (2-расм).



2-расм. NCда ёрдам олиш

Маълумотноманинг қуйи қисмида Next (Далее), Previous (Назад), Index (Указатель), Cancel (Отмена) ёзуви тугмачалари жойлашган бўлиб, уларда [→] ёки [←] тугмачалар ёрдамида

кўчиш орқали ҳам бошқа экранга ўтиш мумкин. Бу тугмачалар қуйидаги мақсадда ишлатилади:

- Next (Далее) — маълумотноманинг навбатдаги мавзусига ўтиш;
- Previous (Назад) — маълумотноманинг олдинги мавзусига ўтиш;
- Index (Указатель) — маълумотнома мундарижасини чиқариш;
- Cancel (Отмена) — маълумотномадан чиқиш.

5.4. NC менюсида ишлаш

NC менюсига кириш учун [F9] (PullDn ёки меню) тугмачаси босилади. Натижада экраннинг юқори сатрида бирор банд ажратилган ҳолда Left (Левая), Files (Файл), Disk (Диск), Commands (команды), Options (настройка), Right (Правая) меню бандлари пайдо бўлади. NC дастурининг 5.0 версиясида Tools (Утилиты) меню банди қўшилган бўлади.

Керакли меню [←], [→] тугмачалари ёрдамида танланади ва [Enter] тугмачаси босилади ва экранда меню ости буйруқлари пайдо бўлади. [↓], [↑] тугмачалари ёрдамида меню ости буйруқлари танланиб, [Enter] тугмачасини босиш ёрдамида мазкур буйруқни бажариш мумкин.

5.5. NC да клавиатура ва “сичқонча” ни ишлатиш

Бир панелдан иккинчи панелга ўтиш учун [Tab] тугмачаси босилади. NC дастурида сўров майдонларида юриш учун ҳам [Tab] ёки [Shift], [Tab] тугмачалари мажмуасидан фойдаланилади. Майдон матнли, байроқчали ёки бир неча режимли бўлиши мумкин. Майдонда керакли буйруқни танлаш, айнан курсор турган майдондагина бажарилади. Бир майдондан бошқа майдонга ўтиш учун [←], [→] тугмачаларидан фойдаланилади. [Home] ва [End] тугмачалари ёрдамида майдон охирига ўтиш, [Del] тугмачаси ёрдамида курсорнинг чап томонидаги, [BaskSpase] тугмачаси ёрдамида курсорнинг ўнг томонидаги белгини ўчириш мумкин.

NC дастурида ишлаш жараёнида экранда тўғритўртбурчак шаклидаги қизил рангли “сичқонча” кўрсаткичи пайдо бўлади. Бу тўғритўртбурчакни “сичқонча” ёрдамида экраннинг исталган жойига силжитишимиз мумкин.

NC дастурида “сичқонча” ёрдамида:

- бирор файлни, меню бандларини, сўровга жавобларни танлаш;

- каталогга кириш;
- менюдаги меню ости буйруқларини танлаш;
- буйруқларни бекор қилиш ва яна бир қатор ишларни бажариш мумкин.

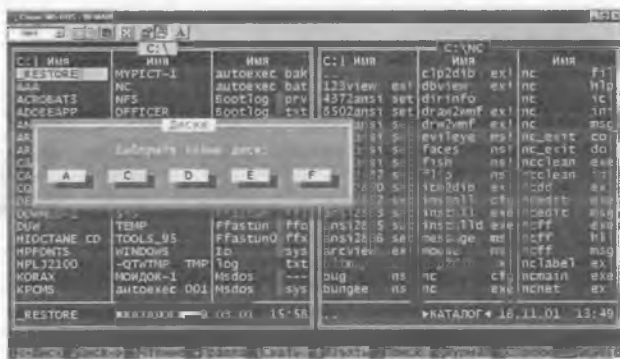
5.6. NC дарчасини бошқариш

NC панелида дискдаги каталог ва файллар мундарижаси, дискдаги каталоглар дарахти, диск ва каталог ҳақида маълумот, файл мазмуни, ажратилган файл сони ва ҳажми, архивланган файллар мундарижаси ва яна бир қатор маълумотлар кўринади.

Экранда NC нинг бир панели ҳамма вақт актив, иккинчиси ноактив бўлиб, актив панел мавзуси алоҳида ажратилган бўлади. NC даги барча ҳужжатлар, одатда, актив панелда бажарилади.

Панеллар қуйидаги тугмачалар ёрдамида бошқарилади:

- [Tab] — бир панелдан иккинчи панелга ўтиш (актив панелни танлаш);
- [Alt]-[F1]— чап панелга керакли диск мундарижасини чиқариш;



3-расм. NCда диск мундарижасини кўриш.

- [Alt]-[F2]— ўнг панелга керакли диск мундарижасини чиқариш (3-расм);
- [Ctrl]-[O] — экрандан панелни олиб ташлаш ёки чиқариш;
- [Ctrl]-[I] – ноактив панелни олиб ташлаш ва чиқариш;
- [Ctrl]-[U] — панеллар ўрнини алмаштириш;
- [Ctrl]-[F1] — чап панелни экрандан олиб ташлаш ва чиқариш;

- [Ctrl]-[F2] — ўнг панелни экрандан олиб ташлаш ва чиқариш;
- [Ctrl]-[F3] — панелда алифбо тартибида каталог ва файлларни жойлаштириш;
- [Ctrl]-[F4] — панелда алифбо тартибида файл кенгайтмаси бўйича жойлаштириш;
- [Ctrl]-[F5] — панелда файллар ва каталогларнинг ташкил этилган санаси бўйича жойлаштириш;
- [Ctrl]-[F6] — файлларнинг ҳажмини камайиш тартибида жойлаштириш;
- [Ctrl]-[F7] — панел, каталог, файлларни асл ҳолда (сараланмаган) кўриш;
- [Ctrl]-[F9] — ажратилган файл ёки файллар гуруҳини чоп қилиш;
- [Ctrl]-[F10] — файлларни бир қисмга бўлиш ёки бўлинган файлларни бирлаштириш;
- [Ctrl]-[L] — дискда қанча бўш жой борлигини аниқлаш.

5.7. *NC нинг функционал тугмачалари тавсифи*

NC дастури экранининг қуйи қисмида функционал тугмачалар вазибалари билан берилган (3-расмга қаранг).

Бу функционал тугмачаларнинг қисқача тавсифини келтирамиз: [F1] (Help ёки ёмощь) — NC билан ишлаш жараёнида тугмачалар вазибаси ҳақида маълумот (ёрдам) беради.

[F2] (Menu ёки Вызов) — фойдаланувчи менюси рўйхатидаги буйруқни ишга туширади.

[F3] (View ёки Чтение) — файл мазмунини кўришда ишлатилади. Матнли, архивланган, электрон жадваллар ва бир неча матн муҳаррирларида тайёрланган ҳужжатларни кўришда ишлатилади. Мазмунини кўриш керак бўлган файлга курсор келтирилади ва [F3] тугмачаси босилади, натижада файл мазмуни экранда пайдо бўлади.

[F4] (Edit ёки Правка) — файлни таҳрир қилишда ишлатилади. Файлга курсор келтирилади ва [F4] тугмачаси босилади. Натижада файл мазмуни экранда пайдо бўлади ва таҳрирлаш ишлари амалга оширилади.

[F5] (Copy ёки Копия) — файлдан нусха олишда ишлатилади. Файлни бир дискдан бошқа дискка (ёки бирор каталогдан бошқа каталогга) нусхалаш учун курсор файлга келтирилади ва [F5] тугмачаси босилади. Экрaн ўртасида файл нусхаланадиган манзил ҳақида сўров пайдо бўлади. Фойдаланувчи файл нусхаланадиган

манзил(диск ва каталог)ни кўрсатиши лозим, акс ҳолда иккинчи панелдаги жорий каталогга файл нусхаланади. Файллар гуруҳини бир дискдан бошқа дискка нусхалаш учун дастлаб нусхаланиши керак бўлган файллар [Insert] тугмачаси орқали белгиланади ва [F5] тугмачаси босилади. Агар дискдаги барча файллар бирданига бошқа дискга нусхаланиши керак бўлса, у ҳолда файлларни клавиатуранинг ўнг томонида жойлашган “+” тугмачаси орқали белгилаш мумкин. У ҳолда экранда “*.*” белгиси пайдо бўлади ва [Enter] тугмачаси босилади. Натижада барча файллар белгиланади ва [F5] тугмачаси босилади ҳамда файллар навбатма-навбат бошқа дискка(каталогга) нусхаланади.

[F6] (Renmov ёки Нов.имя) — файл ёки каталогни қайта номлашда ишлатилади. Курсор файлга келтирилади ва [F6] тугмачаси босилади, экранда пайдо бўлган мулоқат ойнасига файлнинг янги номи киритилиб, [Enter] тугмачаси босилади. Файл ва каталогни янги ном бериш билан керакли жойга кўчириш ҳам мумкин.

[F7] (MkDir ёки Нов.кат) — янги каталог ташкил қилиш учун ишлатилади. Каталог ташкил қилиш учун [F7] тугмачаси босилади ва экранда пайдо бўлган мулоқат ойнасига янги каталог номи киритилади ва [Enter] тугмачаси босилади. Натижада диск мундарижасида янги каталог номи пайдо бўлади. Каталогга кириш учун курсор каталогга келтирилади ва [Enter] тугмачаси босилади. Каталогдан чиқиш учун курсор каталог мундарижасининг бошига келтирилади ва [Enter] тугмачаси босилади.

[F8] (Delete ёки Удал-е) — файл ёки каталог (файллар гуруҳи ёки каталоглар)ни ўчиришда ишлатилади. Файлни ўчириш учун курсор файлга келтирилади ва [F8] тугмачаси босилади ва экранда “ҳақиқатан ҳам файлни ўчирасизми” сўрови пайдо бўлади ва унга “ХА”деб жавоб берилади.

Файллар гуруҳини ўчириш учун дастлаб нусхаланиши керак бўлган файллар [Insert] тугмачаси орқали белгиланади ва [F8] тугмачаси босилади. Агар дискдаги барча файллар бирданига ўчирилиши керак бўлса, у ҳолда файлларни клавиатуранинг ўнг томонида жойлашган “+” тугмачаси орқали белгилаш мумкин. У ҳолда экранда “*.*” белгиси пайдо бўлади ва [Enter] тугмачаси босилади. Натижада барча файллар белгиланади ва [F8] тугмачаси босилади. Натижада файллар навбатма-навбат ўчирилади.

Каталогни ўчириш учун ҳам [F8] тугмачаси босилади.

[F9] (PullDn ёки Меню) — ОС бошқарув менюсини экранга чиқаради. Бу меню ёрдамида лозим бўлган буйруқларни бажариш мумкин.

[F10] (Quit ёки Выход) — NC қобик дастуридан чиқишда ишлатилади.

NC дастурида файл ва каталоглар билан ишлашда қуйидаги тугмачалар мажмуасидан ҳам фойдаланилади:

[Alt]-[F3] (View — Чтение) — матнли файлни кўришда ишлатилади.

[Alt]-[F4] (Edit— Правка) — альтернатив муҳаррир ёрдамида файлни таҳрирлашда ишлатилади.

[Alt]-[F5] (Comp-Сжать) — ажратилган файлларни сиқиб архивга жойлаштиришда ишлатилади.

[Alt]-[F6] (Decomp — Изъять) — архивдан файлларни ажратиб олишда ишлатилади.

[Alt]-[F7] (Find — Поиск) — дискдаги файлни кидириш.

[Alt]-[F8] (Histry — Журнал) — олдиндан белгиланган буйруқни кўриш ва бажаришга беришда ишлатилади.

[Alt]-[F9] (EGaLn — Строки) — экрандаги қаторлар сонини ошириш ёки камайтиришда ишлатилади. EGA типли мониторда 25 қатордан 43 та қаторга, VGA типли мониторда 50 қаторга ўтишда хизмат қилади.

[Alt]-[F10] (Tree — Дерево) — бошқа каталогга ўтишда ишлатилади.

[Shift] — [F1] (Help-Помощь) — дискни саралашда ишлатилади.

[Shift] — [F2] (Menu — Вызов) — тармоқли утилитларда ишлатилади.

[Shift] — [F3] (View — Чтение) — файлни кўздан кечиришда ишлатилади (файл номи сўралади)

[Shift] — [F4] (Edit — Правка) — файлни таҳрир қилишда ишлатилади.

[Shif] — [F5] (Copy-Копия)— файлни нусхалашда ишлатилади.

[Shift] — [F6] (Renmov— Нов имя) — файлни қайта номлаш ва қайта номлаб кўчиришда ишлатилади (номи сўралади).

[Shift] — [F7] (MkDir — Нов.кат)— каталог ташкил қилишда ишлатилади (номи сўралади).

[Shift] — [F8] (Delete — Удал-е) — файлни ўчиришда ишлатилади (номи сўралади).

[Shift] — [F9] (PullDn— Меню) — NC конфигурациясини сақлашда ишлатилади.

[Shift] — [F10] (Quit — Выход) — менюни чақиришда ишлатилади.

NC да ишлаш жараёнидаги фойдаланиладиган функционал тугмачалар ва уларга мос буйруқлар тавсифи китоб ниҳоясидаги иловада келтирилган.

5.8. NC да диск билан ишлаш

Дискни форматлаш учун NC менюсига [F9] билан кириб, Disk (Диск) менюсидан FORMAT Diskette (Форматировать дискету) бандини танлаш лозим. Сўнгра экранда Drive (Дисковод) бандида форматланадиган дискет танланади. Size (Размер) бандида мазкур дискет ҳажми берилади. FORMAT Type (Тип форматирования) бандида форматлаш режими, хусусан Safe (Безопасное) дискет текширилади (илгари форматланган дискетлар учун, Quvck (Быстрое) — дискет текширилмай зудликда форматланади.

Дискетга махсус белги қўйиш учун Options (Опции) сўровида белги ўрнатиш мумкин. Агар дискет системали диск қилиниши жоиз бўлса, Make System Disk (Создать системный диск) бандида белги қўйиш лозим.

Дискетдан нусха олиш учун Copy Diskette (Копировать дискету) банди NC нинг Disk (Диск) менюсидан танланади. Source (источные) сўровномасида кўчириши лозим бўлган маълумот (диск ёки файл), Target (Получатель) бандида кўчирилиши лозим бўлган манзил кўрсатилади.

Дискда белгини алмаштириш учун Disk (Диск) менюсида Label disk (Метка диска) банди танланади ва янги белги киритилади.

Назорат учун савол ва машқлар

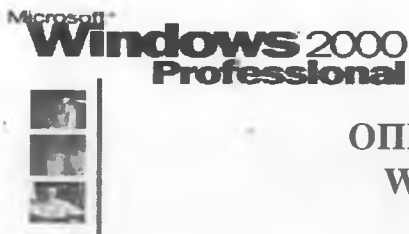
1. Қобик дастурлар қандай мақсадда қўлланилади?
2. Қобик дастурларнинг қандай турларини биласиз?
3. NC да файлни таҳрир қилиш учун дастлаб қайси тугмача босилади?
4. NC да бир дарчадан иккинчи дарчага қандай ўтиш мумкин?
5. NC да файл қандай ташкил қилинади?
6. NC да “Ўзбекистон Ватаним менинг” матнли маълумотли файл ташкил этинг.
7. NC да чап (ўнг) панелга керакли диск мундарижасини чиқариш учун қандай тугмачалар мажмуаси ишлатилади?
8. NC да панеллар ўрнини алмаштириш учун қандай тугмачалар мажмуаси ишлатилади?
9. NC да файл ёки каталог қайси функционал тугмача ёрдамида қайта номланади?
10. NC да файл ёки каталогдан қайси функционал тугмача ёрдамида нусха олинади?
11. NC да янги каталог қандай ташкил этилади?
12. NC да файл ёки каталог қайси функционал тугмача ёрдамида ўчирилади?

13. Файлни тез қидириб топиш учун қайси тугмачалар мажмуи ишлатилади?

14. Дискда қанча бўш жой борлиги қандай аниқланади?

! Берилган машқларни бевосита компьютерда бажаринг ва уларга батафсил жавоб ёзинг.

- NS ни юклаш;
- ёрдам олиш;
- янги файл яратиш;
- файлга маълумот ёзиш ва уни дискка ёзиш;
- файл мазмунини кўриш;
- файлни таҳрир қилиш;
- файл нусхасини олиш;
- бир нечта файлни бир вақтда нусхалаш;
- файлни чоп қилиш;
- файлни қайта номлаш;
- файлни ўчириш;
- каталог ташкил қилиш;
- каталогга кириш;
- каталогдан чиқиш;
- каталогни ўчириш;
- бошқа дискка ўтиш;
- панелда дискдаги каталог дарахтини кўриш;
- ўнг (чап) панелга диск мундарижасини чиқариш;
- панеллар ўрнини алмаштириш;
- ўнг (чап) панелни олиб ташлаш ва қайта чиқариш;
- бир панелдан иккинчи панелга ўтиш;
- дискдан файлни қидириб топиш;
- файллар гуруҳини ташкил этилган санаси,ҳажми,номи билан алифбо бўйича саралаш;
- дискдаги бўш жойни аниқлаш;
- файлларни архивлаш ва архивдан чиқариш;
- NS меню буйруқлари билан ишлаш;
- NS дан чиқиш.



VI БОБ

ОПЕРАЦИОН ТИЗИМЛАР. WINDOWS ОПЕРАЦИОН ТИЗИМИ

6.1. Бошлангич маълумотлар

Microsoft корпорацияси 1983 йил 10 ноябрда графикли операцион қобик дастур Windows ишлаб чиқаришга киришганлигини эълон қилди. Уларнинг фикрича Windows шундай дастур бўлиши керак эдики, у кўп масалани, яъни бир вақтда бир нечта масалани ечишни таъминлай оладиган, барча турдаги принтер ва дисплейлар билан ишлай оладиган, шунингдек MS DOS иловаларини ишлатишга имкон берадиган бўлиши лозим эди. Кейинги масалани амалга ошириш анча қийин бўлиб, оқибатда бутун ишнинг бир неча ойга чўзилишига сабаб бўлди. Шунга қарамай, 1983 йил ноябрида Condex кўргазмасига Windows нинг биринчи нусхаси тайёр бўлди. Биринчи марта Windows 1985 йил 18 ноябрда сотувда пайдо бўлди. Бундай кечикиш фирманинг хомаки маҳсулот билан бозорга чиқишни хохламаганлиги билан боғлиқ. Унга яхши баҳо беришди. Windows муҳити ўзида «ажойиб очиклик, шакл алмашилиниш ва жой алмаштириш, унинг устига унча юқори бўлмаган нархи ва ускуналарга бўлган талабнинг камлиги» каби хусусиятларини мужассамлаштирган деб ҳисоблашди.

Кейинги пайтда Windowsнинг қуйидаги версиялари яратилди;

- Windows 2.X — 1987 йилда;
- Windows 3.0 — 1990 йилда;
- Windows 3.1 — 1992 йилда;
- Windows 3.11 — 1993 йилда;
- Windows NT — 1995 йилда;
- Windows 95 — 1995 йилда;
- Windows 98 — 1998 йилда;
- Windows 2000 — 2000 йилда;
- Windows XP — 2001 йилда.

Windows ёрдамида NC дастури каби файл ва каталог яратиш, нусха олиш, қайта номлаш, ўчириш, матнли файлларни чоп қилиш, бир вақтда бир нечта каталог ва файллар мажмуаси билан яққол график режимда ишлаш мумкин. Шу боис ундан айти вақтда миллионлаб фойдаланувчилар ўз амалий иш фаолиятида фойдаланмоқдалар.

6.2. Windowsнинг имкониятлари

Windows операцион тизими қуйидаги имкониятларга эга.

Универсал графика — Windows дастурнинг усқуналар ва дастурий таъминотидан тўлиқ мустақиллигини таъминлайди, яъни у фойдаланувчининг аниқ ташқи қурилмалар билан мослаштириш муаммосини олиб ташлайди, чунки буни Windows бажаради.

Ягона интерфейс — Windowsда фойдаланувчининг мулоқати ягона, яъни турли дастурлар билан ишлаш қондалари умумий.

Мослашиш — Windowsнинг бошқа дастурий таъминоти билан мослашиши MS DOSнинг барча амалий дастурлари билан матнли муҳаррирлар, электрон жадваллари ишини таъминлайди.

Кўп масалалиги — Windows бир пайтнинг ўзида бир неча масалани бажаради, бир дастурдан бошқасига тезлик билан ўтиш имкониятига эга.

Windows мавжуд оператив хотирадан тўлиқ фойдалана олади.

Маълумотлар алмашуви — Windows дастурлараро маълумотлар алмашиш имкониятига эга. Бу махсус Clipboard (маълумотлар буфери), ёки DDE(маълумотларнинг динамик алмашуви, яъни бошқа дастур натижаларидан фойдаланиш), ёки OLE (маълумотлардан уларни таҳрирлаган ҳолда фойдаланиш) ёрдамида амалга оширилади.

6.3. Windowsнинг ишлаш шартлари

Windows икки режимнинг бирида ишлаши мумкин: стандарт ёки 386-кенгайтирилган. Ишлатиладиган режим Windowsда бажариладиган мавжуд дастур ва усқуналарга боғлиқ. Стандарт ҳолатда Windows процессорнинг ҳимояланган режимида ишлайди. Кенгайтирилган режимда эса 80386 процессор ва 16 Мбайт (Windows 95), 32 Мбайт (Windows 98), 64 Мбайт (Windows 2000) оператив хотира мавжуд бўлса ишлайди.

Компьютернинг Windows 98 ОТ билан ишлаши учун қуйидагилар зарур:

- камида Intel Pentium II процессорли компьютер;
- 32 Мбайт дан кам бўлмаган оператив хотира;
- Windowsга кўмаклашадиган монитор(EGA, VGA, SVGA бўлса янада яхши);
- Windowsга кўмаклашадиган принтер;
- Windowsда ишлашга ёрдам берадиган “сичқонча”.

6.4. Windows операцион тизимини ишга тушириш ва ундан чиқиш

Ҳозирги замонавий компьютерлар юкланиши билан Windows операцион тизими автоматик равишда ишга тушади. Ишга тушаётган вақтда дастлаб осмон тасвири, кейинчалик Windows ОТ белгиси ҳисобланган дераза ва ундан сўнг агар **пароль** киритилган бўлса, уни киритиш учун мўлжалланган ойна пайдо бўлади. **Пароль** киритилиб, [Enter] тугмачаси босилади. Натижада экранда Windows ОТнинг бош ойнаси пайдо бўлади ва у Windows ОТ ишчи столи деб юритилади.

Windows ОТ дан чиқиш учун **Пуск** тугмачасининг **Завершение работы** бандига кириб, ундан компьютерни ўчириш банди танланади. Бунда яна компьютерни қайтадан ишга тушириш, MS DOS ОТ режимида ишга тушириш ёки компьютер ишини вақтинча тўхтатиш каби ишларни бажариш мумкин. [Alt]→[F4] тугмачаларини биргаликда босиб ҳам Windows ОТ дан чиқиш мумкин, бунда чиқиш ҳақидаги компьютер сўровига “OK” ни “сичқонча” кўрсаткичи орқали танлаб жавоб бериш керак бўлади.

6.5. Windows ОТ ишчи столи

Windows ОТ ишга тушгандан сўнг экраннинг чап қуйи қисмида **Пуск** тугмачаси, юқори қисмида ишчи столи (desktop), экраннинг қуйи қаторида узун битта сатр-топшириқлар жадвали пайдо бўлади. Ишчи стол Windows ОТ нинг фундаментал тушунчаси ҳисобланади. Ишчи столида тизим ва амалий дастурларга мос келувчи ёрликларнинг турли кўринишлари ҳосил бўлади. Ишчи столда камида 6 та ёрликлар мавжуд бўлиб, улар “**Мой компьютер**”, “**Мои документы**”, “**Корзина**”, “**Портфель**”, “**Сетовое окружение**”, “**Соединение с интернетом**” ва ҳоказолардан иборат.

Ишчи столининг чап юқори бурчагида **Мой компьютер**(My Computer) ёрлиғи жойлашган. **Мой компьютер**— дисклар билан ишлаш, дискларни танлаш, уларнинг мундарижасини кўриш, оператив хотира ҳақида маълумот олиш, файл ва каталоглар билан ишлаш, компьютер ва ташқи қурилмаларни созлаш каби вазифаларни бажаришда қўлланилади.

Мои документы(My Documents) ёрлиғида фойдаланувчининг ишчи материаллари, яъни файллари ва каталоглари жамланади. Ундаги бирор файлни ишга тушириш учун шу файл белгиси устида **сичқонча** чап тугмачаси икки марта босилади.

Корзина(Recycle Bin) ёрлиғи керак бўлмаган файллар ва папкалар(каталоглар)ни узил-кесил йўқотиш олдидан вақтинча сақлаш учун мўлжалланган. Керак бўлган вақтда ўчирилган

файлни корзина папкасидан тиклаб олиш мумкин. Бунинг учун керакли файл номи **Корзинадан** излаб тошилиб, менюнинг **Восстановить** буйруғи орқали амалга оширилади. **Корзинани** бутунлай тозалаш учун **Очистить корзину** буйруғидан фойдаланилади.

Портфель(My Briefcase)-бу ёрликда фойдаланувчи турли компьютерларда фойдаланиши мўлжалланган файллар сақланади.

Бу файллар билан бошқа компьютерда ишлаш учун портфелдан фойдаланилади.

Агар компьютер локал тармоққа уланган бўлса, у ҳолда ишчи столида **Сетевое окружение (Network Neighborhood)** ёрлиғи пайдо бўлади. **Сетевое окружение** ёрлиғи кабель орқали уланган локал тармоқдан бир компьютерни иккинчи компьютер билан улаш учун хизмат қилади.

Соединение с Интернетом ёрлиғи компьютерни глобал халқаро тармоқ, яъни Интернетга улаш учун хизмат қилади.

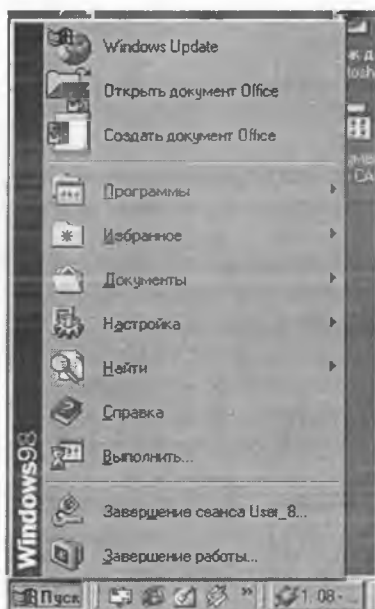
6.6. Windows OT топшириқлар жадвали

Компьютер Windows OT га юкланган бўлса, Windows OT бош ойнасининг қуйи қисмида узун битта сағр-топшириқлар жадвали пайдо бўлади. Топшириқлар жадвали компьютерда қандай дастурлар ишлаб турганлиги ҳақида маълумот беради ва улар билан ишлашга мўлжалланган. Агар бирон-бир дастур ишга туширилса, шу дастурнинг номи ёзилган тугмача топшириқлар жадвалида пайдо бўлади. Топшириқлар жадвалига ишчи столда мавжуд бўлган ихтиёрий ёрликларни ўрнатиш мумкин. Ёрликларни бевосита топшириқлар жадвалидан ишга тушириш мумкин. Бу “сичқонча” қурилмаси ёрдамида амалга оширилади. Топшириқлар жадвалида лотинча шрифтдан криллча шрифтга ўтиш ва аксинча ишини бажариш мумкин. Топшириқлар жадвалида вақт ҳам кўрсатилади.

6.7. Windows OT нинг асосий менюси (Пуск тугмачаси)

✓ Windows асосий менюси **Пуск** тугмачаси ёрдамида экранга чиқарилади ва экранда қуйидаги ҳолат пайдо бўлади.

Программы — бу меню бўлимида ёрдамчи ойна мавжуд бўлиб, бунда Windows ёрдамида ишга туширилиши мумкин бўлган ва ўрнатилган барча дастурлар рўйхати мавжуд. Бу дастурлар ўзининг вазифасига кўра ёрдамчи ойнадан бўлимларга бўлинган ҳолда тасвирланади. ✓ **Программы** меню бўлимида жойлашган дастурларни ишга тушириш учун дастлаб “сичқонча” кўрсаткичи **Пуск** тугмачасига, сўнгра **Программы** меню бўлимига келтирилади ва экранда пайдо бўлган дастурлар рўйхатидан кераклиси танланади ва



“сичқонча”нинг чап тугмачаси икки марта босилади. Масалан, Word матн муҳарририни ишга тушириш қуйидагича бажарилади:

Пуск→**Программы**→**Microsoft Word**. ✓

✓**Документы**—бу меню бўлимида фойдаланувчи матнли, жадвалли ва бошқа дастурларда ишлаган охириги 15 та файлларнинг рўйхати мавжуд бўлиб, улар асосан тез ишга тушириш учун мўлжалланган. Бундаги ихтиёрий файл “сичқонча” тугмачасини босиш билан ишга туширилади.

Справка— бу меню ёрдамида Windows муҳитида ёрдам олиш мумкин. Бу ишни [F1] тугмачасини босиш билан ҳам бажарса бўлади.

Выполнить— бу меню қаттиқ дискда ёки CD-ROM дискларда

жойлашган дастурларни юклаш учун хизмат қилади. Ишга туширилган дастур ўзгартирилмагунча меню ойнасида сақланади.

Завершение работы—бу меню ёрдамида компьютерни ўчириш, қайта ишга тушириш, MS DOS режимида қайта ишга тушириш, компьютер ишини вақтинчалик тўхтатиш мумкин.

Завершение сеанса—бу меню ишлаётган режим(сеанс)дан чиқиш учун хизмат қилади ва бу режимга қайтадан ўша ёки бошқа ном ҳамда **пароль** билан киришни таъминлайди.

Настройка—бу меню тизимдаги барча ускуналарни(принтерлар, модем, шрифт ва ҳоказо) қайта созлаш имконини беради.

Найти—бу меню файл ва каталогларни тез излаб топиш, Интернет ҳамда электрон почта манзилларини топиш учун қўлланилади.

6.8. “Сичқонча”нинг ишлатилиши

“Сичқонча”-бу компьютерни экрандан бошқарувчи қурилма бўлиб ҳисобланади. Windows муҳитида “сичқонча”сиз ишлаш бирмунча ноқулайликлар туғдиради, чунки фойдаланувчи ҳар бир буйруқни бажариш учун қайси тугмачалар мажмуаси ишлатилишини ёддан билиши талаб қилинади. Шунинг учун ҳозирги пайтда Windows муҳитида ишлаётганда “сичқонча” асосий қурилма бўлиб ҳисобланади. “Сичқонча”нинг чап тугмачаси киритилган буйруқни бажариши ва ойна тугмачаларини босиш учун хизмат қилади.

“Сичқонча”нинг ўнг тугмачаси эса ойна ва тугмачаларнинг параметрларини ўзгартириш, уларни созлаш учун хизмат қилади.

6.9. Дискетни форматлаш

Дискетларни биринчи марта ишлатишдан олдин у билан операцион тизим учун мулоқатга имконият яратилиши лозим. Бунинг учун дискетни форматлаш керак бўлади.

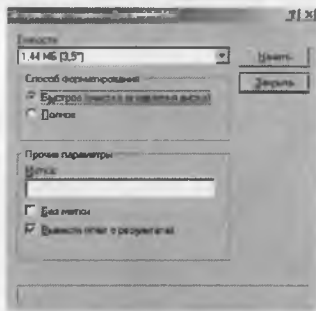
Дискетни форматлашдан асосий мақсад:

- янги дискетни ишга тайёрлаш;
- системали дискетни тайёрлаш;
- дискетни тозалаш ва унинг яроқсиз қисмларини белгилаш;
- винчестерни ишлатишга тайёрлаш.



Windows OT да A: дискетни форматлаш учун унинг ишчи столидаги **Мой компьютер** ёрлигига кирилади ва юқоридаги белгида **сичқончанинг** ўнг тугмачаси босилади. Экранда пайдо бўлган буйруқлар тўпламидан **Форматировать** буйруғи танланади ва мулоқат ойнасидан форматлаш ўлчами (1.44 МБ(3,5) ёки 720 КБ(3,5)) ва усули танланади ҳамда **Начать** тугмачаси босилади.

Дискетни форматлашда тезлик-да(диск мундарижасини тозалаш) ёки тўлиқ(бузилган секторларни созлайди) форматлаш усулларидан бирини танлаш мумкин.



6.10. Windows Commander дастурида ишлаш

Кейинги йилларда Peter Norton Computing томонидан яратилган Norton Commander (NC) қобик дастури ўрнида Windows Commander дастури оммавий равишда кенг миқёсда қўлланила бошлади. Чунки бу дастур ёрдамида Windows муҳитида фойдаланувчилар осонликча файл ва каталоглар яратиш, қайта номлаш, нусха олиш, ўчириш каби бир қатор ишларни тез бажара оладилар.

Умуман олганда Windows Commander дастури ёрдамида:

- файл ёки каталог яратиш, қайта номлаш, кўчириш ва ўчириш;

- дискдаги каталог мундарижасини яққол кўриш;
- дискдаги каталог дарахтини кўриш, керакли каталогларга ўтиш;
- каталог яратиш, қайта номлаш, кўчириш ва ўчириш;
- файлларни архивлаш ва архивдан чиқариш;
- файл ва каталогларни яратилган санаси, алифбо буйича, кенгайтмаси буйича саралаш;
- матнли ёки архивланган файлларни кўриш;
- матнли ва графикли файлларни таҳрир қилиш, дискка ёзиш;
- маълумотлар базаси ва электрон жадваллар билан ишлаш;
- тугмачалар мажмуаси ёрдамида ОС дастуридаги каби бир қатор ишларни бажариш мумкин.

6.10.1. Windows Commander дастурини юклаш ва ундан чиқиш

Windows Commander дастурини юклаш учун қуйидаги буйруқлар кетма-кет бажарилади: **Пуск**→**Программы**→**Windows Commander**



1-расм. Windows Commander дастурини юклаш.

Windows ишчи столида жойлашган Windows Commander ёрлиғи ёрдамида ҳам дастурни юклаш мумкин (1-расм).

Дастур юклангандан кейин экранда қуйидаги кўринишдаги ҳолат пайдо бўлади (2-расм).



2-расм. Windows Commander дастури иш столининг умумий кўриниши.

Иш столининг қуйи қисмида Windows Commander дастурининг функционал тугмачалари бажарадиган вазифалари билан келтирилган.



Уларнинг тавсифи қуйидагича:

[F3] **Просмотр** — файл мазмунини кўриш учун;

[F4] **Правка** — файл мазмунини таҳрир қилиш учун;

[F5] **Копия** — файлдан нусха олиш учун;

[F6] **Перемещ** — файлни қайта номлаш учун;

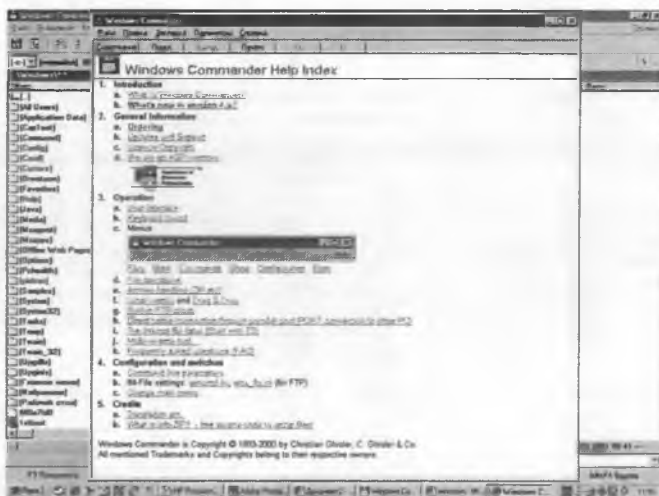
[F7] **СоздКат** — каталог яратиш учун;

[F8] **Удалить** — файл ёки каталогни ўчириш учун;

[Alt]→[F4] (**Выход**) — Windows Commander дастуридан чиқиш учун.

Windows Commander дастуридан чиқиш учун, таъкидланганидек [Alt]→[F4] (**Выход**) банди устида “сичқонча” чап тугмачаси босилади.

Windows Commanderда ёрдам зарурати туғилса, меню бандлари орасидан **Справка** банди танланиб (экраннинг юқори қаторида жойлашган) “сичқонча” тугмачаси босилади. Натижада керакли мавзу бандларини танлаб, лозим бўлган маълумотларни олиш мумкин ёки [F1] тугмача босилади(3-расм).

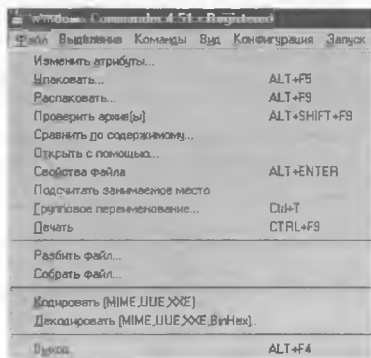


3-расм. Windows Commander дастурида ёрдам олиш.

6.10.2. Windows Commander менюси билан ишлаш

Windows Commander ойнасининг юкори каторида дастурда ишлаш меню бандлари жойлашган.

“Файл” бўлими буйруқлар тўплами ёрдамида атрибутларни ўзгартириш, файлларни архивлаш, архивдан чиқариш, файлни чоп қилиш, қисмларга бўлиш, кодлаш ва Windows Commander дастуридан чиқиш каби ишлар мажмуасини бажариш мумкин (4-расм).



4-расм. “Файл” бўлими буйруқлари.

Выделение бўлими буйруқлар тўплами ёрдамида файллар гуруҳини ажратиш, барча файлларни ажратиш, ажратишни бекор қилиш, каби ишлар мажмуасини бажариш мумкин (5-расм).

Выделение	Команды	Вид	Конфигурация	Запуск
Выделить группу...				Серый +
Снять выделение...				Серый -
Выделить всё				CTRL Серый +
Снять всё выделение				CTRL Серый -
Инвертировать выделение				Серый *
Восстановить выделение				Серый /
Сравнить каталоги				SHIFT+F2
Отметить новые, скрыть одинаковые				

5-расм. «Выделение» бўлими буйруқлари.

Команды бўлими буйруқлар тўплами ёрдамида файлларни кидириш, каталоглар дарахтини кўриш, дискка белги қўйиш каби бир қатор буйруқлар билан ишлаш мумкин (6-расм).

Команды	Вид	Конфигурация	Запуск
Дерево каталогов...			ALT+F10
Поиск файлов...			ALT+F7
Метка диска...			
Информация о системе			
Синхронизировать каталоги...			
Часто используемые каталоги			CTRL+D
Назад			ALT+ курсор влево
Запустить сеанс DOS			
Подключить сетевой диск...			
Отключить сетевой диск...			
Сделать текущий каталог общим...			
Забрать каталог...			
Соединиться с FTP-сервером...			
Новое FTP-соединение...			
Разорвать FTP-соединение			
Показ на сервере скрытых файлов			
FTP-загрузка из списка...			
Соединение с другим компьютером через порт...			
Поменять панели местами			
Получатель/Источнику			

6-расм. «Команды» бўлими буйруқлари.

Вид бўлими буйруқлар тўплами ёрдамида дискдаги файл ва каталоглар ҳақида қисқа, тўлик, дарахт шаклидаги кўринишлари ҳақида маълумот олиш мумкин (7-расм).

Вид	Конфигурация	Запуск
<input checked="" type="checkbox"/>	Краткий	CTRL+F1
	Подробный	CTRL+F2
	Дерево	CTRL+F8
	Быстрый просмотр	CTRL+Q
<input checked="" type="checkbox"/>	Все файлы	CTRL+F10
	Программы	CTRL+F11
	**	
	Фильтр...	CTRL+F12
<input checked="" type="checkbox"/>	По имени	CTRL+F3
	По титлу	CTRL+F4
	По ярлычку	CTRL+F5
	По размеру	CTRL+F6
	Без сортировки	CTRL+F7
В обратном порядке		
	Обновить окно	CTRL+A

7-расм. “Вид” бўлими буйруқлари.

Конфигурация бўлими буйруқлар тўплами ёрдамида ускуналар панели, жойларни тўлғазиш, ўзгаришларни сақлаш каби ишлар бажарилади (8-расм).

Конфигурация	Запуск
Настройка...	
Панель инструментов...	
Запомнить позицию	
Сохранить конфигурацию	

8-расм. “Конфигурация” бўлими буйруқлари.

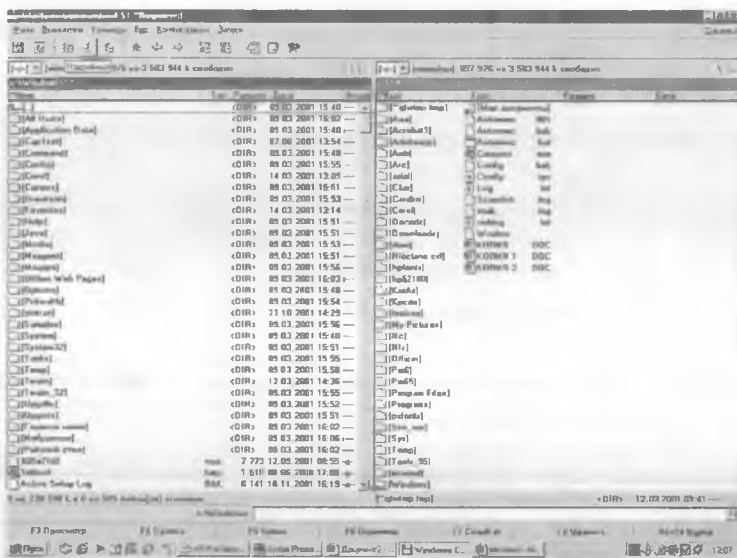
Запуск бўлими буйруқлар тўплами ёрдамида **Запуск** менюси ёки бош менюни ўзгартириш мумкин (9-расм).

Запуск
Изменить меню Запуск...
Изменить главное меню...

9-расм. “Запуск” бўлими буйруқлари.

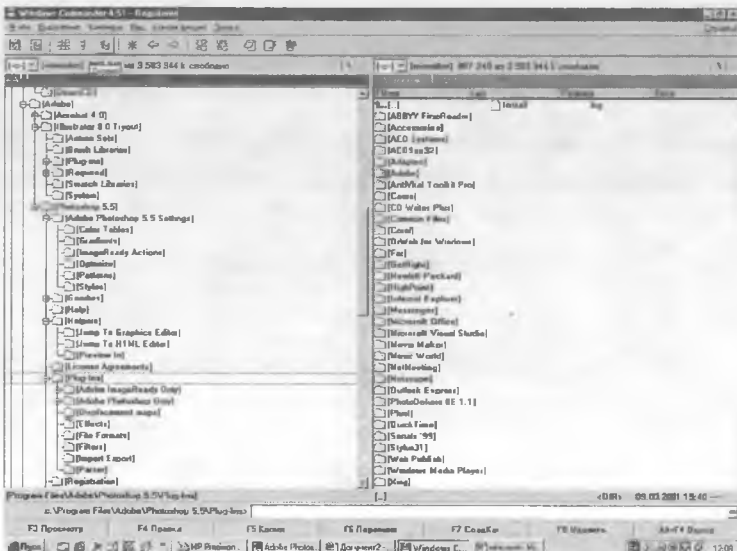
6.10.3. Windows Commanderда файллар устида ишлаш

Windows Commander юклангандан кейин каталог ва файллар ҳақида тўлиқ маълумотлар — яратилган санаси, соати, исми тўғрисида маълумот олиш учун ускуналар панелидан **Подробный** банди устида “сичқонча” тугмачаси босилади (10-расм).



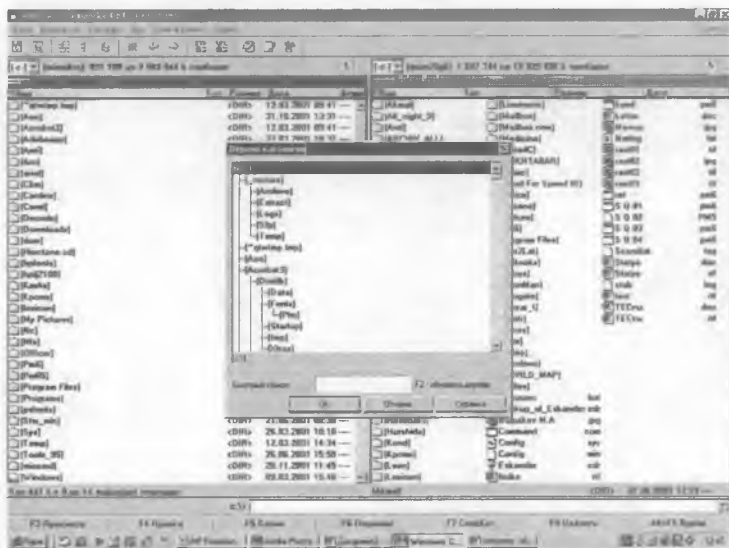
10-расм. Каталог ёки файл ҳақида тўлиқ маълумот олиш.

Каталоглар дарактини, яъни ичма-ич жойлашган каталоглар ҳақида маълумот олиш учун ускуналар панелидан **Дерево** банди танланиб, “сичқонча” чап тугмачаси босилади (11-расм).



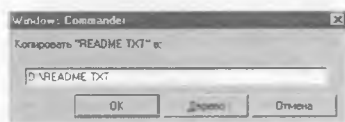
11-расм. Каталог дарактини кўриш.

Каталоглар ичидан бирор файлни шу режимда кидириш лозим бўлса, **Каталоглар** даракхидан **Поиск** майдонида файл номи бериледи (12-расм).



12-расм. Каталог даракхидан кидириш.

Файллар ёки каталоглар нусхасини олиш учун **[F5] Копия** буйруғи қўлланилади. Буйруқ “сичқонча” тугмачаси кўрсаткични **[F5] Копия** белгиси устига келтирилиб босиш ёрдамида амалга оширилади (13-расм). Дастлаб, кўчирилиши керак бўлган файл ёки каталоглар ажратилган бўлиши лозим. Компьютер экранида пайдо бўлган сўровга фойдаланувчи кўчирилаётган манзил (диск ёки каталог) кўрсатиледи акс ҳолда иккинчи дарчага нусхаланеди.

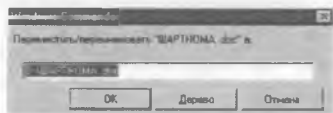


13-расм. Нусха кўчириш.

Файл мазмунини кўриш учун **[F3]-Просмотр** тугмачаси устига кўрсаткич келтирилиб, “сичқонча” чап тугмачаси босилади. Дастлаб, керакли файл ажратилган бўлиши лозим. NC дастуридан фарqli ўларок, Windows Commandeда расмли ёки матнли файлнинг мазмунини кўриш мумкин. Бу ҳолда кўрсаткич экранда кўринмайди.

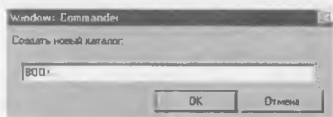
Файлни таҳрир қилиш учун [F4]-Правка тугмачасидан фойдаланилади. Бу ҳолда кўрсаткич экранда пайдо бўлади, керакли таҳрир қилишлардан сўнг файлни яна хотирада сақлаш лозим.

Файлни ва каталогни қайта номлаш ёки бошқа жойга кўчириш учун F6-Перемещение тугмачасидан фойдаланилади (14-расм). Бу ҳолда экраннинг ўрта қисмида файл (каталог)нинг янги номи сўралди.



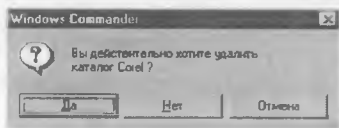
14-расм. Файлни қайта номлаш.

Янги каталог яратиш учун [F7] СоздКат тугмачасидан фойдаланилади (15-расм). Создат новый каталог майдонида каталогга ном бериб, ОК буйруғи устида “сичқонча” тугмачаси босилади.



15-расм. Каталог яратиш.

Кераксиз каталогни ёки файлни ўчириш учун [F8]-Удалить тугмачасидан фойдаланилади (16-расм). Ўчирилаётган файл ёки каталог ўчирилишини тасдиқлаш учун [Да] тугмачасида “сичқонча” кўрсаткичи келтирилиб босилади. Ўчиришни бекор қилиш учун Отмена ёки Нет буйруғи берилди.



16-расм. Каталог ёки файлни ўчириш.

Windows Commander дастуридан чиқиш учун [Alt]→[F4] Выход тугмачаси устига кўрсаткич келтирилиб “сичқонча” тугмачаси босилади.

Назорат учун савол ва машқлар

- ? 1. Windows қобик дастури қайси фирма томонидан яратилган?
 2. Windows қандай юкланади?
 3. Windows да файлни таҳрир қилиш учун дастлаб қайси тугмача босилади?
 4. Windows да файл қандай ташкил қилинади?
 5. **Пуск** тугмачаси тавсифини келтиринг.
 6. **Мой компьютер** ёрлиғи тавсифини келтиринг.
 7. Windows Commander дастури имкониятлари тавсифини келтиринг.
 8. Windows Commanderда файл мазмунини кўриш ва файлни таҳрир қилиш учун қайси функционал тугмачалардан фойдаланилади?
 9. Windows Commander **Файл** менюси буйруқлари тўпламига тегишли буйруқларни санаб ўтинг.

! Берилган машқларни бевосита компьютерда бажаринг ва уларга батафсил жавоб ёзинг.

- Windows OT имкониятлари;
- Windowsни юклаш;
- **Пуск** тугмачаси билан ишлаш;
- Windows муҳитида ёрдам олиш;
- **Мой компьютер** ёрлиғида ишлаш;
- Microsoft Office дастурларини юклаш;
- Windows OT иш столида ишлаш;
- **Мои документы** ёрлиғида ишлаш;
- Windowsда файл ёки каталог(папка) яратиш, қайта номлаш, кўчириш, ўчириш ва ҳоказо;
- Windows Commander дастурида ишлаш: ёрдам олиш; файл яратиш; файлга маълумот ёзиш ва дискда сақлаш; файл мазмунини кўриш; файлни таҳрир қилиш; файл нусхасини олиш; бир нечта файлни бир вақтда нусхалаш; файлни чоп қилиш; файлни қайта номлаш; файлни ўчириш; каталог яратиш; каталогга кириш; каталогдан чиқиш; каталогни қайта номлаш; каталогни ўчириш; бошқа дискка ўтиш; дарчада дискдаги каталог дарактини кўриш; ўнг (чап) дарчага диск мундарижасини кўриш; дарчалар ўрнини алмаштириш; ўнг (чап) дарчани олиб ташлаш ва қайта чиқариш; бир дарчадан иккинчи дарчага ўтиш; дискдан файлни қидириб топиш; файллар гуруҳини ташкил этилган санаси, ҳажми, номи билан алифбо бўйича саралаш; дискдаги бўш жойни аниқлаш; файлларни архивлаш;
- Windowsдан чиқиш.



VII БОБ

МАТНЛАР БИЛАН ИШЛАШ. WORD МАТН МУҲАРРИРИ

7.1. Бошлангич маълумотлар

Компьютердан фойдаланувчи иш жараёнида бирор ҳужжатни тез ва юқори сифатда кирилл ёки латин алифбосида тайёрлаш ҳамда чоп қилиш заруратига кўпинча дуч келади. Бундай вазиятда у Microsoft фирмаси томонидан яратган WORD дастурида ишлашни билиши лозим.

MS Word — бу матнли ҳужжатларни тузиш, кўздан кечириш, таҳрир қилиш ва чоп этиш учун хизмат қилувчи ҳамда Microsoft Office дастурлари гуруҳига кирувчи замонавий матн муҳарриридир.

MS Word — матнли ва графикли маълумотлар устида юздан ортиқ операцияларни бажарувчи ҳамда матнли процессорлар синфига кирувчи энг такомиллашган амалий дастурлардан бири ҳисобланади.

MS Word ёрдамида ихтиёрий кўринишдаги ҳужжатни жуда тез ва юқори сифатда тайёрлаш мумкин. Дастурнинг яна бир қулайлик томони шундан иборатки, унда бир нечта ҳужжатлар билан, яъни уларни кўшиш, бирдан иккинчисига керакли жойни олиб кўчириш, матн ёнига тасвир тушириш, жадвал ташкил қилиш, турли шрифтлар билан ишлаш, ҳарфларни исталган шаклда етарлича катта форматда чоп этиш мумкин. Лекин, MS Word — айрим «камчиликлар» дан ҳам ҳоли эмас. Масалан: математик ифодалар ва кимёвий формулаларни киритишда катта қийинчиликлар мавжуд. Бундан ташқари, жуда мураккаб структурали полиграфик (атласлар, албомлар ва журнал муқовалари) материалларини тайёрлашда ноқулайлик юзага келади.

Шундай қилиб, Word матн муҳаррири кўмагида рус ва инглиз тилида ҳар хил ҳужжатлар, хат, ҳисобот, мақола, тижорат хабарлари каби бир туркум матнли маълумотларни зудликда тайёрлаш ва чоп қилиш мумкин. Бу матн муҳаррири ёрдамида ўзбек шрифтида (кирилл алифбосига к,ғ,ҳ,ў ҳарфларни кўшиш назарда тутилмоқда) ва латин алифбоси асосида, ўзбек тилида ҳар хил маълумотларни ҳам осонлик билан тайёрлаш мумкин.

Word матн муҳаррири имкониятлари

- матнни киритиш, таҳрир қилиш ва қўздан кечиртиш;
- қатор оралиқлари абзацини ўрнатиш;
- автоматик тарзда матнни саҳифаларга бўлиш;
- матн қисмини ажратиш ва уни керакли жойга нусхалаш;
- ҳужжат мундарижасини тузиш;
- математик, кимёвий формулаларни ёзиш;
- ҳар хил шрифтларда — оддий, куюқ, олма, тагига чизиб ёзиш;
- бир вақтда бир нечта ойнада ҳужжат тайёрлаш; таҳрир қилиш, бирдан иккинчисига кўчириб ўтиш;
- матнда ҳар хил шакл, график ва расмлардан фойдаланиш;
- турли маълумотли жадваллар тузиш;
- автофигуралар чизиш, титул варақларини жиҳозлаш ва шу каби яна бир туркум ишларни бажариши мумкин.

7.2. Word дастурини ишга тушириш ва ундан чиқиш

Word дастури, одатда, дастурлар диспетчерининг Microsoft Office бўлимида жойлашган бўлади. Word дастурини ишга тушириш учун «сичқонча» кўрсаткичини Word пиктограммасини устига келтирилиб, унинг чап тугмачасини икки марта босиб, стандарт усулда ишга тушириш мумкин. Ёхуд “Пуск” тугмачаси ёрдамида “Программи” бандига кирилади ва дастурлар рўйхатидан Microsoft Word кўрсаткич орқали топилади (1-расм) ҳамда “сичқонча” чап тугмачаси босилади.



1-расм. Microsoft Word ни юклаш жараёни.

Натижада экранда дастлаб Word дастури зарварағи (2-расм), сўнгра Wordнинг ишчи столи пайдо бўлади (3-расм).



2-расм. Microsoft Word дастури зарварағи.

Word ишга тушгандан сўнг компьютер экранида Word ишчи столи, бошқариш дарчаси ҳосил бўлади. Бошқариш дарчасида, сарлавҳа сатри (биринчи қатор), меню сатри (иккинчи қатор) ва усқуналар мажмуаси (4,5-ва ҳоказо қаторлар) жойлашган бўлади (3-расмга қаранг).



3-расм. MS WORD дастури иш столи.

Усқуналар мажмуасида Word меню буйруқларининг деярли барчасига мос ҳамда қўшимча амалларни бажариш учун мўлжалланган махсус тугмачалар жойлашган. Махсус тугмачалар устидаги белгилар бажариладиган амалларни кўрсатиб туради.

Масалан, усқуналар мажмуасида принтер (чоп қилиш қурилмаси) тугмачаси мавжуд. Бу тугмачани босиш экрандаги маттни чоп қилишга буйруқ беради.

Дастурдан чиқиш куйидаги усулда бажарилади.

Кўрсаткични система менюси устига келтирилиб, икки марта босиш билан;

Ойна иловасининг система менюсини очиб ва **Close (закрыйт)** буйруғини танлаш билан;

[Alt]→[F4] клавиатура тугмачаларини биргаликда босиш билан;

Файл буйруқлар тўпламидан **Выход** буйруғини бериш билан.

Агар Word ойнасини ёпиш пайтида хужжатга айрим ўзгартиришлар киритилган бўлиб, у дискда сақланмаган бўлса, экранда «**Хотители вы сохранить изменения в документе ?**» деган савол чиқади, у ҳолда ўзгаришни дискда сақлаш учун «**Да**», ўзгаришни сақламаслик учун «**Нет**» ёки таҳрир қилишни давом эттириш учун «**Отмена**» тугмачалари танланади.

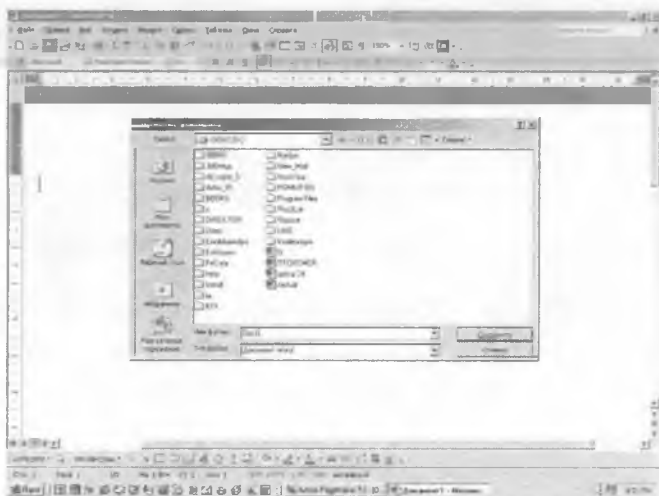
7.3. Матнларни киритиш ва сақлаш

Агар буйруқлар сатрида аргументсиз (файлнинг номини кўрсатмасдан) Wordни ишга туширган бўлсангиз, у ҳолда компьютер янги ҳужжатни «Документ 1» шартли ном билан бошлашни таклиф этади. Ушбу ҳужжатнинг шаблони **Normal.Dat** файл стандарт файл шаклида сақланади. Янги саҳифа очилгандан сўнг керакли ҳужжат клавиатура тугмачалари орқали киритилади.

Одатда, матн клавиатура қурилмасидан териб киритилади. Дастлаб, кўрсаткич (курсор) экранда керакли жойга келтирилади. Киритилаётган матн кўрсаткич турган жойга жойлашади.

Агар кирилл алифбосидан латин алифбосига ўтиш лозим бўлса [Alt], [Shift] тугмачалар мажмуасидан фойдаланилади. Клавиатура драйверлари ҳар хил бўлганлиги сабабли, кирилл алифбосидан латин алифбосига ўтиш, баъзан икки марта [Shift] ёки [Ctrl] билан биргаликда босилганда бўлиши ҳам мумкин.

Янги абзацдан матнни киритишни бошлаш учун қатор ниҳоясида [Enter] тугмачасини босиш лозим, акс ҳолда кўрсаткич автоматик равишда қатор охиридан янги қатор бошига келади. Матндаги кераксиз жумлаларни ўчириш учун кўрсаткич мазкур белги олд томонига келтирилади ва [Del] тугмачаси ёрдамида ўчирилади. [BackSpace] тугмачаси кўрсаткич чап томонидаги белгиларни, [Shift]+[Del] тугмачалар мажмуаси эса кўрсаткичдан ўнг томонда турган барча белгиларни қатор охиригача ўчириш учун хизмат қилади. [Shift] + [BackSpace] тугмачалари мажмуаси



4-расм. Матнни сақлаш.

кўрсаткич олдида жойлашган барча символларни қатор бошигача ўчириш учун хизмат қилади.

Матндаги бирор қаторни иккига бўлиш учун бўлинадиган матн майдонига кўрсаткич келтирилади ва [Enter] тугмачаси босилади. Икки қаторни бирлаштириш учун биринчи қатор охирига кўрсаткич келтирилади ва [Del] тугмачаси босилади.

Хужжатни (ёки унинг бир қисмини) тайёрлаб бўлгандан кейин ихтиёрий ном ва DOC кенгайтгичи билан “Сохранить как...” буйруғи орқали сақлаб қўйишингиз ёки менюдаги файл бўлимига кириб, «Сохранить» сатрини танлаш йўли билан уни хотирада сақлаб қўйишингиз мумкин (4-расм).

Хотирада сақлаб қўйилган файлни яна таҳрир қилиш зарур бўлса, Word менюсидаги **Файл** бўлимида **Открыть** буйруғи танланади ва файл номи берилади (5-расм).



5-расм. Хотирадан файлни чақириш.

Натижада иш столида матн ҳосил бўлади. Ўз навбатида матнни таҳрир қилиш ёки чоп қилишни давом эттириши мумкин.

7.4. Word менюси билан ишлаш

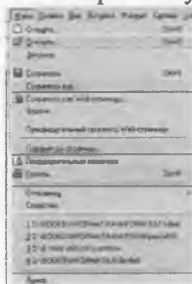
Word иш столининг юқори қаторида матн ва унинг қисмлари устида турли хил амаллар бажариш учун мўлжалланган меню жойлашган (3-расмга қarang). Менюга кириш учун [F10] тугмачаси ёки кўрсаткич керакли меню банди устига келтирилиб “сичқонча” тугмачаси босилади ва керакли банд [→], [←], [Home], [End] тугмачалари ёрдамида танланади. Танланган банд бажарилиши учун [Enter] тугмачаси босилади.

Менюдан таҳрир қилинаётган матнга қайтиш учун [Esc] тугмачаси босилади.

Microsoft Word матн таҳрирлагичининг менюси «Файл», «Правка», «Вид», «Вставка», «Формат», «Сервис», «Таблица», «Окно», «Справка» бўлимларидан иборат.

7.4.1. “Файл” бўлими

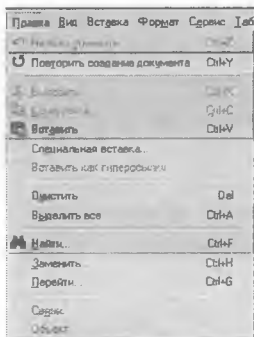
Менюнинг **Файл** бўлимида (6-расм) янги ҳужжатни тайёрлаш учун янги ойна очиш (**Создать**), олдинги сақланган файлларни чиқариш (**Открыть**), жорий файлни ёпиш (**Закрыть**), тайёрланган ҳужжатни дискка ёзиш (**Сохранить**), янги ойнадаги ҳужжатни ном бериш билан сақлаш (**Сохранить как...**), саҳифалар тартибини ўрнатиш (**Параметры страницы**), матнни саҳифада қандай жойлашганлигини олдиндан кўриш (**Предварительный просмотр**), матнни (матрицавий, лазерли) принтерларда бир нечта нусхада, агар зарурият бўлганда матнни танланган жойини чоп этиш (**Печать**), охириги 4 та таҳрир қилинган файллар номини кўриш ҳамда Word дастуридан чиқиш(**Выход**) каби бир қатор ишларни амалга ошириш мумкин.



6-расм. “Файл” бўлими буйруқлари.

7.4.2. “Правка” бўлими

Менюнинг **Правка** бўлимида (7-расм) матн қисмини қирқиш (**Вырезать**), матн қисмидан нусха олиш (**Копировать**), ажратиб

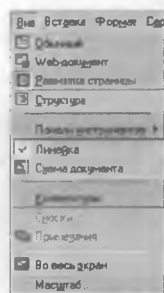


7-расм. “Правка” бўлими буйруқлари.

олинган маттни ўрнига қўйиш (**Вставить**), матннинг барча қисмини белгилаш (**Выделить все**), ойнани тозалаш (**Очистить**) каби матнли ҳужжатни таҳрир қилишга оид бир қатор ишларни амалга ошириш мумкин.

7.4.3. “Вид” бўлими

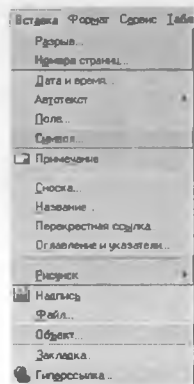
Вид бўлимида усқуналар мажмуасини ўрнатиш (**Панели инструментов**), саҳифаларга белги қўйиш (**Разметка страницы**), формулалар ёзиш учун махсус бўлимлар билан ишлаш имконияти мавжуд (8-расм).



8-расм. “Вид” бўлими буйруқлари.

7.4.4. “Вставка” бўлими

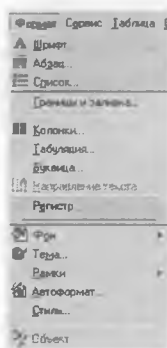
Менюнинг **Вставка** бўлимида бажарилган операцияни рад этиш ва қайта такрорлаш, белгиланган жойни қирқиб олиш ва керакли жойга қўйиш, танланган жойни ўчириш, ҳужжатни барча жойини танлаш, матндан керакли сўзни излаб топиш ва уни алмаштириш каби ишларни амалга ошириш мумкин (9-расм).



9-расм. “Вставка” бўлими буйруқлари.

7.4.5. “Формат” бўлими

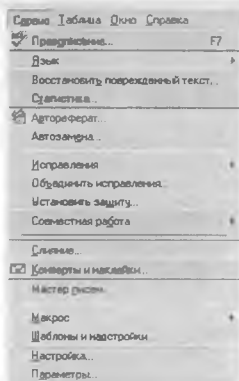
Формат бўлимида саҳифаларнинг ўлчамларни киритиш, турли хил шрифтларни ўрнатиш ва бекор қилиш, чапдан, ўнгдан, юқоридан ва куйидан керакли ҳажмда бўш жой қолдириш каби ишларни амалга ошириш мумкин (10-расм).



10-расм. “Формат” бўлими буйруклари.

7.4.6. “Сервис” бўлими

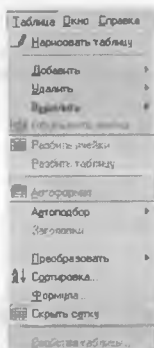
Сервис бўлимида ҳужжатларнинг тўғри ёзилганлигини назорат қилиш, тўғрилаш каби ишларни амалга ошириш мумкин (11-расм).



11-расм. “Сервис” бўлими буйруклари.

7.4.7. “Таблица” бўлими

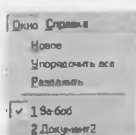
Таблица бўлими жадвал ташкил этиш, жадвал катакчалари устида ишлаш ва жадваллардаги маълумотларни саралаш ишларини амалга ошириш имконини беради (12-расм).



12-расм. “Таблица” бўлими буйруқлари.

7.4.8. “Окно” бўлими

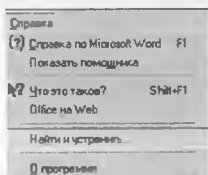
Окно бўлими ёрдамида янги ойна очиш, янги ойнага бошқа ҳужжатни чақириш ва таҳрир қилиш, лозим жойларини қирқиб олиб бошқа ойнага ўтказиш каби ишларни бажариш мумкин (13-расм).



13-расм. “Окно” бўлими буйруқлари.

7.4.9. “Справка” бўлими

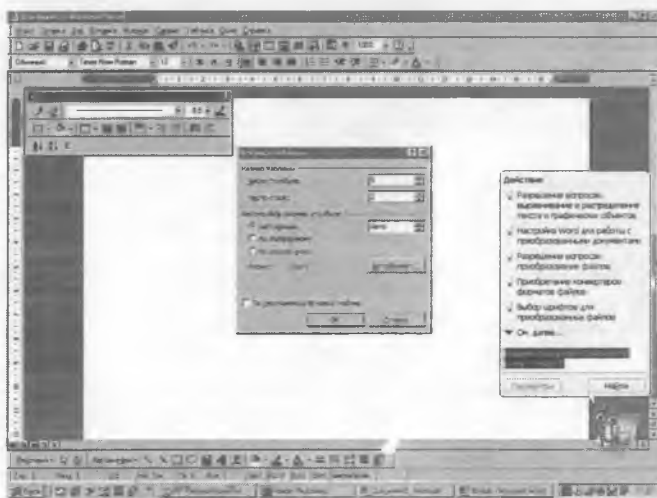
Справка бўлими ёрдамида Wordда ишлаш ҳақида маълумот олиш, Microsoft Web ва бошқа дастурлар ҳақида маълумот олиш мумкин (14-расм).



14-расм. “Справка” бўлими буйруқлари.

7.5. Жадвал ташкил этиш

Жадвал ташкил этиш учун менюдаги **Таблица** бўлимига кириб, **Вставить таблица** қатори танланади. Экранда сўроқ вазифасини бажарган ҳолда сатр ва устунлар сонини киритишни талаб қилувчи ойна ҳосил бўлади (15-расм).



15-расм. Жадвал ташкил этишда устунлар ва сатрлар сонини бериш.

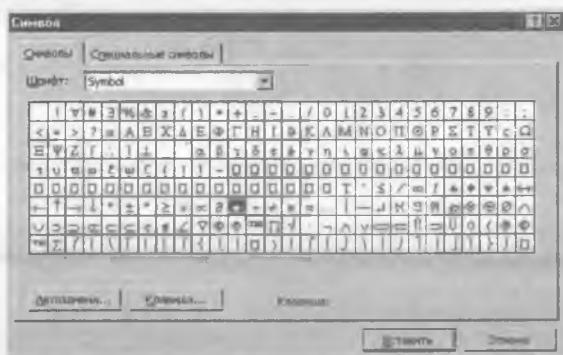
Керакли устун ва сатрлар сони киритилиб, [Enter] ёки [OK] тугмачалари босилади. Масалан, иккита сатр ва бешта устундан иборат жадвалини ҳосил қилиш учун **Число строк** бандида 2 сонини, **Число столбец** сатрида 5 сонини киритиш лозим ва [OK] буйруғи берилади. Натижада иш столида керакли жадвал ҳосил бўлади.

Киритилган жадвалдаги сатр ёки устунлар сони кўп бўлганда уларни камайтириш учун керакли сатр танлаб олиниб, менюдаги **Таблица** бўлимига кириб, **Удалить ячейки** қатори танланади. Киритилган жадвалдаги сатр ёки устунлар сони етмай қолганда уларнинг сонини кўпайтириш учун ихтиёрий бир сатр танлаб олиниб, менюдаги **Таблица** бўлимига кириб, **Вставить ячейки** қаторига келиб, [Enter] тугмачаси ёки “сичқонча” нинг чап тугмачаси босилади. Жадвалдаги катакчалар ўлчамларини ўзгартириш учун менюдаги **Таблица** бўлимига кириб, **Высота и ширина ячейки** қаторига келиб, [Enter] тугмачаси ёки “сичқонча”нинг ўнг тугмачаси босилади, натижада катакчаларнинг ўлчамларини ўзгартириш имконини беради.

7.6. Турли математик ва кимёвий символлар билан ишлаш

Математик ёки кимёвий формулаларни ёзиш учун **Вставка** менюсига кириб, **Символ** банди танланади ва “сичқонча” тугмачаси босилади.

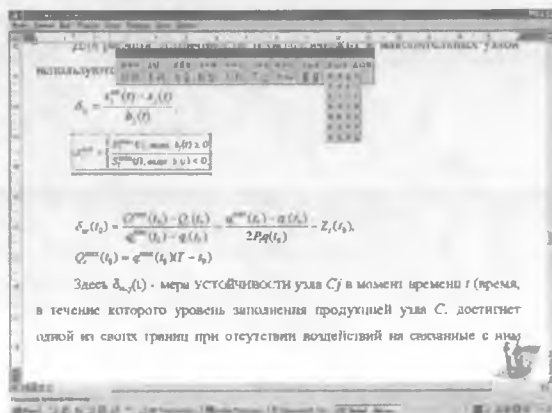
Натижада куйидаги экрандаги ҳолат пайдо бўлади (16-расм).



16-расм. Word дастурида символлар билан ишлаш.

Керакли символ кўрсаткич орқали танланади ва матнда лозим жойга кўрсаткич келтирилиб, [Вставить] тугмачаси босилади.

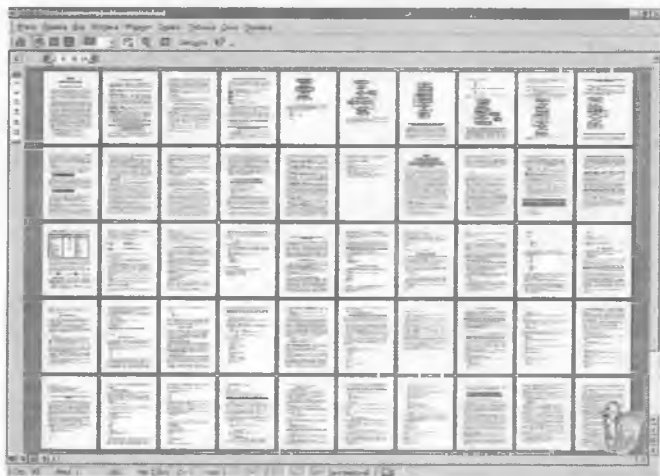
Математик формула ва муносабатларни ёзишда ускуналар қаторидаги $\sqrt{\alpha}$ белгидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Мазкур белги устига кўрсаткич келтирилиб, “сичқонча” чап тугмачаси босилади. Натижада 17-расмдагига ўхшаш ҳолат



17-расм. Математик символларни WORD да ёзиш.

иш столида пайдо бўлади. Керакли математик (физик, кимёвий ва ҳоказо) формулаларни осонликча киритиш мумкин.

Матн киритилгач, одатда, уни чоп этишдан олдин кўздан кечириш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун **Файл** буйруқлар тўпламидан **Предварительный просмотр** ёки унга мос келувчи ускуналар панелидан **Ойна** ускунаси устига кўрсаткични олиб келиб, “сичқонча” тугмачасини босиш лозим. Натижада куйидаги ҳолат экранда пайдо бўлади (18-расм).



18-расм. Ҳужжатни саҳифалар бўйича кўздан кечириш.

Ускуналар панелида бир қатор ускуна белгилари жойлашган(19-расм). Улар ёрдамида фойдаланувчи бош менюга кирмасдан матнни таҳрир қилиш, уни кўздан кечириш, чоп қилиш, хотирада сақлаш, матн қисмини қирқиб олиш, қирқилган қисмини бошқа жойга нусхалаш, электрон жадваллар тузиш,



19-расм. Ускуналар панели.

матн шрифтини алмаштириш, турли хил геометрик шакл ва фигуралар чизиш ва шу каби яна бир қатор ишлар кўламини бажариш мумкин.

Айрим ускуналарнинг вазифаси хусусида тўхталиб ўтамиз:

— саҳифа чегараларини соzлаш, яъни мос ҳолда қаторни ўнгга, ўртага, чапга силжитиш ва форматлаш учун хизмат қилади.



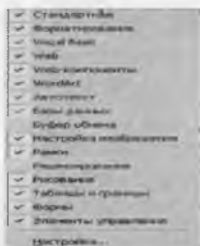
— чўнтакка олинган ҳужжат ёки тасвирни нусхалаш учун хизмат қилади.



— матнни қуюқ,оғма(курсив) шрифтда ва матн тагига чизиб ёзишда ишлатилади.

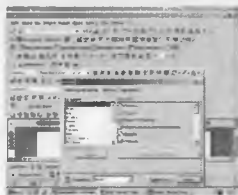


Ускуналар панелидаги функционал тугмачаларни ўрнатиш ёки кераксизини олиб ташлаш учун «сичқонча» ўнг тугмачаси ойнанинг юқори қисмида босилади, натижада экранда қуйидаги ҳолат пайдо бўлади.



Сиз ускуналар панелида янги мавжуд усқунани жойлаштиришингиз ёки олиб ташлашингиз мумкин.

«Настройка» бандига кириб, усқуналарни соzлаш амаллари бажарилади(20-расм).



20-расм. Ускуналар панелини соzлаш.

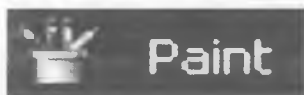
Ускуналар панелида яна бир қатор функционал вазифаларни бажарувчи усқуналар мавжудки, улар кўмагида турли хил шакллар яшаш мумкин. Бунинг учун Сиз «Автофигура» бандини кўрсаткич орқали танлаб, керакли шаклларни олишингиз мумкин.

Назорат учун савол ва машқлар

- ? 1. Word матн муҳаррири имкониятлари ҳақида гапириб беринг.
2. Word дастурини ишга тушириш учун қандай ишлар мажмуасини бажариш лозим?
3. Киритилган матн файл тарзида хотирада қандай сақланади?
4. Microsoft Word матн таҳрирлагичининг менюси таркибини тушунтиринг.
5. Word менюсининг **Вставка** бўлими ёрдамида қандай ишларни бажариш мумкин?
6. Word да “Таржимаи ҳол” ингизни ёзинг ва чоп қилинг.
7. Шрифтларни алмаштириш учун менюнинг қайси бўлиmidан фойдаланилади?
8. Жадвал ташкил этиш учун менюнинг қайси бандидан фойдаланилади?

! Берилган машқларни бевосита компьютерда бажаринг ва уларга батафсил жавоб ёзинг.

- Word матн муҳаррири имкониятлари;
- Word ни юклаш;
- матнларни киритиш;
- киритилган матнни файл кўринишида дискка ёзиш;
- дискдан файлни экранга чиқариш;
- матнни таҳрир қилиш;
- таҳрир қилинган қисмни бекор қилиш;
- матн қисмини ажратиш, уни қирқиб олиш ва махсус жойга нусхалаш;
- шрифтлар (қуюқ, оғма, оддий) билан ишлаш;
- матн белгилари (шрифтлар) ни катталаштириш ёки кичиклаштириш;
- матнни саҳифаларга бўлиш;
- матнни ёки матн қисмини чапга, ўнга ёки ўртага суриш;
- махсус символлар (математик, кимёвий формулалар) билан ишлаш;
- матнда жадвал ташкил этиш ва уни маълумотлар билан тўлдириш;
- формула ва функциялар билан ишлаш;
- матнга график ва расмлар қўйиш;
- Word меню буйруқлари тавсифи билан танишиш;
- матнни кўздан кечириш;
- Wordдан чиқиш.



VIII БОБ

КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ. PAINT ГРАФИК МУҲАРРИРИ

8.1. Бошланғич маълумотлар. График муҳаррирининг имкониятлари

Компьютердан фойдаланувчи иш жараёнида турли хил шакл ёки графиклар чизиш, реклама, эълонлар, таклиф ёки табрикномалар, матнли ҳужжатларни иллюстрациялаш (безаш) каби ишлар кўламини бажаришга тўғри келади. Бундай вазиятда фойдаланувчидан Paint график муҳарририда ишлашни билиш тақозо этилади.

Paint график муҳаррири ёрдамида:

- экранда янги шакл (график) ёки расм чизиш;
- расмни хотирага файл тарзида ёзиш ва чақириш;
- расм қисмини ажратиш;
- ажратилган қисмни бошқа жойга нухалаш;
- расмни тўлалигича бошқа жойга кўчириш;
- янги расмни келтириб қўйиш;
- расм (шакл)ни кичиклаштириш ёки катталаштириш;
- чизиқларни ихтиёрий қалинликда танлаш;
- бўёқ (ранг)ларни танлаш;
- расм тевараги (ёни, таги ва усти) га матн ёзиш;
- турли шрифтлардан фойдаланиш;
- рангларни аралаштириб, янги ранг олиш;
- расмни экранда тўла, қисман ажратилган ҳолда кўриш ва таҳрир қилиш;
- расмни чоп қилиш;
- расмни бошқа дастурлар (WORD, EXCEL, INTERNET)да чақириш ва фойдаланиш каби бир қанча ишлар мажмуини бажариш мумкин.

Paint ишга тушгандан сўнг компьютер экранида Paint иш столи, бошқариш дарчиси ҳосил бўлади. Иш столининг биринчи сатрида дастур сарлавҳаси, иккинчи сатрида меню буйруқлари жойлашган. Экраннынг чап томонида ускуналар мажмуаси (шакл ва расмлар чизиш учун) жойлашган. Иш столи тагида рангларни танлаш учун бўёқлар алоҳида тўртбурчакларда берилган.

Фойдаланувчи керакли ускуна ва бўёқни танлаб экранда расм ёки шакл ҳосил қилади.

8.2. Paintни юклаш ва унда ишни тугаллаш

Paint дастурини ишга тушириш қуйидаги тартибда бажарилади: дастлаб Windows OT да **Пуск** ёрдамида **Программы** бандига кирилади, сўнгра кўрсаткич орқали **Paint** дастури белгиланиб, “сичқонча” чап тугмачаси босилади(1-расм).



1-расм. Paint дастурини юклаш.

ва натижада экранда Paint дастури иш столи пайдо бўлади.



2-расм. Paint дастури иш столи.

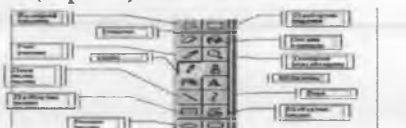
Paint дастурида ишни тугаллаш учун система менюсидаги [x] белгиси устида “сичқонча” тугмачаси босилади. **Файл** буйруқлар тўпламига кириб, **Выход** банди устида “сичқонча” тугмачаси босилади ёки [Alt]→[F4] тугмачаларини биргаликда босиб, **Paint**да иш тугалланади.

Тасвирда буюқни алмаштириш ёки ранг бериш учун иш столининг қуйи қисмида жойлашган ранглар мажмуасидан керакли ранг ускуналар панелидаги мўйқалам(чўтка) ёрдамида танланади ва керакли соҳага теккизилади, натижада соҳа танланган рангга бўялади.



3-расм. Ранглар мажмуаси.

Paint иш столининг чап томонида жиҳозлар мажмуаси жойлашган бўлиб, унинг ёрдамида турли график кўринишдаги шакллارни чизиш, қирқиш, ажратиб олиш, нусхалаш каби ишлар мажмуи бажарилади(3-расм).

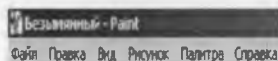


4-расм. Ускуналар панели.

8.3. Paint менюси билан ишлаш

Paint иш столининг юқори қаторида график, шакл, расмлар ва уларнинг қисмлари устида турли хил амаллар бажариш учун мўлжалланган унинг меню қатори жойлашган. Менюни танлаш учун “сичқонча” кўрсаткичини тегишли меню бўлими устига келтириб, унинг тугмачаси босилади. Менюдан экранга қайтиш учун [Esc] тугмачаси босилади.

Paint график муҳаррирининг меню буйруқлар тўплами қуйидагилардан иборат:



“Файл”, “Правка”, “Вид”, “Рисунок”, “Палитра”, “Справка” ларнинг ҳар бирининг вазифаси хусусида алоҳида тўхталиб ўтамай.

8.3.1. “Файл” бўлими

Файл буйруқлар тўплами ёрдамида қуйидаги ишлар мажмуини бажариш мумкин (5-расм):

- Создать (Ctrl-N) — янги расм чизиш учун саҳифа очиш;
- Открыть (Ctrl-O) — хотирадаги расмни экранга чиқариш;

Сохранить (Ctrl+S)— иш столидаги расмни хотирага ёзиб қўйиш;
Сохранит как...—иш столидаги расмни файл кўринишда хотирага ёзиш;

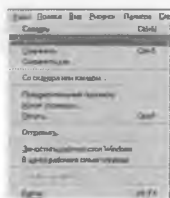
Предварительный просмотр — расм ҳолатини кўриш;

Параметры страницы — саҳифа параметрларини ўрнатиш;

Печать (Ctrl+P) — расмни чоп қилиш;

Последные файлы — охириги 4 та файллар;

Выход ([Alt]+[F4]) — Paintдан чиқиш.

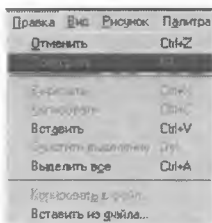


5-расм. “Файл” бўлими буйруқлари.

Демак, менюнинг **Файл** бўлими ёрдамида янги файл яратиш, файлни хотирадан чақириш ёки хотирада сақлаш, файл таркибинини кўриш, саҳифа параметрларини ўрнатиш, график (шакл ёки расм)ли файлни чоп қилиш, уни бошқа дастурларга, масалан MS WORD, MS Internet га юбориш ва таҳрир қилинаётган файлдан чиқиш мумкин.

8.3.2. “Правка” бўлими

Правка буйруқлар тўплами ёрдамида қуйидаги ишлар мажмуасини бажариш мумкин(6-расм):



6-расм. “Правка” бўлими бандлари

Отменить (Ctrl+Z) — охириги буйруқни бекор қилиш;

Повторить (Ctrl+Y) — такрорлаш;

Вырезать (Ctrl+X) — расм ёки шаклни қирқиб олиш;

Копировать (Ctrl+C) — расм ёки шаклни нусхалаш;

Вставить (Ctrl+V) –керакли жойга расмни ўрнатиш;

Очистить выделение (Del) — ажратилган қисмни олиб ташлаш;

Выделить все (Ctrl+A) — барча қисмни ажратиш;

Копировать в файл — бошқа файлга расмни ёки унинг қисмини кўчириб ўтказиш;

Вставить из файла — файлдан олиб келиб қўйиш.

Демак, менюнинг **Правка** бўлими ёрдамида охириги буйруқни бекор қилиш, такрорлаш, расм ёки шаклни қирқиб олиш, нусхасини олиш, уни керакли жойга қўйиш, ажратилган қисмини олиб ташлаш, бошқа файлга нусхалаш ёки бошқа файлдан олиб келиб жорий файлга нусхалаш каби ишлар мажмуи бажарилади.

8.3.3. “Вид” бўлими

Вид буйруқлар тўплами ёрдамида қуйидагиларни бажариш мумкин (7-расм):

Набор инструментов (Ctrl+T) — ускуналар мажмуаси;

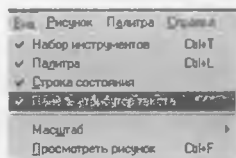
Палитра (Ctrl+A) — бўёқларни танлаш;

Строка состояния — қатор ҳолатини танлаш;

Масштаб — расм масштабини аниқлаш;

Просмотреть рисунок (Ctrl+F) — расмни кўздан кечириш;

Панель атрибутов текста — матн атрибутларини ўрнатиш.



7-расм. “Вид” бўлими буйруқлари.

Демак, **Вид** бўлими кўмагида ускуналар мажмуаларидан бири, бўёқлар ва қатор ҳолати танланади ҳамда расм теварагига ёзиладиган матн атрибутлари ўрнатилади, расм масштаби аниқланади.

8.3.4. “Рисунок” бўлими

Рисунок буйруқлар тўплами ёрдамида қуйидагиларни бажариш мумкин (8-расм):

Отразить / Повернуть (Ctrl+R) — расмни буриш;

Растянут /Наклоинить ..(Ctrl+W) — тортиш ёки оғмалаштириш;

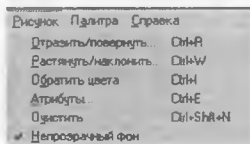
Обратить цвета (Ctrl+I) — рангига эътибор бериш;

Атрибуты.. (Ctrl+E) — атрибутларини ўрнатиш.

Очистить (Ctrl+Shift+N) –иш столини расмдан тозалаш;

Непрозрачный фон — ёрқин бўлмаган фон.

Шундай қилиб, **Рисунок** буйруқлар ёрдамида расмни буриш, чўзиш, қиялаштириш, рангига эътибор бериш, атрибутларни ўрниатиш, иш столини расмдан тозалаш каби ишлар мажмуи бажарилади.

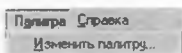


8-рasm. “Рисунок” бўлими буйруқлари.

8.3.5. “Палитра” бўлими

Палитра буйруқлар ёрдамида қуйидаги ишларни бажариш мумкин (9-рasm): **Палитра** бўлими ёрдамида бўёқ рангини алмаштириш ва сақлаш мумкин.

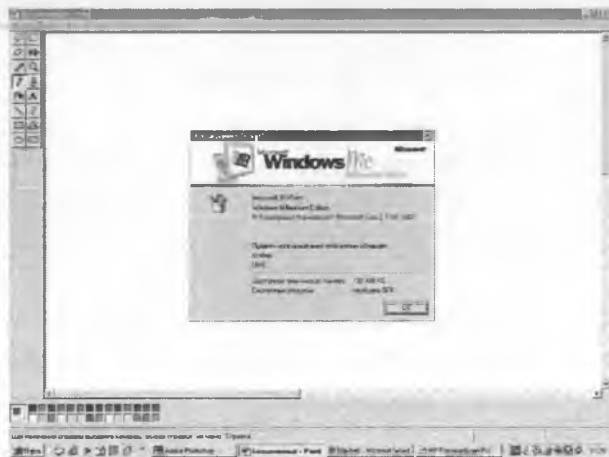
Изменить параметры — бўёқни алмаштириш.



9-рasm. “Палитра” бўлими буйруқлари.

8.3.6. “Справка” бўлими

Справка буйруқлар тўпламида қуйидагиларни бажариш мумкин (10-рasm):



10-рasm. “Справка” бўлими ёрдамида маълумот олиш.

Справка бўлими ёрдамида **Paint** да ишлаш ҳақида ёрдам олиш ва дастур ҳақида маълумот олиш мумкин.

Вызов справки — маълумотномани чақириш;

О программе — дастур ҳақида маълумот олиш мумкин.

Мисоллар

1. Тўғри чизик элементларини чизиш. Тўғри чизик элементларини чизиш учун ускуналар мажмуасидан дастлаб “↵” белги, сўнгра чизик қалинлиги ҳамда бўёк (палитра) танланади. **Сичқонча** кўрсаткичини, унинг тугмачасини босган ҳолда керакли жойга силжитиб, тўғри чизик элементларини чизиш мумкин.

2. Тўғри тўртбурчак чизиш. Тўғри тўртбурчак чизиш учун ускуналар мажмуасидан □ белги, сўнгра чизик қалинлиги ва керакли бўёк танланади. “Сичқонча” кўрсаткичини **Paint** иш столининг керакли жойига қўйиб, унинг тугмачасини босган ҳолда керакли жойга силжитиб, лозим бўлган тўғри тўртбурчакни чизиш мумкин. Тўртбурчак элементларидан намуналар 11-расмда келтирилган.



11-расм.

3. Айлана, доира, эллипс тасвирларини чизиш.

Мазкур тасвирларни чизиш учун ускуналар мажмуасидан О белги танланади, сўнгра “сичқонча” кўрсаткичи иш столининг керакли жойига қўйиб, унинг тугмачасини босган ҳолда силжитиб айлана, эллипс элементларини чизиш мумкин. Айлана ва эллипс элементларидан намуналар 12-расмда келтирилган.



12-расм.

Эллипс ёки доира ичини бўяш учун асбоблар ускуналаридан “чўтка” белгиси танланади, ранглар орасидан керакли ранг танланиб экрандаги лозим бўлган доира (эллипс) қисмига тегдирилади.

Paint тасвир муҳаррида тайёрланган айрим тасвирлардан намуналар:



Назорат учун савол ва машқлар

? Берилган саволларнинг жавобини бевосита компьютерда бажаринг ва уларга батафсил жавоб ёзинг.

- Paint график муҳаррири имкониятлари;
- Paint ни юклаш;
- янги шакл ёки расмни экранда чизиш;
- экрандаги расмни хотирага файл кўринишида ёзиш;
- хотирадаги расм(файл)ни экранга чақириш;
- расм қисмини ажратиш;
- расм қисмини махсус жойга нусхалаш;
- расмни бошқа жойга кўчириш;
- янги расмни келтириб қўйиш;
- расмни катталаштириш;
- расмни кичиклаштириш;
- чизиклар қалинлигини танлаш;
- буёқ (ранглар)ни танлаш;
- расм ёнига (тагига,устига) матн ёзиш;
- шрифтлар билан ишлаш;
- расмни экранда тўлиқ кўриш;
- рангларни таҳрир қилиш;
- рангни қўйиш ва сақлаш;
- расмни чоп қилиш;
- Paint меню буйруқлари билан ишлаш;
- Paintдан чиқиш.

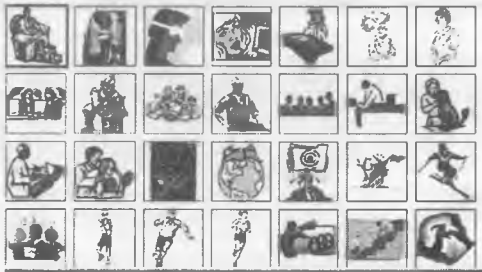
! 1-туркум. Paint график муҳаррири ёрдамида қуйидаги тасвирларни чизинг ва натижани чоп қилинг.



2-туркум. Тасвирларни Paint график муҳаррири ёрдамида чизинг ва натижани чоп қилинг.

1. Китоб тасвирини чизинг.
2. Телевизор тасвирини чизинг.
3. «Нексия» енгил автомобили тасвирини чизинг.
4. «Дамас» енгил автомобили тасвирини чизинг.
5. «Тико» енгил автомобили тасвирини чизинг.
6. «Матиз» енгил автомобили тасвирини чизинг.
7. «Ота йўл» кичик автобуси тасвирини чизинг.
8. Ўзбекистон байроғи тасвирини чизинг.
9. Тайёра(самолёт) тасвирини чизинг.
10. IBM PC компютери тасвирини чизинг.

Paint ёрдамида қуйидаги тасвирларни чизинг.





IX БОБ

MICROSOFT EXCEL ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛИДА ИШЛАШ

9.1. Бошлангич маълумотлар

Кўпинча маълумотларни қайта ишлашда уларни жадвал кўринишда тасвирлашга тўғри келади. Бу ҳолда жадвалнинг бир қисм ячейкалари олдиндан берилган маълумотлар билан тўлдирилади, бошқа қисм ячейкалари эса олдиндан маълум бўлган маълумотлар устида бажарилган турли хил арифметик ва бошқа амаллар натижасида тўлдиради.

Жадвал кўринишдаги маълумотларни қайта ишлаш учун махсус дастурлар пакети, яъни электрон жадваллар ёки электрон процессорлар ишлаб чиқилган. Электрон жадваллар асосан иқтисодий характерга эга бўлган масалаларни ечиш учун мўлжалланган. Лекин бу электрон жадваллар ёрдамида бошқа масалаларни, масалан формулалар бўйича ҳисоблашлар бажариш, графикли боғланишни қуриш ва ҳоказоларни ҳам ҳисоблаш мумкин. Электрон жадвалларда ишлашни ўрганиш масалани дастурловчи ёрдамсиз ечишни амалга ошириш имконини беради. Электрон жадваллар шахсий компьютерларда асосан 1980 йилдан кейин қўлланила бошлаган. Дастлаб, асосан **Lotus 1-2-3** электрон жадвали қўлланилган. Кейинчалик компьютерларда **Super Calc** электрон жадвали қўлланилган. Ҳозирги вақтда замонавий компьютерларда анча такомиллашган электрон жадваллар қўлланилмоқда, хусусан **Microsoft Excel**.

Excel Microsoft Office пакети таркибидаги дастур бўлиб, у Windows операцион қобик дастури бошқарувида ишловчи ҳамда маълумотли электрон жадвалларни тайёрлаш ва қайта ишлашга мўлжалланган.

Excelда тайёрланган ҳар бир ҳужжат (маълумотли жадвал) ихтиёрий ном ва .XLS кенгайтмадан иборат файл бўлади. Excel атамасида бундай файл **“Иш китоби” (Workbook)** деб юритилади.

Microsoft Excelнинг асосий иш майдони — бу **“Иш китоби”** бўлиб, у бир ёки бир нечта иш варақларидан иборат. Иш варағида бухгалтер(ҳисобчи) китоби каби, сонлар, матнлар, арифметик ифодалар, ҳисоблар қатор ва устунларда жойлашган

бўлади. Excel нинг бухгалтер китобидан асосий фарқи барча ҳисоб ишларини унинг ўзи бажаради, лекин маълумотларни киритиш фойдаланувчи зиммасида қолади.

Хусусан, MS Excel 98 электрон жадвали 16384 та сатр (row) ва 256 та устун (column)дан иборат. Қаторлар 1 дан 16384 гача бўлган бутун сонлар билан тартибланган, устунлар эса лотин алифбосининг бош ҳарфлари (A, B, ... , Z, AA, AB, ... , IV) билан белгиланган. Қатор ва устун кесишмасида электрон жадвалнинг асосий таркибий элементи — ячейка (cell) жойлашган. Ҳар бир ячейкага сон, матн ёки формула тарзидаги маълумотлар киритилади. Устун ёки сатрнинг ўлчамини ўзгартириш ҳам мумкин.

Жадвалнинг танланган ячейкасига ўтиш учун аниқ манзил (адрес) кўрсатилиши керак. У қатор ва устун кесишмасида, масалан A1, B4, F9, AB3 каби кўрсатилади.

9.2. Excel дастурини юклаш ва унда ишни тугаллаш

Excel дастурини юклашдан олдин Windows OT ни юклаш лозим. Бу эса содда, яъни кўпчилик компьютерларда компьютер юкланиши билан амалга ошади, яъни

1. Компьютер ёқилади. Экранда мулоқат дарчаси пайдо бўлиб, фойдаланувчи исми ва пароли сўралса, улар киритилиб [Enter] тугмачаси босилади. Экранда қуйидаги расмдаги каби ҳолат пайдо бўлади (1-расм).

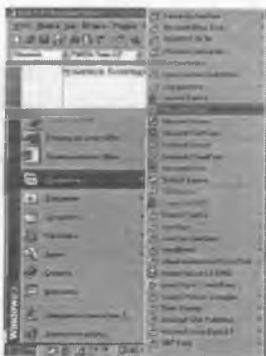


1-расм. Windows OT ишчи столи.

2. “Сичқонча” кўрсаткичи экраннинг қуйи қисмида жойлашган Пуск тугмачасига келтирилиб чап тугмачаси босилади.

3. “Сичқонча” кўрсаткичи **Программы** бандига келтирилади ва чап тугмачаси босилади.

4. Дастурлар рўйхатидан Microsoft Excel танланади, сичқонча тугмачаси босилади (2-расм)



2-расм. Excel дастурини ишга тушириш.

Умуман олганда, Excel дастури куйидагича юкланади:

Пуск→Программы→Microsoft Excel.

Excel дастури юклангандан сўнг, дастлаб унинг зарварағи (3-расм),



3-расм. EXCEL дастурининг зарварағи.

сўнгра куйидаги кўринишдаги иш столи экранга чиқади (4-расм).



4-расм. Excel дастурининг иш столи.

Excel дастури ишга тушганда, экранда унинг асосий иш столи пайдо бўлади. Иш столининг юқори қисмида дастур сарлавҳаси, иккинчи қаторда дастур менюси жойлашган. Кейинги бир неча қаторда файллар билан ишлашни осонлаштирувчи ускуналар мажмуаси жойлашган. Иш столининг асосий қисмини жадвал эгаллайди ва [A1] ячейкада курсор туради. Курсорни [↑],[↓],[←],[→] кўрсаткичлар ёрдамида жадвал бўйлаб силжитиш мумкин.

Excel дастурида ишни тугаллаш учун иш столининг ўнг юқори бурчагида жойлашган система менюсидаги [x] белги устида “сичқонча” тугмачаси босилади ёки менюдан **Файл→Выход** буйруғи танланади. [Alt]→[F4] тугмачаларини биргаликда босиб ҳам дастурдан чиқиш мумкин. Агар Excel дастуридан чиқишда файл сақланмаган бўлса, у ҳолда экранда мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва ундаги сўровга жавоб берилади: Y — файлни сақлаш, N-файлни сақламасдан чиқиш, Cancel-дастурга қайтиш.

9.3. Excel дастурида жадвалли маълумотларни сақлаш ва файлни ишга тушириш.

Агар фойдаланувчи дастлаб, Excel дастурида маълумотларни қайта ишлашда файл номини киритмаган бўлса, у ҳолда компьютер янги файлни **Книга 1(1-китоб)** номи билан сақлашни тавсия қилади. Фойдаланувчи дастлаб жадвалдаги маълумотни қайта ишлаши, кейин эса уни ихтиёрий ном билан файл кўринишда дискда сақлаши мумкин. Фойдаланувчи файлга янги ном киритмоқчи бўлса, **Файл→Сохранить как...** буйруғи танланади. Агар фойдаланувчи олдиндан мавжуд бўлган файллар билан ишламоқчи бўлса, у ҳолда **Файл→Открыть** буйруғи танланади. Экранда файллар рўйхати пайдо бўлади ва “сичқонча” кўрсаткичи билан файл номи танланади ва унинг чап тугмачаси босилади. Умуман олганда файлларни ишга тушириш ва сақлаш Word дастури каби амалга оширилади. Excel дастури ҳам Word дастури каби кўп ойнали дастур ҳисобланади.

9.4. EXCELда жадвал билан ишлаш

9.4.1. Формула ва функциялар билан ишлаш.

Excel дастурида тузилган жадвалга асосан 3 турдаги маълумотлар киритилади: матнли, сонли ва формула. Жадвалга маълумотлар клавиатура тугмачалари ёрдамида киритилади. Қайси ячейкага маълумот киритилиши керак бўлса, курсор ўша ячейкада туриши керак.

Сонлар. Киритилган маълумотлар фақат рақамлар кетма-кетлигидан иборат ва рақамлар олдида “+” (қўшиш), “-” (айириш) арифметик амал белгилари ҳамда “.” (нуқта)(соннинг бутун ва каср қисмини ажратиш учун) символларидан иборат бўлса, бундай маълумот сонли маълумот деб тушунилади. Масалан: 555; -45.6; 76.9 ва ҳоказо.

Формула. Баъзан ячейкалардаги сонли маълумотлар устида айрим ҳисоблашларни бажариш зарурияти туғилади, бундай вазиятда формулалардан фойдаланилади.

Excel ячейкасидаги формуланинг дастлабки симболи ҳамма вақт “=” (тенглик) белгиси ҳисобланади. Сўнгра, арифметик амал белгилари билан ўзаро боғланган ифодалар ёзилади. Масалан Н8 ячейкасида

$$= A5 + 4 * B6$$

формула ёзилган бўлса, B6 ячейкадаги сонли қиймат 4 га кўпайтирилади ва A5 ячейкадаги сонга қўшилиб, Н8 ячейкага ёзилади.

Excel да ишлатиладиган арифметик амал белгилари куйидагилар:

+ (қўшиш);

- (айириш);

* (кўпайтириш);

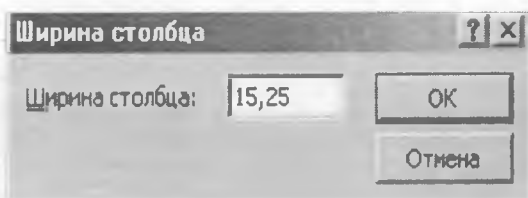
/ (бўлиш).

Матн. Агар жадвалга ёзилган маълумот сонли ёки формула бўлмаса, қолган барча ҳолларда киритилган маълумотлар матнли деб тушунилади. Масалан: =B1+B5 – бу формула, B1+B5 – бу матнли маълумот.

9.4.2. Устуннинг эини ва сатрнинг баландлигини ўзгартириш.

Устуннинг эни символлар билан ўлчанади. Масалан 9 кенглик битта ячейкага 9 тагача символ киритиш мумкинлигини билдиради. Устуннинг эни 0 дан 255 тагача символдан иборат бўлиши мумкин. Сатрнинг баландлиги пунктларда(0 дан 409 гача) ўлчанади. Амалда устун эни ва сатрнинг баландлигини ўзгартиришга тўғри келади.

Устуннинг эини ўзгартириш учун **Формат→Столбец→Ширина** буйруқлари танланади ва экранда пайдо бўлган куйидаги (5-расм) сўровга устун эни(сонларда) киритилади ва ОК тугмачаси босилади. Одатда жадвал устунининг эни стандарт ҳолатда 8,43 ўлчамда бўлади. Фойдаланувчи бу соннинг ўрнига керакли ўлчамни ўрнатиши мумкин. Масалан, 8,43 сонининг ўрнига 15,25 сонини киритиши мумкин. У ҳолда жадвалнинг курсор турган устунининг эни ўзгаради.



5-расм. Устуннинг энини ўзгартириш.

Сатрнинг баландлигини ўзгартириш учун **Формат**→**Строка**→**Высота** буйруқлари танланади ва экранда пайдо бўлган сўровга (6-расм) сатр баландлиги(сонларда) киритилади ва **ОК** тугмачаси босилади. Одатда, жадвал сатрининг баландлиги стандарт ҳолатда 12,75 ўлчамда бўлади. Фойдаланувчи бу соннинг ўрнига керакли ўлчамни ўрнатиши мумкин. Масалан, 12,75 сонининг ўрнига 18,50 сонини киритиши мумкин. У ҳолда жадвалнинг курсор турган сатрининг баландлиги ўзгаради.



6-расм. Сатрнинг баландлигини ўзгартириш.

9.4.3. Математик функциялар

Excel электрон жадвалида ҳисоблашларни бажариш учун қуйидаги математик функциялар қўлланилади. Бу ерда математик функцияларнинг русча ва лотинча версиялари келтирилган.

ПРОИЗВЕД(ёки **PRODUCT**)(аргументлар рўйхати) — аргумент қийматларининг кўпайтмасини ҳисоблайди. Масалан, **ПРОИЗВЕД(F25:F30)**- F25 ячейкадан F30 ячейкагача бўлган сонларнинг кўпайтмасини ҳисоблайди.

Корень(ёки **sqrt**)(сон ёки ячейка номери) — соннинг квадрат илдизини ҳисоблайди. Масалан, **Корень(D5)**- D5 ячейкадаги соннинг квадрат илдизини ҳисоблайди.

ФАКТР(ёки **FACT**)(сон) — бутун сон факториалини ҳисоблайди. Масалан, **ФАКТР(5)**- 5 сонининг факториалини ҳисоблайди. **Фактр(E6)**-E6 ячейкада турган соннинг факториалини ҳисоблайди.

ОКРУГЛ(ёки **ROUND**)(сон; рақамлар сони)- ҳақиқий сонни

берилган аникликда яхлитлаш. Масалан, **ОКРУГЛ(2,157;2)**- берилган 2,157 сонини вергулдан кейин 2 та рақамгача яхлитлайди ва натижа 2,16 га тенг бўлади. **ОКРУГЛ(G5;4)**- G5 ячейкадаги сонни вергулдан кейин 4 та рақамгача яхлитлайди.

ABS(сон) — соннинг модулини ҳисоблайди;

LN(сон) — соннинг натурал логарифмини ҳисоблайди;

EXP(сон) — соннинг экспонентасини ҳисоблайди;

SIN(сон) — соннинг синусини ҳисоблайди;

COS(сон) — соннинг косинусини ҳисоблайди;

TAN(сон) — соннинг тангенсини ҳисоблайди (радианда).

9.4.4. Статистик функциялар

СРЗНАЧ(ёки **AVERAGE**)(<аргументлар рўйхати>) — барча аргументлар қийматининг ўрта арифметигини ҳисоблайди. Масалан: **=СРЗНАЧ(A5:A50)**- A5 дан A50 гача бўлган ячейкалардаги сонли қийматларнинг ўрта арифметигини ҳисоблайди.

МАКС(ёки **MAX**) (<аргументлар рўйхати>) — аргументлар рўйхатидан энг каттаси (максимал сон)ни топади. Масалан, **МАКС(H10:H25)**-H10 ячейкадан H25 ячейкагача бўлган сонлардан энг каттасини топади.

МИН(ёки **MIN**) (<аргументлар рўйхати>) — аргументлар рўйхатидан энг кичиги (минимал сон)ни топади. Масалан, **МИН(G5:G15)**- G5 ячейкадан G15 ячейкагача бўлган сонларнинг энг кичигини топади.

СУММ(ёки **SUM**)(<аргументлар рўйхати>) — барча аргументлар қийматининг йиғиндисини ҳисоблайди. Масалан: **СУММ(G1:G100)** -G1дан G100 гача бўлган ячейкалардаги сонли қийматларнинг йиғиндисини ҳисоблайди.

9.4.5. Мантиқий функциялар

Айрим амалий масалаларни ечишда ҳисоблашлар у ёки бу шартларга боғлиқ бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда **IF** шартли функциясидан фойдаланиш мумкин. Бу функциянинг формати қуйидагича:

IF <мантиқий ифода> THEN <1-ифода> ELSE <2-ифода>

Унинг ишлаш принципи қуйидагича:<мантиқий ифода>нинг қиймати “чин” (1) бўлса 1-ифода, “ёлғон” (0) бўлса <2-ифода> бажарилади.

Масалан, тузилган жадвалда маҳсулотлар сони килограмм ёки тоннада, баҳоси эса 1 кг учун сўмда ифодаланган. Ҳисоблаш

тўғри бажарилиши учун маҳсулотлар сони қандай ўлчовда берилган ва унинг натижасига қараб у ёки бу формулани қўллаш мумкин. Агар маҳсулот сони кг да берилган бўлса, баҳоси C қуйидаги формула бўйича ҳисобланади: $C=Q*B$, бунда Q -маҳсулот сони(кг); B -баҳоси(сўм/кг). Агар маҳсулот оғирлиги тоннада берилган бўлса, баҳоси қуйидаги формула бўйича ҳисобланади: $C=Q1*1000*B$, бунда $Q1$ -маҳсулот оғирлиги(тонна ҳисобида).

9.5. График ва диаграммалар тузиш

Excel ёрдамида Мастер диаграммнинг варағида турли хил график ва диаграммаларни берилган маълумот ва сонлар орқали тузиш мумкин.

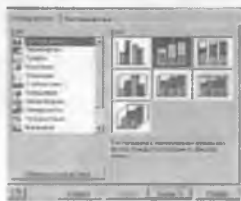
Диаграмма турига қараб, ҳар хил маълумотлар тайёрлашингиз ва хулоса чиқаришингиз мумкин. Айтайлик, чизикли ва гистограмма кўринишидаги диаграммалар йил ёки ҳар хил туманларда маълумот (масалан, сотув ҳажми)ларни таққослашга қулай бўлса, доиравий диаграммалар соҳалар орасидаги боғлиқликни таққослашга қулай. Microsoft Excel нинг яна бир имконияти шундаки, диаграммани унинг типини танлаб, олдиндан экранда кўриш мумкин. Бунинг учун **Просмотр результата** (Press and hold to view sample) тугмачасини босишингиз ва диаграммалар тури ҳамда кўринишини ўзингизга қулай ҳолда танлашингиз ҳамда чоп қилишингиз мумкин.

9.6. Диаграмма турини ва кўринишини танлаш

Мастер диаграмм мулоқат дарчасида **Стандартные** (Standart type) танлаймиз .

Тип (Chart type) гуруҳида **Гистограмма** (Column) танласангиз, **Вид** (Chart subtype) гуруҳида гистограммалар кўринади. Далее (Next) тугмачаси орқали диаграмма кўринишини алмаштиришингиз мумкин(7-расм).

Натижани доиравий диаграмма кўринишида ҳам олиш мумкин. 8-расмда доиравий диаграмма турлари келтирилган.



7-расм. Гистограмма турлари.

8-расм. Доиравий диаграмма турлари.

9.7. Алоҳида варақда диаграмма чизиш

Вставка (Insert) менюсига кириб, **Диаграмма** (Chart) буйругини танланг. Мастер диаграммнинг мулоқат дарчаси очилади, унда Сиз диаграмма турини ва кўринишини танланг.

Стандартные гуруҳини танлаб, **Тип** (Chart type) гуруҳида **Круговая** (Pie)ни, **Вид** (Chart sub type) гуруҳида юқори қатордаги биринчи диаграммани танланг, **Далее** >(Next) тугмачасини босинг. Мастер диаграммнинг мулоқат дарчаси очилади. **Название диаграммы** (Chart title) майдонида диаграммага ном кўйишингиз мумкин. **Подписи данных** (Data labels) ва **Подписи значений** (Data labels) гуруҳлари ёрдамида диаграммага изоҳлар беришингиз мумкин.

9.8. EXCEL менюси билан ишлаш

EXCEL иш столининг юқори қаторида матн ва унинг қисмлари устида турли хил амаллар бажариш учун мўлжалланган менюси жойлашган (3-расмга қаранг).

Excel дастурининг менюси “**Файл**”, “**Правка**”, “**Вид**”, “**Вставка**”, “**Формат**”, “**Сервис**”, “**Данные**”, “**Окно**”, “**?**” бўлимларидан иборат. Меню бўлими билан ишлаш учун **сичқонча** кўрсаткичи шу бўлимга келтирилади ва чап тугмачаси босилади. Натижада экранда вертикал ҳолатда шу меню бўлимининг буйруқлари пайдо бўлади ва керакли буйруқ танланади.

Excel менюси бўлимлари билан қисқача танишиб чиқамиз.

Файл бўлими. Бу бўлим ёрдамида янги электрон жадвални тайёрлаш учун ойна очиш (**Создать**), хотирадаги файлни экранга чақириш (**Открыть**), жорий файлни ёпиш (**Закрыть**), тайёрланган маълумотли ҳужжатни компьютер таклиф қилган ном билан (**Сохранить**) ёки фойдаланувчи ўзи ҳоҳлаган ном билан (**Сохранить как**) файл кўринишида дискада сақлаш, саҳифалар параметрлари ўрнатиш (**Параметры страницы**), файлни принтердан чоп қилишдан олдин саҳифаларда қандай жойлашганлигини экранда кўриш (**Предварительный просмотр**), файлни принтерда чоп қилиш (**Печать**), Excel дастуридан чиқиш ва ҳоказо ишларни бажариш мумкин.

Правка бўлими. Бу бўлим ёрдамида жадвалнинг бирор бир бўлагини қирқиб олиш (**Вырезать**) ёки нусха кўчириш (**Копировать**), қирқиб олинган жадвал бўлагини керакли жойга кўйиш (**Вставить**), жадвални тўлдириш (**Заполнить**), жадвал ячейкасини тозалаш (**Очистить**), ячейкадаги маълумотларни ўчириш (**Удалить**), жадвал варақларини ўчириш (**Удалить лист**) ва ҳоказо ишларни бажариш мумкин.

Вид бўлими. Бу бўлим ёрдамида саҳифа ўлчамлари, саҳифага белги қўйиш, формулалар ёзиш учун махсус бўлимлар билан ишлаш, ускуналар мажмуасини олиб ташлаш ёки ўрнатиш, жадвал масштабини бериш каби ишларни бажариш мумкин.

Вставка бўлими. Бу бўлим ёрдамида жадвалга сатр ёки устун бўйича ячейка қўшиш (**Ячейки**), жадвалга устун (**Столбцы**) ёки сатр (**Строки**) қўшиш, диаграмма ҳосил қилиш (**Диаграмма**), расм қўйиш (**Рисунок**), функциялар билан ишлаш ва ҳоказо бир қатор амалларни бажариш мумкин.

Формат бўлими. Бу бўлим ёрдамида жадвал устунининг эни (**Столбец**→**Ширина**), сатрнинг баландлигини (**Строка**→**Высота**) ўзгартириш, ячейка форматларини ўрнатиш (**Ячейки**), автоформатлаш (**Автоформат**), шартли форматлаш (**Условное форматирование**) ва ҳоказо буйруқларни бажариш мумкин.

Сервис бўлими. Бу бўлим ёрдамида хатоларни аниқлаш (**Орфография**), ячейкада белги ва сўзларни алмаштириш (**Автозамена**), жадвални химоялаш (**Защита**), параметрларни танлаш (**Подбор параметров**) каби ишларни амалга ошириш мумкин.

Данные бўлими. Бу бўлим ёрдамида жадвалдаги маълумотларни сонли маълумотлари ўсиб ёки камайиб бориш тартибида саралаш (**Сортировка**), маълумотларни филтрлаш, натижавий жадвал ташкил этиш, маълумотларни текшириш каби ишларни амалга ошириш мумкин.

Окно бўлими. Бу бўлим ёрдамида янги ойна очиш (**Новое**), ойнани яшириш (**Скрыть**), ойнани бўлиш (**Разделить**), ойнани кўрсатиш (**Отобразить**) каби ишларни амалга ошириш мумкин. **Окно** менюсида фойдаланувчи ишлаётган файллар рўйхати ҳам жойлашади.

? бўлими. Бу бўлим ёрдамида Excel дастури тўғрисида маълумот олиш мумкин.

9.9. Ускуналар мажмуаси билан ишлаш

Excel дастури билан ишлашни осонлаштириш мақсадида ускуналар мажмуасидан фойдаланилади. Excel дастури билан ишлаш жараёнида асосан “**Стандартная**” ва “**Форматирование**” ускуналар мажмуасидан фойдаланилади.

“**Стандартная**” ускуналар мажмуасини шартли равишда 7 гуруҳга бўлиш мумкин:

“**Стандартная**” ускуналар мажмуасидан қуйидагиларни бажариш мумкин.

1-гуруҳ:



- янги ишчи китобини ташкил қилиш;
- мавжуд бўлган файлни ишга тушириш;
- ҳужжатни сақлаш;
- ҳужжатни чоп қилиш;
- ҳужжатни чоп қилишдан олдин кўриб чиқиш;
- ёзилган маълумотларни текшириш.

2-гурӯҳ ускуналар мажмуасидан қуйидагилар бажарилади:



- жадвалдан бирор бир фрагментни қирқиб олиш (Cut);
- фрагментни нусхалаш (Copy);
- фрагментни қўйиш (Paste).

3-гурӯҳ ускуналар мажмуаси ёрдамида



кейинги киритилган буйруқларни қайтариш ёки бекор қилиш мумкин.

4-гурӯҳ ускуналар мажмуасида



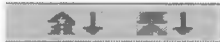
амалларни бажариш мумкин.

Σ -да **сичқонча** тугмачасини босилганда жорий ячейкада =

Сумм() функцияси пайдо бўлади.  — да **сичқонча** тугмачаси

босилганда “**Мастер функция**” мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва унинг ёрдамида жорий ячейкадаги функцияни таҳрир қилиш ва танлаш мумкин.

5-гурӯҳ ускуналар мажмуасида қуйидагиларни амалга ошириш мумкин.



тугмачалари ажратилган устун ва сатрларни A→Z ўсиш ёки Z→A камайиш тартибида жойлаштириш мумкин.

6 -гурӯҳ ускуналар мажмуасида қуйидагилар бажарилади:

- ихтиёрий турдаги диаграмма тузиш;
- жадвалда матнли ойна ташкил қилиш ва уни ихтиёрий матнли маълумот билан тўлдириш;
- жадвалга расм қўйиш (худди Wordдагидек).

7-гурӯҳ ускуналар мажмуасида қуйидагилар бажарилади:

- электрон жадвалнинг экрандаги кўринишини ўзгартириш (кичрайтириш ёки катталаштириш);
- Excel дастуридан ёрдам олиш.

“Форматирование” ускуналар мажмуасида қуйидаги тугмачалар жойлашган:

— шрифтларни ва унинг ўлчамларини танлаш (жирный, курсив ва подчёркнутый);

— матлни маълумотларни тартиблаш;

— ячейкадаги сонли маълумотлар фоизини ҳисоблаш;

— сонларнинг аниқлигини ошириш ёки камайтириш ва ҳоказо.

Excel электрон жадвалида маълумотларни қайта ишлашни қуйидаги мисолларда қараб ўтамиз.

1-мисол. Талабаларнинг ойлик стипендиясини ҳисоблаш тўғрисида маълумотли жадвал тайёрлаш.

Дастлаб, Excel дастури ишга туширилади ва экранда пайдо бўлган жадвалга маълумотлар киритилади.

Талабанинг фамилияси ва исми	Стипендия миқдори	Уқув йили	Меънари оқини	Бундан олдинги сурати	Нисби
1 Аббаров А.	12400		124	0	=b7-c7
2 Руқиятша Ш	9100		91	0	=b8-c8
3 Хайдаров Р	6600		66	0	=b9-c9
4 Бердиев Н	6600		66	4500	=b10-c10+d10
5 Шомилов А	9100		91	0	=b11-c11
Жамн.	=СУММ(B7:B11)	=СУММ(C7:C11)	=СУММ(D7:D11)	=СУММ(E7:E11)	

Жадвалнинг маълум бир ячейкалари олдиндан берилган маълумотлар билан тўлдирилади, қолган ячейкалари эса шу маълумотлар устида амаллар бажариш натижасида тўлдирилади. Берилган маълумотлар жадвалга клавиатура тугмачалари орқали киритилади ва дискда ихтиёрый ном билан сақланади. Жадвалдаги сонли маълумотлар устида ҳисоблашлар бажариш керак бўлса, формулалар ёрдамида амалга оширилади. Бунинг учун Excel нинг математик ва статистик функцияларидан фойдаланилади.

Ячейкага формула киритилгандан кейин [Enter] тугмачаси босилади ва ҳисоблашлар бажарилади. Натижада экранда қуйидаги якуний жадвал ҳосил бўлади.

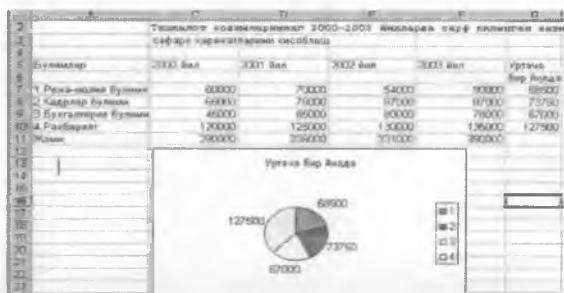
Талабанинг фамилияси ва исми	Стипендия миқдори	Уқув йили	Меънари оқини	Бундан олдинги сурати	Нисби
1 Аббаров А.	12400		124	0	12278
2 Руқиятша Ш	9100		91	0	9009
3 Хайдаров Р	6600		66	0	6534
4 Бердиев Н	6600		66	4500	11034
5 Шомилов А	9100		91	0	9009
Жамн.	43900		438	4500	47862

2-мисол. Ташкилот ходимларининг 2000-2003 йилларда сарф қилинган хизмат сафари харажатларини ҳисоблаш жадвали тузилсин.

	2000 йил	2001 йил	2002 йил	2003 йил	Ўртача бир йилда
1. Рақс-молия бўлими	8000	7000	5400	9000	=СРЗНА(С7:F7)
2. Кадрлар бўлими	6500	7600	6700	8700	=СРЗНА(С8:F8)
3. Бухгалтерия бўлими	4900	6500	8000	7800	=СРЗНА(С9:F9)
4. Раёбарлик	12000	12500	13000	13500	=СРЗНА(С10:F10)
Жами	=СУММА(С7:С10)	=СУММА(Д7:Д10)	=СУММА(Е7:Е10)	=СУММА(Ф7:Ф10)	

Жадвал олдиндан маълум бўлган маълумотлар билан тўлдирилади.

Ташкилот ходимларининг 2000-2003 йилларда сарф қилинган хизмат сафари харажатларини ҳисоблаймиз ва қуйидаги якуний жадвални ҳосил қиламиз.



Баъзан тузилган жадвалдаги маълумотларни диаграмма асосида тасвирлаш ва таҳлил қилишга тўғри келади (юқоридаги жадвалга қаранг). Диаграммалар жадвалдаги сонли маълумотлар асосида тузилади ва у қуйидаги тартибда ҳосил қилинади: дастлаб диаграмма ҳосил қилиш учун жадвалнинг қайси ячейкаларидан сонларни олиш белгиланади. Кейин ускуналар мажмуасидан диаграмма ҳосил қилиш белгиси танланади ва экранда диаграммалар тури пайдо бўлади. Сўнгра диаграмма тури танланади ва **Готово** тугмачаси босилади. Натижада экранда танланган диаграмма ҳосил қилинади. Умуман олганда, тузилган жадвал асосида диаграмма ҳосил қилиш учун диаграмманинг турини танлаш ва бунинг учун қайси ячейкалардан сонларни олиш муҳим аҳамиятга эга. Масалан, ташкилот хизмат сафарлари харажатлари асосида тузилган жадвал асосида диаграмма ҳосил қилиш учун ҳар бир бўлимнинг 2000-2003 йилларда ўртача қанча харажат сарф қилинганлигини доиравий диаграммада

тасвирлаш мақсадга мувофиқ. Ҳар бир бўлимнинг 2000-2003 йиллар давомида(ҳар бир йилда) қанча харажат сарф қилганлигини устунли диаграммада тасвирлаш ва уни таҳлил қилиш қулайлик туғдиради. Диаграммадаги маълумотларни таҳлил қилиш учун унга сарлавҳа ва тушинтиришлар ёзилади.

9.10. Жадвалдаги маълумотларни саралаш ва филтрлаш

Excel дастурининг яна бир имконияти шундан иборатки, катта ҳажмдаги жадваллар билан ишлаётганда жадвалдаги ҳамма маълумотларни экранга чиқармасдан, балки маълум бир қисмини ҳам чиқариш, яъни филтрлаш мумкин. Масалан, Тошкент шаҳрида жойлашган бирор фирманинг вилоятларда мавжуд бўлган филиалларида ярим йиллик (январь-июнь) режасининг бажарилиши ҳақидаги жадвал берилган бўлсин.

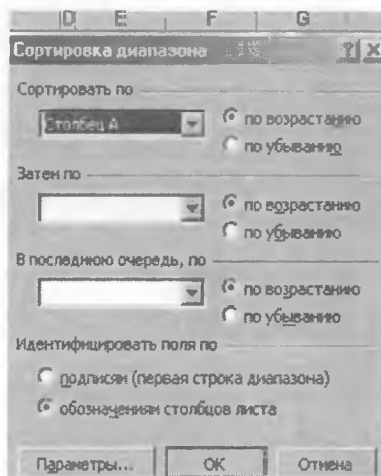
Шарҳнома	Фирма раҳбарининг исми (филиали)	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
7 Самарқанд	Аббаров Р	101%	105%	111%	100,30%	108%	99%
8 Андижан	Муратов К	106%	86%	100%	100,30%	108%	99%
9 Самарқанд	Шайхон Б	98%	100%	107%	100,10%	102%	103,70%
10 Самарқанд	Фармонов К	99%	105%	102%	100,60%	103%	103,60%
11 Самарқанд	Тошев У	100%	104,70%	109%	100,64%	99%	100,50%
12 Самарқанд	Абдуллаев Й	102%	98%	110%	100,60%	99,90%	98%
13 Андижан	Чувилов Д	108%	108%	113%	102%	99,70%	97%
14 Самарқанд	Шайхон Б	101,50%	108%	90,60%	98,70%	101,50%	99%

Бу жадвалдан фақат Самарқанд шаҳридаги филиаллар тўғрисидаги маълумотни олиш учун қуйидаги буйруқлардан фойдаланилади: бунинг учун курсор жадвалнинг юқоридан биринчи ячейкасида туриши керак. Сўнгра менюнинг **Данные** бўлиmidан **Филтр** банди ва ундан **Автофилтр** банди танланади. Экранда ҳосил бўлган мулоқат ойнасида Самарқанд сўзида “сичқонча” тугмачаси босилади ва натижада экранда фақат Самарқанд шаҳридаги филиаллар тўғрисидаги маълумот пайдо бўлади.

Шарҳнома	Фирма раҳбарининг исми (филиали)	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
7 Самарқанд	Аббаров Р	101%	105%	111%	100,30%	108%	99%
10 Самарқанд	Фармонов К	99%	105%	102%	100,60%	103%	103,60%
12 Самарқанд	Абдуллаев Й	102%	98%	110%	100,60%	99,90%	98%

Жадвалдаги маълумотларни ўсиб ёки камайиб бориш(ёки алфавит бўйича) тартибида саралаш қуйидагича бажарилади: менюдаги **Данные** бўлиmidан **Сортировка** банди танланади ва

“сичқонча” тугмачаси босилади ва экрандаги мулоқат ойнасига устун номи киритилади ҳамда ўсиб ёки камайиб бориш тартиби танланади



ва ОК тугмачаси босилади.

Натижада экранда вилоятлар номлари алфавит бўйича сараланган жадвал пайдо бўлади.

	А	В	С	Д	Е	Ж	З	И	Й
2	Тошкент шаҳрида жонивалтин ёросор фирмасинг бошас вилоятларда махсусд булган								
3	фидиллавакда келишув(январь-июнь) ренжинг бажаонилин тутрасида маълумат								
4									
5	Шаҳар ном	Фирма ратбарининг	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	
6	Келишув								
7	Андижан	Аббаров Р.	101%	105%	111%	100,30%	108%	98%	
8	Андижан	Жураев К.	109%	86%	100%	100,90%	108%	98%	
9	Бухоро	Шукуров В.	98%	100%	107%	100,10%	102%	103,70%	
10	Жиззах	Фомисов К.	99%	105%	102%	100,80%	103%	103,80%	
11	Наманган	Тажиев У.	108%	104,7%	106%	100,4%	99%	100,80%	
12	Самарканд	Абдураев Й.	102%	99%	110%	100,80%	98,90%	98%	
13	Самарканд	Нуромов Д.	106%	109%	113%	100%	99,70%	97%	
14	Самарканд	Шошинов Ш.	101,50%	1005%	90,60%	96,70%	101,50%	99%	

Назорат учун савол ва машқлар

? 1. Excel электрон жадвали нима ва у қандай махсудларда ишлатилади?

2. Excel дастурини ишга тушириш ва ундан чиқиш қандай амалга оширилади?

3. Электрон жадвалнинг устуни эни ва сатрининг баландлиги қандай ўзгартирилади?

4. Excel дастурининг математик ва статистик функцияларини мисоллар билан тушунтиринг.

5. Excel электрон жадвалига қайси турдаги маълумотлар киритилади ва улар қандай фарқланади?

6. Excel да гуруҳингиздаги талабаларнинг ойлик стипендияси ҳақида маълумотли жадвал тайёрланг.

7. Excel дастури меню бандлари ва уни ишлатиш жараёни ҳақида гапириб беринг.

! Берилган машқларни бевосита компьютерда бажаринг ва уларга батафсил жавоб ёзинг.

- EXCEL дастурини ишга тушириш;
- EXCEL дастури менюси билан ишлаш;
- EXCEL дастури ускуналар мажмуаси билан ишлаш кўникмасини ҳосил қилиш;
- электрон жадвалга маълумот киритиш;
- маълумотли жадвални файл кўринишда дискка ёзиш;
- дискдан файлни экранга чақириш;
- жадвалдаги маълумотларни таҳрир қилиш;
- шрифтлар билан ишлаш;
- EXCEL дастурининг математик ва статистик функциялари билан ишлаш;
- тузилган жадвалдаги сонли маълумотлар устида амаллар бажариш;
- тайёрланган жадвал асосида турли хил диаграммалар ҳосил қилиш(устунли, доиравий ва ҳоказо);
- тузилган жадвалдаги маълумотларни саралаш ва филтрлаш;
- натижавий ҳисоботлар тузиш;
- жадвалли маълумотни принтерда қоғозга чоп қилиш;
- EXCEL дастуридан чиқиш.

Х БОБ

КЎРГАЗМАЛИ НАМОЙИШ ВА СЛАЙДЛАР ТАШКИЛ ЭТИШ. POWER POINT ДАСТУРИ

10.1. Бошлангич маълумотлар

Фойдаланувчи ўз иш фаолиятида ҳисоботлар мазмунини бойитиш, безаш, уни кўргазмали намоийш қилиш (презентация), слайдлар тайёрлаш каби ишлар мазмунини бажаришга тўғри келади, яъни кўпчилик амалий масалаларни слайдлар орқали намоийш этиш масала моҳиятини янада яққолроқ тасаввур қилишга ҳамда хулоса чиқаришга ёрдам беради. Кўргазмали воситалар диаграмма, график ёки расмлар, матнлар ва уларни овоз билан уйғунлиги (мультимедиа) бўлиши мумкин. Бундай ҳолда фойдаланувчи Microsoft фирмаси томонидан яратилган Power Point дастурига мурожаат қилади.

Power Point Microsoft Office пакети таркибидаги дастур бўлиб, у бевосита Windows операцион тизими бошқарувида ишлайди.

MS Power Point ёрдамида турли мазмундаги маърузалар, ҳисоботлар, дастурлар ва шу каби ҳужжатларни слайдлар тарзида мазмунли тез ва юқори сифатда тайёрлаш мумкин. Дастурнинг афзаллиги шундаки, у бир нечта ҳужжатлар – ҳисобот, расм, диаграмма, графикларни боғлаш, бир жойдан иккинчи жойга кўчириш, матнлар ёнига тасвирлар тушириш, ҳисоботдаги алоҳида олинган қисмларни ранг-баранг усулларда, масалан кетма-кет белгиларни экранга чиқариш ёрдамида турли хил анимациялардан фойдаланган ҳолда тузиш имконини беради.

Power Point дастури имкониятлари қуйидагилардан иборат:

- презентация ва слайдлар ташкил этиш;
- расм ва графикларни слайдларга жойлаштириш;
- Web учун презентация ташкил этиш;
- Интернетда ҳамкорликда ишлаш;
- Power Point да дастурлаш ишларини бажариш;
- MS Office дастурлари – Word, Paint, Access, Excel, Internet Explorer ва ҳоказолар билан ҳамкорликда ишлаш.

10.2. Power Point дастурини ишга тушириш ва ундан чиқиш

MS Office дастурлари — Word, Excel, Access, Paint ларни ишга тушириш кўникмалари билан танишсиз.

Power Point дастурини юклаш жараёни ҳам уларни ишга тушириш каби амалга оширилади. Power Pointни юклаш учун Windowsда Пуск тугмачаси ёрдамида Программы бандига кирилади ва ундаги дастурлар рўйхатидан Microsoft Power Point кўрсаткич орқали ажратилади (1-расм), сўнгра сичқонча нинг чап тугмачаси босилади.



1-расм. Microsoft Power Pointни юклаш



2-расм. Microsoft Power Point иш столи

Натижада, компьютер экранида дастлаб, MS Power Point зарвараги, сўнгра Power Point иш столи пайдо бўлади(2-расм).

Power Point иш столининг юқори қаторида дастлаб, сарлавҳа сатри (биринчи қатор), сўнгра меню сатри (иккинчи қатор), усқуналар мажмуаси (3,4,5 ва ҳоказо қаторлар) жойлашган(3-расм).



3-расм. Microsoft Power Point усқуналар мажмуаси.

Бошқа Office дастурларидаги каби, усқуналар мажмуасида Power Point меню буйруқларининг деярли барчасига мос ҳамда яна бир қанча амалларни бажаришга мўлжалланган махсус жиҳозлар жойлашган. Мазкур жиҳозлар устидаги белгилар уларни бажариши мумкин бўлган амалларни кўрсатиб туради. Биз уларнинг айримлари ҳусусида тўхталиб ўтамыз:

- янги слайдлар ташкил этиш;
- файлни очиш;
- файлни хотирада сақлаш;
- натижани чоп этиш қурилмаси а чиқариш;
- файлни саҳифалар бўйича кўздан кечириш;
- имло хатоларни аниқлаш;
- бирор қисмини қирқиб олиш;
- ажратилган қисмни нусхалаш;
- ажратиб олинган қисмни ўрнига қўйиш;
- олдинги ҳолатга қайтиш;
- кейинги ҳолатга ўтиш;
- шрифтни танлаш;
- 100% — саҳифани экранда кўриш, масштабни танлаш;
- саҳифани форматлаш;
- шакллар билан ишлаш ва ҳоказо.

Усқуналар панелида, янги жиҳозлар киритиш ёки кераксизини олиб ташлаш учун, “сичқонча” кўрсаткичи усқуналар жойлашган қаторга келтирилади ва “сичқонча” ўнг тугмачаси босилади, натижада экранда тўрт бурчакли маълумотли соҳа пайдо бўлади. Сиз унинг ёрдамида функционал тавсифли янги жиҳозлар ўрнатишингиз ёки кераксизини олиб ташлашингиз мумкин.

Дастурдан чиқиш учун [Alt]→[F4] тугмачалари биргаликда босилади ёки «Файл» бўлимига кириб, «Выход» буйруғи берилади. Иш столи ойнасини ёпиш учун кўрсаткични экраннинг юқори ўнг қисми устида жойлашган [x] белги устига келтириб, “сичқонча” чап тугмачаси босилади.

Дастурдан чиқишда ёки ойнани ёпишда ҳужжатга айрим ўзгартиришлар киритилган бўлиб, у хотирада сақланмаган бўлса, экранда ҳужжатдаги ўзгаришни сақлаш лозимлиги ёки йўқлиги ҳақида сўров чиқади. Фойдаланувчи ўзгаришларни сақлаш учун тегишли жавобни («Да» — сақлаш учун, «Нет» — сақламаслик учун, «Отмена» — ишни давом этириш учун) беради.

10.3. Power Point менюси билан ишлаш

Power Point иш столи юқори каторида кўрғазмали намоёйишлар, слайдлар, ҳисоблар ва унинг қисмлари устида турли хил амаллар бажариш учун мўлжалланган меню жойлашган. Менюга кириш учун [F10] тугмачаси ёки кўрсаткич керакли меню банди устига келтирилиб, “сичқонча” тугмачаси босилади ва керакли банд [←], [→], [Home], [End] тугмачалари ёрдамида танланади. Танланган банд бажарилиши учун [Enter] тугмачаси босилади.

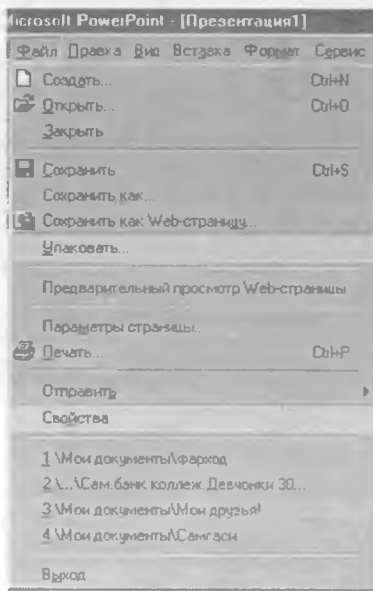
Менюдаги таҳрир қилинаётган матнга қайтиш учун [Esc] тугмачаси босилади.

Microsoft Power Point менюси «Файл», «Правка», «Вид», «Вставка», «Формат», «Сервис», «Показ слайдов», «Окно», «Справка» бўлиmlаридан иборат.

10.3.1. “Файл” бўлими. Слайд яратиш

Менюнинг «Файл» бўлимида (4 - расм) янги слайдни тайёрлаш учун ойна очиш, олдинги сақланган файлларни чақириш, жорий файлни ёпиш, тайёрланган ҳужжатни дискка ёзиш, янги ойнадаги ҳужжатни ном бериш билан сақлаш, барча ойналардаги ҳужжатларни сақлаш, саҳифалар параметрини ўрнатиш, ҳисоботни (матрицавий, лазерли) принтерларда бир нечта нусхада, агар зарурат бўлганда слайдни танланган жойини чоп этиш, охириги 4 та таҳрир қилинган файллар номини кўриш ҳамда Power Point дастуридан чиқиш каби ишларни амалга ошириш мумкин.

4-расм. Power Point “Файл” бўлими буйруқлари.



- Создать**— янги слайд яратиш;
Открыть— слайдни очиш;
Закрыть— слайдни ёпиш;
Сохранить как..— слайдни ном билан хотирада саклаш;
Сохранить как Web страницу— слайдни Web саҳифа каби хотирада саклаш;
Предварительный просмотр Web-страницы— Web саҳифани кўздан кечириш;
Параметры страницы— саҳифа параметрларини ўрнатиш;
Печать— чоп қилиш;
Отправить— бошқа манзилга жўнатиш;
Свойства— файл хоссалари;
Выход— дастурдан чиқиш.

10.3.2. “Правка” бўлими

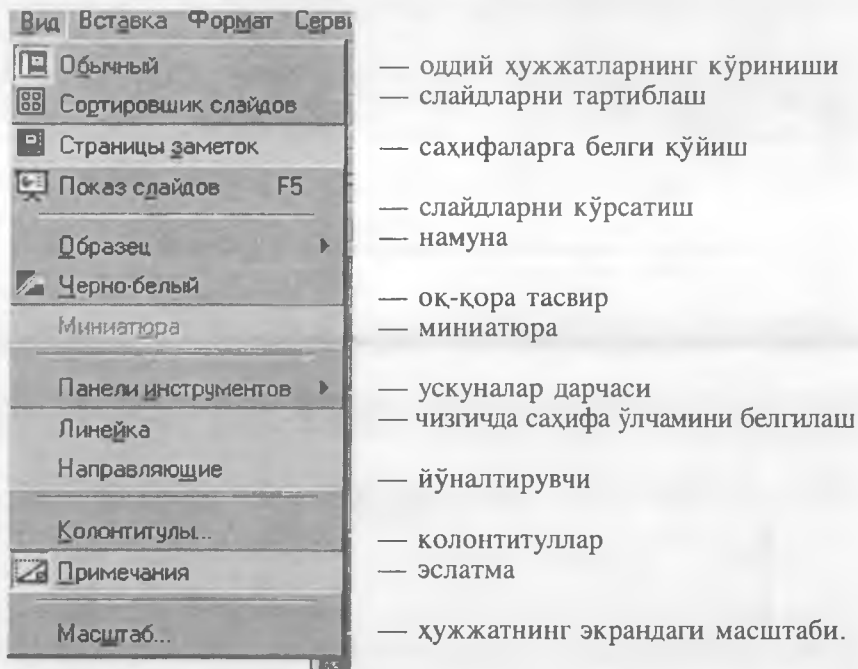
Менюнинг “Правка” бўлимида (5-рasm) слайдни таҳрир қилишга оид бир қатор ишларни амалга ошириш мумкин.

↶ Невозможно отменить	Ctrl+Z	— олдинги ҳолатга ўтиш
↷ Повторить Создать	Ctrl+Y	— кейинги ҳолатга ўтиш
✂ Вырезать	Ctrl+X	— слайд қисмини қирқиб олиш
📄 Копировать	Ctrl+C	— ажратилган қисмдан нусха
📄 Вставить	Ctrl+V	— ўрнатиш
Специальная вставка...		— махсус ўрнатиш
Вставить как гиперссылку		— гипермуружоат каби ўрнига қўйиш
Очистить	Del	— тозалаш
Выделить все	Ctrl+A	— барча маттни ажратиш
Дублировать	Ctrl+D	
Удалить слайд		— слайдни ўчириш
🔍 Найти...	Ctrl+F	— қидириш
🔄 Заменить...	Ctrl+H	— белги ёки маттни алмаштириш
Перейти к свойству...		— хоссага ўтиш
Связи...		— боғланиш
Объект		— объектлар билан боғланиш

5-рasm. “Правка” бўлими буйруқлари.

10.3.3. “Вид” бўлими

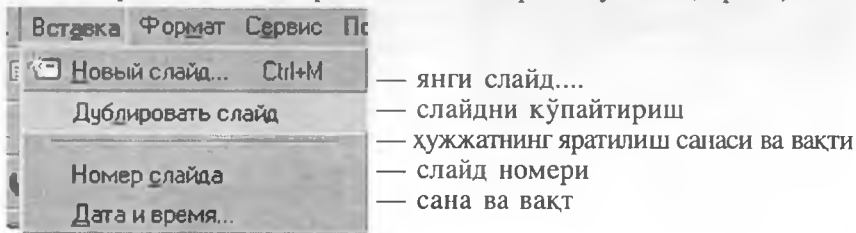
“Вид” бўлимида слайдларни тартиблаш, кўриш, ускуналар мажмуаси билан ишлаш мумкин ва ҳоказо (6-расм).

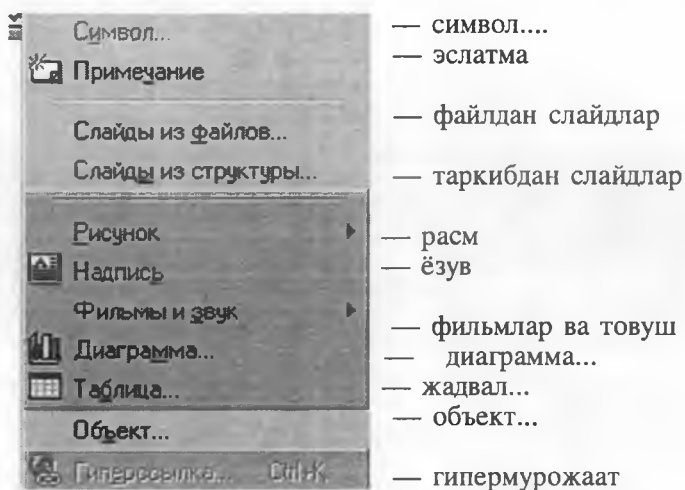


6-расм. “Вид” бўлими буйруқлари.

10.3.4. “Вставка” бўлими

Менюнинг “Вставка” бўлимида бажарилган операцияни рад этиш ва қайта такрорлаш, белгиланган жойни қирқиб олиш ва керакли жойга қўйиш, танланган жойни ўчириш, ҳужжатни барча жойини танлаш, матндан керакли сўзни излаб топиш ва уни алмаштириш каби ишларни амалга ошириш мумкин (7-расм).

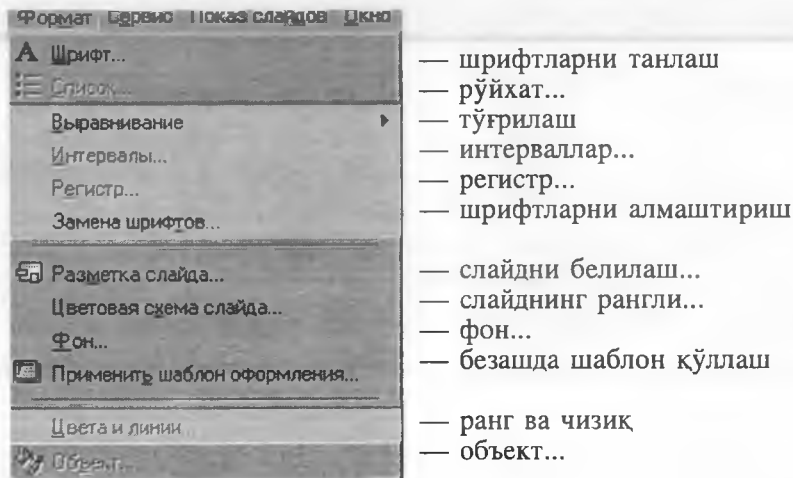




7-расм. “Вставка” бўлими буйруқлари.

10.3.5. “Формат” бўлими

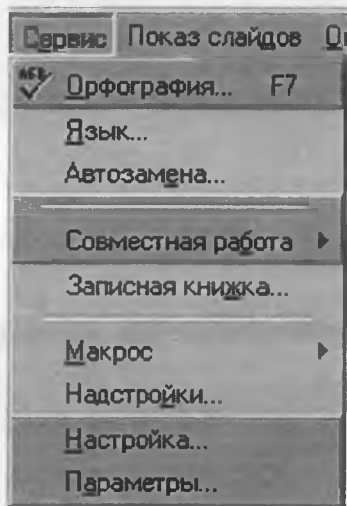
“Формат” бўлимида слайдларнинг ўлчамларини киритиш, турли хил шрифтларни ўрнатиш ва бекор қилиш, чапдан, ўнгдан, юқоридан ва қуйидан керакли тарзда тўғрилаш, безашда шаблон киритиш каби ишларни амалга ошириш мумкин (8- расм).



8-расм. “Формат” бўлими буйруқлари.

10.3.6. “Сервис” бўлими

“Сервис” бўлимида ҳужжатларнинг тўғри ёзилганлигини назорат қилиш, тўғрилаш каби ишларни амалга ошириш мумкин (9-расм).

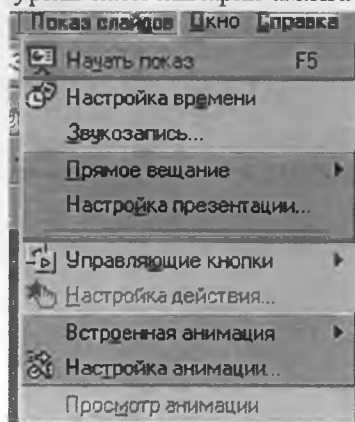


- грамматик ва стилистик хатоларни аниқлаш
- ҳужжат тилини белгилаш
- белги ва сўзларни алмаштириш
- биргаликда ишлаш
- ёзув китоби
- макросни аниқлаш
- ўрнатишлар...
- ўрнатиш...
- параметрлар...

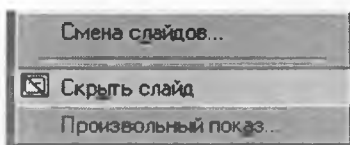
9-расм. “Сервис” бўлими буйруқлари.

10.3.7. “Показ слайдов” бўлими

“Показ слайдов” бўлими ташкил этилган презентация ва слайдларни намойиш қилиш, кўриш, овоз ёзиш, анимацияларни кўриш каби ишларни амалга ошириш имконини беради (10-расм).



- намойишни бошлаш
- вақтни созлаш
- овоз ёзиш
- тўғридан – тўғри бериш
- презентацияни созлаш
- бошқарувчи тугмачалар
- амалларни созлаш
- анимацияни қўллаш
- анимацияни созлаш
- анимацияни кўриш

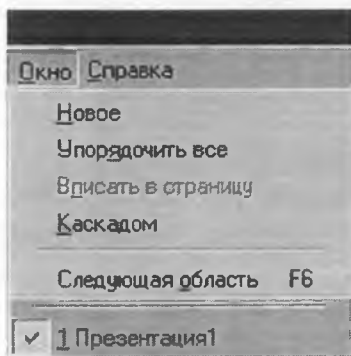


- слайдни алмаштириш
- слайдни яшириш
- ихтиёрий слайдни кўрсатиш

10-расм. “Показ слайдов” бўлими буйруқлари.

10.3.8. “Окно” бўлими

“Окно” бўлими ёрдамида янги ойна очиш, ойналарни тартиблаш ва ойналарга бўлиш каби ишларни бажариш мумкин (11-расм).

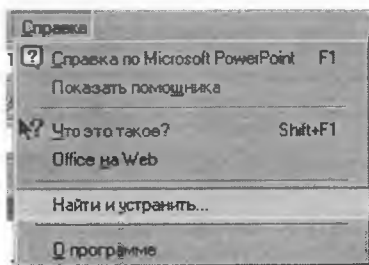


- янги ойна
- ойналарни тартиблаш
- ойналарга бўлиш
- ойнадаги мавжуд файллар рўйхати

11-расм. “Окно” бўлими буйруқлари.

10.3.9. “Справка” бўлими

“Справка” бўлими ёрдамида дастурда ишлаш ҳақида маълумот олиш, Microsoft Web ва бошқа дастурлар ҳақида маълумот олиш мумкин (12-расм).



- Microsoft Power Point ҳақида маълумот олиш
- ёрдамчини кўрсат
- бу нима?
- Webдаги Officeлар
- топ ва тузат
- дастур ҳақида

12-расм. “Справка” бўлими буйруқлари.

10.4. Презентация ва слайдлар ташкил этиш

Power Point да презентация ва слайдлар ташкил этишнинг турли хил услублари мавжуд. Масалан, «Автосодержания» мастери ёрдамида керакли дизайнли ва мазмундаги презентация тегишли жавоблар асосида ташкил қилинади.

Тайёр презентацияни очиб ва тегишли таҳрирлашлар киритиб, презентация ва слайдлар ташкил этиш мумкин. Ёхуд дизайнга мос шаблон асосида (мазмунга эмас) презентация ташкил қилиш мумкин. Ёхуд презентация таркибидан бошқа иловага нусха олиб ёки мазмун ва дизайнга эга бўлмаган бўш презентациядан фойдаланган ҳолда мутлоқ янги презентация ва слайдлар яратилади.

Шундай қилиб, презентация ташкил этишнинг қуйидаги услублари мавжуд.

— таклиф қилинаётган мазмун ва дизайн асосида презентация яратиш;

— мавжуд презентация асосида янги презентация яратиш;

— дизайн шаблони асосида презентация яратиш;

— мавжуд таркиб асосида презентация яратиш;

— тезкор услубда, презентация яратиш.

10.5. Презентация ва слайдлар ташкил этишда амаллар бажариш

Power Point да яратиладиган презентация ва слайдлар устида турли амаллар бажариш мумкин. Масалан, янги презентация ва слайдлар ташкил этиш, Power Pointдаги мавжуд файлни очиш, таҳрирлаш, тўлдириш, хотирада сақлаш, маълум бир қисмини ўчириш, диаграмма, расм ва графиклар қўйиш, MS Office дастурлардан ҳужжатлар олиб келиш ва ҳоказо.

10.5.1. Мавжуд файлни очиш

1. Ускуналар мажмуасидан очиш тугмачасини босинг.

2. Файл жойлашган дискдан папкани очинг ва керакли файл устига кўрсаткични келтириб, “сичқонча” тугмачасини босинг.

Мавжуд файлни очишнинг иккинчи услуби «Файл» бўлимидан «Открыть» буйруғи берилади, сўнгра диск, папка ва файллар рўйхатидан керакли файл танланади.

10.5.2. Файлни хотирада сақлаш

1. Папкалар рўйхатидан файл сақланаётган диск ва папкани танланг, уни очинг.

2. Ускуналар мажмуасидаги (хотирада сақлаш) тугмачасини босинг.
3. Компьютер сўровига файлга ном беринг.
4. **Сохранить** тугмачаси устига “сичқонча” кўрсаткичини олиб келиб, унинг чап тугмачасини босинг.

10.5.3. Файлни нухалаш

1. Ускуналар мажмуасидаги (очиш) тугмачасини босинг.
2. Файл жойлашган дискдан папкани очинг ва файлни танланг. Агар рўйхатдан файл топилмаса, кидирув воситасидан фойдаланинг.
3. Кўрсаткични нусха олинаётган файл устига келтириб, **сичқонча** нинг ўнг тугмачасини босинг.
4. Папкалар рўйхатидан файл кўчирилаётган диск ва папкани танланг ва уни очинг.
5. Папкалар рўйхатидан “сичқонча” ўнг тугмачасини босинг ва **«Вставить»** буйруғини беринг.

Бир вақтда бир нечта файлни нухалаш ҳам мумкин. Бундай ҳолатда барча файллар кетма-кет кўрсаткич ёрдамида ажратилади ва юқоридаги тартибда иш тутилади.

10.5.4. Файлни ўчириш

1. Ускуналар мажмуасидаги (очиш) тугмачасини босинг.
2. Файл жойлашган дискдан папкани очинг ва файлни танланг.
3. Кўрсаткични ўчирилаётган файл устига келтириб, “сичқонча” нинг ўнг тугмачасини босинг ва **«Удалить»** буйруғини беринг.

10.5.5. Файлни қайта номлаш

1. Ускуналар мажмуасидаги (очиш) тугмачасини босинг.
2. Файл жойлашган дискдан папкани очинг ва файлни танланг.
3. Кўрсаткични қайта номлаётган файл устига келтириб «сичқонча» нинг ўнг тугмачасини босинг ва **«Переименовать»** буйруғини беринг. Компьютер сўровига янги ном киритинг ва ОК тугмачасини босинг.

Назорат учун савол ва машқлар

- ? 1. Power Point дастури имкониятлари ҳақида гапириб беринг.
2. Power Point ни ишга тушириш ва ишни якунлаш учун қандай ишлар мажмуаси бажарилади?
3. Яратилган презентация ёки слайдлар хотирада қандай сақланади?

4. MS Power Point меню бандлар тавсифини келтиринг.
5. Power Pointда файлни очиш, нусхалаш, қайта номлаш учун қандай ишлар мажмуаси бажарилади?
6. Слайддаги матнда шрифти ўлчамини алмаштириш ва ранг-баранглигини таъминлашда қандай иш тутилади?
7. «Ўзбекистон — менинг Ватаним» презентациясини ташкил этинг.
8. Олийгоҳингиз ҳақида слайд яратинг.
9. «Компьютер сабоқлари» презентациясини яратинг.



XI БОБ

МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ БОШҚАРИШ ТИЗИМИ. MS ACCESSДА ИШЛАШ

11.1. Бошлангич маълумотлар

Бугунги кунда маълумот(берилган)лар муҳим ҳаётий миллий ресурслар сифатида қўлланилади. Бу ресурсларни шундай ташкил этиш лозимки, ундан фойдаланиш максимал қулайлик ва фойда келтирсин. Шундай қилиб, маълумотлардан фойдаланиш, яъни уларни маълум бир технология асосида йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш муҳим муаммо ҳисобланади. Бу муаммони ечишга ҳаракат қилиш, маълумотларни ишлаш жараёнидаги янгича ёндашиш янги технологияни келтириб чиқарди. Бу технологиянинг асосини маълумотлар базаси(МБ) ва банклари(МБн) ташкил этади. Маълумотлар базаси ва банкларидан фойдаланиш ўзаро боғланган маълумотлар тўпламларига киришни, улардан фойдаланиш ҳамда ишлашни автоматлаштиради, маълумотларни янгилаш, кераксизини йўқотишни автоматлаштиришни таъминлайди.

Ахборот баъзи операциялар, жумладан қабул қилиш, узатиш, ишлаш, сақлаш ва фойдаланиш объекти бўлиб хизмат қиладиган исталган воқеа, мазмун, жараён ва ҳоказолар ҳақидаги билдиришдир.

Маълумотлар деб, маълум бир шаклда қайд қилинган, қайта ишлаш, сақлаш ва узатиш учун яроқли хабарга айтилади.

Маълумотлар базаси деб, компьютер хотирасида сақланадиган бир-бирига боғлиқ бўлган бир предмет соҳадаги маълумотларнинг тўпламидир.

Ушбу таърифдан қуйидаги хулосалар келиб чиқади.

1. Компьютер хотирасидаги маълумотлар базаси доимо ишчи ҳолатда бўлиши шарт.

2. Компьютер хотираси катта ҳажмда бўлиши шарт.

3. МБдаги маълумотларни тезкор қидирув усуллари мавжуд бўлиши керак.

4. МБ кўпгина амалий масалаларда ишлатилиши мумкин.

5. МБдаги маълумотлар доимо мантикий, бир-бирига боғлиқ бўлиши керак.

Маълумотлар базасини нормал ишлатиш учун у қуйидаги хусусиятларга эга бўлиши керак:

1. МБдаги маълумотларнинг бир нусхали бўлиши. Акс ҳолда хотирада сақланадиган маълумотлар икки нусхада бўладиган бўлса, бу қарама-қаршиликка олиб келади.

2. Маълумотларни биргаликда ишлата олиш имкони, яъни МБга кўп фойдаланувчилар ёки кўпгина дастурлар томонидан мурожаат қилиш имкони бўлиши керак.

3. МБни кенгайтириш имкони, яъни МБга янги маълумотларни киритиш ва МБ таркибига янги объектни киритиш имкони бўлиши керак.

4. МБ билан ишлаш қулайлиги, яъни МБнинг таркиби дастурловчи ва фойдаланувчи учун оддий, тушунарли шаклда бўлиши керак, бу МБ устида бажарилаётган амаллар оддий кўринишга эга бўлиши керак.

5. МБга эффектив мурожаат қилиш вақти қанча кам бўлса, МБ билан ишлаш унумдорлиги шунча юқори бўлади.

6. МБнинг ўзаро мослиги, яъни маълумотларнинг физикавий сақланганлиги ва мантикий мослиги (маълумотлар бир-бирига мантикий қарама-қарши бўлиши мумкин эмас) ҳамда маълумотларнинг актуаллиги.

Предмет соҳа деб, бошқаришни ташкил қилиш ва уни автоматлаштириш мақсадида ўрганилиши лозим бўлган объектив дунёнинг бир қисмига айтилади

МБни бошқариш учун маълумотлар базасини бошқариш тизимлари ишлатилади (МББТ).

МББТ деб, МБни яратиш, ишлатиш ва кўпчилик фойдаланувчилар томонидан биргаликда фойдаланишни таъминловчи тил ҳамда дастурлар таъминотлари тўпламига айтилади.

Маълумотлар банки (МБн) деб, маълумотларни марказлаштирган тартибда йиғиш ва коллектив тарзда ундан фойдаланишни таъминловчи дастурлар, тил ҳамда ташкилий воситалар тизимига айтилади. МБннинг компоненталарига МБ ва МББТлари қиради. МБн исталган маълумотлар тўпламига тегишли бўлиши мумкин, жумладан, мустақил файллар, МБ ва ахборот қидирув тизимлари.

МБларини кенг миқёсида ишлатилиши қуйидаги омиллар билан аниқланади:

— оперативлиги билан (маълумотларга тез ва оператив кириш имконияти билан);

— қулайлиги билан (исталган талабга жавоб ола олишлиги, маълумотларни такомиллаштириш ва ўзгартирувчи эффектив усулларнинг мавжудлиги);

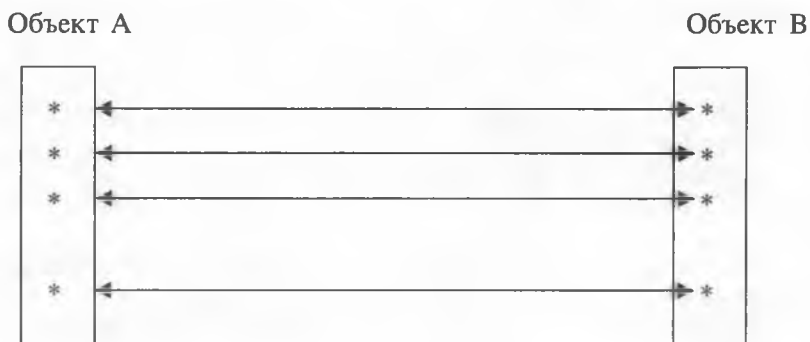
— ҳимояланганлиги ва яхлитлиги билан маълумотларга рухсатсиз кириш мумкин эмаслиги ҳамда ЭХМ техник воситаларнинг носозлигидан ҳимояланганлиги.

11.2. Маълумотлар моделлари

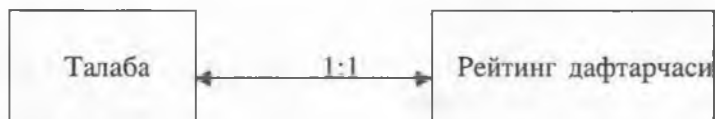
Исталган МБ ядросини маълумотлар модели ташкил қилиб, у маълумотлар тўпламидан, яхлитликни таъминловчи чекланишлардан ва маълумотлар билан манипуляция қилиш операцияларидан ташкил топади.

Маълумотлар модели маълумотлар орасидаги боғланишлар билан берилади. Боғланишлар қуйидагича бўлиши мумкин: бирга:бир боғланиш (1:1), бирга: кўп боғланиш (1:M), кўпга: бир боғланиш (M:1), кўпга: кўп боғланиш (M:M).

Бирга: бир боғланишда (1:1) биринчи объектнинг ҳар бир нусхасига иккинчи объектнинг фақат бир нусхаси тўғри келади ва аксинча.



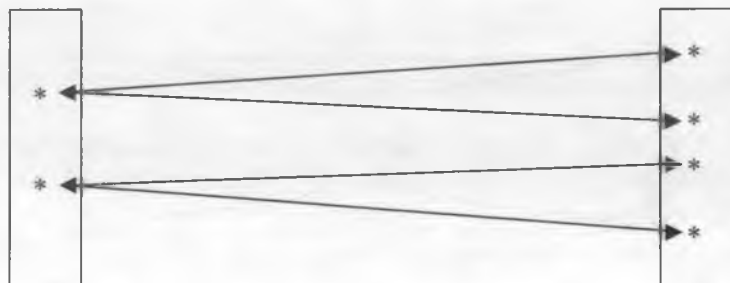
Масалан,



Бирга: кўп боғланишда (1:M) биринчи объектнинг ҳар бир нусхасига иккинчи объектнинг бир неча нусхалари тўғри келади ва иккинчи объектнинг битта нусхасига биринчи объектнинг биттадан ортиқ бўлмаган нусхаси тўғри келиши мумкин.

Объект А

Объект В



Кўпга: бир боғланиш (М:1) бирга: кўп боғланишнинг тескараси.

Масалан,



Объект А

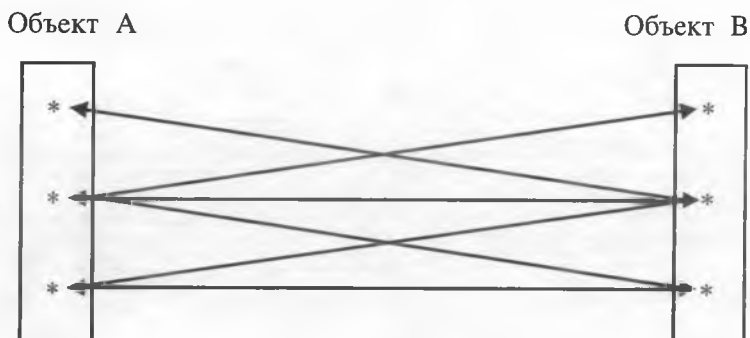
Объект В



Масалан,

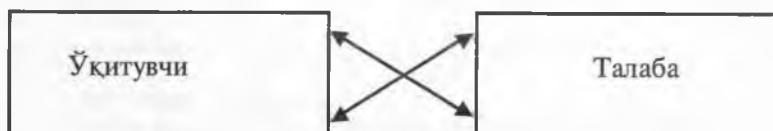


Кўпга: кўп боғланишда (М:М) биринчи объектнинг ҳар бир нусхасига иккинчи объектнинг бир неча нусхалари тўғри келади ва аксинча, яъни иккинчи объектнинг ҳар бир нусхасига биринчи объектнинг бир неча нусхаси тўғри келиши мумкин.



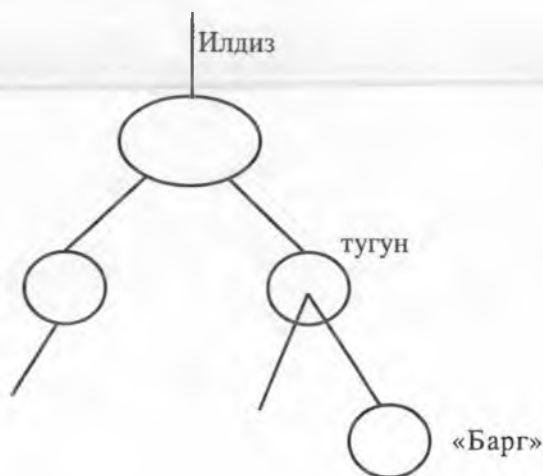
Масалан

М : М



Қуйидаги маълумотлар моделини ажратиш мумкин.

Иерархик модель. Иерархик моделда маълумотлар дарахтсимон кўринишда сақланади. Дарахт тугунлари фақат бир неча шохча (йўналиш)га эга. Ҳар бир шох ўз навбатида яна бошқа шохчага ажралиши мумкин.

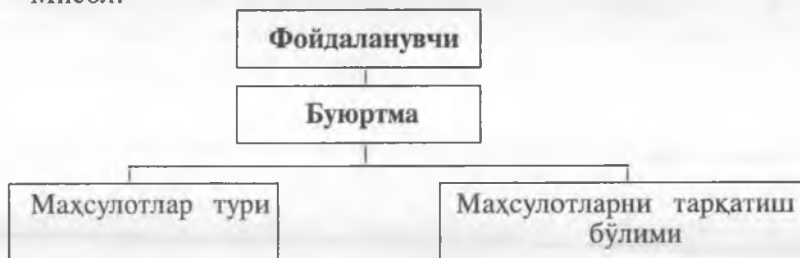


Илдиз – дарахт тугунларининг чўққиси, қаердан бир неча шохча чиқса, ўша ерга битта ҳам шохча қирмайди.

Барг – дарахт тугунларининг энг қуйиси, қаердан, бир неча шохча кирса ўша ердан битта ҳам шохча чиқмайди.

Иерархик моделда боғланишлар таркиби МБ да қатъий қайд қилинади. Боғланишларни ўзгартириш таркибларини ўзгартиришга ва маълумотларни қайтадан киритишга олиб келади. Боғланишлар сони чекланган бўлади.

Мисол.



Иерархик модель хусусиятлари:

- маълумотлар иерархик тартибда ташкил қилинган;
- турли таркибларни тиклашда маълумотларни нусхалаш лозим;
- асосий ишлаш бирлиги – ёзув;
- ишлаш илдиз ёзувдан бошланади.

Тўрсимон модель. Тўрсимон модель тугунлардаги шохлар сони (йўналишлар)га чекланиш бўлган дарахтсимон таркибли моделдир. Бу моделдаги тугунлар бирлик объектлар тўплами, тугунларни бирлаштирувчи ёйлар эса тўпландир.

Мисол.



Тўрсимон модель хусусиятлари:

- ишлаш бирлиги – ёзув;
- ишлаш МБ таркибида жойлашишидан қатъий назар исталган турдаги ёзувдан бошланиши мумкин;
- ажратилган ёзувдан унга қарашли ёзувга ҳам ўтиш мумкин.

Реляцион модель. Реляцион моделда маълумотлар ва муносабатлар текисликдаги файллар деб аталувчи икки ўлчамли жадвалларда сақланади. Маълумотларга кириш исталган керакли муносабатлар орасидаги боғланишлар орқали бўлади. МБни кенгайтириш маълумотлар учун қўшимча жадвал тузиб қўшиш орқали амалга оширилади.

Масалан,
Фойдаланувчи

Истеъмолчи номи	Маҳсулотларнинг тарқатиш бўлими

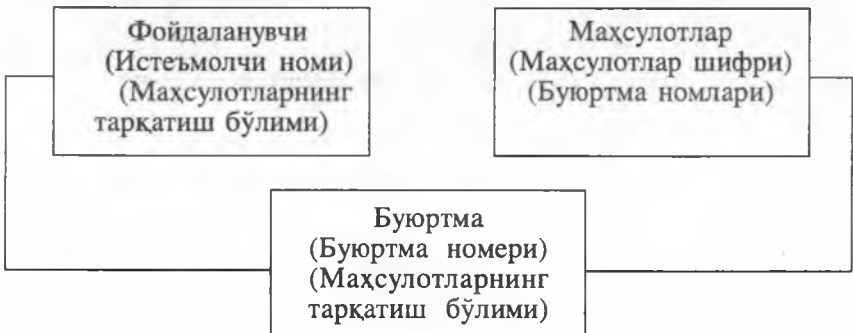
Буюртма

Буюртма номери	Маҳсулотларнинг тарқатиш бўлими
-----------------------	--

Маҳсулотлар

Маҳсулотлар шифри	Буюртма номери
--------------------------	-----------------------

Схематик равишда реляцион моделни қуйидагича тасвирласак қулай бўлади.



Реляцион модель хусусиятлари:

- реляцион моделда объектлар тўплами бир жинслидир;
- маълумотлар таркиби фақат муносабат атамаларида аниқланади;
- маълумотлар реляцион модели операциясида ишлаш бирлиги сифатида ёзув муносабатлар тўплами қабул қилинган.

11.3. MS Access маълумотлар базасини бошқариш тизими

Дунёда кўплаб маълумотлар базасини бошқариш тизимлари мавжуд. Уларнинг аксариятини тугал дастурли маҳсулот эмас, балки махсус дастурлаш тили деб аташ мумкин. Бундай тиллар жумласига **Clipper, Paradox, FoxPro** ва бошқа дастурларни киритса бўлади. Бу тилдан фойдаланувчи ўзига қулай таркибини яратиш ва уларга керакли бошқарув элементларини киритишлари мумкин.

MS ACCESS маълумотлар базасини бошқариш тизими ҳозирги вақтда энг замонавий МББТга кирази ва у МБни яратиш, МБ да маълумотларни сақлаш, излаш ва ишлашни автоматлаштиришга мўлжалланган.

Microsoft Office таркибига кирувчи MS Access МББТ яратилиши билан фойдаланувчилар дастурлаш ишлари билан шуғуланмасдан етарли даражадаги маълумотлар базасини яратиш ва улар билан ишлаш имкониятига эга бўлди. Бу дастурнинг дастлабки версиялари Access 2.0 ва Access 95 деб номланган эди. Унинг версиялари деярли икки йилда бир марта янгиланмокда ва турлича тартиб рақамларига эга бўлмокда. MS Access МББТ да дастурлаш имкониятлари ҳам мавжуд. Бунинг учун Visual Basic тилида дастурлашни билиш тақозо қилади.

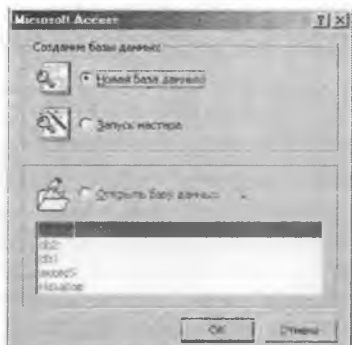
Access дастурининг яна бир қўшимча устунлиги унинг Microsoft Office таркибига кирувчи бошқа Word, Excel ва ҳоказо дастурлар билан интеграллашганлигидир. Бу пакет иловаларида яратилган маълумотлар бир иловадан иккинчи иловага осонлик билан импорт ва экспорт бўлиши кўзда тутилган.

11.3.1. MS Access дастурини ишга тушириш ва ундан чиқиш

MS Access дастурини ишга тушириш Microsoft Office таркибига кирувчи бошқа дастурлар (Word, Excel ва ҳоказо) каби амалга оширилади:

Пуск → Программы → Microsoft Access

MS Access дастури ишга тушгандан сўнг экранда қуйидаги мулоқат ойнаси пайдо бўлади (1-расм).



1-расм.

Бу ерда компьютер фойдаланувчига янги маълумотлар базасини тузиш ёки хотирадаги маълумотлар базаси файлини экранга чақиришни таклиф қилади. Фойдаланувчи, агар янги маълумотлар базасини ташкил қилмоқчи бўлса, “сичқонча” тугмачаси **Новая базы данных** да босилади. Сўнгра MS Access дастурининг асосий ойнаси пайдо бўлади. Асосий ойнанинг биринчи сатрида дастур сарлавҳаси, иккинчи сатрида дастур менюси, кейинги бир нечта қаторда дастур билан ишлашни енгиллаштирувчи асбоблар усқунаси пайдо бўлади. Экраннынг ўртасида янги маълумотлар базаси файли (**файл новой базы данных**) мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва файлга ном беришни сўрайди. Файлга ном берилиб (компьютер файлга db1, db2,..., деб ном беришни таклиф қилади), **Создать** тугмачаси босилади. Экранда MS Access дастурининг объектилари (**Таблицы, Запросы, Формы, Отчёты, Макросы, Модули**) пайдо бўлади (2-расм).



2-расм.

11.3.2. MS Access объектлари

— **Таблицы**(жадваллар)— маълумотлар базасининг асосий объекти ҳисобланади. Уларда маълумотлар сақланади. **Реляцион** маълумотлар базаси бир нечта ўзаро боғланган жадваллардан ташкил топган бўлиши мумкин.

— **Запросы**(сўровлар)— маълумотлар базасидаги маълумотларни қайта ишлашга мўлжалланган. Сўровлар ёрдамида маълумотларни тартиблаш, танлаб олиш, ўзгартириш, бирлаштириш, яъни уларни қайта ишлаш мумкин.

— **Формы**(формалар)— бу объект орқали базага янги маълумотларни киритиш ва мавжуд маълумотларни кўриб чиқиш мумкин.

— **Отчёты**(ҳисобот)— маълумотлар базаси жадваллари асосида фойдаланиш ва таҳлил қилиш учун яроқли ҳолда ҳисобот тузиш мумкин.

— **Макросы**(макрослар)— макро буйруқлар тўплами. Қандайдир амаллар маълумотлар базаси устида такроран кўп қўлланиладиган бўлса, бу амалларни бажариш учун қўлланиладиган буйруқларни битта макрос таркибига киритиш ва бу макросни бажариш учун бирор тугмачани белгилаш мумкин.

— **Модули**(модуллар)— Visual Basic тилида ёзилган дастурлар. Access дастурининг стандарт воситалари етарли эмас деб ҳисоблайдиган буюртмачилар талабига кўра, дастурловчи керакли модулар тузиш билан дастур имкониятини ошириши мумкин.

11.3.3. Маълумотлар базаси жадвалларини ташкил қилиш

Жадваллар— маълумотлар базасининг асосий объекти бўлиб ҳисобланади. Маълумотлар базасини ташкил қилиш, унинг биринчи жадвалини тузиш билан бошланади. Жадвал тузиш учун олдин унинг таркибини аниқлаш керак бўлади. Маълумотлар базасидаги жадвал устуллари майдон, сатрлар эса ёзувни ташкил қилади. Майдонлар маълумотлар базаси таркибини, ёзувлар эса ҳар бир майдонга мос маълумотларни сақлайди. Майдонлар қуйидаги характеристикалари билан аниқланади: майдон номи, типи ва майдон ўлчами.

Майдон номи. Майдон номига қуйидаги шартлар қўйилади:

- майдон номи 64 та символдан ортмаслиги керак;
- майдон номи ҳарфлар, рақамлар, пробел(бўш жой) ва махсус белгилардан иборат;
- майдон номи пробел(бўш жой)дан бошланмайди;
- ҳар бир майдон номи аниқ бўлиши керак.

Масалан, талабалар тўғрисидаги маълумотларни сақловчи МБ жадвалини тузиш учун дастлаб унинг таркиби, яъни қандай майдонлар кераклиги аниқланади:

- талабанинг фамилияси;
- талабанинг исми;
- туғилган санаси ва йили;
- гуруҳи ва мутахассислиги;
- яшаш жойи.

Жадвал таркиби аниқлангандан кейин, ҳар бир майдон унга мос маълумотлар билан тўлдирилади.

Талабанинг фамилияси	Талабанинг исми	Туғилган санаси ва йили	Гуруҳи, мутахассислиги	Яшаш жойи
1. Баратов	Олим	11.05.1985	101-Б ва ИК	Бобур к., 15-уй
2. Олимов	Аброр	30.12.1984	102-Б ва ИК	Амир Темир к., 18-уй
3. Ашуров	Жасур	25.09.1986	102-Б ва ИК	Лолазор к., 50-уй
4. Синдоров	Акбар	19.07.1985	101-Б ва ИК	А.Икромов к., 32-уй
5. Нуралиев	Дилшод	23.05.1984	101-Б ва ИК	Саттепо массиви, 25-уй, 50-хона

Жадвал таркибини тузиш учун қуйидаги буйруқлар кетма-кет бажарилади:

— маълумотлар базаси ойнасидан **Таблицы** объекти танланади ва **Создать** тугмачаси босилади(3-расм).



3-расм.

— экранда ҳосил бўлган **Новая таблица**(янги жадвал) мулоқат ойнасидан жадвал тузиш режими (**конструктор, мастер таблиц, импорт таблиц ва связь с таблицами**) аниқланади;

Агар **Конструктор** ёрдамида жадвал тузмоқчи бўлсак, у ҳолда иш режимидан **Конструктор** танланади ва ОК босилади. Экранда қуйидаги жадвал таркибини тузиш ойнаси пайдо бўлади.

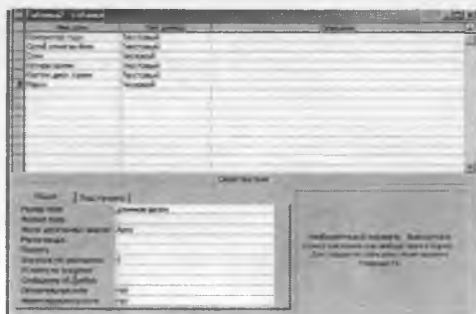


Бу ерда майдонлар номи, уларнинг қандай турдаги маълумотларни [символли(**текстовой**), сонли(**числовой**) ва ҳоказо] сақлаши ва хосса(ўлчам)лари аниқланади.

Масалан, бирор бир ташкилотда мавжуд бўлган компьютерлар тўғрисидаги маълумотлар сақловчи маълумотлар базасини ташкил қилишни кўриб чиқамиз. Бунинг учун қуйидаги майдонлар аниқланади:

- компьютер тури;
- сотиб олинган йили;
- сони;
- хотира ҳажми;
- қаттиқ диск ўлчами;
- нархи.

Бу майдон номлари навбатма-навбат қуйидаги тартибда киритилади:



Жадвал таркиби ихтиёрий ном билан файл кўринишида дискда сақланади. Жадвал таркиби тузилгандан кейин ҳар бир майдонга мос маълумот билан тўлдирилади ва натижада қуйидаги жадвал ҳосил бўлади.

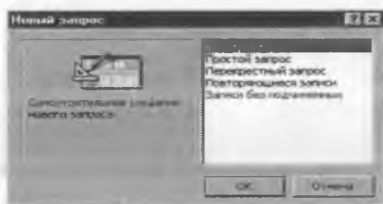
Таблицы и запросы	Свойства	Тип	Размер файла (байт)	Дата
1. Partition I	2003.doc		5 302 KB	11/15
2. Partition II	2003.doc		7 594 KB	5/15
3. Partition III	2003.doc		12 126 KB	15/15
4. Partition IV	2003.doc		11 256 KB	4/15
5. Partition V	2003.doc		8 256 KB	4/15
6. Partition VI	2003.doc		6 126 KB	15/15

11.3.4. “Запросы” (Сўровлар) ташкил қилиш

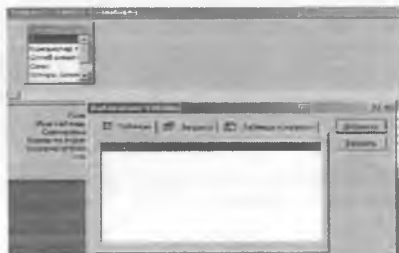
Кўп ҳолларда МБ да сақланаётган маълумотларни тез излаб топиш талаб қилинади. МБ да маълумотларни тез излаб топишнинг асосий усулларида бири «Запросы» воситасидир. Сўровлар МБ нинг битта ёки бир-бири билан боғланган бир нечта жадвалларидан маълумотларни танлаш, улар устида амаллар бажариш ва натижани жадвал кўринишда тасвирлаш имконини беради. Бундан ташқари, **Сўровлар** ёрдамида маълумотларни янгилаш, йўқотиш ҳамда мавжуд жадвал асосида янги жадвал ташкил қилиш ҳам мумкин.

Тайёрланган жадвал асосида **Сўровлар** тузиш тартибини кўриб чиқамиз. Масалан, фақат 2003 йилда сотиб олинган компьютерлар рўйхатини чақириш қуйидагича амалга оширилади.

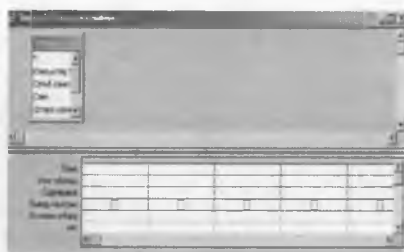
Сўровлар тузиш учун MS Access объектларидан **Запросы** танланади ва **Создать** тугмачаси босилади. Экранда **Новый запрос** мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва у ердан **Сўровлар** тузиш режими аниқланади, масалан **Конструктор** ва **ОК** тугмачаси босилади.



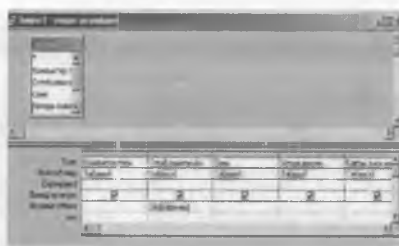
Экранда **Добавление таблицы** (Жадвалга қўшимча) мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва ундан **Таблицы и запросы** (жадваллар ва сўровлар) банди танланади ва **Добавить** тугмачаси босилади.



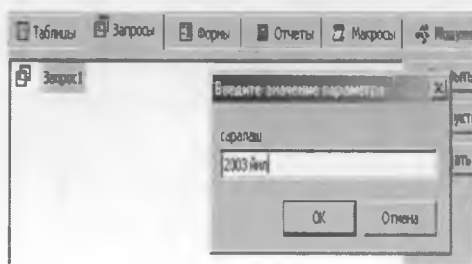
Экранда майдон номлари кўрсатилган ойна пайдо бўлади ва **Закрыт** тугмачаси босилади ҳамда экранда қуйидаги ойна пайдо бўлади.



Экранда ҳосил бўлган жадвалга майдон номлари, жадвал номи, саралаш тури(ўсиб ёки камайиб бориш тартибида), экранга чиқариш ва танлаш усуллари киритилади.



Тузилган Сўров дискда сақланади(компьютер файлга **Запрос1**, **Запрос2** ва ҳоказо деб ном беришни таклиф қилади) ва ойна ёпилади. Сўнгра **Запросы** файлида “сичқонча” тугмачаси босилади ва экранда **Введите значение параметра** мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва унга параметр(бизнинг мисолимизда 2003 йил) киритилади ва ОК босилади.



Натижада экранда фақат 2003 йилда сотиб олинган компьютерлар рўйхати пайдо бўлади.

Кол-во штук	Цена единицы	Цена	Затрач. память	Затрач. диск. у	Цена
12 Pentium I	2000 ден	764 МБ	5 ГБ	45000	
14 Pentium IV	2000 ден	11 256 МБ	40 ГБ	75000	
16 Pentium II	2000 ден	6 128 МБ	10 ГБ	50000	

Сўровлар тузишда ҳисоблашларни ҳам бажариш мумкин. Масалан, юқоридаги жадвалда сотиб олинган компьютерларнинг умумий суммасини ҳисоблаш талаб қилинган бўлсин. Бунинг учун “сичқонча” тугмачаси усқуналар мажмуасидаги

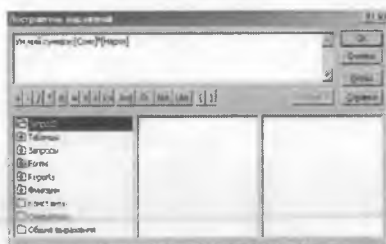


белгисида босилади.

Экранда «Построитель выражений» мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва унда қуйидаги формула киритилади:

Умумий суммаси:[Сони]*[Нархи]

ва ОК тугмачаси босилади.



Тузилган Сўровга ном берилади ва ойна ёпилади. Натижани кўриш учун Запрос файлида “сичқонча” тугмачаси босилади ва экранда қуйидаги жадвал ҳосил бўлади.

Кол-во штук	Цена единицы	Цена	Затрач. память	Затрач. диск. у	Цена	Умнож. сумма
12 Pentium I	2000 ден	5 32 МБ	1 ГБ	30000	145000	
14 Pentium II	2000 ден	7 64 МБ	5 ГБ	45000	315000	
16 Pentium II	2000 ден	2 128 МБ	10 ГБ	50000	600000	
14 Pentium IV	2000 ден	11 256 МБ	40 ГБ	75000	625000	
16 Pentium IV	2000 ден	3 256 МБ	40 ГБ	75000	600000	
16 Pentium II	2000 ден	6 128 МБ	10 ГБ	50000	300000	

Натижада мавжуд бўлган жадвал асосида янги жадвал ҳосил қилинди.

11.3.5. “Форма”лар ташкил қилиш

“Форма”лар МБ га янги маълумотларни киритиш ва мавжуд маълумотларни кўриб чиқиш учун ишлатилади.

“Форма” маълумотларни киритиш учун мўлжалланган майдонлари бўлган электрон бланк кўринишига эга. Бу майдонларга киритилган маълумотлар бевосита маълумотлар базасининг жадвалига қўшилади.

Умуман олганда форма тузмасдан ҳам маълумотларни асосий жадвалга киритиш мумкин. Лекин жадвалга маълумотларни форма орқали киритиш анча қулайлик туғдиради. Жадвалга маълумотларни форма орқали киритишнинг афзаллик томонлари қуйидагилардан иборат:

— жадвалга маълумотларни киритиш ўта зерикарли иш. Кўп маълумотларни киритишда бир оз вақт ўтгандан сўнг уни киритувчи хатоликларга йўл қўйиши мумкин. “Форма”га маълумотларни киритиш осонроқ. Бу ерда кўп нарсани автоматлаштирса бўлади.

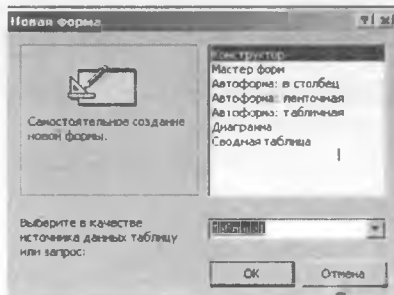
— ҳар қандай компьютер фойдаланувчисига ҳам маълумотлар базасининг асосий жадвалидаги маълумотларни ишониб бўлмайди.

— компьютер фойдаланувчилари маълумотлар базаси билан ишлашда турли ҳуқуқга эга бўлишлари мумкин. Масалан, улардан бири мижозларнинг исмлари ва манзилларини, иккинчиси—уларнинг фақат ҳисоб рақамларини, учинчилари эса ҳисоб рақамларидаги пул миқдорларини билиш ҳуқуқига эга дейлик. Жадвалга маълумотларни киритиш учун турлича “форма” тузади.

MS Access дастури маълумотлар базасига маълумотларни киритишнинг икки хил усули мавжуд:

- бевосита маълумотлар базаси жадвалига киритиш;
- махсус тузилган “форма”лар орқали киритиш.

“Форма” тузиш учун маълумотлар базасининг асосий ойнасидан **Формы объекти** танланади ва **Создать** тугмачаси босилади. Экранда **Новая форма** мулоқат ойнаси пайдо бўлади ва у ердан “форма” тузиш усулларидан бири танланади ва ОК босилади.



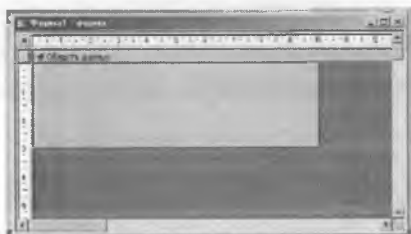
1. **Конструктор**—мустақил равишда форма тузиш.
2. **Мастер форм**— танланган майдонлар бўйича автоматик равишда ҳисобот тузиш.
3. **Автоформа: в столбец**— бир ёки бир неча устунлар бўйича автоматик равишда форма тузиш.
4. **Автоформа: ленточный**— сатрлар бўйича автоматик равишда форма тузиш.
5. **Автоформа: табличная**— жадвал кўринишда форма тузиш.
6. **Диаграмм**— диаграмма кўринишда форма ташкил қилиш.
7. **Сводная таблица**— Excel жадвалида форма ташкил қилиш имконини беради.

“Форма” тузишнинг энг содда усули автоформа ҳисобланади.

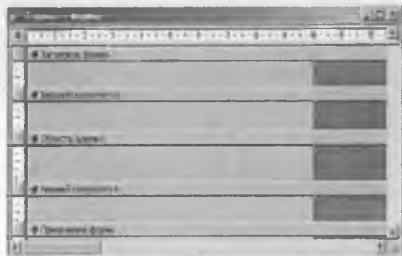
Автоформа тузиш учун “форма” тузишнинг режимларидан **автоформа в столбец**, **автоформа ленточная** ёки **автоформа табличная** дан бири танланади. Масалан, куйида “форма” тузишнинг устун кўринишда (**автоформа в столбец**) ги режими келтирилган. Бу ерда ҳамма вақт битта ёзув пайдо бўлади. Киририлиши керак бўлган янги маълумотлар “форма”га киритилади ва у бевосита маълумотлар базаси жадвалига кўшилади.

Компьютер тури	1. Pentium IV
Сотиб олинган йили	2003 йил
Сони	7
Хотира ҳажми	256 МБ
Каттик диск улчами	40 ГБ
Нархи	800000

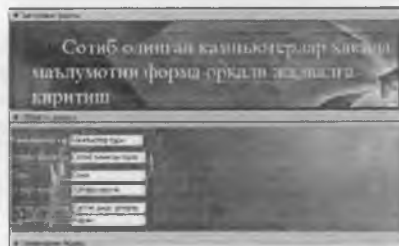
“Форма”ни **Конструктор** орқали тузиш куйидагича бажарилади: MS Access МББТнинг асосий ойнасидан форма объекти танланади ва **Создать** тугмачаси босилади. Экранда пайдо бўлган мулоқат ойнасидан форма тузишнинг **Конструктор** режими танланади. Бу ерда форма тузишнинг уч қисми мавжуд: форма сарлавҳаси, маълумотлар соҳаси ва эслатма. **Конструктор** ёрдамида форма тузишда экранда дастлаб фақат маълумотлар соҳаси пайдо бўлади.



Сўнгра унга Вид менюси орқали сарлавҳа ва эслатма ҳамда колонституллар ўрнатилади. Бунинг учун Вид→Заголовок/
примечание формы ва Вид→Колонститулы буйруқлари қўлланилади ва экранда қуйидаги ҳолат пайдо бўлади:



“Форма” сарлавҳаси, маълумотлар соҳасига керакли маълумотлар киритилади ва қуйидаги “форма” ташкил қилинади.



Ташкил қилинган “форма”га кетма-кет янги маълумотлар киритиш мумкин.



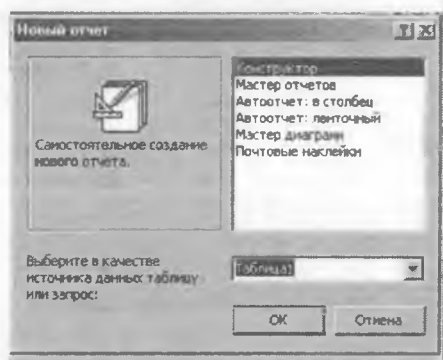
11.3.6. Маълумотлар базасидан ҳисобот ташкил қилиш

Биз юқорида маълумотлар базаси жадвалини ва бу жадвал асосида сўровлар ҳамда формалар тузиш ва уларнинг бажарадиган вазифаларини келтириб ўтдик. Маълумотлар базасининг яна бир асосий объектларидан бири ҳисобот ҳисобланади. Маълумотлар базаси файли яратилгандан кейин ҳамма тушинтиришлар ва

кўрсатмалари билан берилган кўринарли ҳисобот тузиш лозим бўлади. Ҳисобот— бу маълумотларни МБ да ишлашдан ҳосил бўлган натижаларни фойдаланиш ва таҳлил қилиш учун яроқли ҳолда хужжат кўринишда қоғозга чоп қилиш демакдир. Ҳисоботда ҳар хил кўринишдаги маълумотлар акс эттирилиши мумкин.

Ҳисобот тузиш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

Маълумотлар базаси асосий ойнасидан **Отчёты объекта** танланади ва **Создать** тугмачаси босилади. Натижада экранда **Новый отчёт** мулоқат ойнаси пайдо бўлади:



Мулоқат ойнасидан ҳисобот тузиш режими танланади ва ОК тугмачаси босилади.

MS Access МББС да ҳисобот тузиш учун қуйидаги режимлардан фойдаланиш мумкин:

1. **Конструктор**— мустақил равишда ҳисобот тузиш.
2. **Мастер отчетов**— танланган майдонлар бўйича автоматик равишда ҳисобот тузиш.
3. **Авто отчет: в столбец**— бир ёки бир нечта устунлар бўйича автоматик равишда ҳисобот тузиш.
4. **Авто отчет: ленточный**— сатрлар бўйича автоматик равишда ҳисобот тузиш.
5. **Мастер диаграмм**— ҳисоботни диаграмма кўринишда тасвирлаш.

MS Access МББС воситалари ҳисоботни жадал кўринишда ёки хоҳлаган бошқа формада ташкил қилиш имконини беради. Ҳисоботлар ҳам формалар каби 5 та бўлимдан иборат:

- ҳисобот сарлавҳаси;
- юқори колонтитул;
- маълумотлар соҳаси;
- қуйи колонтитул;
- ҳисобот эслатмаси.

Ҳисобот сарлавҳаси бўлими асосий сарлавҳани чоп этиш

учун ишлатилади. Юқори колонтитул бўлими, агар ҳисобот мураккаб тизимга ва кўп варақдан иборат бўлса, асосий сарлавҳага қўшимча сарлавҳа ёзишни таъминлайди. Маълумотлар соҳасида база майдонлари таркиби билан боғлиқ бўлган бошқарув элементлари жойлаштирилади. Бу элементларда қоғозда чоп этиладиган жадвал маълумотлари ёзилади. Бошқарув элементларини жойлаштириш ва тўғрилаш худди формадагидек амалга оширилади. Куйи колонтитул бўлими ҳам юқори колонтитул бўлими каби қўшимча изоҳлар ёзиш учун ишлатилади. Ҳисобот эслатмаси бўлими, агар зарурат туғилса қўшимча маълумотлар ёзиш учун ишлатилади.

Компьютер тури	Сотиб олинган йили	Сони	Хотира ҳажми	Катти диск ўлчами	Нархи
1. Pentium II	2002 йил	4	0.4 МБ	6 ГБ	450000
2. Pentium II	2002 йил	7	0.4 МБ	6 ГБ	400000
3. Pentium III	2002 йил	12	128 МБ		

Натижада куйидаги ҳисобот ташкил қилинади:

Ташкилотда мавжуд бўлган компьютерлар ҳақида умумий маълумот					
Компьютер тури:	1. Pentium II				
Сотиб олинган йили:	2002 йил				
Сони:		4			
Хотира ҳажми:	0.4 МБ				
Катти диск ўлчами:	6 ГБ				
Нархи:				450000	
Компьютер тури:	2. Pentium II				
Сотиб олинган йили:	2002 йил				
Сони:		7			
Хотира ҳажми:	0.4 МБ				
Катти диск ўлчами:	6 ГБ				
Нархи:				400000	
Компьютер тури:	3. Pentium III				
Сотиб олинган йили:	2002 йил				
Сони:		12			
Хотира ҳажми:	128 МБ				

11.3.7. Мастер ёрдамида ҳисобот тузиш

Мастер ёрдамида ҳисобот тузиш учун «Новый отчёт» мулоқот ойнасидан «Мастер отчётов» танланади.

Мастер ёрдамида ҳисобот ташкил қилиш бир неча босқичларда амалга оширилади.

Биринчи босқичда тузилаётган ҳисобот майдонлари аниқланади. Бунинг учун «Создание отчетов» мулоқот ойнасидан **Таблицы / запросы** танланиб, “>”, “>>” тугмачалари ёрдамида «Доступные поля» дан «Выбранные поля» га ўтилади.

Иккинчи босқичда қандайдир майдонлар бўйича маълумотлар гуруҳланиш зарурияти аниқланади.

Учинчи босқичда ҳисобот ёзувларини саралаш тартиби берилади.

Кейинги босқичларда ҳисобот кўриниши ва жиҳозлаш усули аниқланади.

Охириги босқичда ҳисобот номи киритилади ва ҳисобот билан ишлашни давом эттириш учун куйидаги вариантлардан бири танланади: ҳисоботни кўриш ёки ҳисобот таркибини ўзгартириш.

Агар **Мастер** ёрдамида ташкил қилинган ҳисобот фойдаланувчи талабига жавоб бермаса, **Конструктор** ёрдамида ўзгартиришлар киритиб, қайта ишлаш мумкин.

Мастер ёрдамида тузилган ҳисобот куйидаги кўринишда бўлади.

Ташкилотда мавжуд бўлган компьютерлар базида маълумот					
Компьютер тип	Сист.операция	Сист.Экран.разрешение	Ёртал.дискуссия	Нерга	Учраш қиммати
1 Pentium I	2002 йил	5 32 МБ	1 ГБ	300000	150000
2 Pentium II	2003 йил	7 84 МБ	5 ГБ	450000	215000
3 Pentium III	2002 йил	12 128 МБ	10 ГБ	500000	800000
4 Pentium IV	2003 йил	11 256 МБ	40 ГБ	750000	825000
5 Pentium IV	2003 йил	8 256 МБ	40 ГБ	780000	800000
6 Pentium III	2003 йил	8 128 МБ	10 ГБ	500000	300000

Ташкил қилинган ҳисоботни чоп қилишдан олдин кўриб чиқиш учун «Файл» —«Предварительный просмотр» буйруғи танланади. Ҳисоботни принтерда қоғозга чоп қилиш «Файл» — «Печать» буйруғи орқали амалга оширилади. «Печать» мулоқот ойнасида чоп қилинадиган саҳифалар номери, нусхалар сони ва бошқа параметрларни киритиш мумкин.

Назорат учун савол ва машқлар

? 1. MS ACCESS дастурини ишга тушуриш ва ундан чиқиш қандай амалга оширилади?

2. Маълумотлар базида деганда нимани тушунаси?

3. Маълумотлар банки нима?

4. Маълумотлар базасини бошқариш системаси нима?
5. Маълумотлар моделлари қандай турларга бўлинади?
6. MS ACCESS да МБ таркибига қандай объектлар қиради?
7. Майдонлар ва ёзувлар нима билан фарқ қилади?
8. Майдоннинг қандай типларини биласиз?
9. Жадвал таркиби деганда нимани тушунаси?
10. Майдон номлари учун қандай талаблар қўйилади?
11. Майдон қандай хоссаларга эга?
12. Сўровлар нима учун қўлланилади?
13. Сўров тузишнинг қандай режимлари мавжуд?
14. МБ да ҳисоблашлар қандай бажарилади?
15. Форма нима учун қўлланилади?
16. Форма тузишнинг қандай усулларини биласиз?
17. Ҳисобот нима?
18. Ҳисобот ташкил қилиш воситалари нималардан иборат?
19. Ҳисобот ташкил қилиш кетма-кетлигини айтинг.
20. Ташкил қилинган ҳисоботни кўриб чиқиш қандай амалга оширилади?
21. Ҳисобот қандай чоп қилинади?

! 1. Талабалар тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

2. Талабалар ўзлаштириши тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

3. Институт ходимлари иш ҳақи тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

4. Имтиҳонлар жадвали тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

5. Институтда мавжуд техник воситалар тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

6. Қурилаётган объектлар тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

7. Тошкент шаҳрини бошқа шаҳарлар билан боғлайдиган авиарейслар тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

8. Тошкент шаҳрини бошқа шаҳарлар билан боғлайдиган темир йўл рейслари тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

9. Оила бюджети харажатлари тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.

10. Талабалар стипендияси тўғрисида маълумотлар сақловчи МБнинг файлини тузинг.



EXPLORE

ХII БОБ

ЗАМОНАВИЙ ИНФОРМАЦИОН ТАРМОҚЛАР. INTERNET ВА УНДАН ФОЙДАЛАНИШ

12.1 Бошланғич маълумотлар

Ҳозирги кунда ишлаб чиқариш корхоналари ва муассасаларининг фаолияти кўп жиҳатдан уларнинг қай даражада зарурий маълумот ва ахборотлар билан тўла таъминланганлигига ҳамда ушбу маълумотлардан қай даражада самарали фойдалана олаётганлигига боғлиқ бўлиб қолмоқда[12].

Замонавий информацион технологияларнинг етарлича мукамал ишланганлиги туфайли маълумотларни алмашиш ва маълумотлар базасини яратиш имкониятини енгиллаштирди. Компьютерлаштириш давр талабига айланди. Ишлаб чиқариш, ўқув жараёнлари, ҳатто коинотни ўрганиш ишларини ҳам бугунги кунда компьютерларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Янгидан янги технологиялар яратилди. Бу технологиялар қандай мақсадларда қўлланилишига қараб уларни соҳа мутахассислари бошқаради. Масалан, ўқув жараёнларида барча фанларни ўқитиш учун **Видео –проектор** деб аталувчи қурилма мавжуд бўлиб, бу қурилма ёрдамида фойдаланувчининг компьютер экранидagi тасвир катта экранга ўтказилади ва курсни эшитувчиларга тўғридан-тўғри кўриниб туради, уларнинг билим олиш имкониятини кенгайтиради. Тиббиёт соҳасида эса ултратовуш орқали ташхис қўйиш, микрохирургик асбоблар шулар жумласидандир. Буларнинг барчаси компьютер ва уларнинг ишлаш жараёнига боғлиқ. Ҳозирги кунда шундай дастурлар яратилмоқдаки, улар ёрдамида компьютерлар маълум бир ишни бошлаб, бажариб ва ишлаш жараёнини тугатади. Ҳақиқатан ҳам, компьютер технологияларининг ривожланиши компьютер ва унинг дастурий таъминотининг ривожланиши асосида содир бўлмоқда.

Фан ва ишлаб чиқаришдаги ютуқлар бўйича бугун дунё бирлашмоқда, яратилган имкониятлар конференцияларда, илмий анжуманларда намойиш этилмоқда, муаммолар олимлар, мутахассислар олдида биргаликда ўрганиладиган муаммоларга айланмоқда. Маълумотлар базаси эса компьютерларда сақланиб, уларни керакларидан фойдаланилмоқда, яъни компьютерда ва компьютерлараро маълумот алмашилмоқда.

Корхоналарда бажариладиган ишларни автоматлаштириш учун компьютерлар бир бирига уланади ва натижада ҳисоблаш тармоқлари ҳосил бўлади. Ҳисоблаш тармоқларида қуйидаги имкониятлар мавжуд:

— маълумотлар ва файлларни бир компьютердан бошқасига ўтказиш;

— умумий маълумотлар хазинасини ташкил қилиш ва уни ишлатиш;

— ахборот тизимларини ташкил қилиш.

Ҳисоблаш тармоқлари қуйидаги типларга бўлинади:

— LAN(Local Area Network) — Локал ҳисоблаш тармоғи.

— MAN (Metropolitan – регионал Area Network) –корпоратив (регионал ёки минтақавий) ҳисоблаш тармоғи.

— WAN (Wide Area Network) — жаҳон ҳисоблаш тармоғи.

Глобал ҳисоблаш тармоқлари турли мамлакатлар ва қитъаларда жойлашган абонентларни бирлаштиради. Абонентлар ўртасидаги ўзаро алоқа телефон тармоғи, радио-алоқа ва сунъий йўлдош орқали алоқа тизими базасида амалга оширилади. Глобал ҳисоблаш тармоқлари барча инсониятнинг ахборот ресурсларини бирлаштириш ва ушбу ресурсга киришни ташкил этиш муаммосини ҳал этади.

Регионал тармоқлар бир-биридан маълум бир масофада жойлашган абонентларни боғлайди. У алоҳида мамлакатнинг катта шаҳридаги, иқтисодий минтақадаги абонентларни ўз ичига олади. Абонентлар орасидаги масофа ўнлаб, юзлаб километрни ташкил қилади.

Локал ҳисоблаш тармоқлари унча катта бўлмаган ҳудудда жойлашган абонентларни бирлаштиради. Локал ҳисоблаш тармоғи-бу жамиятдаги маълум бир соҳа бўйича ҳамкорлик қиладиган корхоналардаги ишчи станцияларни, бўлимлардаги терминалларни, корхона ва ташкилотларнинг терминалларини ўзлари фаолият кўрсатадиган соҳа бўйича маълумот алмашиш мақсадида ташкил этилган компьютерлар тармоғи ҳисобланади. Бундай тармоқ 2-2,5 км ҳудудни қамраб олади.

Ҳисоблаш тармоқларининг асосий компонентлари қуйидагилардан иборат:

— кабель ва ишчи станция;

— тармоқ INTERFACE;

— тармоқ SERVER.

Internet – жаҳон бўйича компьютерлар тармоқларидан тузилган яхлит тармоқ бўлиб, унда ягона «тил» – андоза – қоидалар мажмуи асосида ахборот алмашади.

Унинг номи «тармоқлараро» деган маънони англатади. Умуман олганда Internet ни тармоқларни тармоғи сифатида қабул қилиш йўғри бўлади.

Internet унга уланган тармоққа кирувчи компьютерларнинг ўзаро маълумотлар алмашиш имкониятини яратиб беради. Internet давлат буюртмаларини бажаришда ташкилотларнинг биргаликда олиб бориладиган фаолиятларини энгиллаштириш мақсадида 70-йилларнинг бошларида АҚШ мудофаа вазирлигининг лойиҳаси асосида юзага келган. Бу бошлангич тармоқ **ARPANet (Advanced Research Projects Agency)** бўлиб аввало Калифорния ва Юта штатларидаги 4 тагина компьютерни ўзаро боғлаган. 1972 йилда ARPANet тажриба тармоғи намоиш этилади. У 40 та компьютердан иборат бўлиб, барча компьютерлар тенг ҳуқуқли бўлишга ва ресурсларга фақат файлга мурожаат қилишга мўлжалланган дастурий таъминот ёрдамидагина кириш мумкин бўлган. Кейинчалик бу тармоқ кенгайиб 80-йиллар охирида АҚШ миллий илмий жамиятнинг ихтиёрига топширилиб, **NSFNem** шаклида ривож топган. Мазкур тармоқ ҳозирги Internet нинг таянч тармоғи ҳисобланади.

Internet дан фойдаланишда куйидаги тенденциялар кузатилмоқда:

- 1981 йилда 213 та компьютер;
- 1983 йилда 562 та компьютер;
- 1986 йилда 5089 та компьютер;
- 1992 йилда 727000 та компьютер;
- 1995 йилда 20 млн. дан ортиқ компьютер.

Яъни, Internet тармоғига уланган компьютерлар сони йил сайин ортиб бормоқда.

Интернет XX асрнинг буюк кашфиётларидан бири ҳисобланади. Ушбу кашфиёт туфайли жаҳондаги миллионлаб компьютерлар ягона тармоқга бирлаштирилди.

Бош компьютерни Интернет тармоғига улаш учун жойлардаги Интернет ишини бошқарувчи ташкилотга мурожаат қилиниши керак. Бундай ташкилотлардан Республикамизда иккитаси мавжуд. Булар Уз.ПАК ва Россия — Online қўшма корхона **Наyton** ташкилотларидир.

Компьютерни Интернетга юклаш учун дастлаб телефон тармоғи орқали Интернетда хизмат кўрсатадиган провайдер серверига уланиш керак бўлади. Уланиш вақтида компьютерда мижознинг исми (логин) ва пароли киритилиши талаб қилинади. Агар киритилган исми ва пароль тўғри бўлса, мижознинг компютери провайдер серверига уланади. Уланиш ва унинг тезлиги (бир секундда маълумот юбориш ҳажми ҳисобида) ҳақида маълумот ойнаси ҳамда компьютернинг топшириқлар жадвалида олдинма-кейин жойлашган компьютерлар тасвири пайдо бўлади.

Ушбу жарёнлар тўғри бажарилгандан сўнг, исталган бирор бир браузер (дастур) ёрдамида Интернет тармоғига уланади. Бирор

сабабга кўра алоқа ўрнатилмай қолса, алоқа ўрнатилмаганлигидан хабар берувчи ойна пайдо бўлади. Бундай ҳолда алоқани ўрнатиш учун юқоридаги жараённи қайта такрорлаш ёки провайдернинг ишонч телефонларига мурожаат қилиш керак.

Браузерлар. Интернет тармоғи ривожланиб, ундан фойдаланишнинг янги имкониятлари, яъни маълумотларни тез ва аниқ кўриш, маълумот алмашишнинг енгиллашини таъминловчи дастурлар ишлаб чиқилган. Бундай дастурлар браузерлар деб аталади. Браузерларга **Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Outlook Express** ва **Netscape Nessender** дастурлари мисол бўла олади. Ҳар бир браузер (дастур)нинг турли имкониятлари мавжуд:

Microsoft Internet Explorer браузерни ёрдамида Интернетда маълумотларни излаб топиш, кўриш ва қабул қилиш мумкин.

Outlook Express браузерни эса электрон почтада ишлашга мўлжалланган.

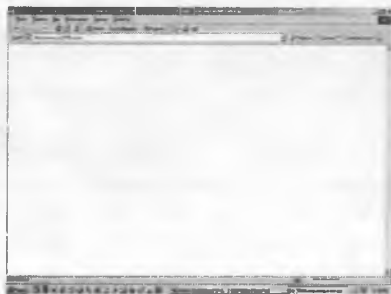
1994 йил ўрталаригача кенг фойдаланувчилар оммаси томонидан Интернетга қизиқиш йўқ эди, чунки унга уланиш ва унда ишлаш технологияси оддий фойдаланувчилар учун қулай эмас эди. Интернетдан ялпи фойдаланишда биринчи қадам WEB технологиясининг юзага келиши бўлди. WEB технологиясининг яратилиши шахсий компьютерлар яратилиши сингари инқилобий ҳодиса деб қаралмоқда.

12.2. Microsoft Internet Explorer браузерни ёрдамида Интернетга уланиш

Бу дастурни ишга тушириш учун ишчи столдаги **Explorer** тугмачаси “сичқонча” кўрсаткичи ёрдамида танлаб олинади ва унинг чап тугмачаси икки марта босилади.



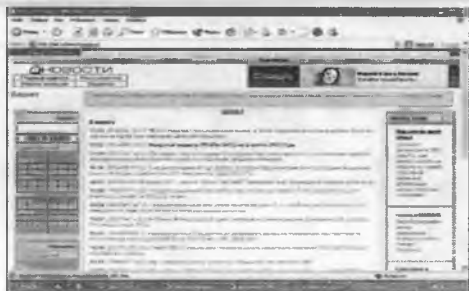
Натижада экранда қуйидаги Internet Explorer ойнаси пайдо бўлади, ойнанинг асосий қисмида Интернетга уланиш вақтида йўл кўрсатилган Web саҳифаси пайдо бўлади.



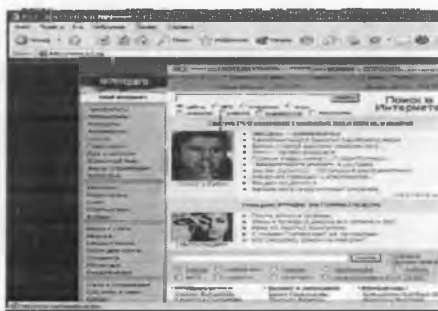
Ойнанинг биринчи қатори дастур сарлавҳаси, иккинчи қаторида меню буйруқлар тўплами, учинчи қаторида усқуналар мажмуаси, тўртинчи қаторда эса манзиллар рўйхати, аниқроғи маълумот олиш учун мурожаат қилиш керак бўлган Web саҳифа номи киритиши учун мўлжалланган қатор жойлашган.

Манзил қаторининг ўнг томонидаги стрелка босилса, компьютерда барча очилган Web саҳифалари рўйхати чиқади. Ойнанинг асосий қисмида эса Web саҳифаси пайдо бўлиб, ундан керакли маълумотларни олиш мумкин. Ойнанинг сўнги қаторида ҳолатни ифодаловчи қатор жойлашган.

Internet тармоғи билан ишлаганда асосан Web саҳифаларидаги маълумотлар билан ишлашга тўғри келади. Маълумотлар деярли ҳаммаси гиперматн кўринишида бўлади.



Қуйида rol.ru ойнаси тасвирланган бўлиб, ойнанинг чап томонидаги устунда маълумотлар тоифаси жойлашган. Керакли маълумотларни олиш учун мос бўлимга кирилади ва натижада изланаётган маълумотлар тўплами пайдо бўлади. Масалан «Горячая Новости» бўлимини танлаганимизда экранда хабар ва янгиликлар рўйхати пайдо бўлади.



12.3. Электрон почта хизматидан фойдаланиш

Internet — халқаро тармоғининг асосини Electronic mail (E-mail) –Электрон почта хизмати ташкил қилади. Электрон почта худди одатдаги почтадагидек бўлиб, фақат бунда хатни қоғозга эмас, балки компьютер клавиатурасидан ҳарф ва сўзларни териб, электрон сигналларнинг маълум тартибдаги кўринишига келтиради. Электрон почта махсус дастур бўлиб, унинг ёрдамида дунёнинг ихтиёрий жойидаги электрон манзилга хат, ҳужжат, яъни ихтиёрий файлни жўнатиш ва қабул қилиб олиш мумкин.

Ҳар бир Internet га ёки электрон почта тармоғига уланган компьютер ўзининг алоҳида манзилига эга ва ҳар бир фойдаланувчи ўзининг почта манзилига эга бўлиши мумкин. Бир фойдаланувчи бир нечта электрон манзилига эга бўлиши мумкин. Аммо бир манзил ҳар хил фойдаланувчига қўйилиши мумкин эмас. Электрон манзини провайдер беради. Электрон почта орқали юборилган хат манзилга бир зумда етиб боради.

Электрон манзил @ белгиси билан ажратилган икки қисмдан иборат, яъни

манзилгоҳ @ фойдаланувчи номи

Масалан: **Samqasi @ e-mail. ru**

Электрон почта орқали маълумот юбориш учун икки йўналиш мавжуд, булардан бири бепул электрон почта хизмати деб юритилиб, ундан фойдаланиш учун Интернетда маълум бир Web саҳифалари мавжуддир.

Булар **rol.ru, ranbler. ru, yahoo. ru, yahoo. com, e-mail. com** ва ҳоказо. Фойдаланувчи дастлаб, почта манзилига эга бўлиши керак. Почта манзини ташкил қилиш учун Internet Explorer дастурининг асосий ойнасига ушбу Web саҳифаларидан бири чақиртилиб, «почта» бўлимидаги **[Получить адрес]** ёки **[регистрация]** буйруғи ишга туширилади. Натижада экранда огоҳлантириш пайдо бўлиб, унга **[Согласен]** тугмачаси босилади.

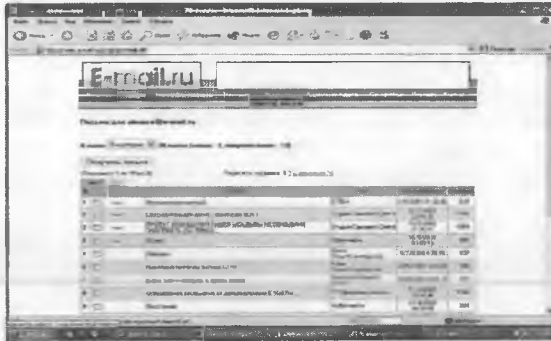
Экранда пайдо бўлган сўроқ ойнасига манзил[яшик] номи,

пароль киритилиб, киритилган пароль тўғри киритилганлигини тасдиқлаб олади.

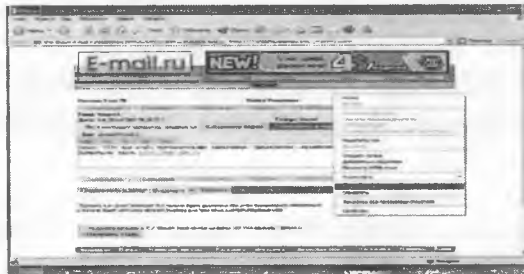
Агар пароль нотўғри киритилса ёки манзил номи бошқа манзил номи билан мос тушиб қолса, у ҳолда пароль нотўғри киритилганлигини ёки манзил номи бошқа манзил номи билан мос тушиб қолганлигини огоҳлантирувчи хабар пайдо бўлади. Агар ҳамма ишлар муваффақиятли бажарилса, у ҳолда манзилни муваффақиятли тасдиқланганлигини хабар берувчи ёзувлар пайдо бўлади.

Электрон почта хизматидан фойдаланиш учун фойдаланувчи ўзининг электрон манзилига эга бўлиши ва бу манзил ойнанинг почта бўлимидаги махсус жойга киритилиб, пароль киритилгандан сўнг [Вход] тугмачаси босилади.

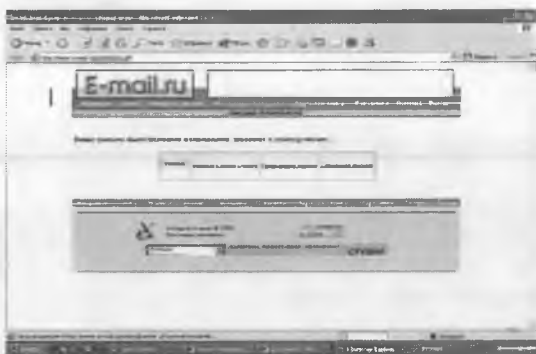
Натижада экранда фойдаланувчининг электрон яшигидаги келган ва кетган хатлар ҳақида хабар берувчи маълумот ойнаси пайдо бўлади. Агар янги хат келганлигини билиб, уни ўқимоқчи бўлсангиз, ойнанинг чап томонидаги [Входящие] буйруғи ишга туширилади ва ойнада келган хатнинг рўйхати пайдо бўлади.



Агар хатни чоп қилмоқчи бўлсангиз матн устига “сичқонча” кўрсаткичини олиб келган ҳолда унинг ўнг тугмачасини босасиз. Ёрдამчи ойна ҳосил бўлади ва ойнадаги [Печать] буйруғини танлашингиз керак.



Агар бирор бир манзилга маълумот жўнатиш зарурияти пайдо бўлганда, ойнанинг чап томонидаги **Новое письмо** буйруғи танланади. Натижада экранда қуйидаги ойна пайдо бўлади. Ойнадаги **[От]** қаторига жўнатувчининг манзили, **[Кому]** қаторига қабул қилувчининг манзили, ойнадаги пастки бўш жойга жўнатиладиган маълумот киритилади ва **[Отправить]** тугмачаси босилади. Агар юборилган хат жўнатиш манзилга тушса, ишни муваффақиятли бажарилганлиги тўғрисида **[Ваш письмо успешно отправлен]** маълумоти пайдо бўлади.

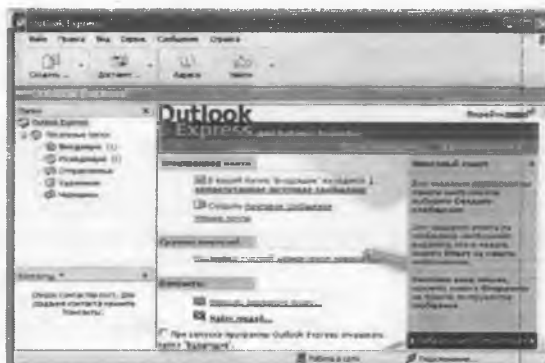


Ойнадаги **[Записная книжка]** қатори бу жўнатиш хатларни рўйхатга олиш қаторидир. Худди шундай **[Копия]** қатори хатларни бир нечта манзилга нусхалаш учун мўлжалланган. Электрон почтанинг ҳозирги кунда кўп имкониятлари мавжуд ва у кишилар, ташкилотлар орасида қайси мамлакатга қарашли эканлиги ва ораларидаги масофанинг узунлигидан қатъий назар тез ва ишончли алоқа воситаси бўлиб қолмоқда.

12.4. Outlook Express дастури билан ишлаш

Outlook Express дастури электрон почта хизматини амалга оширади. Дастурни ишга тушириш учун Outlook Express номли белгисида “сичқонча” тугмачаси босилади.

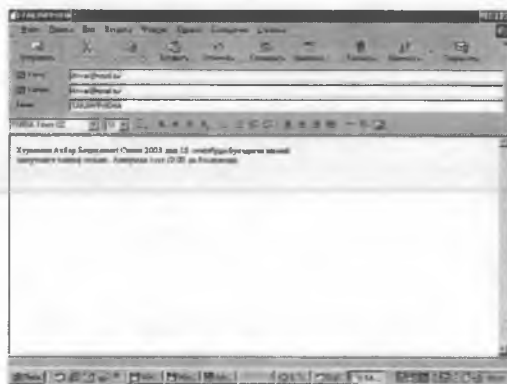
Дастур ишга туширилгандан сўнг иш столининг биринчи қаторига дастур сарлавҳаси, иккинчи қаторида меню буйруқлари, учинчи қаторида эса электрон почта дастури билан ишлашни енгиллаштирувчи асбоблар ускуналари жойлашган.



Outlook Express дастури ёрдамида хат ёзиш, жўнатиш ва ўқиш тартибларини келтирамиз [12].

12.4.1. Хат ёзиш тартиби

Дастлаб Outlook Express дастури ишга туширилади ва экранда қуйидаги дарча ҳосил бўлади.



Ҳосил бўлган дарчада қуйидаги ишлар тартиб билан бажарилади:

— **Кому** майдонида хат жўнатилиши керак бўлган электрон манзил ёзилади.

Масалан, **anvar @ e-mail.ru**

— **Копия** майдонида хатни бир нечта манзилга юбориш зарурияти туғилганда хат нусхалари юборилган манзиллар ёзилади;

— **Тема** майдонида хат мавзуси кўрсатилади. Пастки катта ойнада хат мазмуни ёзилади.

12.4.2. Хатни жўнатиш тартиби

Ёзилган хатни электрон манзилга жўнатиш тартиби қуйидагича:

1. **Отправить** пунктида “сичқонча” тугмачаси босилади.
2. Хатнинг **Исходящие** бандига тушганлиги текширилади.
3. **Доставить почту** бандида **сичқонча** тугмачаси босилади.
4. Хатнинг **Исходящие** бандидан **Отправленные** бандига тушганлиги текширилади.

Хатларни ўқиш

Фойдаланувчининг электрон манзилга келиб тушган хатни ўқиш тартиби қуйидагича:

1. Outlook Express дастури ишга туширилади.
2. **Доставить почту** пунктида “сичқонча” тугмачаси босилади. Бунда келган хатлар сервердан фойдаланувчи компьютерига кўчирилади. Экраннынг қуйи қисмида келган хатлар рўйхати пайдо бўлади.
3. **Входящие** банди очилади.
4. Ўқилмаган хатлар рўйхатда қора рангда кўрсатилади.
5. Ўқилиши керак бўлган хат танланади, “сичқонча” тугмачаси босилади, натижада хат мазмуни экранда пайдо бўлади.

Электрон почта орқали графикли, аудио ва видео файлларни ҳам хатга илова қилиб жўнатиш мумкин. Лекин бундай файлларнинг ҳажми катталиги сабабли, уларни жўнатишдан олдин архивловчи дастурлар ёрдамида архивлаб жўнатиш керак бўлади.

Назорат учун савол ва машқлар

1. Internetнинг имкониятлари ҳақида гапириб беринг.
2. Internet да ўзингизни қизиқтирган маълумотни топинг ва уни чоп қилинг.
3. Web — саҳифа нима?
4. Электрон почта нима?
5. Электрон манзил қандай ташкил қилинади?
6. Outlook Express дастури ёрдамида хат ёзиш, хатни жўнатиш, электрон манзилга келган хатни ўқиш ва уни принтерда чоп қилиш тартибини тушунтиринг.

! Институтингизда бўладиган илмий анжуман ҳақида бошқа олий ўқув юртларига хат юборинг.



XIII БОБ

АЛГОРИТМЛАШ АСОСЛАРИ

13.1. Алгоритм ҳақида тушунча

Алгоритм сўзи *algorithmi* сўздан олинган бўлиб, у IX асрнинг буюк математиги бобоколонимиз **Муҳаммад ал-Хоразмий*** номининг лотинча шаклидир.

Информатика соҳасида алгоритм тушунчаси асосий тушунча бўлиб, у геометрия курсидаги нуқта, тўғри чизик ва текислик, математикадаги тўплам, кимёдаги модда, физикадаги фазо ҳамда вақт тушунчалари каби фундаментал тушунча ҳисобланади.

Алгоритмга аниқ бир таъриф бериш мушкул. Шундай бўлсада, алгоритмнинг моҳиятини аниқ тушунириш мумкин. Алгоритм – бирор масalani ечиш учун бажарилиши зарур бўлган буйруқларнинг тартибланган кетма-кетлиги. Тузилган алгоритмни унинг ёзилиш қоидаларини тушунадиган ва унда кўрсатилган буйруқларни бажариш имконига эга бўлган инсоннинг ўзи ёки техник қурилма (масалан, компьютер) бажариши мумкин.

Одамлар ҳар куни бажарадиган ишларида ўзлари билмаган ҳолда шу ишларни бажариш алгоритмларидан фойдаланадилар. Масалан, компьютердан фойдаланиш, нон ёпиш, таом тайёрлаш, телефон автоматидан фойдаланиш, автомобилни бошқариш, китоб ўқиш, кўча ҳаракати қоидаларига риоя қилиш, телевизор ёки радиодан фойдаланиш ва ҳоказо. Албатта, одамлар юқорида келтирилган юмушларни ҳар доим бажариб юрганлиги боис,

* **Тарихий маълумот.** Абу Абдулла Муҳаммад ибн ал-Хоразмий 783 йилда Хоразмда таваллуд топган. У ўз даврининг буюк мутафаккир алломаси – математик, астроном ва географ олими бўлган. Араб рақамларининг сондаги ўрнига боғлиқ ҳолда амаллар бажариш тартибини ягона тизимга келтирган. Муҳаммад ал-Хоразмий 20 дан ортиқ йирик асарлар яратган бўлиб, бизгача 10 та асари етиб келган. Хусусан, “Китоб ач-руҳона”, “Китоб ат-тарих” (астрономияга оид асарлари), “Алжабр ва ал-Муқобала ҳисоби ҳақида қисқача китоб” (алгебрага оид асар), “Ҳинд ҳисоби ҳақида китоб”, “Кўшиш ва айириш ҳақида китоб” (арифметикага оид асар), “Зич”, “Астурлоб билан ишлаш ҳақида китоб”, “Астурлоб ясаш ҳақида китоб”, “Китоб сурати ул-арз” (географияга оид асар) шулар жумласидандир. Хоразмий асарларининг айримлари XII асарда Испанияда лотин тилига ўтирилгани маълум. XIV асрда кўчирилган “*Diksit Aggorismi*” (“Ал-Хоразмий айтали”) рисоласи Келебрин университети кутубхонасида сақланади.

Ал-Хоразмий асарлари ўз замонасида мулк тақсимлашда, васиятнома тузишда, савдо сотиқ ишларида, ер ўлчаш ва бошқа кўпгина ишларни бажаришда дастури амал бўлган.

уларни бажариш учун ҳеч қандай аниқ кўрсатмаларга муҳтожлик сезмайдилар. Лекин юқоридаги юмушларни биринчи маротаба бажараётган одам аниқ кўрсатмаларсиз уни бажара олмайди. Масалан, ҳеч қачон компьютердан фойдаланиб кўрмаган одам аниқ бир кўрсатмасиз бу ишни бажара олмайди. Демак, одамлар ўзларига таниш бўлган ишларни ёки масалаларни бажариш учун зарур бўладиган кўрсатмаларни қачонлардир, қаерлардир олганлар ёки ўрганганлар. Алгоритмни бажаришда кўрсатмаларни берилган тартибда бажариш керак бўлади.

13.2. Алгоритмнинг хоссалари

Алгоритмга қўйиладиган қўшимча талаблар мавжуд бўлиб, бу талаблар алгоритмнинг хоссалари деб юритилади. Улар қуйидагилардан иборат:

1. Узлуксизлик хоссаси. Бу хоссага кўра алгоритм аниқ ва тугалланган қадамларга бўлинган бўлиши керак. (Келтирилган мисолда шундай қадамлар сони бешта).

2. Аниқлилик хоссаси. Алгоритм шундай тузилган бўлиши керакки, ҳар бир буйруғи бажарилгандан кейин қайси буйруғи бажарилиши аниқ кўрсатилган бўлиши лозим.

3. Тушунарлилик хоссаси. Ҳар бир алгоритм ёши ёки қобилиятига қараб маълум ижрочига мўлжалланган бўлади. Масалан, квадрат тенгламани ечиш алгоритми тўғри тузилган бўлса ҳам, бошланғич синф ўқувчиларига тушунарли бўлмаганлиги туфайли улар бу алгоритмни ижро эта олмайдилар. Чунки улар дискриминант, квадрат илдиз, квадратга кўтариш каби тушунчалар билан таниш эмас. Бундан ташқари, ушбу хоссага биноан алгоритмнинг ҳар бир буйруғи аниқ ифодаланган бўлиб, икки хил маънони англатмаслиги лозим, яъни алгоритмнинг ҳар бир буйруғи барча ижрочилар томонидан бир хил тушунилиши керак.

4. Натижавийлик хоссаси. Ижрочи алгоритмнинг чекли сондаги буйруқларини бажаргандан сўнг, натижага эришиши керак.

5. Оммавийлик хоссаси. Бу хоссага кўра тузилган битта алгоритм воситаларига фақат битта эмас, балки бир хил турли барча масалаларни ҳал қила билиш мумкин бўлиши керак. Масалан, квадрат тенгламани ечиш алгоритми ёрдамида ихтиёрий квадрат тенгламани ечиш, ёки $y = a \cdot x + b$ тўғри чизиқнинг графигини чизиш алгоритми ёрдамида ихтиёрий тўғри чизиқнинг графигини чизиш мумкин бўлиши керак.

Умуман олганда, ҳар бир алгоритм маълум соҳа бўйича тушунарли, аниқ ва тугалланган қадамларга бўлинган бўлиши, ҳар бир буйруғи бажарилгандан кейин қайси буйруқ бажарилиши аниқ кўрсатилиши лозим. Алгоритмнинг чекли сондаги буйруқ-

ларини ижро этгач, натижага эришиши ҳамда тузилган битта алгоритм воситасида фақат битта эмас, балки бир хил турдаги барча масалаларни ҳал қила билиш мумкин бўлиши керак.

13.3. Алгоритмларнинг ифодаланиши

Алгоритм ижрочиси ЭХМ ёки автоматик қурилмалар ҳам бўлиши мумкин. ЭХМ ўзига тушунарли бўлган тилда тузилган алгоритм (яъни дастур) асосидагина ишлай олади. Демак, ЭХМ учун тузилган дастурни ҳам тўлиқ маънода *алгоритм* деб аташ мумкин.

Алгоритмларни тузиш жараёнида уларнинг қайси ижрочига мўлжаллаб тузилаётганлигига алоҳида эътибор берилади ва сунъий ёки табиий тиллардан бирида тузилади. Маълумки, ЭХМ табиий тилларни тушунмайди ва инсон билан улар ўртасида бу тилларда мулоқат ўрнатиб бўлмайди. Шунинг учун инсон билан ЭХМ ўртасида мулоқат ўрнатишга мўлжалланган бир неча ўнлаб тиллар яратилган. Бу тиллар сунъий тиллар жумласига киради ва *дастурлаш тиллари* деб аталади. Агар алгоритм ЭХМ учун мўлжаллаб тузилаётган бўлса, мазкур ЭХМ тушунадиган сунъий тиллардан бирида тузилади ва тўлиқ формаллаштирилади.

Алгоритм қайси ижрочига мўлжаллаб тузилаётганлигига қараб қуйидаги шакллардан бирида ифодаланиши мумкин:

1. Матн шакли. 2. Блок-схема шакли. 3. Дастур шакли.

Алгоритмларни ифодалашнинг дастлабки иккита шакли табиий тиллар: математик формулалар ва символлар воситасида ифодаланади. Учинчи шакли эса сунъий тиллардан бирида ифодаланади.

13.3.1. Алгоритмнинг матн шаклида ифодаланиши

Алгоритмни ифодалашнинг энг кўп тарқалган шакли бу матн шакли, яъни уни оддий тилда сўзлар билан баён қилиш ҳисобланади.

Сўзлар ёрдамида тузилган алгоритмнинг ижрочиси инсон ҳисобланади. Алгоритмнинг матн шаклида ҳар бир кўрсатма, жумлалар орқали буйруқ мазмунида берилади. Алгоритмнинг бундай шаклидан, одатда, кундалик ҳаётда учрайдиган масалаларни ҳал қилиш алгоритмларини тузишда фойдаланилади. Масалан, инсон ҳаётида ҳар куни бажарадиган юмушлари, яъни ҳар хил таомлар тайёрлаш, чой дамлаш ва ҳоказо алгоритмлар сўзлар ёрдамида ифодаланади.

Умуман олганда, ихтиёрий турдаги масалаларнинг алгоритмларини сўзлар ёрдамида тузиш мумкин.

Масалан, аралаш сонни нотўғри касрга айлантириш алгоритми қуйидагича оддий тилда тузилади:

1. Соннинг бутун қисмини маҳражига кўпайтирамиз ва уни *R1* билан белгилаймиз.

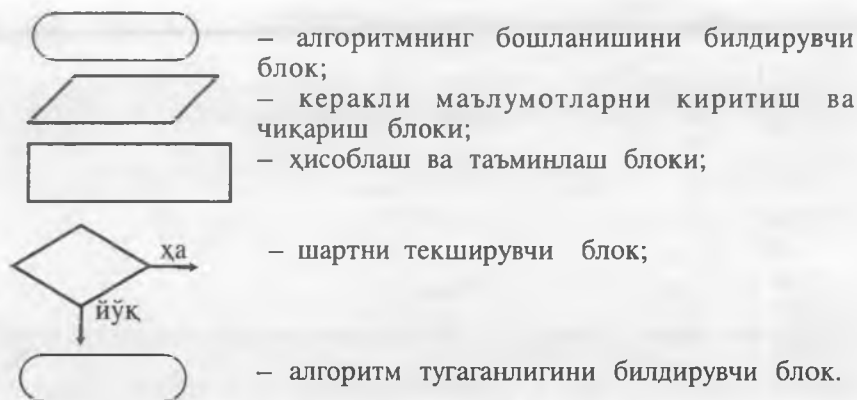
2. $R1$ га касрнинг суратида турган сон қўшилади ва натижа суратга ёзилади.

3. Касрнинг махражи ўзгаришсиз қолади.

13.3.2. Алгоритмнинг блок-схема шаклида ифодаланиши

Математика масалаларини ҳисоблашда алгоритмни блок-схема кўринишида тасвирлаш уни тушуниш учун қулайлик туғдиради. Блок-схема кўрсаткичлар билан боғланувчи ҳар хил блоклар кетма-кетлигидан ташкил топади. Алгоритмнинг бажарилиш тартиби кўрсаткич билан кўрсатилади.

Блок-схемаларда алгоритмнинг алоҳида босқичларини белгилаш учун қуйидаги белгилардан фойдаланилади:



Ҳар қандай алгоритм блок-схема шаклида ифодаланганда ҳар доим унинг бошланишини билдирувчи блок билан бошланиб, алгоритмнинг тугаганлигини билдирувчи блок билан якунланади.

Керакли маълумотларни киритиш ва чиқариш блокида дастлабки берилганлар киритилади ва олинган натижалар чиқарилади.

Шартни текшириш блоки ичига шарт ёзилади, қўйилган шартнинг бажарилиш-бажармаслигига қараб стрелка икки томонга йўналади. Стрелкаларнинг бирига “ҳа” сўзи, иккинчисига “йўқ” сўзи ёзилади. “Ҳа” сўзи шартнинг бажарилганлигини, “йўқ” сўзи эса шартнинг бажарилмаганлигини билдиради. Шартнинг бажарилган ёки бажарилмаганлигига қараб, алгоритмнинг бажарилиш тартиби аниқланади.

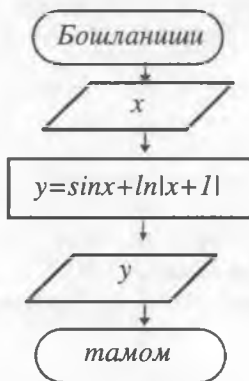
Ҳисоблаш ва таъминлаш блокида ҳисобланиши керак бўлган ифода ёзилади. Ифоданинг қиймати ҳисобланиб, тенглик белгисининг чап томонидаги ўзгарувчига таъминланади.

13.4. Чизиқли, тармоқланувчи ва такрорланувчи таркибга эга бўлган алгоритмлар тузиши

Алгоритмлар уч турга бўлинади: **чизиқли, тармоқланувчи, циклик (такрорланувчи)**.

Чизиқли таркибли алгоритмларда алгоритмларнинг ҳар бир пункти табиий равишда кетма-кет бир мартадан бажарилади.

Масалан: $y = \sin x + \ln|x+1|$ функциянинг қийматини ҳисоблаш алгоритми тузилсин, бу ерда $x=3,9$.

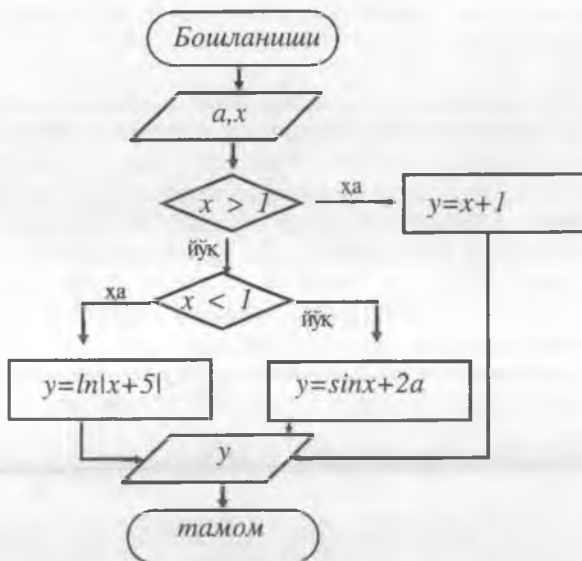


Тармоқланувчи таркибли алгоритмларда ҳам ҳар бир банд бир мартадан бажарилади. Лекин шартнинг бажарилиши ёки бажарилмаслигига қараб қайси бандлар кетма-кет бажарилиши аниқланади.

Масалан: Аргумент x нинг ихтиёрий қийматида қуйидаги функциянинг қийматини ҳисоблаш алгоритми тузилсин.

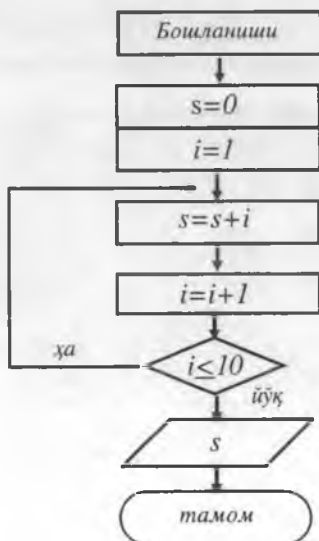
$$y = \begin{cases} x+1, & \text{агар } x > 1 \text{ бўлса,} \\ \sin x + 2a, & \text{агар } x = 1 \text{ бўлса,} \\ \ln|x+5|, & \text{агар } x < 1 \text{ бўлса,} \end{cases}$$

бунда, $a=4,5$.



Такрорланувчи (циклик) алгоритмларда алгоритмнинг бир бўлак бандлари параметрларнинг қабул қилиш қийматига қараб кетма-кет бир неча марта бажарилади.

Масалан: 1 дан 10 гача бўлган мусбат бутун сонларнинг йиғиндисини топиш алгоритми тузилсин.



13.5. Сонли тўпламларнинг энг катта ва энг кичик элементларини аниқлаш алгоритмлари

Сонли тўпламларнинг энг катта (энг кичик) элементларини топиш учун уларнинг бошланғич элементи бошқа ҳамма элементлари билан навбатма-навбат таққосланади. Агар бошланғич элементи таққосланаётган элементдан кичик (катта) бўлса, у ҳолда бошланғич элемент ташлаб юборилади ва катта(кичик) элемент сифатида таққосланаётган элемент олинади. Агар бошланғич элемент таққосланаётган элементдан катта (кичик) бўлса, у ҳолда катта(кичик) элемент сифатида тўпламнинг бошланғич элементининг ўзи сақланади.

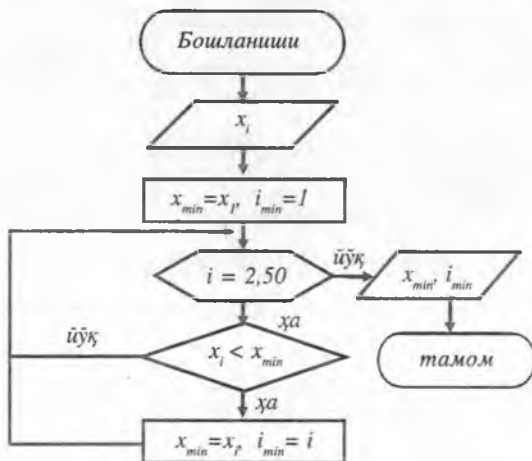
Сонли тўпламнинг энг катта элементини топиш жараёни математик формула орқали қуйидагича ифодаланади:

$$y_{\max} = \begin{cases} y_i & \text{агар } y_i > y_{\max} \\ y_{\max} & \text{агар } y_i \leq y_{\max} \end{cases}$$

Худди шундай энг кичик элементни топиш қуйидагича ифодаланади:

$$y_{\min} = \begin{cases} y_i, & \text{агар } y_i < y_{\min} \\ y_{\min}, & \text{агар } y_i \geq y_{\min} \end{cases}$$

Мисол: $X(x_1, x_2, \dots, x_n)$ массивнинг энг кичик элементини ва унинг тартиб номерини топиш алгоритмини тузинг.



13.6. Йиғинди ва кўпайтмани ҳисоблаш алгоритми

Агар аргументнинг турли қийматларида $y=f(x)$ функциянинг йиғиндисини ҳисоблаш талаб қилинса, дастлаб бошланғич қиймати ҳисобланади ва унга кейинги ҳисобланган қийматлари навбатма-навбат қўшилади. Йиғиндининг ҳисоблаш формуласи куйидагича: $Z=Z+Y$. Циклнинг биринчи қадамида $Z=Z+Y$ йиғинди ҳисобланади ва унинг қиймати Y га тенг бўлиши шарт. Шунинг учун йиғиндининг дастлабки қиймати сифатида $Z=0$ олинади. 13.4. бандда йиғиндини ҳисоблаш алгоритмига доир мисол келтирилган.

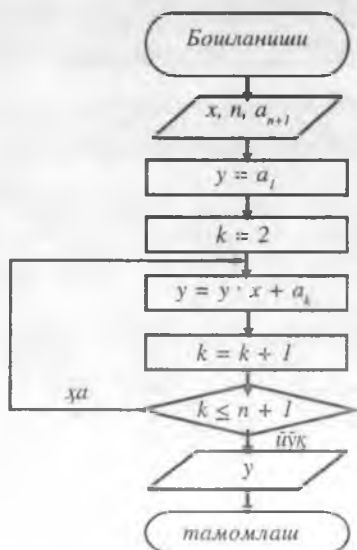
Кўпайтмани ҳисоблаш ҳам худди шундай ташкил қилинади, фақат фарқи кўпайтманинг дастлабки қиймати сифатида $Z=1$ олинади. Кўпайтманинг ҳисоблаш формуласи куйидагича: $Z=Z \cdot Y$.

13.7. Кўпхад қийматини ҳисоблаш алгоритми

$Y=a_1x^n+a_2x^{n-1}+\dots+a_nx+a_{n+1}$ типдаги кўпхадни ҳисоблаш учун Горнер формуласидан фойдаланиш қулайлик туғдиради, яъни

$$y=(\dots(a_1x+a_2)x+a_3)x+\dots+a_n)x+a_{n+1}$$

Бу формуладан фойдаланиш вақтни тежайди, яъни бу ерда x ни ихтиёрий даражага кўтариш $y=y \cdot x+a_{k+1}$ (бунда $k=1,2,\dots,n$) рекуррент формула билан алмаштирилади. У ўзгарувчининг бошланғич қиймати албатта a_1 га тенг бўлиши керак, цикл параметри эса 2 дан то $n+1$ гача ўзгаради.



Келтирилган алгоритм ёрдамида ихтиёрий даражали кўп-ҳаднинг қийматини ҳисоблаш мумкин.

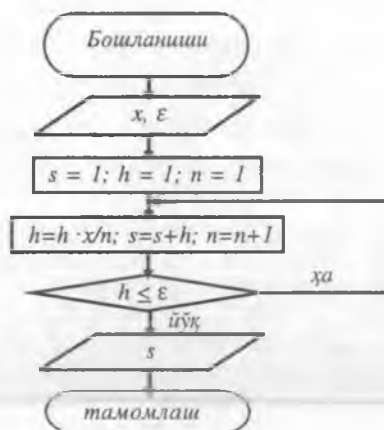
13.8. Қатор йиғиндисини олдиндан берилган аниқликда ҳисоблаш алгоритми

$$S=1+x+\frac{x}{2!}+\dots+\frac{x}{n!}$$

қаторнинг йиғиндисини олдиндан

берилган ε аниқликда ҳисоблаш алгоритми тузилсин.

Йиғиндининг бошланғич қиймати сифатида $S=1$ олинади. Бу масалани ечиш алгоритмининг аҳамиятли томони шундаки, қатордаги ҳадлар сони олдиндан аниқ эмас. Шунинг учун бу ерда қатор ҳади олдиндан берилган ε дан кичик бўлса, йиғиндини ҳисоблаш тўхтатилади.



13.9. Жадвал катталиқлар билан ишлаш алгоритмлари

Алгоритмлаштиришда кўп учрайдиган катталиқлардан бири жадвал катталиқлардир. Агар катталиқлар бир нечта бошқа катталиқлар билан характерланса, у ҳолда бундай катталиқлар *структурали катталиқлар* дейилади.

Масалан, ҳар бир паспорт ўз номери, серияси ва ўша шахснинг исми, фамилияси, отасининг исми, туғилган куни, ой, йили, яшаш жойи каби маълумотлар, комплекс сон ўзининг ҳақиқий ва мавҳум қисмлари, фазодаги нуқта ўзининг координатлари билан характерланади. Худди шунингдек, жадвал катталиқлар элементлари билан характерланади. Демак, жадвал катталиқлар ҳам структурали катталиқлар жумласига киради. Жадвал катталиқлар дастурлаштиришда *массивлар* деб аталади.

Амалда жуда кўп фойдаланиладиган чизиқли ва тўртбурчакли жадваллар билан танишамиз.

Агар жадвал элементлари фақат устун ёки сатр бўйича жойлашган бўлса, бундай жадваллар *чизиқли жадваллар* дейилади. Масалан, элементлари геометрик прогрессиянинг ҳадларидан тузилган жадвални олайлик.

a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7
2	4	8	16	32	64	128

Юқоридаги катакчаларда жадвал элементларининг номлари, пастки катакчаларда эса уларнинг қийматлари ёзилган. Жадвал элементлари бу ерда сатр бўйича жойлашган. Жадвалдан кўринадик, унинг барча элементлари битта умумий ном билан номланади ва улар бир-бирларидан фақат индекслари ёки номерлари билан фарқ қилади. Шунинг учун юқори катакларда жадвал элементларининг номларини ёзмасдан фақат номерларини ёзиш ҳам мумкин. У ҳолда юқоридаги жадвал куйидаги кўринишда бўлади.

1	2	3	4	5	6	7
2	4	8	16	32	64	128

Жадвалнинг ҳар бир элементи ўз номерига эга. Номерини кўрсатиш йўли билан қайси элемент тўғрисидаги гап бораётганлигини аниқлаш мумкин. Масалан, учинчи элемент деганда қиймати 8 га тенг элементни, олтинчи деганда қиймати 64 га тенг элементни тушунамиз ва ҳоказо.

Жадвал элементларини номерлашни албатта бирдан бошлаш шарт эмас, балки номерлашни исталган сондан, масалан, 0 дан, -5 дан ёки 15 дан ҳам бошлаш мумкин.

Жадвал элементларини сатр ёки устун бўйича жойлаштиришнинг аҳамияти йўқ. Демак, келтирилган жадвал элементларини устун бўйича ҳам жойлаштириш мумкин эди.

Жадвал элементлари фақат сонлардан иборат бўлмасдан, балки, арифметик ифодадар, ҳарфлар ва ҳатто матнлар бўлиши ҳам мумкин. Агар жадвал элементлари арифметик ифода ёки матнлардан иборат бўлса, бундай жадвал элементларини устун бўйича жойлаштириш мақсадга мувофиқ бўлади. Акс ҳолда жадвал жуда кўпол кўринишда бўлади. Бундай жадвалга синф журналинини мисол қилиб келтириш мумкин. Чунки ҳар бир номерга битта ўқувчининг фамилияси ва исми тўғри келади

ҳамда ўқувчиларнинг фамилияси ва исмлари жадвал элементларини ташкил қилади.

Алгоритмик тилда жадвал элементларини аниқлашнинг ўзига хос қондалари мавжуд. Албатта, жадвалнинг исми, биринчи ва охириги элементларининг номерлари кўрсатилиши керак. Бу жадвалнинг нечта элементи борлигини аниқлаш имконини беради. Жадвалнинг биринчи ва охириги элементи ҳамда номерлари ўртасига икки нукта қўйилган ҳолда квадрат қавсга олиниб, $A[1:20]$ каби ёзилади. Бунда A жадвалнинг номи, жадвалнинг исми фақат битта ҳарфдан иборат бўлмасдан, худди ўзгарувчилар сингари бир нечта ҳарф ва рақамлар комбинациясидан ташкил топиши ёки ҳатто бир нечта сўзлардан ҳам иборат бўлиши мумкин. Масалан, КЎПҲАД $[0:10]$ ёзуви КЎПҲАД номли жадвалнинг 11 та элементи борлигини ва улар 0 дан 10 гача номерланганлигини билдиради. Жадвалнинг тури ҳам аниқланиши шарт. Жадвалнинг тури улар элементларининг турини билдиради. Шунинг учун жадвал элементлари фақат бир хил турга мансуб бўлиши шарт.

Жадвал катталикларни алгоритмик тилда ёзишга мисол келтираемиз: **ҳақ жад B $[1:15]$**

Бу ёзувни элементлари ҳақиқий турдаги B номли жадвал берилган бўлиб, унинг элементлари 1 дан 15 гача номерланган ва элементлари сонини 15 та деб тушуниш лозим.

Жадвал элементлари оддий математик ёзувда паст ёки юқори қисмига индекс қўйиш йўли билан ёзилса, алгоритмик тилда индекслари квадрат қавсларга олиниб, $a[1]$, $a[2]$, $a[3]$, ... каби ёзилади.

Алгоритмик тилда жадвал катталиклар тўғрисида фикр юри-тишдан асосий мақсад, унинг элементларини қайта ишлашдан иборат.

Жадвал элементларини қайта ишлаш деганда жадвални бирор тарзда ўзгартириш ёки жадвал элементлари устида қандайдир амалларни бажариш тушунилади. Масалан, синф журналидаги ўқувчиларнинг рўйхатини алфавит бўйича жойлаштириб чиқиш, уларни бирор конкурсда олган ўринлари бўйича жойлаштириб чиқиш каби ишлар жадвал элементларини қайта ишлашга мисол бўла олади.

Агар жадвал элементлари ҳам сатр ва ҳам устун бўйича жойлашган бўлса, бундай жадваллар *тўртбурчакли жадваллар* дейилади.

Тўртбурчакли жадвалларга Пифагорнинг кўнайгириш жадвали, Брадиснинг тўрт хонали математик жадваллари мисол бўла олади.

Агар чизиқли жадвал элементи битта номерга эга бўлса,

тўртбурчакли жадвал элементлари иккитадан номерга эга бўлади. Улардан биринчиси сатр бўйича тартиб номерини, иккинчиси эса устун бўйича тартиб номерини билдиради. Мазкур элемент биринчи номери ёзилган сатр билан, иккинчи номери ёзилган устун кесишган жойда жойлашган бўлади.

Агар ҳамма парталарда иккита ёки учтадан ўқувчилар ўтирган бўлса, улар ҳам ёки ҳарбий параддаги ҳарбий кўшинлар ҳам тўрт бурчакли жадвалларга мисол бўла олади. Натижада биринчи ҳолда ўқувчилар, иккинчи ҳолда ҳарбий кўшинлар жадвал элементларини ташкил қилади.

Чунки синфдаги ёки параддаги ҳар бир ўринга бир сатр ва бир устун мос келади.

Тўртбурчакли жадваллар алгоритмик тилда худди чизикли жадваллар каби аниқланади. Тўртбурчакли жадвалнинг элементи унинг иккита, яъни ҳам сатр ва ҳам устун номерини билдирувчи индексларини кўрсатиб, $a[i,j]$ каби ёзилади. Бунда i -мазкур элемент жойлашган сатрнинг тартиб номерини, j -эса элемент жойлашган устуннинг тартиб номерини билдиради.

Бундан ташқари жадвал элементларининг тури ва жадвалнинг номи албатта кўрсатилган бўлиши шарт.

Агар жадвал алгоритмик тилда `__ҳак жад_ B[0:40,0:30]` каби аниқланган бўлса, бу ёзув элементлари ҳақиқий турдаги B номли жадвал берилган. Элементлари сатр бўйича 0 дан 40 гача, устун бўйича 0 дан 30 гача номерланган элементлари сони 1271 та деб тушунилади.

Худди чизикли жадвалларда бўлгани сингари тўртбурчакли жадвал элементларини ҳам қайта ишлаш мумкин. Бунинг учун ичма-ич жойлашган цикл буйруқларидан фойдаланишга тўғри келади.

13.10. Дастурлаш тиллари ҳақида тушунча

Фойдаланувчидан компьютер билан мулоқат қилиш учун компьютер “тили” ни билиши ҳам талаб қилинади. Компьютер тушунадиган “тил” *дастурлаш тили* деб аталади. Бирор масалани ком-пьютерда ечиш учун, аввало, унинг алгоритми тузилиши ва бу алгоритмни компьютер тушунадиган кўрсатмалар ва қонун-қоидалар асосида ёзилиши керак бўлади. Бу ёзув дастур бажариши мумкин бўлган кўрсатмаларнинг изчил тартибидан иборат экан. Компьютер учун дастур тузиш жараёни *дастурлаш* ва дастурни тузадиган киши *дастурчи* деб аталади.

Ҳозирги кунда ҳисоблаш, муҳандис-техник, иқтисодий, матнли ва сонли ахборотларни таҳлил қилиш ва бошқа масалаларни ечиш учун юқори даражадаги дастурлаш тиллари

мавжуд. Булар жумласига Бейсик, Фортран, Паскал, Кобол ва бошқа тилларни киритиш мумкин.

Бейсик дастурлаш тили 1964 йили АКШнинг Дортмут коллежи илмий ходимлари Жон Кемени ва Томас Куртц томонидан турли ҳисоблашларга доир масалаларни компьютер билан мулоқат ҳолда ҳал қилиши учун яратилди. “Basic” сўзи Beginners Allpurpose Symbolic Instruction Code дан олинган бўлиб, ўзбек тилида “бошловчилар учун мўлжалланган кўп мақсадли, белгили кўрсатмалар тили” деган маънони билдиради. Бейсик дастурлаш тили соддалиги ва компьютер хотирасига қўйиладиган талабларнинг жуда камлиги сабабли бу дастурлаш тили бошқа дастурлаш тиллари қатори бутун дунёда шахсий компьютерлар учун кенг фойдаланадиган тил бўлиб қолди.

Фортран тили 1954 йилда ишлаб чиқилган. Фортран сўзи инглизча Formula translator сўзидан олинган бўлиб, формула таржимончиси деган маънони билдиради. Фортран тили муҳандислик ва илмий техник масалаларини ечишга мўлжалланган дастурлаш тили ҳисобланади.

Паскал дастурлаш тили Швейцариялик профессор Вирт Никлаус томонидан 1971 йилда яратилган бўлиб, 1981 йилда Паскал тилининг халқаро стандарти қабул қилинган. Паскал тили жамловчи машинани яратган француз физиги Блез Паскал хотирасига қуйилган. Паскал тилидан илмий техник, муҳандислик масалаларини ечишда кенг кўламда фойдаланилади.

Кобол тили 1959 йилда яратилган бўлиб, иқтисодий характерга эга бўлган масалаларни ечишга мўлжалланган.

13.11. ЭХМда масаланинг ечиш босқичлари

ЭХМда масалани ечиш қуйидаги босқичлардан иборат:

1. *Масаланинг қўйилиши.*
2. *Масаланинг математик моделини тузиш.*
3. *Масалани ечишнинг сонли усулини танлаш.*
4. *Ҳисоблаш алгоритминини тузиш.*
5. *Бирор алгоритмик тилда дастур тузиш.*
6. *Дастурни ЭХМ хотирасига киритиш ва уни тузатиш.*
7. *Натижа олиш.*
8. *Олинган натижаларни таҳлил қилиш.*

ЭХМда масаланинг ечиш босқичларини алоҳида изоҳлаб ўтамиз.

1. Масаланинг қўйилиши. Бу босқич қаралаётган масала қайси соҳага (техника, иқтисод, қурилиш ва ҳоказо) тегишли бўлса, шу соҳадаги малакали мутахассис томонидан амалга

оширилади. Бунда масаланинг тўғри қўйилганлиги ва уни ечиш учун керакли барча критериялар ишлаб чиқилади. Умуман олганда, исталган масалани ечиш учун унинг берилишини тўғри тушуниб олиш, қандай маълумотлар кераклиги ва қандай натижа олинишини билиш керак.

2. Масаланинг математик моделини тузиш. Бу босқичда қаралаётган масала математик тилда ифодаланади, яъни унинг математик модели тузилади.

Қўйилган масаланинг математик модели тузилиши натижасида тенглама, тенгламалар системаси, дифференциал тенглама, аниқ интегрални ҳисоблаш ва ҳоказолар ҳосил қилинади. Қўйилган масала қайси соҳага тегишли бўлса, унинг моделини тузаётган мутахассис шу соҳага тегишли бўлган математик аппаратларни яхши тушунган бўлиши лозим. Умуман олганда, тузилган математик модель қўйилган масаланинг моҳиятини ўзида сақлаши лозим.

3. Масалани ечиш усулини танлаш. Бу босқичда ҳосил қилинган математик масаланинг ечиш усули танланади. Бунинг учун тайёр сонли усуллардан фойдаланиш мумкин. Танланган усулнинг тўғрилигини кейинги босқичларда текшириб кўрилади.

4. Ҳисоблаш алгоритмини тузиш. Бу босқичда масаланинг ечиш алгоритми тузилади, яъни масалани ечиш учун бажарилиши зарур бўлган буйруқларнинг тартибланган кетма-кетлиги ишлаб чиқилади. Алгоритм тузишда иложи борича уни содда ва тушунарли қилиб тузиш мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Бирор алгоритмик тилда дастур тузиш. Бу босқич ишлаб чиқилган алгоритмни ЭХМ тушунадиган бирор дастурлаш тилига ўтказишдан иборат. Тузилган дастурнинг тўғри бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Агар тузилган дастур катта ҳажмда бўлса, у ҳолда унга зарур жойларда изоҳ берилса, дастурни тушуниш осонлашади. Дастур тузишда қайси дастурлаш тилидан фойдаланиш масаланинг моҳиятига боғлиқ. Умуман олганда қайси дастурлаш тилини қўллаш дастурчининг ихтиёрида бўлади.

6. Дастурни ЭХМ хотирасига киритиш ва уни тузатиш. Дастур тузилгандан кейин, унинг бажарилиши учун ЭХМ хотирасига киритиш зарур. Умуман олганда, бу босқичда дастурнинг тўғри ишлаши ва йўл қўйилган хатоликларни аниқлаб тузатиш, алгоритмни тузишда йўл қўйилган хатоларни бартараф этиш муҳим аҳамиятга эга. ЭХМ дастурни бажаришда биринчи навбатда уни ўзининг “тили”га таржима қилади, яъни тузилган дастур машина “тили”да тўғри ёзилганми-йўқми, шуни текшириб кўради. Агар дастур тўғри ёзилган бўлса, кейин уни ҳисоблашга киришади. Ҳисоблаш жараёнида ҳам хатоликлар бўлиш мумкин,

масалан, нолга тенг бўлиши, квадрат илдиз тагида манфий сон ҳосил бўлиши ва ҳоказо.

7. Натижа олиш. Дастурдаги хатоликлар ва камчиликлар бартараф этилгандан кейин, дастлабки берилганлардан фойдаланиб, ЭХМ дастурни бажаришга киришади. Бу боскичда асосан ҳисоблаш ишлари амалга оширилади ва керакли натижа олинади.

8. Олинган натижаларни таҳлил қилиш. Бу боскич масалани ЭХМда ечиш босқичларининг энг муҳимларидан бири ҳисобланади. Чунки, ихтиёрий дастур натижа бериши мумкин. Лекин олинган натижанинг нечоғлик тўғрилиги, қўйилган масалани қаноатлантиришини таҳлил қилиш муҳимдир. Бу иш одатда масалани қўйган мутахассис томонидан амалга оширилади. Агар олинган натижа қўйилган масала учун яроқли бўлса, у ҳолда масалани ЭХМда ечиш тугалланган деб ҳисобланади. Агар олинган натижа қўйилган масала учун яроқсиз бўлса, у ҳолда масалани ЭХМда ечишнинг юқоридаги босқичлари бирма-бир қайтадан кўриб чиқилади. ЭХМда олинган натижаларни техник эксперимент йўли билан олинган натижалар ёки олдидан аниқ натижалар билан таққослаш мақсадга мувофиқ.

Назорат учун савол ва машқлар

1. Алгоритм нима?
2. Алгоритмнинг асосий хоссаларини айтинг ва мисоллар билан тушунтиринг.
3. Алгоритмлар қандай шаклларда ифодаланadi?
4. Блок-схема нима ва унда қандай блоклар ишлатилади?
5. Алгоритмлар неча турга бўлинади?
6. Қандай дастурлаш тилларини биласиз?
7. Китобдан керакли мавзунни топиш алгоритмининг тузинг.
8. Ихтиёрий иккита сондан каттаси(кичиги)ни топиш алгоритмининг тузинг.
9. Масалани ЭХМда ечиш босқичлари нималардан иборат?



XIV БОБ

ПАСКАЛ ДАСТУРЛАШ ТИЛИ

14.1 Паскал тилининг асосий тушунчалари

Паскал тили илмий техник, муҳандислик масалаларини ечишда кенг кўламда фойдаланадиан алгоритмик тилдир. Мазкур алгоритмик тилни 1971 йилда Швейцариялик профессор Вирт Никлаус яратди. Паскал алгоритмик тили, жамловчи машинани яратган француз физиги Блез Паскал хотирасига қўйилган. Паскалда кўпгина тилларнинг яхши хусусиятлари мужассамлашган. Паскал тилидан илмий техник, муҳандислик масалаларини ечишда кенг кўламда фойдаланилади. Ўзининг соддалиги, мантиқийлиги ва самаралилиги билан бу тил бутун дунёга тез тарқалди. Ҳозирги пайтда барча ҳисоблаш машиналари, хусусан, компьютерлар ҳам шу тилда ишлаш имкониятига эга. Паскалда тузилган дастурлар матнининг тўғрилигини осонлик билан текшириш мумкинлигини, уларнинг маъноси яққол кўзга ташланиши ва оддийлиги билан ажралиб туради. Паскал тилида операторлар сони минимал даражада камайтирилган. Шунинг учун Паскал юқори даражадаги тил ҳисобланади. Барча тиллар каби Паскал ҳам бир неча кўринишларга эга бўлиб, бу кўринишлар турли хил компьютерларнинг имкониятларини тўлароқ ва самаралироқ ишлатиш истагида келиб чиққан. Паскал компиляция қилинадиган бир бутунлигича таржима қилинадиган тиллар гуруҳига киради, яъни Паскалда тузилган дастурни машина бажаришда ўзининг машина кодларига сўзма-сўз эмас, балки тўлалигича таржима қилади. Шундай таржима қилувчи дастурлар компиляторлар дейилади. Паскал тили бир неча компиляторларга эга. 1981 йилда Паскал тилининг Халқаро стандарти қабул қилинган. IBM PC компьютерларида Паскал тилининг Турбо Паскал кўриниши кенг қўлланилади.

14.1.1 Паскал тилининг алифбоси

Ихтиёрий табиий тиллар (ўзбек, рус, инглиз, француз ва ҳоказо) бир неча асосий элементлардан, яъни символлар, сўз, сўзлар бирикмаси ва гаплардан ташкил топади. Худди шундай алгоритмик тиллар ҳам табиий тиллар каби асосий элементлардан ташкил топади. Бу ерда

асосий элементлар символлар, сўз, ифода (сўзлар бирикмаси) ва оператор (гап)лардан ташкил топади.

Паскал тили алифбосига куйидагилар киради:

1. 26 та лотин алифбоси ҳарфлари: A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,R, Q,S,T,U,V,W,X,Y,Z ва рус алифбоси ҳарфлари.

2. Араб рақамлари: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0. Нол сони 0 ҳарфидан фарқ қилиши учун дастур тузишда унинг устига чизиб ёзилади.

3. Арифметик амаллар. Паскал тилида куйидаги арифметик амал белгилари мавжуд: кўпайтириш (*), масалан: A*B; бўлиш (/), масалан: A/B; қўшиш (+), масалан: A+B; айириш (-), масалан: A-B; Паскал тилида даражага кўтариш амали йўқ. Шунинг учун ҳам сонларни бутун даражага кўтариш (даража кўрсаткичи катта сон бўлмаса) уларни бир неча маротаба кўпайтириш йўли билан амалга ошириш мумкин. Ҳақиқий даражага кўтариш (агар асос мусбат сон бўлса) логарифмлаш йўли билан амалга оширилади.

$$x^n = e^{n \ln x} \quad \text{ёки} \quad x^n = 10^{n \lg x}$$

4. Муносабат амал белгилари: < (кичик), <= (кичик ёки тенг), > (катта), >= (катта ёки тенг), = (тенг), < > (тенг эмас).

5. Махсус белгилар: (нуқта), (вергул); (нуқтали вергул): (икки нуқта), оддий, квадрат ва фигурали кавслар: (), [], { }, ; пробель ёки бўш жой ташлаш, “(апостроф); «(қўштирноқ) ва ҳоказо.

6. Хизматчи сўзлар: AND-ва, ARRAY-массив, BEGIN-бошламоқ, CASE-вариант, CONST-ўзгармас, DIV-бутунга бўлиш, DO-бажармоқ, DOWNTO-гача камайтириш, ELSE-акс ҳолда, END-тамом, FILE-файл, FOR-учун, FUNCTION-функция, GOTO-га ўтиш, IF-агар, IN-га, LABEL-белги, MOD-бутунга бўлиб, қаср қисмига олиш, NOT-йўқ, OF-дан, OR-ёки, PROCEDURE-процедура, PROGRAM-дастур, RECORD-ёзув, REPEAT-такрорламоқ, SET-тўплам, THEN-у ҳолда, TO-гача, TYPE- тоифа, UNTIL-гача, VAR-ўзгарувчи, WHILE-ҳозирча.

14.1.2. Ном

Ном (ёки идентификатор) ҳарф ва рақамлар кетма-кетлигидан ташкил топади ва албатта ҳарфдан бошланиши шарт. Ном дастурда ўзгарувчиларни, ўзгармасларни, турларни, процедураларни ва функцияларни номлаш учун қўлланилади. Номларни танлаш тўлалигича дастурловчининг ихтиёрида. Иложи борица қаралаётган объектларнинг маъносига тўғри келувчи номларни танлаш мақсадга мувофиқдир. Ном сифатида Паскал тилининг хизматчи сўзлари ва стандарт номларни қўллаш мумкин эмас. Кўпгина компьютерларда

номларнинг узунлиги чегараланган, яъни 8 та символдан ортмаслиги керак.

Масалан: X,Y,X5,XI,MAX,MIN,A55,ALFA,BETTA ва ҳоказо.

14.1.3. Сон

Сонлар бутун ва ҳақиқий бўлиши мумкин. Бутун сонлар ўнлик рақамлар ёрдамида ишорали ёки ишорасиз кўринишда ёзилади:

Масалан: 5, 55, 73, -72867, 5205300.

Ҳақиқий сонларни кўзгалмас ва кўзгалувчан нуқтали кўринишларда ёзиш мумкин.

Ҳақиқий сонларни кўзгалмас нуқтали кўринишда ёзишда соннинг бутун ва каср қисми нуқта билан ажратилган ҳолда ёзилади.

Масалан: 0.65, 150.8, -86.79 ва ҳоказо. Соннинг нуқта билан бошланиши ва тугалланиши мумкин эмас.

Ҳақиқий сонларнинг кўзгалувчи нуқтали кўриниши жуда катта ва жуда кичик сонларни ёзишда қўлланилади. Бунда асос 10 сони ўрнига E ҳарфи ёзилади. Масалан: $25000000=25*10^6$ сони кўзгалувчи нуқтали кўринишда қуйидагича ёзилиши мумкин: 25E+06; 2,5E+07; 250E+05 ва ҳоказо кўринишларда ёзиш мумкин. Бу ерда E ҳарфидан олдин турган сон мантисса, ундан кейин турган сон эса тартиб деб юритилади. Мантисса бутун ёки ҳақиқий сон бўлиши мумкин, лекин тартиб албатта бутун сон бўлиши ва 2 та рақамдан ортмаслиги керак.

Масалан: 1.5E04; 5E06; 5.7E-8 ва ҳоказо.

14.1.4. Сатрлар

Паскал тилида сатрлар апостроф ичига олинган белгилар кетмакетлигидан иборат бўлади. Масалан: “аггау”, “хикмат”, “информатика”, “математика” кабилар.

14.1.5. Мантиқий ва муносабат амаллари

Паскал алгоритмик тилида 2 та мантиқий ўзгармас: true (рост) ва false (ёлғон)лар мавжуд. Булар мантиқий ифодаларни таққослашда ва шартларни текширишда қўлланилади. Натижа “чин” ёки “ёлғон” бўлиши мумкин.

Масалан: $5>4$ (чин); $-8>5$ (ёлғон); $10=15$ (ёлғон); $5<>15$ (чин); $16<18$ (чин).

Қуйидаги мантиқий амаллар мавжуд: OR-мантиқий қўшиш (ёки), AND-мантиқий кўпайтириш (ва); NOT- мантиқий инкор (йўк).

OR ва AND амаллари икки қиймат учун, NOT амали эса битта

қиймат учун бажарилади.

Агар берилган иккита мантиқий ифодадан ҳеч бўлмаганда биттаси **true** қиймат қабул қилса, у ҳолда уларнинг мантиқий кўшиш натижаси **true** бўлади.

Агар берилган иккита мантиқий ифоданинг қиймати **true** бўлса, у ҳолда уларнинг мантиқий кўпайтириш натижаси **true** бўлади.

Агар берилган мантиқий ифоданинг қиймати **true** бўлса, у ҳолда мантиқий инкор натижаси **false** бўлади ва аксинча.

Жадвалда ифодалар устида мантиқий амалларнинг бажарилиш натижаси келтирилган:

A	B	NOT A	A OR B	A AND B
TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE

Масалан: агар $A=15$ ва $B=5$ бўлса:

- 1) $(A>5) \text{ OR } (B<3)$ – true
- 2) $(A>10) \text{ AND } (B<8)$ – true
- 3) $(A>18) \text{ OR } (B<4)$ – false
- 4) $(A>17) \text{ AND } (B<6)$ – false бўлади.

14.1.6. Маълумотларнинг стандарт турлари

Паскал тилида берилганларнинг 4 та тури мавжуд: бутун(integer), ҳақиқий(real), мантиқий (boolean) ва ҳарфли(char, string). Integer тури бутун сонлар тўпламидаги қийматларни қабул қиладиган берилмаларни аниқлайди: $a:=100$; $b:=-2010$. Ҳақиқий сонлар тўпламидан қийматларни real тури аниқлайди: $c:=0.001$; $a:=2.01E-6$; $t:=-3.002$. Мантиқий true ва false қийматларни қабул қиладиган берилмаларни boolean тури аниқлайди: $t:=true$; $g:=false$. Битта белгидан ёки ҳарфдан иборат турни char аниқлайди: $z:='a'$, $y:='b'$. Тартибланган белгилар, ҳарфлар кетма-кетлигини string тури аниқлайди: $z:='математика'$, $x1:='илдиз'$.

14.1.7. Ўзгармаслар

Ҳисоблаш жараёнида қиймати ўзгармайдиган катталиклар ўзгармаслар дейилади. Паскал алгоритмик тилида ўзгармаслар: бутун (integer), ҳақиқий (real), мантиқий (boolean), белгили (char), матнли (text) кўринишларида бўлиши мумкин.

Бутун ёки ҳақиқий турдаги ўзгармаслар, олдига «+» ёки «-» ишораси қўйилган рақамлардан ҳосил бўлади.

Мантиқий турдаги ўзгармаслар фақатгина 2 та мантиқий қиймат: TRUE (рост) ва false (ёлғон) қийматларни қабул қилиши мумкин.

Белгили турга мансуб бўлган ўзгармаслар қўштирноқ белгиси ичига олинган белгилар кўринишида ёзилади. Масалан, «КАССА», «ИНФОРМАТИКА». Матнли константа (қаторлар) белгилар кетма кетлигини қўштирноқ белгиси ичига олиб ёзилади. Масалан: «Y=», «ILDIZ=», «йигинди=»...

14.1.8. Ўзгарувчилар

Ҳисоблаш жараёнида қиймати ўзгарадиган катталиклар ўзгарувчилар дейилади. Мазкур алгоритмик тилда дастурда қатнашаётган ўзгарувчи микдорларни белгилаб ёзиш учун ўзгарувчилардан фойдаланилади. Паскал тилида оддий ва индексли ўзгарувчилардан фойдаланилади. Оддий ўзгарувчилар бутун, ҳақиқий, мантиқий ва белгили турларнинг бирига тегишли бўлиши мумкин.

Масалан: SR, XMAX, DELTA, IFA, REZ, SUMAR.

Индексли ўзгарувчилар массивларнинг элементини ташкил қилади. Умумий номга эга бўлган ўзгарувчилар тўплами массивлар деб аталади. Битта индекс билан белгиланган массивлар бир ўлчовли массив деб, икки индекс билан белгиланган массивлар эса икки ўлчовли массив деб аталади. Массивларнинг элементлари квадрат қавсга олинб ёзилади.

Масалан: A[4], A[25], A[I]- бир ўлчовли массивлар; B[2,5], B[I,J] - икки ўлчовли массивлар.

14.1.9. Стандарт функциялар

Дастурда тез-тез учраб турадиган функцияларнинг қийматларини ҳисоблашни енгиллаштириш мақсадида стандарт функциялардан фойдаланилади. Улар қуйидаги жадвалда келтирилган.

Функция номи	Математикада ёзилиши	Паскал тилида ёзилиши
Абсолют қиймат	$ x $	ABS(X)
Квадрат илдиз	\sqrt{x}	SQRT(X)
Синус	$\sin x$	SIN(X)
Косинус	$\cos x$	COS(X)
Тангенс	$\operatorname{tg} x$	TAN(X)
Экспонента	e^x	EXP(X)
Натурал логарифм	$\ln x$	LN(X)
Арктангенс	$\operatorname{arctg} x$	ARCTAN(X)
Квадратга кўтариш	x^2	SQR(X)
X нинг бутун қисми	$\{x\}$	TRUNC(X)
Яхлитлаш		ROUND(X)
Олдинги қиймат		PRED(X)
Навбатдаги қиймат		SUCC(X)
Жуфтликни текшириш		ODD(X)

Стандарт функцияларни ёзишда дастлаб, уларнинг номлари ундан кейин эса кичик қавсга олиниб аргументларини ёзиш керак. Аргумент сифатида ўзгармаслар, ўзгарувчилар, функция ва арифметик ифодалар қатнашиши мумкин.

Масалан: SIN(0.87), COS(2*X), TAN(ABS(X)), ARCTAN (LN(X))

Арктангенсдан ташқари қолган тескари тригонометрик функциялар математикадаги мавжуд қуйидаги формулалар орқали арктангенс функция ёрдамида ифодаланadi:

$$\arcsin x = \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}; \quad \arccos x = \pi / 2 - \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{1-x^2}};$$

$$\operatorname{arccot} x = \pi + \operatorname{arctg} x.$$

14.1.10. Арифметик ифодалар

Паскал тилида ифодалар бир-бирдан арифметик амал белгилари ва қавслар билан ажратилган ўзгармаслардан, ўзгарувчилардан, стандарт функциялардан ва ҳоказолардан ташкил топади.

Ифодада қатнашаётган ўзгармаслар, ўзгарувчилар ва функциялар дастурда эълон қилинган бўлиши керак.

Ифодаларни ёзишда қуйидаги қоидага амал қилиш керак:

1. Ифодалар бир қаторга ёзилади. Юқорига кўтариб (даражага) ёки пастга тушириб (индексга) ёзиш мумкин эмас;

2. Иккита арифметик амал белгиси кетма-кет ёзилмайди. Масалан, ифоданинг $5^*a/b$ шаклида ёзиш нотўғри, чунки бу ерда иккита арифметик амал белгиси кетма-кет ёзилган. Бу ифода $5^*a/(-b)$ шаклида ёзилади.

3. Тўғри ёзилган ифодада очилган қавслар ёпилган қавслар сонига тенг бўлиши керак.

4. Ифодаларни ёзишда фақат оддий қавслар қўлланилади.

Арифметик ифодаларни ёзишга мисоллар:

Оддий ёзувда:

$$ax^2+bx+c$$

$$\frac{\ln^2x+a+b}{c+d}$$

$$5e^{1/3}\ln x$$

$$\frac{2\sin x+5\cos x}{3\operatorname{tg} x}$$

Паскал тилида:

$$A^*X^*X+B^*X+C$$

$$\operatorname{LN}(X)^*\operatorname{LN}(X)+(A+B)/(C+D)$$

$$5^*\operatorname{EXP}(1/3)^*\operatorname{LN}(X)$$

$$2^*\operatorname{SIN}(X)+5^*\operatorname{COS}(X)/(3^*\operatorname{TAN}(X))$$

Арифметик ифодаларда амаллар қуйидаги тартибда бажарилади:

- 1) даражага кўтариш;
- 2) кўпайтириш ва бўлиш;
- 3) қўшиш ва айириш.

Қавс ичидаги амаллар биринчи навбатда бажарилади. Бир хил даражали амаллар чапдан ўнгга қараб бажарилади, даражага кўтариш амали бундан мустасно.

14.1.11. Паскал тилида изоҳ ёзиш

Паскал алгоритмик тилида изоҳ Бейсик тилидагидан фарқли равишда дастурнинг ихтиёрий жойида ёзилиши мумкин. Изоҳ сифатида { } фигурали қавс ичига олиб ёзилган матн тушунилади. Агар фойдаланилаётган компьютернинг клавиатурасида { } симболи бўлмаса, у ҳолда изоҳ ёзишда (* *) символлари қўлланилади. Паскал тилида изоҳ алоҳида қаторга ёзилиши (Бейсик тилидагидек) ёки бўлмаса, операторлар билан бир қаторга ёзилиши ҳам мумкин.

Масалан,

{ квадрат тенгламани ечиш дастури } ёки (*квадрат тенгламани ечиш дастури*)

A:=B+C { қўшиш амали бажарилган}; X:=H^P { кўпайтириш амали бажарилган};

IF A>B { шарт текширилади} THEN { агар шарт бажарилса, A чоп қилинади} WRITE(A) ELSE { акс ҳолда, B чоп қилинади} WRITE(B);

Назорат учун савол ва машқлар

1. Паскал тилининг алифбосига нималар киради?
2. Сонларнинг Паскал тилида ёзилиши қоидаларини тушинтиринг ва улар билан сонларнинг одатдаги ёзилиши орасида қандай фарқ бор?
3. Идентификатор(ном) нима?
4. Паскал тилида қандай стандарт функциялар мавжуд ва уларнинг ёзилиш қоидаларини тушунтиринг.
5. Паскал тилида қандай ўзгарувчилар қўлланилади ва уларнинг типларини айтинг.
6. Маълумотларнинг стандарт турларини айтиб беринг.
7. Арифметик ифодаларни ёзишда қандай қоидаларга амал қилиш керак?
8. Паскал тилида ёзилган қуйидаги ифода $a * \sin(2 * x) + 2 * -3$ тўғри ёзилганми? Жавобингизни изоҳланг.
9. $\sin 2x + \lg 4x$ ифодани Паскал тилида ёзинг.
10. Паскал тилида изоҳ қандай ёзилади.

14.2. Паскал тилида тузилган дастур структураси

Паскал алгоритмик тилида дастур, сарлавҳа ва блок деб аталувчи танадан иборат. Дастур сарлавҳаси, дастурнинг ҳар доим биринчи қаторига ёзилади ва **PROGRAM** хизматчи сўзи билан бошланади. **PROGRAM** сўзидан кейин дастур номи ва оддий қавс ичида дастурнинг ишлаши учун боғлиқ параметрлар input (киритиш) ва output (чиқариш) файллари ёзилади.

Масалан:

PROGRAM MAX(INPUT, OUTPUT);

Дастур сарлавҳасида Input (киритиш) файли ёзилмаслиги ҳам мумкин, чунки дастур тузишда киритиш оператори ўрнига таъминлаш операторидан фойдаланиш ҳам мумкин. Лекин output (чиқариш) файли албатта ёзилади, чунки тузилган дастурда чиқариш оператори қўлланилиши шарт, мадомики дастур тузишдан мақсад натижа олиш. Бу ҳолда дастур сарлавҳаси қуйидаги кўринишни олади:

PROGRAM MAX(output);

Дастур сарлавҳаси ; (нуқтали вергул) билан тугалланади.

Дастурнинг танаси икки асосий қисмдан иборат: тавсифлаш ва операторлар бўлими.

Тавсифлаш бўлими қуйидаги қисмлардан иборат:

- а) белги(метка)ларни аниқлаш;
- б) ўзгармасларни аниқлаш;
- в) ўзгарувчиларни аниқлаш;
- г) турларни аниқлаш.

Ҳар бир тавсифлаш ва аниқлаш нуқтали вергул билан тугайди. Белгиларни аниқлаш қисми **LABEL** хизматчи сўзи билан бошланади ва **LABEL** дан кейин дастурда ишлатилган белгилар вергул билан ажратилган ҳолда ёзилади. Масалан, *LABEL 5,65,100*; Белгилар сифатида мусбат бутун (натурал) сонлар қўлланилади.

Белги оператордан икки нуқта (:) билан ажратилади. Агар дастурда белги қўлланилмаса, у ҳолда белгини аниқлаш қисми ёзилмайди.

Ўзгармасларни аниқлаш қисми **CONST** хизматчи сўзи билан бошланади ва бундан кейин дастурда қўлланилаётган ўзгармаслар ва уларнинг сонли қийматлари ёзилади. Ўзгармаслар номи ва қиймати “=” симболи билан ажратилади. Ҳар бир ўзгармасни аниқлаш ; (нуқтали вергул) симболи билан тугайди.

Масалан;

```
CONST T=5.5;
P=3.5; P5=3.141593;
F=7; H=13.
```

Ўзгармасларни тасвирлаш дастурни тушунишда ва ўзгартириш киритишда қулайлик туғдиради.

Ўзгарувчиларни тасвирлаш бўлими **VAR** хизматчи сўзи билан бошланади ва ундан кейин дастурда қатнашувчи ўзгарувчилар ва турлари ёзилади. Умумий ҳолда ўзгарувчиларни тасвирлаш қисми қуйидаги кўринишда бўлади:

```
VAR  $V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$  :T;
```

бу ерда $V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$ - ўзгарувчилар; T-ўзгарувчилар тури

(*REAL, INTEGER, CHAR, BOOLEAN*).

Масалан:

```
VAR A,B,C:REAL;
P,K:INTEGER;
Q,S:CHAR;
PI,P3: BOOLEAN;
```

Назорат учун савол ва машқлар

1. Паскал тилида дастур қандай бўлимлардан ташкил топади?
2. Ўзгармаслар қандай тасвирланади?
3. Ўзгарувчилар қандай тасвирланади?
4. Белгилар қандай тасвирланади?

14.3. Паскал алгоритмик тилининг асосий операторлари

Оператор - бу берилган дастурлаш тилида ЭХМ да маълумотларни қайта ишлаш жараёнидаги маълум бир тугалланган амални кўрсатиш учун мўлжалланган кўрсатма.

Паскал тилида операторлар содда ва мураккаб операторларга бўлинади. Содда операторлар ўз таркиби(ичи)да бошқа операторларни сақламайди. Содда операторларга таъминлаш, шартсиз ўтиш, киритиш, чиқариш ва бўш операторлар мисол бўла олади. Мураккаб операторлар ўз таркибида бошқа операторларни сақлайди. Мураккаб операторларга шартли ўтиш, цикл ҳамда танлаш операторлари ва бошқа операторларни киритиш мумкин. Паскал тилида операторлар бўлими *BEGIN* сўзи билан бошланиб, *END* билан тугалланади. Ҳар бир оператор ; (нуқтали вергул) билан тугалланади, охири *END* дан кейин эса нуқта қўйилади.

14.3.1. Таъминлаш оператори

Чизикли структурали алгоритмларни дастурлашда операторлар кетма-кет қандай ёзилган бўлса, шу тартибда бажарилади. Чизикли структурали алгоритмларни дастурлашда таъминлаш, берилганларни киритиш ва натижани чиқариш операторлари қўлланилади.

Ўзгарувчиларга тегишли қийматларни дастурни ўзида бериш ҳамда ифоданинг қийматини ҳисоблаш учун таъминлаш оператори қўлланилади.

Таъминлаш оператори ҳар қандай дастурлаш тилининг асосий оператори ҳисобланади.

Операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:

$$V:=A;$$

бунда, V- ўзгарувчи номи; A- ифода; « := » таъминлаш белгиси.

Бу операторнинг бажарилиши қуйидагича: «:=» белгидан ўнг томондаги ифоданинг қиймати ҳисобланади ва уни чап томондаги ўзгарувчига таъминлайди. Бу оператор бажарилиши учун «:=» белгидан ўнг томондаги ифодада қатнашган барча ўзгарувчиларнинг қиймати аниқланган бўлиши шарт. Таъминлаш белгиси “:=” оддий тенглик “=” белгисидан фарқ қилади. Бу фарқ фақат ёзилишидан эмас, балки мазмун жиҳатидан ҳам фарқ қилади. Масалан: $X=X+2$ ифоданинг табиий математик тилда ёзилиши нотўғри. Лекин $X:=X+2$ таъминлаш оператори тўғри ва қуйидагини ифодалайди: X ўзгарувчининг дастлабки қийматига 2 сони қўшилади ва бу операторнинг бажарилиши натижасида X ўзгарувчининг қиймати ўзгаради. Масалан, X ўзгарувчининг дастлабки қиймати

5 га тенг бўлса, бу оператор бажарилгандан кейин унинг қиймати 7 га тенг бўлади. Таъминлаш операторида чап томондаги ўзгарувчи ўнг томондаги ифода билан бир хил турда бўлишлиги керак. Масалан, агар X ўзгарувчи тасвирлаш бўлимида ҳақиқий ўзгарувчи сифатида тасвирланган бўлса, яъни $var X:real$; у ҳолда $X:=5$; оператори хато ҳисобланади, яъни операторнинг ўнг томонидаги ифоданинг қиймати сатрли. Дастурнинг бажарилиш вақтида бу оператор хато ҳисобланади ва дастур бундай хато билан бажарилмайди. Лекин бу ерда қуйидаги қоида мустасно: ўзгарувчи ҳақиқий турли, ифода эса бутун турда бўлишлиги мумкин. Бу ҳолда ифоданинг ҳисобланган қиймати бутун турдан ҳақиқий турга ўзгаради. Масалан: X ва Y ўзгарувчилар бутун турдаги, яъни $X=5$, $Y=8$, Z ўзгарувчи эса ҳақиқий турдаги ўзгарувчи сифатида тасвирланган бўлса, у ҳолда $Z:=X*Y$ оператори бажарилгандан кейин $X*Y$ ифоданинг бутун қиймати 40 га тенг ва у ҳақиқий (40.0) турга ўзгаради.

Таъминлаш оператори арифметик, мантиқий, сатрли ва ҳарfli бўлиши мумкин.

Масалан:

```
X:=5;
Z:=X*Y+X/Y;
P:=SQRT(X+Y)-LN(2*X);
S:='Samarqand';
```

14.3.2. Таркибий ва бўш операторлар

Таркибий оператор. Таркибий оператор деганда, **begin** ва **end** сўзларининг ичига олиб ёзилган бир нечта операторлар кетма-кетлиги тушунилади.

Таркибий операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
begin
оператор1;
оператор2;
.....
оператор n-1;
оператор n;
end;
```

Бу ерда **begin** ва **end** хизматчи сўзлари оператор қавслари дейилади. **begin**-очилувчи қавс, **end** ёпилувчи қавс вазифасини бажаради. Таркибий оператордаги операторлар сони битта бўлиши ҳам мумкин.

Таркибий операторга мисоллар:

```
begin y:=x+1; end;
begin y:=5*sin(x); z:=sqrt(x+5); end;
```

```
begin p:=tan(x); q:=sqr(x); r:=cos(abs(x)); end;
```

Таркибий операторнинг ҳар бир оператори ўз навбатида яна таркибий оператор бўлиши мумкин.

Бўш оператор. Бўш оператор деганда ҳеч қандай ҳаракатни бажармайдиган оператор тушунилади. Бўш операторга оператор мавжуд бўлиши керак бўлган жойдаги ёзувнинг йўқлиги тўғри келади. Оператордан сўнг нуқтали вергул қўйилади.

Масалан:

```
y:=sin(x);
```

```
z:=5*x;
```

```
;
```

```
r:=6/5;
```

Бу ерда учинчи қатордаги оператор бўш оператордир.

14.3.3. Киритиш оператори

Дастурда қатнашаётган ўзгарувчиларга бошланғич маълумотларни бериш учун киритиш оператори қўлланилади.

Киритиш оператори қуйидаги кўринишларда бўлиши мумкин:

1. READ(*a,b,c,...*);

2. READLN(*a,b,c,...*);

3. READLN;

бунда *a,b,c, ...* лар қийматлари киритилиши керак бўлган ўзгарувчилар рўйхати.

READ(*a,b,c,...*) – оператори бажарилганда *a,b,c, ?..* ўзгарувчиларнинг қийматлари кетма-кет пробел ташланиб киритилади.

READLN(*a,b,c, ...*) – оператори бажарилганда *a,b,c, ...* ўзгарувчиларнинг қийматлари киритилади, сўнг кейинги сатрга ўтилади. Кейинги киритиш операторидаги ўзгарувчиларнинг қийматлари янги қатордан киритилади.

READLN – бунда берилганлар киритилгандан кейин янги сатрга ўтиш таъминланади.

READ(*a,b,c,...*) ва READLN операторларининг биргаликда қўлланилиши READLN(*a,b,c, ...*) операторига эквивалент ҳисобланади.

Паскал тилида бутун, ҳақиқий ва символли берилганларни киритиш мумкин.

Мантикий берилганларни киритиш мумкин эмас.

Дисплей экранига дастурни киритгандан кейин уни бажариш учун буйруқ берилганда киритиш оператори, масалан READ (*a,b,c*) операторига келганда компьютер дастурнинг бажарилишини тўхтатади. Кетма-кет *a,b,c* ўзгарувчиларнинг сонли қийматлари клавиатура тугмачалари орқали киритилади ва [Enter] босилади.

Сўнгра дастур бажарилиши давом эттирилади.

Масалан: $y = \sin x + a + b + c$ функциянинг қийматини ҳисобланг, бунда $x=2$; $a=3,4$; $b=1$; $c=2,14$.

Бу ҳолда дастурда киритиш оператори қуйидаги кўринишда бўлади:

```
.....
read(x,a,b,c);
.....
```

Бу оператордаги x, a, b, c ўзгарувчиларнинг сонли қийматлари қуйидагича киритилади (ҳар бир ўзгарувчининг қиймати киритилгандан кейин пробел ташланади):

2 3.4 1 2.14 ва [Enter] босилади.

14.3.4. Чиқариш оператори

Чиқариш оператори дастурда ҳосил бўлган натижаларни чиқариш учун қўлланилади. Чиқариш оператори қуйидаги кўринишларда бўлиши мумкин:

1. *WRITE*(x, y, z, \dots) – бу оператор бажарилганда x, y, z, \dots ўзгарувчиларнинг қийматлари чиқарилади. Бунда x, y, z, \dots лар қиймати чиқарилиши керак бўлган ўзгарувчиларнинг рўйхати.

2. *WRITELN*(x, y, z, \dots) – бу оператор бажарилганда x, y, z, \dots ўзгарувчиларнинг қиймати чиқарилади ва янги сатрга ўтишни таъминлайди;

3. *WRITELN* – дисплей экранда янги сатрга ўтишни таъминлайди.

Бу ерда ҳам *WRITE*(x, y, z, \dots) ва *WRITELN* операторлари биргаликда *WRITELN*(x, y, z, \dots) операторига тенг кучли.

Масалан:

```
write (a1,a3);
writeln (x1,x3,x3);
```

write ('у нинг қиймати = 'у) оператори бажарилгандан кейин дисплей экранда (агар, масалан у ўзгарувчининг ҳисобланган қиймати 5.6 га тенг бўлса), у нинг қиймати =5.6 натижа пайдо бўлади. x, y, z, \dots лар бутун, ҳақиқий, символли ва мантиқий ўзгарувчилар бўлиши мумкин.

Бутун типли ўзгарувчининг қиймати бутун сон кўринишида, ҳақиқий турдаги ўзгарувчининг қиймати кўзгалувчи ёки кўзгалмас нуктали кўринишдаги ҳақиқий сон сифатида, мантиқий ўзгарувчининг қиймати TRUE(чин) ёки FALSE (ёлгон) кўринишларда, символли ўзгарувчиларнинг қийматлари алоҳида символлар кўринишида чиқарилади.

Чиқариш операторида бутун ва ҳақиқий сонли қийматларни чиқаришда қулайлик учун форматларни, яъни ажратилган жойни

ҳам кўрсатиш мумкин.

Бутун сонли қийматларни чиқаришда операторнинг умумий кўриниши қуйидагича бўлади;

`write(a:m)`; ёки `writeln(a:m)`; бунда a -ўзгарувчи номи; m -чиқарилаётган қиймат учун ажратилган жойни билдиради (m -бутун сон).

Масалан: `write(a:4)`; `writeln(x:5,y:4)`;

Ҳақиқий сонли қийматларни чиқаришда операторнинг умумий кўриниши қуйидагича бўлади:

`write(a:m:n)`; ёки `writeln(a:m:n)`; бунда a -ўзгарувчи номи; m -чиқарилаётган қиймат учун ажратилган умумий жой, n -ўзгарувчининг каср қисми учун ажратилган жой бўлиб, бунда $n < m$ ва иккаласи ҳам бутун сонлардир.

Масалан: `write(a:6:3)`; `writeln(x:8:5,y:8:4)`;

Чиқарилаётган қийматлар орасига бўшлиқлар белгисини ҳам қўйиш мумкин:

`write(" ":n)`; `writeln(" ":n)`, бунда n бутун сонли ўзгармас бўлиб, бўшлиқлар сонини кўрсатади.

Масалан: `write(a," ":4)`;

`writeln(a," ":3,c," ":3)`.

Чиқариш операторида изоҳларни ҳам киритиш мумкин:

`write("матн")`; `write("изоҳлар")`;

`writeln("x нинг қиймати="x)`;

`write("a=",a,"b=",b)`;

Масалан: $y = \sin x + a \cdot b \cdot c$

функциянинг қийматини ҳисобланг, бу ерда $x=2$; $a=3,4$; $b=1$; $c=2,14$.

Бу ҳолда дастурда чиқариш оператори қуйидаги кўринишда бўлади:

.....

`write(y)`;

ёки

`write("y=",y)`;

Машқлар

1-масала. Учбурчакнинг томонлари $a=1,6$ см, $b=3,4$ см ва $c=5,4$ см эканлиги маълум бўлса, ҳар бир томонга туширилган баландликларни унинг маълум томонлари орқали ҳисобланг. Баландликлар қуйидаги муносабатлар ёрдамида ифодаланади:

$$h_a = (2/a) \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

$$h_b = (2/b) \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

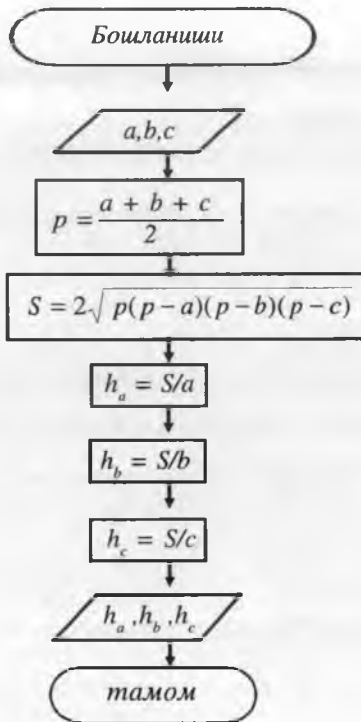
$$h_c = (2/c) \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ бунда } p = (a+b+c)/2.$$

Масалани ечишнинг ҳисоблаш жараёнига мос алгоритм блок-схема тарзида келтирилган, мазкур блок схемани тузишда такрор ҳисоблашлардан фориғ бўлиш мақсадида

$$S = 2\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

қўшимча ўзгарувчи киритилди, шу боис

$$h_a = S/a, \quad h_b = S/b, \quad h_c = S/c \quad \text{бўлади.}$$



ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур магни:

```

{ *****
* Чизикли ҳисоблаш жараёнларини дастурлаш *
***** }
    
```

Program Chizig(input, output);

var

a,b,c,p,s,ha,hb,hc:real;

begin

Write("A="); Readln(a);

Write("B="); Readln(b);

write("C="); Readln(c);

P:=(a+b+c)/2;

S:=2*sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));

ha:=S/a; hb:=S/b; hc:=S/c;

Writeln("ha=",ha);

Writeln("hb=",hb);

Writeln("hc=",hc);

end.

Машқлар

Берилган масалани ечишнинг ҳисоблаш жараёнига мос алгоритм (блок-схема тарзида) ҳамда Паскал алгоритмик тилида дастурини тузинг.

1. Курилиш ташкилотидagi сувоқчилар бригадасининг биринчи сувоқчиси бир соатда $a=4,3$ м², иккинчи сувоқчи $b=2,6$ м², учинчи сувоқчи $c=1,6$ м² тўртинчи сувоқчи эса $d=3,6$ м² сиртни сувоқ қилиши маълум бўлса, у бутун иш куни мобайнида (7 соат) қанча метр сиртни сувоқ қилади.

$$\{S = (a + b + c + d) * t\}.$$

2. Тўртбурчакнинг диагоналлари мос ҳолда $d_1=2,6$ ва $d_2=3,4$ ҳамда шу диагоналлар орасидаги бурчак $\alpha = 60^\circ$ эканлиги маълум бўлса, тўртбурчакнинг юзини ҳисобланг.

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha .$$

3. Учбурчакнинг томонлари узунликлари $a=4,6$ см; $b=3,5$ см; $c=3,4$ см эканлиги маълум бўлса, учбурчакнинг юзи топилсин.

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ бунда } p = (a + b + c)/2 .$$

4. Учбурчакнинг томонлари узунликлари $a=2,3$ см; $b=3,2$ см; $c=4,2$ см эканлиги маълум бўлса, учбурчакнинг бурчакларини топинг.

$$\alpha = 2 \arcsin \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}.$$

$$\beta = 2 \arcsin \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)},$$

бунда $p=(a+b+c)/2$.

5. Ясовчиси $l=22,4$ м бўлган ва асосларининг радиуси мос ҳолда $R_1=2,4$ м ва $R_2=4,2$ м бўлган кесик конус шаклидаги дудли кувурнинг тўла сирти юзи топилсин.

$$S = \pi(R_1 + R_2)H + \pi R_1^2 + \pi R_2^2.$$

6. Параллелепеднинг қирралари узунликлари $a=3,4$ см; $b=2,8$ см ва $c=5,2$ см эканлиги маълум бўлса, унинг ҳажми ҳамда диагоналини ҳисобланг.

$$V = abc, \quad d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}.$$

7. Кесими айлана шаклидаги тўсиннинг кичик ва катта диаметрлари мос ҳолда $d=2,4$ см ва $D=3,8$ см га тенг бўлса, шу ҳалқа юзини топинг.

$$S = (\pi / 4)(D^2 - d^2).$$

8. Тўсиннинг юқори қисмидан тортилган арқоннинг охирларига $m_1=86,7$ кг ва $m_2=61,2$ кг массали юк осилган бўлса, арқоннинг тортилиш ҳисоби T ни аниқланг.

$T = 2m_1m_2g / m_1m_2$, бунда, g - эркин тушиш тезланиши, яъни $g = 9,81$ м/с².

9. Мингбулоқ нефт қонида бир-биридан алоҳида равишда иккита қудуқ қазила бошланди. Агар асосий нефт манбага нисбатан бу қудуқларнинг чуқурлиги энг қуйи нуқтаси координаталари маълум бўлса, шу қудуқнинг чуқурлиги энг қуйи нуқтасигача бўлган масофани топинг.

Бунда $A(2020 ; 1016 ; 2046)$; $B(1806 ; 1209 ; 3024)$.

$$d = |AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}.$$

10. Учбурчак шаклидаги тўсиннинг томонлари узунликлари $a=2,4$ м; $b=4,8$ м; $c=3,6$ м эканлиги маълум бўлса, ҳар бир томонга туширилган баландликларни топинг.

$$h_a = (2/a) * S, \quad h_b = (2/b) * S, \quad h_c = (2/c) * S,$$

бунда $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, $p = (a + b + c)/2$.

11. Учбурчак шаклидаги тўсиннинг томонлари узунликлари $a=2,4$ м; $b=4,8$ м; $c=3,6$ м эканлиги маълум бўлса, унинг медианасини берилган томонлари орқали топинг.

$$m_a = \sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2} / 2; \quad m_b = \sqrt{2a^2 + 2c^2 - b^2} / 2;$$

$$m_c = \sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2} / 2.$$

12. Учта моддий нуқтанинг массалари ($m_1=0,8$; $m_2=0,4$; $m_3=0,09$) ва мос ҳолда координаталари [$c_1(1;2)$; $c_2(3;2)$; $c_3(4;3)$] маълум бўлса, моддий нуқтанинг оғирлик маркази координаталарини топинг.

$$x_c = (m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3) / m.$$

$$y_c = (m_1 y_1 + m_2 y_2 + m_3 y_3) / m.$$

$$m = m_1 + m_2 + m_3.$$

13. Учбурчакнинг томонлари $a=2,6$ см; $b=3,4$ см; $c=2,4$ см эканлиги маълум бўлса, градус ўлчов бирлигида унинг бурчакларини топинг.

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}, \quad \sin \beta = \frac{b \sin \alpha}{a}, \quad \gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta).$$

14. Учбурчакнинг икки томони ва улар орасидаги бурчаги маълум бўлса (яъни $a = 2,4$ см; $b = 3,6$ см ва $\alpha = 45^\circ$), унинг учинчи томони ва шу учбурчакнинг юзи топилсин.

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha; \quad S = p(p - c) \operatorname{tg} \alpha, \quad p = \frac{a + b + c}{2}.$$

15. Учбурчакнинг икки томони ва улар орасидаги бурчаги маълум бўлса (яъни $a = 2,5$ см, $b = 3,4$ см, $\gamma = 45^\circ$), унинг учинчи томонини, α ва β бурчакларини (радиан ўлчов бирлигида) ҳамда юзини топинг.

$$\sin \alpha = \frac{a \sin \gamma}{c}; \quad \sin \beta = \frac{b \sin \gamma}{c};$$

$$S = \frac{bc \sin \alpha}{2}, \quad c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma.$$

16. Кесик конуснинг катта ва кичик асослари радиуслари $R=4,6$ см, $r=2,4$ см ва катта асос билан конус ясовчиси орасидаги бурчак $\alpha=60$ эканлиги маълум бўлса, конуснинг ён сирти ва ҳажмини топинг.

$$S_{\text{ён сирти}} = \pi l(r + R); \quad V = \frac{1}{3} \pi H(r^2 + R^2 + rR);$$

$$\text{бунда } H = (R - r) \operatorname{tg} \alpha \text{ ва } l = \frac{R - r}{\cos \alpha}.$$

17. Тўғри призманинг асоси тўғрибурчакли учбурчакдан иборат ва унинг катетлари мос ҳолда $a=2,4\text{см}$; $b=3,4\text{см}$. Агар призманинг баландлиги $H=6,5\text{см}$ эканлиги маълум бўлса, унинг асосининг юзи, ён сирти, тўла сирти ва ҳажми топилсин.

$$S_{\text{асос}} = \frac{1}{2} ab,$$

$$S_{\text{ён сирт}} = aH + bH + \sqrt{a^2 + b^2}H = H(a + b + \sqrt{a^2 + b^2}).$$

$$S_{\text{тўла сирт}} = ab + S; \quad V = S_{\text{асос}} * H.$$

18. Кесик конуснинг кичик ва катта асослари радиуси $r=2,5\text{см}$ ва $R=4,8\text{см}$ бўлса, конуснинг тўла сиртини топинг.

$$S_{\text{тўла сирт}} = \pi l (r + R) + \pi R^2 + \pi r^2.$$

19. Агар $ax^2 + bx + c = 0$ тўла квадрат тенгламанинг номаълумлари олдидаги коэффициентлар $a=4$; $b=6$; $c=1$ эканлиги маълум бўлса,

$$y = \frac{e^{-x_1} + e^{-x_2}}{2} \quad \text{ва} \quad z = \frac{\cos x_1 - \sin x_2}{2}$$

функцияларнинг қийматини ҳисобланг, бунда

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}; \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

20. Қуйидаги функциянинг қийматини ҳисобланг.

$$y = \arcsin \sqrt{x^2 + \frac{\pi}{4}}, \quad x = \sin^2(\pi/4 + 2,35\pi).$$

14.3.5. Шартсиз ўтиш оператори

Тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнларида операторларнинг табиий кетма-кет бажарилиши тартиби бузилади ва қўйилган шартнинг бажарилишига қараб бир нечта тармоққа бўлинади, ҳисоблаш жараёнида ана шу тармоқлардан фақат биттаси бажарилади.

Тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнлари учун Паскал тилида дастур тузишда шартсиз ва шартли ўтиш операторларидан фойдаланилади.

Шартсиз ўтиш операторининг умумий кўриниши қуйидагича:

goto n;

бунда, n – ўтиш оператори бажарилгандан кейин бошқарилиш узатилиши керак бўлган оператор белгиси. Бейсик ва Фортран тилидан фарқли равишда Паскал тилида *goto* сўзи қўшилиб ёзилади.

Масалан: *goto 25;*

.....
25: $y := 5 * \sin(x);$

Ўтиш оператори содда операторлар туркумига киради. Шунини таъкидлаб ўтиш лозимки, ўтиш операторидан кейинги операторга ҳам белги қўйилиши керак, акс ҳолда юқоридаги мисолда ўтиш оператори ва 25 белгили операторлар ўртасидаги операторлар ҳеч қачон бажарилмайди ва улар ортиқча ҳисобланади.

Умуман олганда дастурлашда ўтиш операторидан фойдаланмаслик ҳам мумкин. Масалан:

If a > b then goto 1;

a := a - b;

goto 2;

1: a := a + b;

2: y := a;

операторлар кетма-кетлигини *goto* операторини қўлламадан қуйидаги оператор билан алмаштириш мумкин.

If a > b then a := a + b else a := a - b;

y := a;

14.3.6. Шартли ўтиш оператори

Бу оператор Паскал тилида тузилган дастурда қўйилган шартнинг бажарилиши ёки бажарилмаслигига кўра, бошқарувни берилган операторлардан биттасини бажариш учун ўтказди. Паскал тилида шартли операторнинг икки кўриниши мавжуд, яъни тўлиқ ва қисқартирилган кўринишлари.

Тўлиқ шартли ўтиш операторининг умумий кўриниши қуйидагича:

if B then S1 else S2

бунда *if* (агар), *then* (у ҳолда), *else* (акс ҳолда) хизматчи сўзлардир. B – мантиқий ифода; $S1$ ва $S2$ лар операторлар.

Оператор $S1$ ва оператор $S2$ лар содда ёки мураккаб операторлар. Оператор $S1$ ва оператор $S2$ сифатида яна шартли оператор қўлланилиши ҳам мумкин. Шартли оператор мураккаб оператор ҳисобланади, яъни унинг таркибида бошқа операторлар ҳам қатнашиши мумкин.

Шартли оператор қуйидагича бажарилади:

Агар мантиқий ифода чин қиймат қабул қилса, у ҳолда оператор $S1$ бажарилади, акс ҳолда, яъни мантиқий ифода ёлғон қиймат қабул қилса, оператор $S2$ бажарилади.

Мантиқий ифода бир нечта шартга боғлиқ бўлса, у ҳолда бу шартларни бир-бирига боғлаш учун мантиқий амаллар (and,or,not) дан фойдаланилади.

Масалан: *if* ($x \leq 0$) *and* ($a > 0$) *then* $S := S + i$ *else* $S := S + sgr(i)$;

Қисқартирилган шартли оператор қуйидагича ёзилади:

if мантиқий ифода *then* оператор1;

Бу оператор қуйидагича бажарилади: агар мантиқий ифода “чин” қиймат қабул қилса, оператор1 бажарилади, акс ҳолда, яъни мантиқий ифода ёлғон қиймат қабул қилса, бу оператордан кейинги оператор бажарилади.

Масалан:

if $x < 5$ *then* $y := y + 1$;
 $z := s1 + 5$;

Бу операторлар гуруҳи қуйидагича бажарилади: $x < 5$ шарт бажарилса, у ҳолда $y := y + x$ оператори бажарилади ва ундан кейин $z := s1 + 5$ таъминлаш оператори бажарилади, акс ҳолда, яъни $x < 5$ шарт бажарилмаса, бирдан $z := s1 + 5$ таъминлаш оператори бажарилади.

Шартли операторда таркибий оператор ҳам қўлланилади. Бу ҳолда *then* ва *else* сўзларидан кейин таркибий оператор бўлади.

if мантиқий ифода *then*

begin

оператор1;

оператор2;

- - - - -

оператор n ;

end;

else

begin

оператор1;

оператор2;

.....

оператор n ;

end;

Бунда *else* хизматчи сўзидан олдин нуқтали вергул қуйилмайди. Масалан, агар $x > y$ бўлса $z1=5$, $z2=x$ ни, акс ҳолда, яъни $x < y$ бўлса, $p1=2*x$; $p2=5*y$; $p3=x*y$ ни ҳисоблаш керак бўлса, у ҳолда шартли оператор қуйидаги кўринишда бўлади:

```
If x>y then
begin
z1:=5;
z2:=x;
end
else
begin
p1:=2*x;
p2:=5*y;
p3:=x*y;
end;
```

Бунда 2 та таркибий оператор қўлланилган. Баъзан битта таркибий оператор, бошқаси содда оператор бўлиши ҳам мумкин. Шунинг учун керакки, *then* ва *else* сўзларидан кейин таркибий операторлар албатта *begin-end* ўртасига ёзилиши шарт.

Шартли оператор ичма-ич жойлашган ҳам бўлиши мумкин:

If мантикий ифода *then оператор1 else if* мантикий ифода *then оператор2 else оператор3*;

Бунда *оператор1*, *оператор2* ва *оператор3* лар содда ва мураккаб операторлар бўлиши мумкин. Бу операторнинг бажарилиши қуйидагича: агар мантикий ифода чин қиймат қабул қилса *оператор1*, акс ҳолда, ички шартли оператор бажарилади. Унда мантикий ифода чин қиймат қабул қилса, *оператор2*, акс ҳолда *оператор3* бажарилади.

Мисол. Берилган a, b, c сонларидан энг каттасини топиш дастурини тузинг.

```
program MAX(input,output);
var a,b,c,z,y:real;
begin
read(a,b,c);
begin if a>=b then Z:=a else Z:=b end;
begin if Z>=c then y:=Z else y:=c end;
writeln("катта сон=",y);
end.
```

Мисол учун агар берилган сонлар $a=-5$; $b=6$ ва $c=0.5$ га тенг бўлса, у ҳолда ҳисоблаш натижаси қуйидагича бўлади:

катта сон = 6 .

14.3.7. Танлаш оператори

Агар тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнларида қўйилган шартлар сони иккитадан ортиқ бўлса, у ҳолда шартли оператордан фойдаланиш анча қийинлик туғдиради. Ана шундай ҳолларда Паскал тилида танлаш (вариант) оператори қўлланилади.

Талаш операторида ифоданинг қийматига қараб, дастурда берилган амаллардан бири бажарилади.

Танлаш операторининг умумий кўриниши қуйидагича:

Case c of

n1: p1;

n2: p2;

.....

nn: pn;

end;

Бунда *Case* (у ҳолда), *of*(дан), *end*(тамом) – хизматчи сўзлар, *n1, n2, ..., nn* лар операторлар белгиси, *p1, p2, ..., pn* – операторлар, *c* – танлаш селектори.

Танлаш оператори қуйидагича бажарилади: агар ифоданинг қиймати *n1, n2, ..., nn* ўзгармасларнинг бирортасининг қийматига тенг бўлса, у ҳолда ўша белгили оператор бажарилади ва ундан кейин бошқарилиш *end* дан кейинги операторга узатилади. Агар ифоданинг қиймати *n1, n2, ..., nn* ларнинг қийматига мос келмаса, у ҳолда бошқарилиш бирдан *end* дан кейинги операторга узатилади. Ифода билан *n1, n2, ..., nn* ларнинг тури бир хил бўлиши керак.

Масалан:

а) *case k of*

5: $y:=\sin(x)$;

6: $y:=g*x$;

7: $y:=g*\text{sqr}(x)+h$;

end;

бунда, агар *k* нинг қиймати 5 га тенг бўлса, у ҳолда $y:=\sin(x)$ таъминлаш оператори бажарилади ва бошқарилиш *end* дан кейинги операторга узатилади. Худди шундай, агар *k* нинг қиймати мос равишда 6 ёки 7 га тенг бўлса, у ҳолда ўша белгили операторлар бажарилади. Юқоридаги мисолда *k* албатта бутун турдаги ўзгарувчи сифатида тасвирланиши шарт.

1-Машк

Тармоқланувчи таркибли ҳисоблаш жараёнларини дастурлаш

Ишининг мақсади. Талабаларни тармоқланувчи таркибли ҳисоблаш жараёнларига мос алгоритм ва дастур тузишга ўргатиш.

Масаланинг қўйилиши:

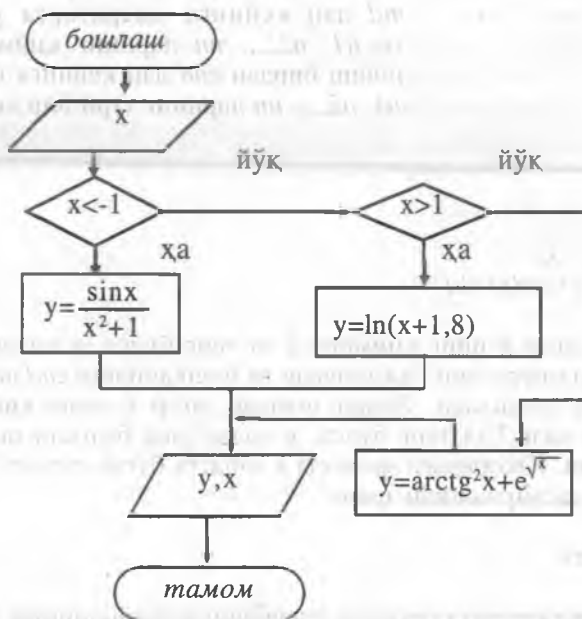
1) талабаларда Паскал алгоритмик тилининг ўтиш ва шартли ўтиш операторлари ҳақида қисқача назарий кўникмалар ҳосил қилиш;

2) тармоқланувчи таркибли ҳисоблаш жараёнига мос алгоритм (блок схема) тузиш;

3) масала шартига кўра, аниқланган алгоритмга мос дастур тузиш.

1-машқ. Аргумент x нинг ихтиёрий қийматида ушбу функциянинг қийматини ҳисоблаш алгоритми ва дастури тузилсин.

$$y = \begin{cases} \frac{\sin x}{x^2 + 1}, & \text{агар } x < -1 \\ \arctg^2 x + e^{\sqrt{x}}, & \text{агар } -1 \leq x \leq 1 \\ \ln(x + 1,8), & \text{агар } x > 1 \end{cases}$$



ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```
{ *****
*   Тармоқланувчи таркибли алгоритмларни дастурлаш   *
***** }
Program tarmoq(input,output);
var x,y:real;
begin
write('x='); readln(x);
if x<-1 then y:=sin(x)/(sqr(x)+1) else
if x>1 y:=ln(x+1.8) else y:=sqr(arctan(x))+
exp(sqr(x));
writeln('x=',x,' y=',y);
end.
```

Машқлар

Аргументнинг ихтиёрий қийматида қуйидаги функцияларнинг қийматини ҳисоблаш алгоритми ва дастури тузилсин.

$$1. y = \begin{cases} 2,7x + \sin x^3, & \text{агар } x < 1, \\ 0,5x + \ln(x+1,2), & \text{агар } 1 \leq x \leq 3, \\ 5^{x+2} + tg(x-4) + 1,2x^4, & \text{агар } x > 3. \end{cases}$$

$$2. y = \begin{cases} ax^3 + 3\sin(a+x), & \text{агар } x < 2, \\ ax^3 + 5ax^2 + a^2, & \text{агар } x = 2, \text{ бунда } a = 5. \\ e^{x+4} + 0,8x^3, & \text{агар } x > 2. \end{cases}$$

$$3. y = \begin{cases} 5/x + 3ax^2 + \cos x, & \text{агар } x < 1,5, \\ \sin(2a - x^2) - \cos^2(x-1), & \text{агар } x = 1,5, \text{ бунда } a = 2,71. \\ \arctg x + tg^2 x^3 - 5x, & \text{агар } x > 1,5. \end{cases}$$

$$4. y = \begin{cases} \cos^2 x - \arcsin x + 4,3, & \text{агар } x < 1, \\ 2 \sin x + x^3 + 5, & \text{агар } x > 2, \\ \sin^3 x^2 + x^4, & \text{агар } 1 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

$$5. y = \begin{cases} \operatorname{arctg} \frac{x}{x+5}, & \text{агар } x < \pi/2, \\ 2x^3 + \sin(x-2), & \text{агар } x = \pi/2, \\ \operatorname{tg}^3 x + 5, & \text{агар } x > \pi/2. \end{cases}$$

$$6. y = \begin{cases} \ln x, & \text{агар } x > 0, \\ 0, & \text{агар } x = 0, \\ \ln(-x), & \text{агар } x < 0. \end{cases}$$

$$7. y = \begin{cases} \cos^2 x, & \text{агар } x < 1, \\ \sin^3 x, & \text{агар } x = 1, \\ \ln x^3 - 1, & \text{агар } x > 1. \end{cases}$$

$$8. y = \begin{cases} \sqrt[3]{x} + 2x^2 + 1,5x, & \text{агар } x < 1, \\ (3x-4)\sqrt{x} + 1, & \text{агар } 1 \leq x \leq 5, \\ \sqrt[3]{x^2} + \operatorname{tg} \sqrt[3]{x^2} + 1,2, & \text{агар } x > 5. \end{cases}$$

$$9. y = \begin{cases} a^x + \sin(x-a) + \cos x^3, & \text{агар } x < 1,5, \\ e^{x+5} + \operatorname{tg}^4 x, & \text{агар } x = 1,5, \\ 5x(x^2 + 3,5) + \ln x, & \text{агар } x > 1,5. \end{cases} \quad (a = 4,475).$$

$$10. y = \begin{cases} \log_3 |x^2 + 4|, & \text{агар } x > 2, \\ 4 - x^3, & \text{агар } x = 2, \\ \arcsin x, & \text{агар } x < 2. \end{cases}$$

$$11. y = \begin{cases} \sqrt[3]{x^2 + a^2}, & \text{агар } x^2 + a^2 < 4, \\ x^a, & \text{агар } x^2 + a^2 = 4, \\ \log_2 x, & \text{агар } x^2 + a^2 > 4. \end{cases}$$

($a=4$).

$$12. y = \begin{cases} 3x^2 + 4\sqrt{a} - x, & \text{агар } a > x, \\ \sin \sqrt{3a} + x, & \text{агар } a = x, \\ e^{\sqrt{x-a}}, & \text{агар } a < x. \end{cases}$$

($a = 2,71$).

$$13. y = \begin{cases} \sin^2 x, & \text{агар } |x| < \pi/4, \\ \sin(\operatorname{tg} x), & \text{агар } |x| \geq \pi/4. \end{cases}$$

$$14. y = \begin{cases} a \sin \omega t, & \text{агар } |a - \omega t| < 1, \\ a \cos \omega t, & \text{агар } |a - \omega t| = 1, \\ a t \omega t & \text{агар } |a - \omega t| > 1. \end{cases}$$

($\omega = 1,52$; $a = 2,34$).

$$15. y = \begin{cases} \arcsin \sqrt{x}, & \text{агар } x = \pi/2, \\ \operatorname{arctg} \sqrt{x+1}, & \text{агар } x > \pi/2, \\ \sin(\cos x), & \text{агар } x < \pi/2. \end{cases}$$

$$16. y = \begin{cases} \sqrt[5]{x-\pi} + \sin \pi/2, & \text{агар } x = \pi/2, \\ \operatorname{arctg} \sqrt{x+1}, & \text{агар } x > \pi/2, \\ \sin(\cos x), & \text{агар } x < \pi/2. \end{cases}$$

$$17. y = \begin{cases} 3^{x-1}, & \text{агар } x > 1, \\ (x-1)^3, & \text{агар } x = 1, \\ 0, & \text{агар } x < 1. \end{cases}$$

$$18. y = \begin{cases} x^a + \ln|x+a|, & \text{агар } x < 2|a|, \\ (x^2 + ae^{x-a}), & \text{агар } x = 2|a|, \\ a^x + \sin \sqrt{x-a}, & \text{агар } x > 2|a|. \end{cases}$$

(a=2,5).

$$19. y = \begin{cases} \frac{x^2 - x^2}{a^{x-1}}, & \text{агар } x^2 > a^2 \\ \frac{x^2 - 2a}{\ln|a^2 + x^2|}, & \text{агар } x^2 \leq a^2 \end{cases}$$

(a=2,85).

$$20. y = \begin{cases} \operatorname{tg}x^a + a^x, & \text{агар } x < a, \\ 0,5\sqrt{1+ax^2}, & \text{агар } x = a \\ \ln|\sin x|, & \text{агар } x > a \end{cases}$$

(a=2,73).

14.3.8. Цикл оператори

Кўпгина масалаларни ечишда ҳисоблаш жараёнлари циклик (такрорланувчи) характерга эга бўлади. Бу ҳолда бирор бир операторлар бўлими бутун турга тегишли ўзгарувчининг ҳар хил қийматлари учун такроран бир неча марта бажарилади. Цикл операторининг қўлланилиши дастурни қисқа тузиш ва тузатиш вақтларини тежаш имконини беради.

Паскал тилида махсус 3 хил турдаги цикл операторлари қўлланилади:

1. Параметрли цикл оператори.
2. Шарти олдин қўйилган цикл оператори.
3. Шарти кейин қўйилган цикл оператори.

Цикл оператори мураккаб операторлар туркумига киради, яъни ўз таркибида бошқа операторларни сақлайди. Циклга кириш фақат унинг бошланиши орқали амалга оширилади. Цикл операторидаги барча ўзгарувчилар циклик жараёнгача аниқланган бўлиши керак.

Циклдан чиқиш икки хил йўл: ёки ўтиш оператори орқали, ёки циклик жараён тўлиқ бажарилгандан кейин, яъни табиий йўл билан амалга оширилади.

Параметрли цикл оператори. Параметрли цикл операторининг умумий кўриниши қуйидагича:

for v:=n1 to n2 do S;

Бунда *for* (учун), *to* (гача), *do*(бажар)-хизматчи сўзлар, *v*-цикл параметри, *n1* ва *n2* - мос равишда цикл параметрининг бошланғич ва охири қийматлари, *S*-цикл танасини ташкил қилувчи операторлар кетма-кетлиги бўлиб, агар улар бир нечта бўлса, албатта *begin* ва *end* сўзларининг ичига олиб ёзилади. Агар *S* битта оператордан иборат бўлса, *begin* ва *end* ёзилиши шарт эмас.

Параметрли цикл оператори қуйидагича бажарилади: дастлаб *n1* ва *n2* нинг қийматлари ҳисобланади. *v*-цикл параметри бошланғич қиймати *n1* ни қабул қилади ва охири қиймати *n2* билан таққосланади. Агар цикл параметрининг қиймати охири қийматидан ортиб кетмаса, у ҳолда цикл танасини ташкил қилувчи операторлар кетма-кетлиги бажарилади. Сўнгра цикл параметри ўзининг қийматини бир бирлик орттиради ва юқоридаги жараён такрорланади. Агар цикл параметри ўзининг охири қийматидан ортиб кетса, циклик жараён тугайди. Цикл параметри цикл ичида ўзгариши мумкин эмас.

Масалан:

1) *for i:=1 to 6 do x:=sqr(5*i);*

2) *for n:=1 to 5 do begin s:=s+sqr(n); q:=q*n; end;*

Паскал тилида параметрли цикл операторини камайиб борувчи шаклда ҳам ифодалаш мумкин.

Унинг кўриниши қуйидагича бўлади:

for v:=n2 downto n1 do S; бунда *downto* (гача камаядиган) хизматчи сўз. Бу операторда параметр *v* охири қиймат *n2* дан *n1* гача бўлган қийматларни -1 қадам билан қабул қилади.

Масалан:

1) *for i:=6 downto 1 do x:=sqr(5*i);*

2) *for n:=5 downto 1 do begin s:=s+sqr(n);q:=q*n; end;*

Мисол. $S = \sum_{n=1}^5 n^2 + \sum_{i=1}^{12} i^3$ ифоданинг қийматини ҳисоблаш

дастурини тузинг.

1) *program summa(input,output);*

var i,n:integer; S,S1:real;

begin

S:=0; S1:=0;

```

for n:=1 to 5 do S:=S+Sqr (n);
for i:=1 to 12 do S1:=S1+i*i*i;
S:=S+S1;
writeln("summa=",S);
end.
2) program summa(input,output);
var i,n:integer; S,S1:real;
begin
S:=0; S1:=0;
for n:=5 downto 1 do S:=S+Sqr(n);
for i:=12 downto 1 do S1:=S1+i*i*i;
S:=S+S1;
writeln("summa=",S);
end.

```

Шарти олдин қўйилган цикл оператори. Бу оператор циклик жараёнининг такрорланиш сони қўйилган шартга боғлиқ бўлган ҳолда қўлланилади.

Шарти олдин қўйилган цикл операторининг умумий кўриниши куйидагича:

```
while мантиқий ифода do S;
```

бунда *while* (ҳозирча), *do* (бажармоқ) хизматчи сўзлар, *S*-цикл танасини ташкил қилувчи операторлар.

Бу оператор куйидагича бажарилади: дастлаб *мантиқий ифода*-нинг қиймати текширилади. Агар *мантиқий ифода* чин (*true*) қиймат қабул қилса, цикл танасини ташкил қилувчи операторлар бажарилади. Бу жараён то *мантиқий ифода* ёлғон (*false*) қиймат қабул қилгунча давом эттирилади. Агар *мантиқий ифода* дастлаб ёлғон қиймат қабул қилса, у ҳолда цикл танасини ташкил қилувчи операторлар кетма-кетлиги бирор марта ҳам бажарилмайди. *Мантиқий ифода*даги ўзгарувчининг қиймати цикл танасида албатта ўзгариши керак, бўлмаса бу оператор бажарилиши ҳеч қачон тугамайди. *While* операторида такрорланишлар сони дастлаб аниқ бўлиши талаб қилинмайди, демак бу оператор такрорланишлар сони аниқ бўлмаган ҳолларда қўлланилади. Агар цикл танасини ташкил қилувчи операторлар сони биттадан ортиқ бўлса, у ҳолда улар *begin* ва *end* сўзлари орасига олиб ёзилади.

Масалан:

```

1)  $y:=1; k:=0;$ 
    $\text{while } y \leq m \text{ do } \text{begin } y:=y+3; k:=k+1; \text{end};$ 
2)  $x:=3.34; y:=1; v:=1; \text{eps}:=0.0001;$ 
    $\text{while } \text{abs}(v) \geq \text{eps} \text{ do } \text{begin } v:=(x/y-y); y:=y+v; \text{end};$ 

```

Шарти кейин қўйилган цикл оператори. Бу оператор такрорланувчи ҳисоблаш жараёнларида такрорланиш сони номаълум бўлган ҳолатларда қўлланилади. Операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
 $\text{repeat } S1, S3, \dots, Sn \text{ until } B;$ 
```

бунда, *repeat* (такрорламок) ва *until* (гача)-хизматчи сўзлар; *S1*, *S3*, ..., *Sn* операторлар кетма-кетлиги, *B* мантиқий ифода.

Операторнинг бажарилишида *repeat* ва *until* орасида жойлашган операторлар кетма-кетлиги бир марта ва ундан ортиқ бажарилиши мумкин. Бу жараён қўйилган мантиқий ифода *B* ёлгон қиймат қабул қилгунга қадар давом этади.

Repeat операторининг *while* операторидан фарқи шундаки, дастлаб цикл танасини ташкил қилувчи операторлар бажарилади ва кейин мантиқий ифоданинг қиймати текширилади. *While* операторида эса дастлаб мантиқий ифоданинг қиймати текширилади ва кейин цикл танасини ташкил қилувчи операторлар кетма-кетлиги бажарилади. Шарти кейин қўйилган цикл операторида цикл танасини ташкил қилувчи операторлар кетма-кетлиги *begin-end* оралиғига олинмаслиги ҳам мумкин, чунки операторлар кетма-кетлиги *until* сўзи билан чегараланган.

Масалан:

```

 $y:=1; x:=2; \text{eps}:=0.01;$ 
 $\text{repeat } v:=(x/y-y)/2; y:=y+v \text{ until } \text{abs}(v) < \text{eps};$ 

```

Ичма-ич жойлашган цикллар. Ҳисоблаш жараёнларида бир-бирининг ичига жойлашган цикллардан ҳам фойдаланишга тўғри келади. Агар цикл танаси ҳам яна циклдан иборат бўлса, у ҳолда бундай цикллар ичма-ич жойлашган цикллар деб аталади. Ичида бошқа цикл жойлашган цикл ташқи цикл дейилади. Худди шундай бошқа цикл ичида жойлашган цикл ички цикл дейилади.

Паскал тилида ички ва ташқи цикллар сифатида параметрли, шарти олдин ва кейин қўйилган цикл операторларидан ихтиёрий биттаси қўлланилиши мумкин. Ташқи ва ички цикллардан ташкил топган цикллар оддий циклларга ўхшаб кетади. Фақат ичма-ич цикллари тузишда қуйидаги шартга риоя қилиш керак, яъни ички циклнинг ҳамма операторлари тўлиқ ташқи цикл ичида жойлашган бўлиши лозим.

Мураккаб цикллар шартли равишда ичма-ичлик даражасига

бўлинади, яъни ташқи цикл 1-даражали, кейинги ички цикл 2-даражали ва ҳоказо. Худди шундай, ҳар хил даражали циклларнинг параметрлари ҳам бир вақтда ўзгармайди.

Мураккаб циклда аввал ҳамма цикл параметрлари ўзларининг бошланғич қийматига эга бўлади. Сўнгра, энг ички цикл тўлиқ бажарилади. Шундан кейин бунга нисбатан ташқи цикл яна тўлиқ бажарилади. Шу жараён ҳамма даражадаги цикллар талаб этилган барча қийматларни қабул қилиб бўлгунча давом этади.

Мисол:
$$S = \sum_{i=1}^5 \prod_{j=1}^6 (i + j) / 2a.$$

ифоданинг қийматини ҳисоблаш дастурини тузинг, бунда, $a=5$.

```

program summa(input,output);
var i,j:integer;
a,s,p:real;
begin
read(a);
s:=0;
for i:=1 to 5 do
begin
p:=1;
for j:=1 to 6 do p:=p*(i+j)/(2*a);
s:=s+p;
end;
write("s=",s);
end.

```

Циклик таркибли ҳисоблаш жараёнларини дастурлаш

Ишнинг мақсади. Талабаларни циклик (такрорланувчи) таркибли ҳисоблаш жараёнларига мос алгоритм ва дастур тузишга ўргатиш.

Масаланинг қўйилиши:

1) талабаларда Паскал тилининг цикл операторлари ҳақида қисқача назарий кўникмалар ҳосил қилиш.

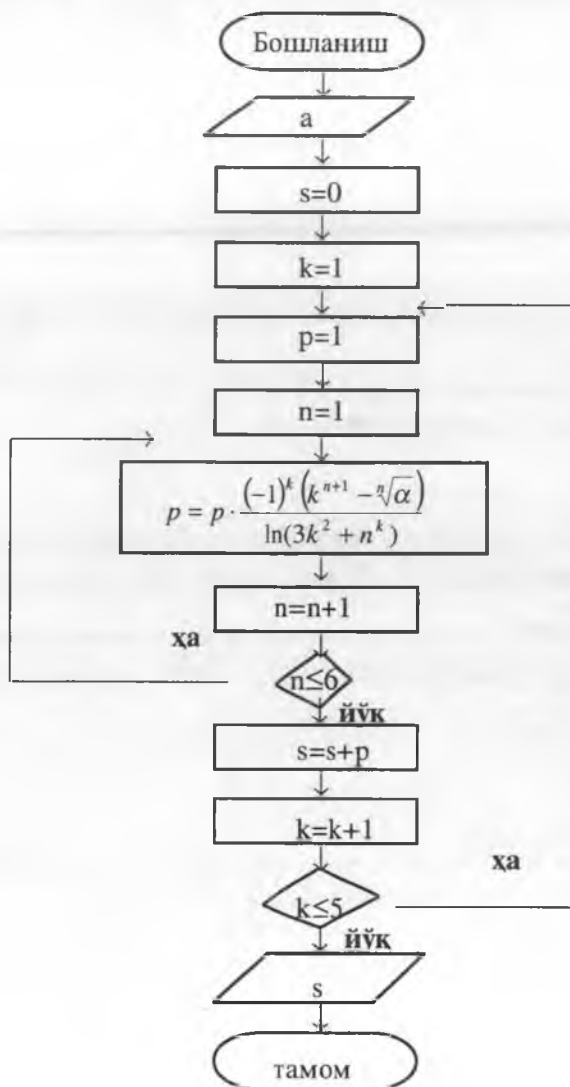
2) Циклик таркибли ҳисоблаш жараёнига мос (қўш йиғинди, қўш кўпайтма ва қўш йиғинди-кўпайтма мисолида) алгоритм (блок-схема) тузиш.

3) Масала шартига кўра аниқланган алгоритмга мос дастур тузиш.

1-машқ. Қуйидаги қўш йиғинди - қўпайтманинг қийматини ҳисоблаш алгоритми ва дастурини тузинг

$$\sum_{k=1}^5 \prod_{n=1}^6 \frac{(-1)^k (k^{n+1} - \sqrt[n]{a})}{\ln(3k + n^k)} \quad \text{бунда } a=4,3 .$$

Машқнинг ҳисоблаш жараёнини ўзида ифода эттирган алгоритм блок-схема кўринишда келтирилган.



ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```

{*****
 * Циклик таркибли алгоритмларни дастурлаш *
*****}
program siklik(input,output);
var a,s,p,c:real;
    k,n:integer;
begin
    s:=0; c:=-1;
for k:=1 to 5 do begin p:=1;
for n:=1 to 6 do
p:=p*c*(exp(n+1)*ln(k)-exp(1/n)*ln(a))/ln(3*k+exp(k)*ln(n));
s:=s+p; c:=-c;
end;
writeln('s=',s);
end.

```

Машқлар

Берилган қўш йиғинди ёки кўпайтманинг қийматини ҳисоблаш алгоритми ва дастурини тузинг.

$$1. \sum_{j=1}^5 \sum_{k=1}^4 \frac{2k^{j-3} + 5^j}{\ln|k+i|^2}$$

$$2. \prod_{k=1}^4 \prod_{n=1}^5 \frac{(k+n)^{1/n}}{n^{k+1}}$$

$$3. \sum_{k=1}^5 \prod_{i=k}^4 \frac{k+i^2}{3^{k+1}}$$

$$4. \prod_{k=1}^5 \sum_{n=1}^4 \frac{7, 2k^n + 1, 5}{\sqrt{n+k^2}}$$

$$5. \sum_{i=1}^4 \sum_{k=1}^7 \frac{\arctg k}{k^i - 5ik}$$

$$6. \sum_{i=1}^8 \prod_{k=1}^7 \frac{\ln k + a^i}{a^{i+k-1}}, a = 3,44$$

$$7. \prod_{k=1}^4 \prod_{n=2}^5 \frac{k(n+1)}{n(k+1)}$$

$$8. \prod_{k=1}^5 \sum_{n=1}^6 \frac{4^{n+k}}{\sqrt[k]{k+n^k}}$$

$$9. \sum_{k=1}^3 \sum_{m=1}^5 \frac{(-1)^k \ln|m+k|}{\sqrt[k]{k+k^{m-1}}}$$

$$10. \prod_{n=1}^4 \sum_{m=1}^6 \frac{\arctg m}{n^2 + m^2}$$

$$11. \prod_{k=1}^7 \prod_{n=1}^8 \frac{\sqrt{n^k + 1}}{\log_k n}$$

$$12. \sum_{i=1}^4 \prod_{n=1}^5 \frac{\sqrt{l+2n}}{\cos(n-1)}$$

$$13. \sum_{k=1}^4 \prod_{l=1}^6 \frac{\ln l + k^l}{\sqrt[k]{l+k}}$$

$$14. \sum_{k=1}^6 \prod_{n=1}^5 \frac{(-1)^{n+k+1} \ln k}{\sqrt[3]{k+n^2}}$$

$$15. \prod_{n=1}^4 \prod_{n=1}^5 \frac{(-1)^k \cos(n^2 - k^3)}{3nk}$$

$$16. \sum_{k=1}^5 \sum_{n=1}^6 \frac{n^3}{k^4 + n^{k+1}}$$

$$17. \prod_{n=1}^6 \sum_{m=1}^{10} \frac{(-1)^n \sqrt{n+m}}{n^{m+1}}$$

$$18. \sum_{n=1}^4 \prod_{m=1}^{15} \frac{\sqrt{n^m - m^n}}{n^m + m^n}$$

$$19. \sum_{k=1}^4 \prod_{n=1}^{16} \frac{n^k}{n^2 + 3k + 1}$$

$$20. \prod_{n=1}^4 \sum_{m=1}^6 \sqrt[7]{tg(2n+m)}$$

$$21. \sum_{l=1}^5 \prod_{k=1}^6 \frac{k+l}{k^2 + 3k - l^2}$$

$$22. \sum_{k=1}^4 \sum_{n=1}^5 \frac{\sin(n+x^2)}{n+k^4}, x=2,3$$

$$23. \sum_{k=1}^{11} \prod_{l=1}^6 \frac{\arctg l}{l+2^k}$$

$$24. \prod_{k=1}^7 \prod_{l=1}^8 \frac{l^{k-3}}{k^4 + l^4}$$

$$25. \sum_{k=1}^5 \sum_{n=1}^7 \frac{\sin k^n}{\sqrt[k]{k+1}}$$

$$26. \prod_{k=1}^5 \sum_{n=1}^4 \frac{\sin(2k+1)}{3n^3 + k^2 + 4}$$

$$27. \prod_{n=1}^4 \prod_{n=1}^5 \frac{\ln|k+n^2|}{n^3 + k^2}$$

$$28. \sum_{k=1}^4 \sum_{n=1}^5 \frac{(-k)^n \ln n^k}{2k+n}$$

$$29. \sum_{l=1}^5 \prod_{k=1}^6 \frac{l^{k+1}}{k^2 + l + 1}$$

$$30. \prod_{k=1}^3 \sum_{n=1}^5 \frac{\ln|n-k^n|}{n^{k-1} + 2nk}$$

Назорат учун савол ва машқлар

1. Оператор нима?
2. Таъминлаш оператори умумий кўринишда қандай ёзилади ва унинг бажарилиш тартибини тушунтиринг.
3. Шартсиз ўтиш операторининг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

4. Шартли ўтиш операторининг тўлиқ кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

5. Шартли ўтиш операторининг қисқа кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

6. Ичма-ич жойлашган шартли ўтиш операторининг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

7. Киритиш операторининг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

8. Чиқариш операторининг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

9. Танлаш операторининг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

10. Цикл операторининг қандай кўринишларини биласиз ва уларнинг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

11. Шарти олдин қўйилган цикл операторининг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

12. Шарти кейин қўйилган цикл операторининг умумий кўринишини ёзинг ва бажарилиш тартибини тушунтиринг.

13. Ичма-ич жойлашган цикл деганда нимани тушунаси?

14. *if* $x > 0$ *then* $y := \sin(x+5)$ *else* $y := \text{abs}(5 * x + 6)$ операторининг бажарилиш тартибини тушунтиринг.

14.4. Массивлар билан ишлаш

Математика, иқтисод, информатика ва ҳоказо соҳаларда тартибланган берилганлар билан иш кўришга тўғри келади. Масалан, сонлар кетма-кетлиги, жадваллар, фамилиялар рўйхати ва ҳоказо.

Бир хил турли берилганлар тўпламини қайта ишлаш учун массив тушунчаси киритилган. Бир ном билан аталувчи тартибланган ўзгарувчилар кетма-кетлигига *массивлар* деб аталади. Массив битта ном билан белгиланади. Масалан, $-5,6$; $-3,5$; $4,6$; $8,9$; $15,5$ ҳақиқий сонлар тўплами массивни ташкил қилади ва уни битта ном X деб белгилаш мумкин. Ҳар бир элемент ўз индексига эга бўлади. Массивни ташкил этган элементлар тўплами индексларнинг қиймати бўйича тартибланади. Индекслар квадрат қавс ичига олиб ёзилади. Масалан $X[5]$, $Y[5,6]$ ва ҳоказо.

Бир ўлчовли массивлар. Умумий ҳолда бир ўлчовчи массивларни тасвирлаш қуйидаги кўринишида берилади:

`VAR V:ARRAY[N..M] OF T;`

бунда, V -массив номи, N ва M – мос равишда массив индексининг қуйи ва юқори ўзгариш чегараси, T –массив тури.

Агар бир нечта массивларнинг индекс ўзгариш чегараси ва тури бир хил бўлса, у ҳолда бу массивларни тасвирлашда бирлаштириш

мумкин, масалан

```
var a,b,c:array[1..5] of real;
```

Индекслар тури *real* ва *integer* дан ташқари бошқа оддий турлар ҳам бўлиши мумкин, чунки массивлар чекланган элементлар сонидан иборат бўлади.

Кўп ҳолларда индекслар тури сифатида чекланган турлардан фойдаланилади. Чунки чекланган турларнинг қийматлар тўплами тартибланган ва номерланган бўлади.

Масалан: 50 та элементдан иборат А массив қуйидагича тасвирланади:

```
VAR A:ARRAY[1..50] OF REAL;
```

Индекс ўзгаришнинг чегарасини бутун турли ўзгармас билан ҳам ифодалаш мумкин.

Масалан:

```
CONST MMAX=50;
```

```
VAR A:ARRAY[1..MMAX] OF REAL;
```

Массивларни TYPE бўлимида ёки тўғридан-тўғри ўзгарувчилар бўлимида тавсифлаш мумкин. Масалан:

а) *type*

```
massiv=1..100
```

```
vektor=array[massiv] of real;
```

```
vektor2=array[-109..-1] of integer;
```

```
var
```

```
a,b:vektor;
```

```
c,d:vektor2;
```

б) *var*

```
a,b:array[1..100] of real;
```

```
c,d:array[-109..-1] of integer.
```

Санаб ўтиладиган турлар ҳам индекс тури сифатида қўлланилади. Масалан:

type

```
oy=(январь, февраль,март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь);
```

```
hafta=(душанба, сешанба, чоршанба, пайшанба, жума, шанба, якшанба);
```

Ўзгарувчилар эса қуйидагича аниқланади:

```
var
```

```
t,r:array[oy] of real;
```

```
a,b:array[hafta] of real;
```

Массив элементларини киритиш ва чиқариш цикл, киритиш ва чиқариш операторлари орқали амалга оширилади.

Масалан: 50 та элементдан иборат A массив элементлари қуйидагича киритилади:

```
for i:=1 to 50 do
  read(A[i]);
```

Массив элементларини чиқариш қуйидагича амалга оширилади:

```
for i:=1 to 50 do
  write(B[i]);
```

Мисол. $X(x_1, x_2, \dots, x_{20})$ массивнинг мусбат элементлари йиғиндисини ҳисоблаш дастурини тузинг.

```
program summa(input,output);
type n:=1..20
var
  x:array[n] of real; i:integer; s:real;
begin
  s:=0;
  for i:=1 to 20 do
    read(x[i]) {массив элементларини киритиш}
  for i:=1 to 20 do
    if x[i]>=0 then s:=s+x[i];
  writeln("s=";s);
end.
```

Икки ўлчовли массивлар. Паскал тилида бир ўлчовли массивлардан ташқари кўп ўлчовли массивлардан ҳам фойдаланилади. Улар ичида энг кўп тарқалгани икки ўлчовли массивлар, яъни матрицалар ёки тўғри бурчакли жадваллардир.

Икки ўлчовли массивлар сатр ва устун элементларидан иборат, уларнинг элементлари икки индекс орқали ифодаланилади. Бу индексларнинг бири шу элементнинг сатр бўйича ўрнини, иккинчи индекс эса устун бўйича ўрнини кўрсатади. Икки ўлчовли массивларни ифодалаш ҳам бир ўлчовли массив каби амалга оширилади.

Икки ўлчовли массивни тасвирлашда индексларнинг ўзгариши вергул билан ажратилади. Масалан $A[i,j]$, $B[k,l]$. Бунда биринчи индекс сатрнинг номерини, иккинчи индекс эса устуннинг номерини билдиради.

Умумий ҳолда икки ўлчовли массив қуйидагича тасвирланади:
 VAR C:ARRAY[N..M,K..L] OF T;

бунда, C-массив номи, N,K ва M,L лар мос равишда массив индексининг қуйи ва юқори ўзгариш чегараси, T-массив тури.

МАСАЛАН:

```
VAR C:ARRAY[1..5, 1..10] OF REAL;
VAR X,Y:ARRAY[1..10,1..10] OF INTEGER;
```

Икки ўлчовли массивларни тавсифлаш турлар ёки тўғридан-тўғри ўзгарувчилар бўлимида амалга оширилади.

Масалан:

a) type

matrisa=array[1..4,1..5] of real;

matrisa2=array[душ..якш] of array[boolean] of -20..20

var

a,b:matrisa; c:matrisa2;

б) var

a,b:array[1..4,1..5] of real;

c:array[душ..якш] of array[boolean] of -20..20

Икки ўлчовли массивлар элементларини киритиш ёки чиқариш қуйидагича амалга оширилади:

Масалан:

A матрица ($i,j=1..3$) элементлари қуйидагича киритилади:

for i:=1 to 3 do

for j:=1 to 3 do

read (A[i,j]);

B матрица ($i,j=1..3$) элементлари қуйидагича чиқарилади:

for i:=1 to 3 do

for j:=1 to 3 do

write (B[i,j]);

Массивли ҳисоблаш жараёнларини дастурлаш

Ишнинг мақсади. Талабаларни массивли ҳисоблаш жараёнларига оид алгоритм ва дастур тузишга ўргатиш.

Масаланинг қўйилиши:

1) Талабаларда массивли ҳисоблашлар ҳақида қисқача назарий кўникмалар ҳосил қилиш.

2) Массивли ҳисоблаш жараёнига оид алгоритм (блок-схема) тузиш.

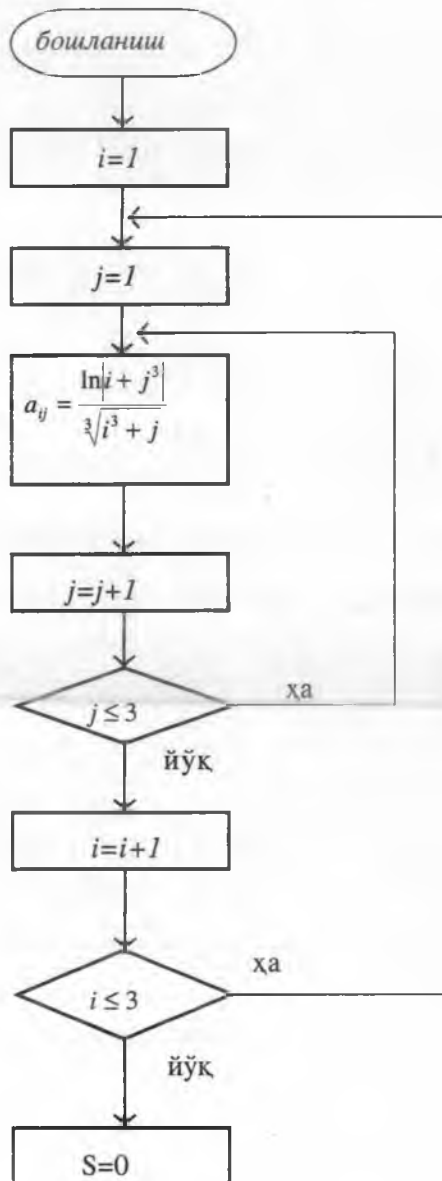
3) Берилган масала алгоритмига мос дастур тузиш.

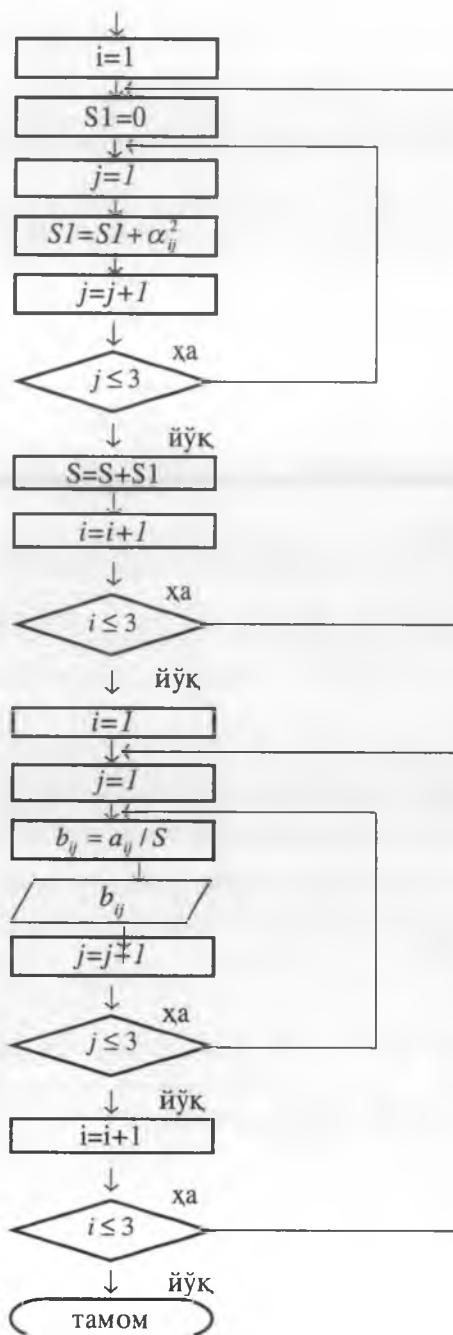
Машқ. A матрицанинг элементларини қуйидаги формула орқали аниқланг:

$$a_{ij} = \frac{\ln|i+j^3|}{\sqrt[3]{i^3+j}}, \quad i = \overline{1,3} \quad j = \overline{1,3}$$

A матрицанинг ҳар бир элементини A матрицанинг нормасига бўлиб, B матрицани ҳосил қилинг.

$$b_{ij} = a_{ij} / \sqrt{\sum_{l=1}^3 \sum_{j=1}^3 a^2_{lj}} \quad (i = \overline{1,3}; j = \overline{1,3})$$





Келтирилган алгоритмга мос Паскал - дастур қуйидаги кўринишда бўлади:

ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```
{ *****
*   Массивли ҳисоблаш жараёнларини дастурлаш   *
***** }
```

```
Program Massiv( input,output);
var a,b:array[1..3,1..3] of real;
    i,j:integer;
begin
for i:=1 to 3 do
for j:=1 to 3 do
a[i,j]:= (ln(abs(i+j*j*j)))/(exp(1/3)*ln(i*i*i+j));
s:=0;
for i:=1 to 3 do begin
for j:=1 to 3 do
s:=s+sqr(a[i,j]);
end;
for i:=1 to 3 do begin
for j:=1 to 3 do
b[i,j]:=a[i,j]/sqrt(s);
Writeln('B(' ,i ,',',j ,')=' ,b[i,j]);
end;
end.
```

Машқлар

Берилган массивли ҳисоблаш жараёнларга мос машқларда масаланинг алгоритми ва дастурини тузинг.

1. a ва b векторлар берилган:

$$\bar{a} = \{0,5; 2,3; -4,8; 6,3\} \quad \bar{b} = \{-1,2; 4,7; 5,43; 4,5; 2,8\}$$

$$c_{ij} = (a_i + b_j^2) \ln(a_i^2 + b_j) \quad (\bar{i} = 1,4; \quad \bar{j} = 1,5)$$

ни ҳисобланг.

2. a вектор берилган. $a = (3; 4; 2; 4; 6)$. Қуйидаги йиғиндини

ТОПИНГ.

$$y = \sum_{i=1}^5 (\ln a_i + x^{a_i}), \text{ бунда, } x=3.$$

3. $x = (3,2; 4; 5; 6,3)$ эканлиги маълум бўлса,

$$u_i = \sqrt{1+x_i^2} + \ln x_i + 2,5 \text{ ни ҳисобланг.}$$

4. $x = (0,5; 3,4; 4,5; 2,7)$ вектор берилган, y вектор элементларини қуйидаги формула ёрдамида топинг.

$$y_i = 3,5 \sqrt{x_i^2 + 1} \cos 0,5i, \quad i = \overline{1,4}.$$

5. a векторнинг элементлари қуйидагича аниқланади:

$$a_i = \begin{cases} \cos(i+2i^2) & \text{агар } i < 5 \\ \ln(i+3^i) & \text{агар } i \geq 5 \end{cases}$$

шу векторнинг нормаси, яъни

$$\|a\| = \sqrt{\sum_{i=1}^{10} a_i^2} \text{ топилсин.}$$

6. A матрица берилган.

$$A = \begin{pmatrix} 2,3 & -3,4 & 5,6 \\ -4,7 & 6,5 & 6,3 \\ 4,7 & 4,5 & 6,4 \end{pmatrix}$$

B матрицани шундай тузингки, унинг элементлари қуйидаги формула орқали аниқлансин:

$$b_{ij} = \frac{\sin(i+j^2)}{\sum_i \sum_j a_{ij}} \quad i, j = \overline{1,3}.$$

7. $\bar{z} = \{1,5; 2,5; 6,7; 8,3\}$ бўлса,

$$y_i = \sum_{i=1}^5 \frac{\ln z_i}{2^i} \text{ ни ҳисобланг.}$$

8. $\vec{a} = \{4; 5; 6\}$ ва $b = \{2; 3; -4\}$ эканлиги маълум бўлса,

$$y_i = \prod_{i=1}^3 a_i^2 \cdot b_i \text{ ни ҳисобланг.}$$

9. $a_{ij} = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ ва $b_{ij} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ($i, j = 1, 2$) эканлиги маълум бўлса,

$$c_{ij} = a_{ij}^2 + b_{ij} / \sum_{i=1}^2 \prod_{j=1}^2 a_{ij}^2 \text{ ни топинг.}$$

10. A матрица берилган.

$$A = \begin{pmatrix} 0,5 & 2,3 & 4,2 \\ 0,4 & 4,3 & 3,7 \\ 7,2 & 0,5 & 1,2 \end{pmatrix} \quad ||A||_3 = \sqrt{\sum_i \sum_j a_{ij}^2} \text{ ни ҳисобланг.}$$

11. a вектор берилган. $a (5; -4; 0; 3; -5,5; 8)$. Агар $a_i > 0$ бўлса,

$$y = \sum_i \sqrt{a_i^2} + \ln a_i \text{ ни , } a_i < 0 \text{ бўлса,}$$

$$z = \sum_i |a_i^3 + \sin a_i| \text{ ни ҳисобланг.}$$

12. $x = \{2; 3; 4; -4,5; 2,8; 6,3\}$ вектор берилган.

$$y = \frac{\sum_{i=1}^6 \ln |x_i + 2,5|}{\prod_{i=1}^6 x_i^2}$$

ифодани қиймати ҳисоблансин.

$$13. \quad Z = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 15 \\ -4 & 5 & 0 \end{pmatrix} \text{ ва } Y = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -4 & 5 \\ 8 & 9 & 11 \end{pmatrix}$$

$$X_{ij} = \sqrt{|z_{ij} \cdot y_{ij}|} - \frac{z_{ij}}{y_{ij}} \quad \text{ни ҳисобланг.}$$

$$14. \quad \alpha_i = \arctg \frac{i+1}{5} \quad (i = \overline{1,5}) \quad \text{бўлса,}$$

$$x_i = \frac{\ln \alpha_i + \sqrt{\alpha_i}}{5\alpha_i} \quad \text{ни ҳисобланг.}$$

$$15. \quad q = \begin{pmatrix} 3 & 7,8 \\ 2 & 6 \end{pmatrix} \text{ ва } P = \begin{pmatrix} 5 & 9 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} \quad \text{бўлса,}$$

$$Z_{ij} = q_{ij}^{\frac{1}{3}} - \sum_{i=1}^2 P_{ii} / \prod_{i=1}^2 q_{ii} \quad \text{ни ҳисобланг.}$$

$$16. \quad \bar{x}(1,3; 2,8; 3,49) \quad \text{ва } y_i = 2,7 \sin(i+5) + \ln(i+1) \quad \text{бўлса,}$$

$$Z_{ij} = \sqrt{x_j^2 + y_i^3} \quad (i = \overline{1,5}; \quad j = \overline{1,3}) \quad \text{ни ҳисобланг.}$$

14.4.1. Излаш ва саралаш алгоритмларига оид дастур тузиш

Ишнинг мақсади. Талабаларни саралаш ва излаш ҳисоблаш жараёнларига мос алгоритм ҳамда дастур тузишга ўргатиш.

Масаланинг қуйилиши:

1) талабаларда саралаш ва излаш ҳисоблаш жараёнлари ҳамда уларнинг татбиқи ҳақида назарий кўникмалар ҳосил қилиш.

2) берилган саралаш ва излаш ҳисоблаш жараёнига мос алгоритм (блок-схема) тузиш.

3) масала шартига кўра аниқланган алгоритмга мос дастур тузиш.

1- машқ. $X(x_1, x_2, \dots, x_{100})$ массивнинг энг кичик элементи ва унинг тартиб номерини топиш дастурини тузинг.

X массивнинг элементлари компьютер хотирасига киритилади.

Массивнинг энг кичик элементи сифатида унинг биринчи элементини олиш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун циклдан олдин $XMIN:=X [1]$ ва $IMIN:=1$ таъминлаш операторлари ёзилади. Бунда $IMIN$ орқали массивнинг энг кичик элементи тартиб номери белгиланган. Агар $x_i < XMIN$ шарт бажарилса, $XMIN:=X[i]$ ва $IMIN:=i$ таъминлаш операторлари бажарилади.

Массивнинг энг кичик элементи ва унинг тартиб номерини топиш дастури қуйидаги кўринишда бўлади:

```

PROGRAM MINM (INPUT, OUTPUT);
    VAR XMIN : REAL;
        I, IMIN : INTEGER;
    X : ARRAY [1..100] OF REAL;
    BEGIN
FOR I : =1 TO 100 DO READ (X [I] );
    XMIN : = X [I];
    IMIN : = I;
    FOR I : =2 TO 100 DO
    IF X [I] < XMIN THEN
    BEGIN
    XMIN : = X [I];
    IMIN : =I;
    END;
    WRITE (XMIN, IMIN);
    END.

```

Массивнинг энг катта элементини топиш дастури ҳам худди шу тартибда тузилади.

2- машқ. $X (x_1, x_2, \dots, x_{100})$ массивнинг элементларини камайиб бориш тартибида жойлаштириш дастури тузилсин.

Массивнинг энг катта элементини топиш усулидан фойдаланамиз.

Ички циклда массивнинг энг катта элементи топилиши керак. Бунинг учун циклдан олдин энг катта элемент сифатида массивнинг биринчи элементи олинади ва цикл ичида энг катта элемент ҳамда унинг тартиб номери топилади. Цикл тугагандан кейин энг катта элемент биринчи элемент ўрнига ва аксинча, биринчи элемент энг катта элемент ўрнига ёзилади. Кейин эса иккинчи элементдан

бошлаб қолган элементлар ичидан энг каттаси ва тартиб номери топилади. Топилган энг катта элемент иккинчи ўринга, иккинчи элемент энг катта элемент ўрнига ёзилади. Бу жараён x нинг 1 дан $n-1$ гача бўлган қийматлари учун такрорланади, чунки охирида битта элемент қолади ва унинг энг каттасини топиш маънога эга бўлмай қолади.

Дастур куйидаги кўринишда бўлади:

```

PROGRAM SAR (INPUT, OUTPUT);
  VAR XMAX : REAL;
      K, K1, I, KMAX : INTEGER;
      X : ARRAY [1..100] OF REAL;
  BEGIN
    FOR I := 1 TO 100 DO READ (X [I]);
      FOR K := 1 TO 99 DO
        BEGIN
          XMAX := X [K];
          KMAX := K;
          K1 := K+1;
          FOR I := K1 TO 100 DO
            IF X [I] > XMAX THEN
              BEGIN
                XMAX := X [I];
                KMAX := I;
              END;
            X[KMAX] := X[K];
            X[K] := XMAX;
          END;
        FOR I := 1 TO 100 DO
          WRITE (X[I]);
        END.

```

3- машк. $X(x_1, x_2, \dots, x_{50})$ массив мусбат элементларининг ўрта геометригини топиш дастури тузилсин.

Дастурда кўпайтмани топиш алгоритмидан фойдаланилади. Демак, циклдан олдин $P:=1$ таъминлаш оператори ёзилади. Цикл ичида кўпайтмани ҳисоблашдан олдин, массивнинг мусбат элементлари аниқланади.

Дастур куйидаги кўринишда бўлади:

```

PROGRAM SREDG (INPUT, OUTPUT);
  VAR P,S : REAL;
  N, I : INTEGER;
  X : ARRAY[1..50] OF REAL;
  BEGIN
  FOR I : = 1 TO 50 DO READ (X [I]);
    P := 1;
    N := 0;
  FOR I : =1 TO 50 DO
    IF X [I] > 0 THEN
      BEGIN
        P := P * X [I];
        N := N+1;
      END;
  S := EXP ((1/N)*LN(P));
  WRITE ('S =', S : 8 : 3);
  END.

```

4- машқ. $X(x_1, x_2, \dots, x_{50})$ массив манфий элементларининг ўрта арифметигини топиш дастури тузилсин.

Дастур қуйидаги кўринишда бўлади:

```

PROGRAM SREDA (INPUT, OUTPUT);
  VAR S, S1 : REAL
  N, I : INTEGER ;
  X:ARRAY [1..50] OF REAL;
  BEGIN
  FOR I : 1 TO 50 DO READ (X [I]);
    S1 := 0;
    N:= 0;
  FOR I : = 1 TO 50 DO
    IF X[I] < 0 THEN
      BEGIN
        S1 := S1 + X [I]
        N := N + 1;
      END;
  S := S1/N;
  WRITE ('S =', S : 8 : 3);
  END.

```

5-машқ. Курилиш ташкилоти тасарруфидаги бригадаларнинг йиллик режаларини бажариши фоиз ҳисобида қуйидаги жадвалда келтирилган.

Бригада номери	1	2	3	4	5	6
Йиллик режа (% ҳисобида)	89,72	93,75	98,75	94,85	101,23	104,28

Бригада номери	7	8	9	10	11	12
Йиллик режа (% ҳисобида)	97,95	103,15	94,64	99,80	104,22	101,12

Рағбатлантириш ва чора кўриш мақсадида йиллик режани энг кўп ҳамда энг кам бажарган бригада номери ва уудаланган режа микдорини топиш дастурини тузинг.

ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```
{ *****
* Саралаш алгоритмларини дастурлаш *
***** }
```

```
Program Saralash(input,output);
Uses crt;
var bmax,bmin:real;
imin,imax,i,j,n:integer;
b:real;
a:array[1..100] of real;
begin
j:=0; Clrscr;
Write("Элементлар сони N=");
Readln(n);
Writeln("Элементларни киритинг");
For i:=1 to n do
begin
Write("A(",i,")=');
Readln(a[i]);
end;
imax:=1; imin:=1;
bmax:=a[1];
```

```

for i:=2 to n do
begin
if a[i]>bmax then begin bmax:=a[i]; imax:=i; end;
end;
Writeln("Максимуми ",bmax:8:3," Элемент номери ", imax:2);
bmin:=a[1];
for i:=2 to n do
begin
if a[i]<bmin then begin bmin:=a[i]; imin:=i; end;
end;
Writeln("Минимуми ",bmin:8:3," Элемент номери ",Imin:2);
for i:=1 to n do begin
if i=imax then a[i]:=bmin else
if i=imin then a[i]:=bmax else
end;
for i:=1 to n do Writeln("A(",i,")=',a[i]:8:3);
Readln;
end.

```

? (Мос ҳолда киритилувчи миқдорнинг сонли қийматлари киритилади ва натижа олинади.)

Машқлар

Саралаш ва излаш алгоритмларига доир берилган машқларда масаланинг ҳисоблаш жараёнига мос блок-схема ва дастури тузилсин.

1. $X(10)$ вектор (массив) нинг манфий элементларини кетма-кет Y векторга ёзинг.

2. $A(16)$ векторнинг тоқ ўринларида жойлашган элементларини B векторга кетма-кет ёзинг.

3. $X(20)$ векторнинг дастлабки 3 та манфий элементларини ва унинг ўринларини топинг.

4. $A(10 \times 15)$ матрицанинг мусбат ва манфий элементлари сонини аниқланг.

5. $A(10 \times 8)$ матрицанинг манфий элементларининг кўпайтмасини топинг.

6. $A(5 \times 5)$ матрицанинг устунларида жойлашган элементлари (ўрни)ни мос ҳолда сатрларида жойлашган элементлари (ўрни)га алмаштиринг.

7. $A(15 \times 15)$ матрицанинг бош диагонал элементларини бир ўлчовли $B(15)$ массивга ёзинг.

8. $X(15)$ векторнинг энг кичик элементи (ўрни)ни энг катта элементи (ўрни)га алмаштиринг.

9. $A(10 \times 10)$ матрицанинг ҳар бир сатрида жойлашган элементлари

йиғиндисининг энг каттасини топинг.

10. $X(20)$ вектор элементларини ўсиб бориш тартибида жойлаштиринг.

11. $A(15 \times 14)$ матрицанинг манфий ва мусбат элементлари ўрнини мос ҳолда 0 ва 1 сони билан алмаштиринг.

12. $A(10 \times 10)$ матрицанинг мусбат элементларини топинг, уларни B векторга ёзинг.

13. $A(10 \times 10)$ матрицанинг ҳар бир сатри элементларининг ўрта арифметигини топинг ва уни B массивга ёзинг.

14. $A(8 \times 12)$ матрицанинг ҳар бир устуни элементларининг ўрта геометригини топинг ва уни B массивга ёзинг.

15. $A(30 \times 30)$ матрицанинг бош диаганали элементлари йиғиндисини топинг.

16. $A(20)$ вектор элементларини шу массивда ўсиб бориш тартибида жойлаштиринг.

17. $X(16)$ вектор элементларини камайиб бориш тартибида $Y(16)$ векторда жойлаштиринг.

18. $A(10 \times 10)$ матрицанинг ҳар бир сатри элементлари орасида энг кичигини топиб, уни B матрицага ёзинг.

19. $A(10 \times 20)$ матрицанинг энг кичик элементини ва у жойлашган сатр ҳамда устун тартибини аниқланг.

20. $A(10 \times 10)$ матрицанинг бош диаганали элементлари орасида энг кичигини топинг ва у жойлашган сатр тартибини аниқланг.

21. $A(10 \times 20)$ матрицанинг 10-устунида жойлашган элементларининг энг каттасини топинг ва у жойлашган сатр тартибини аниқланг.

22. $A(10 \times 12)$ матрицанинг элементларини бирор массивда сатр бўйича йиғинг ва ҳосил қилинган массив элементларининг энг кичигини топинг.

23. $A(10 \times 14)$ матрицанинг ҳар бир сатрида жойлашган элементларининг энг кичигини топиб, уни $B(10)$ массивга ёзинг.

24. $A(20)$ векторнинг дастлабки учта энг кичик элементи ва унинг ўрнини топинг.

25. $A(10 \times 12)$ матрицанинг манфий элементларини бирор массивда ёзинг.

26. $A(10 \times 20)$ матрицанинг манфий элементлари орасида энг каттасини топинг.

27. $A(10 \times 15)$ матрицанинг тоқ ўрнида жойлашган элементлари ўрнини жуфт ўринда турган элементлари билан кетма-кет алмаштиринг.

28. $A(12 \times 14)$ матрицанинг энг катта элементи ўрнига шу матрицанинг энг кичик элементини ва аксинча, энг кичик элементи ўрнига энг катта элементини ёзинг.

29. $A(10 \times 10)$ матрицанинг бош диаганали элементлари орасида энг каттасини топиб, у жойлашган устунни $B(10)$ массивга ёзинг.

Назорат учун савол ва машқлар

1. Массив деганда нимани тушунаси?
2. Индексли ўзгарувчилар Паскал тилида қандай ёзилади?
3. Бир ўлчовли массивлар қандай тасвирланади?
4. Икки ўлчовли массивлар қандай тасвирланади?
5. Массив элементларини киритиш ва чиқариш қандай амалга оширилади?

14.5. Қисм дастур тушунчаси, процедура ва процедура функция

Дастурлаш жараёнида шундай ҳолатлар мавжуд бўладики, бунда ҳисоблаш жараёнларининг айрим бўлақларини параметрларнинг турли қийматлари учун бир неча марта такрорлашга тўғри келади. Шунинг учун дастурда такрорланадиган бўлақни бир неча марта такрорлашдан қутилиш мақсадида, у алоҳида дастур, яъни қисм дастур кўринишида ифодаланади.

Паскал тилида қисм дастурнинг икки хил кўринишидан фойдаланилади: функция (*function*) ва процедура (*procedure*). Ҳар қандай дастурда бир нечта процедура ва функция қисм дастурларидан фойдаланиш мумкин. Процедура ва функция тасвирлаш бўлимида ўзгарувчилардан кейин берилади. Ихтиёрий қисм дастур ўзида бошқа қисм дастурни сақлаши мумкин.

Дастурнинг бажарилиши асосий дастур операторидан бошланади. Зарур бўлиб қолганда қисм дастурга мурожат қилинади ва унинг операторлари бажарилади. Сўнгра бошқарув яна асосий дастурга узатилади.

14.5.1. Функция қисм дастури

Функцияни тасвирлаш, функция сарлавҳаси, тасвирлаш бўлими (белги, ўзгармас, ўзгарувчилар, тури ва ҳоказо), функция тузилишидан иборат.

Функция сарлавҳасида *FUNCTION* сўзидан кейин унинг номи, кавс ичида формал параметрлар рўйхати ўзларининг тасвирланиши билан берилади.

Умумий ҳолда функция қуйидаги кўринишда ифодаланади:

FUNCTION F(*q1:t1;q2:t2;...*): *T*;

(формал параметрларни тасвирлаш бўлими)

BEGIN

P1 := ;

P2:= ;

...

F:= ;

END;

бунда, F – функция номи; q_i – формал параметрлар номи; t_i – параметрлар тури; T – функция номи типи; P_i – функция танасини ташкил қилувчи операторлар.

Масалан:

а) *function AA(n:integer;x,a,:real):real;*

б) *function ST(n,i:integer;b,c,:real):real;*

Функция ўзининг локал ўзгармаслари, ўзгарувчилари ва ёрдамчи процедура ва функцияларига эга бўлиши мумкин.

Функцияга мурожаат қилиш стандарт функцияларга ўхшаш амалга оширилади. Қаерда ифодани ёзиш керак бўлса, ўша жойда функция номи ёзилади, ундан кейин қавс ичида ҳақиқий параметрлар берилади. Агар параметрсиз функция чакирилса, у ҳолда фақатгина функциянинг номи кўрсатилади.

Масалан:

а) *AA(x,y);* б) *ST(a,m);* в) *step.*

Мисол. Факториални ҳисоблашда функция қисм дастурдан фойдаланиб,

$C^m = n! / (m!(n-m)!)$ ни ҳисоблаш дастурини тузинг .

PROGRAM NAMBER(INPUT,OUTPUT);

VAR NCM:REAL;

N,M,L:INTEGER;

FUNCTION FACT(K:INTEGER):INTEGER;

VAR P,I:INTEGER;

BEGIN

P:=1;

FOR I:=1 TO K DO

*P:=P*I;*

FACT:=P;

END;

BEGIN

READ(N,M);

L:=N-M;

NCM:=FACT(N)/FACT(M)/FACT(L);

WRITE('натижа =',NCM);

END.

14.5.2. Процедура қисм дастури

Процедура қисм дастурда бир нечта натижа олиш зарурияти туғилганда қўлланилади. Процедура процедурани тасвирлаш бўлимида аниқланади. Процедурани тасвирлаш процедура сарлавҳаси, тасвирлаш бўлими (белги, ўзгармас, турлар, ўзгарувчилар, процедура ва функция) ва процедура танасидан ташкил топади. Процедура сарлавҳасида *PROCEDURE* сўзидан кейин

процедура номи, қавс ичида формал параметрлар ўзининг тасвирланиши билан кўрсатилади.

Процедура умумий ҳолда қуйидаги кўринишда ифодаланadi:

PROCEDURE F(VAR q1:T1;q2:T2;...);

(Тасвирлаш бўлими)

BEGIN

P1 := ;

P2 := ;

...

END;

бунда, F —процедура номи; q_i — формал параметрлар номи; T_i — формал параметрлар тури; P_i — процедура операторлари.

Процедурага мурожаат қилиш процедура операторлари ёрдамида амалга оширилади, унда процедура номи ва ҳақиқий параметрлар ёзилади:

F(b1,b2...),

бунда $b1, b2...$ -лар ҳақиқий параметрлар бўлиб, улар формал параметрларга сони, тури ва жойлашиш ўрни бўйича мос келиши керак.

Агар процедуралар параметрсиз бўлса, у ҳолда уларга мурожаат бўлганда фақат процедура номи кўрсатилади.

Масалан: а) *SUMMA*;

б) *STEP*.

Мисол. $Z=a^m$ даражасининг ҳисоблаш дастурини процедура кўринишида тузинг. Бунда m -бутун сон ва $a \neq 0$. Бутун кўрсаткичли даража қуйидагича аниқланади:

$$a^m = \begin{cases} 1, & \text{агар } m = 0 \\ a^m, & \text{агар } m > 0 \\ 1/a^m, & \text{агар } m < 0 \end{cases}$$

PROGRAM step2(input,output);

var m:integer; a,z:real;

PROCEDURE STEPEN(n:integer; x:real;var y:real);

{процедура боши}

var i:integer;

begin

y:=1;

*FOR I:=1 TO N DO y:=y*x;*

END;{процедура охири}

begin

read(a,m);

if m:=0 then z:=1 else if m>0 then stepen(m,a,z)

```

else stepen (-m,1/a,z);
writeln(a:8:3,'нинг даражаси',m:3,'тенг',z);
end.

```

Машқлар

Ишнинг мақсади. Талабаларни қисм-дастур ва фойдаланувчи функцияси ёрдамида алгоритм ҳамда дастурлар тузишга ўргатиш.

Масаланинг қуйилиши.

1) талабаларда Паскал тилининг қисм дастур фойдаланувчи функциясидан ҳисоблашларда ишлатиш ҳақида назарий кўникмалар ҳосил қилиш;

2) берилган ҳисоблаш жараёнига мос алгоритм (блок-схема) тузиш;

3) масаланинг алгоритмига мос қисм дастур (қисм функция) тузиш

1 машқ. $y = e^{\sqrt{x^2+1.5x}}$ функциянинг қийматини $-2 \leq x \leq 2$ ораликда $\Delta x = 0,4$ қадам билан, $3 \leq x \leq 5$ ораликда $\Delta x = 0,5$ қадам билан, $6 \leq x \leq 10$ ораликда $\Delta x = 1$ қадам билан ҳисобланг.

ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

{Қисм дастурга доир дастурлар тузиш}

```

program Qism (input,output);

```

```

var

```

```

i:real;

```

```

procedure Qism_Dastur(x:real);

```

```

var

```

```

y:real;

```

```

begin

```

```

y:=exp(exp(1/3)*ln(sqr(x)+1.5*x));

```

```

Writeln("X=",x);

```

```

Writeln("Y=",y);

```

```

end;

```

```

begin

```

```

i:=-2;

```

```

repeat

```

```

Qism_dastur(i);

```

```

i:=i+0.4;

```

```

until i>=2;

```

```

i:=3;

```

```

repeat

```

```

Qism_dastur(i);

```

```

i:=i+0.5;

```

```

until i>=5;

```

```

i:=6;

```

```

repeat

```

```

Qism_dastur(i);

```

```

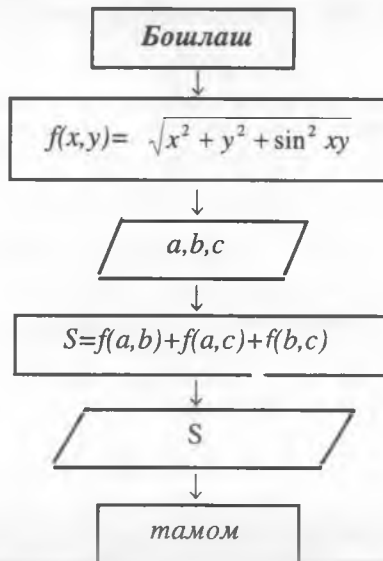
i:=i+1;
until i>=10;
end.

```

2- машк. Куйидаги функция қийматини ҳисоблаш дастури қисм дастурдан фойдаланиб тузилсин.

$$S = \sqrt{a^2 + b^2 + \sin^2 ab} + \sqrt{a^2 + c^2 + \sin^2 ac} + \sqrt{b^2 + c^2 + \sin^2 bc}$$

бунда $a=0,51$; $b=4,72$; $c=2,31$.



ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```

{ Фойдаланувчи функцияси ёрдамида
функция қийматини ҳисоблаш }
Program Funksiya(input,output);
var
function UpCaseStr(S: string): string;
var
I: Integer;
begin
for I := 1 to Length(S) do
if (S[I] >= "a") and (S[I] <= "z") then
Dec(S[I], 32);

```

Машқлар

Вариант тартиби	Функция	Оралик ва кадамлар
1	2	3
1.	$y = 2x^3 + 3\sqrt{x+1}$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
2.	$y = \ln\sqrt[3]{x^2 + 5}$	[0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;4]да $\Delta x=0,5$; [5;8]да $\Delta x=1$.
3.	$y = x^2 \cos x$	[0;p/2]да $\Delta x=p/12$; [p/2; p]да $\Delta x=p/10$; [p;2p]да $\Delta x=p/4$.
4.	$y = \operatorname{arctg} \sqrt{x^2 + 1}$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;0,5]да $\Delta x=0,1$; [0,5;1]да $\Delta x=0,05$.
5.	$y = \sin x^3 + \sqrt{x+1}$	[-1;1]да $\Delta x=0,2$; [1;2]да $\Delta x=0,1$; [2;3]да $\Delta x=0,4$.
6.	$y = \cos 2x + \sqrt{x+1}$	[0;1]да $\Delta x=0,2$; [1;2]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
7.	$y = \operatorname{tg} x^3 + \sqrt[3]{x+1}$	[0;1]да $\Delta x=0,2$; [1;2]да $\Delta x=0,1$; [2;4]да $\Delta x=0,4$.
8.	$y = 4x^3 - \sqrt[3]{x+1}$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
9.	$y = \sin x^3 + \sqrt[3]{x+1}$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
10.	$y = \operatorname{arctg} x + \sqrt[3]{x+1}$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
11.	$y = 2x^3 + \sin x^3$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
12.	$y = 2x^3 - 5 \sin x$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
13.	$y = 4 \sin x - 6 \cos x^3$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
14.	$y = \sqrt{x^3 + 5} / 5$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
15.	$y = e^x + 6\sqrt[3]{x+1}$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
16.	$y = \sin 2x + e^x$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
17.	$y = \frac{x+5}{x-6} + \cos x$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
18.	$y = \frac{5x+7}{\cos x} + \sin x$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
19.	$y = 2x^3 + \sqrt[4]{x+5}$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.
20.	$y = 6x^3 + 4 \sin x$	[-2;0]да $\Delta x=0,2$; [0;1]да $\Delta x=0,1$; [2;5]да $\Delta x=0,5$.

```
UpCaseStr := S;
end.
```

Назорат учун савол ва машқлар

1. Қисм дастур нима?
2. Қисм дастурнинг аҳамияти нимадан иборат?
3. Функция қисм дастури умумий кўринишда қандай ифодаланади?
4. Процедура қисм дастури умумий кўринишда қандай ифодаланади?

14.6. Паскал тилининг график операторлари ва функциялари

График режимда дисплей экрани жуда кўп нуқталардан ташкил топган тўғри тўртбурчак шаклида бўлади. График режимда ҳар бир нуқта ўзининг рангига эга. Ҳар хил рангдаги нуқталар ёрдамида чизиклар ва бошқа турли хил шакллар чизиш мумкин. Ранглар сони камида иккита бўлади. Дисплей экрани ёки матнли режимда ёки график режимда бўлади.

Кўп қўлланиладиган адаптерларга қуйидагилар кириди:

- CGA (*Color Graphics Adapter*);
- MCGA (*Multi-Color Graphics Array*);
- EGA (*Enhanced Graphics Adapter*);
- VGA (*Vidio Graphics Array*);

Graph модулида турли хил драйверларни кўрсатиш учун ўзгармаслар аниқланган:

```
const
```

```
Detect=0; { драйверни автоматик равишда аниқлайди }
```

```
CGA=1;
```

```
MCGA=2;
```

```
EGA=3;
```

```
EGA64=4;
```

```
EGAMono=5;
```

```
IBM8614=6;
```

```
HercMono=7;
```

```
ATT400=8;
```

```
VGA=9;
```

```
PC327=10.
```

Экранни график режимга ўтказиш. Одатда, дисплей экрани матнли режимда бўлади. Экранни график режимга ўтказиш учун *Graph* *InitGraph* модул процедураси қўлланилади:

Initgraph(*GD,GM,Path*)– экранни график режимга ўтказиш.

GD–драйвер номери,

GM–режим номери.

Path–керакли драйверни сакловчи файлга йўл. Агар *Path* бўш қаторни сакласа (*Path=»*), у ҳолда драйвер жорий каталогдан иزلанади.

GD ва *GM* лар ўзгарувчи параметр ҳисобланади. *Initgraph* ишга туширилганда *GD* нолга тенг бўлса, у ҳолда керакли драйвер ва оптимал график режим автоматик равишда аниқланади.

Graph модулида 80 га яқин процедура ва функция сакланади. Булар ёрдамида нукталар, оралиқлар, эллипслар, тўғри тўртбурчаклар, кўпбурчаклар чизиш мумкин.

Координата системасини чизишни кўриб чиқамиз:

Экраннинг ҳар бир нуктаси ўзининг координатасига эга. Юқори чап бурчак–бу $(0,0)$ координатали нукта. x абциссалар ўқи чапдан ўннга, у координаталар ўқи эса юқоридан пастга ортиб боради. Масалан, *VGAHi* (640x480) режимда ўнг чап бурчак координатаси (639,479) дан иборат. Бу ҳолда экраннинг ўртасининг координатаси (320,240) дан иборат. Агар экраннинг ўртасига нукта қуйиш хоҳиши бўлса, уни *PutPixel* процедураси ёрдамида бажариш мумкин

PutPixel(X,Y,color) процедура *Color* параметри билин аниқланган (X,Y) координатали нуктани бўяйди.

Масалан, *PutPixel(100,120,Red)* процедурасининг чақирилиши натижасида $(100,120)$ координатали қизил рангдаги нукта пайдо бўлади. *PutPixel* процедураси керакли жойга керакли рангдаги нуктани кўяди, унга симметрик бўлган функция *GetPixel* билан эса тескариси, яъни берилган координатали нукта қандай рангга эга эканлигини аниқлаш мумкин.

GetPixel(X,Y) функция (X,Y) координатали нуктага ранг қийматини қайтаради. Агар *Col*- бутун ўзгарувчи бўлса, у ҳолда *Col:=GetPixel(50,80)*; оператори бажарилгандан кейин *Col* (50,80) нуктада ранг қийматига эга бўлади.

Graph модулида содда шакллар: оралиқлар, айланалар, эллипслар, тўғри тўртбурчаклар ва ҳоказоларни чизиш учун бир қанча процедуралар мавжуд:

Line(X1,Y1,X2,Y2) процедураси $(X1,Y1)$ нуктадан $(X2,Y2)$ нуктагача оралиқни ўтказди.

Circle(X,Y,Radius) процедураси маркази (X,Y) бўлган ва *Radius* ли айлана чизади.

Rectangle(X1,Y1,X2,Y2) процедураси чап юқори бурчаги координатаси $(X1,Y1)$ ва ўнг пастки бурчаги координатаси $(X2,Y2)$ бўлган тўғри тўртбурчак чизади.

SetColor(Color) процедураси чизманинг жорий рангини

аниклайди. Агар бу процедурада бошқа ранг ўрнатилган бўлмаса, у холда жорий ранг оқ ранг ҳисобланади.

График режимда рангни белгилаш учун ўзгармаслардан фойдаланиш мумкин:

```
const
  Black=0; { қора }
  Blue=1; { кўк }
  Green=2; { яшил }
  Red=4; { қизил }
  Brown=6; { малла }
  Yellon=14; { сариқ }
  White=15; { оқ }
```

ва ҳоказо.

SetTextStyle(Fond,direction,Size)- жорий шрифтни, символ ўлчамини ва матнни чиқариш йўналишини ўрнатади. *Font*–шрифтни аниқлайди, *Direction*– матнни чиқариш йўналишини (чапдан ўнгга ёки пастдан юқорига), *Size*–шрифт ўлчамини аниқлайди.

Арг процедураси айлана ёйини чизади:

Arc(X,Y:integer; StAng,EndAng,Radius: word); бу ерда *X,Y*– айлана маркази координатаси, *StAng* ва *EndAng*– бошланғич ва охириги бурчак, *Radius*– айлана радиуси.

uses *Crt,Graph*

var

Gd,Gm,I:integer;

begin

Gd:=Delect;

InitGraph(Gd,Gm,'d:\tp\bg1');

{ сариқ фон }

SetBkColor(LightGray);

{ айлана ёйи аста-секин бурилади ва рангини ўзгартириб кенгайди }

for I:=1 to 200 do

begin

SetColor(I div 15);

Arc(GetMaxX div 2, GetMaxY div 2, I,I+300, I+10);

end;

Readln;

CloseGraph;

end.

Вар процедураси бўялган тўғри тўртбурчак чизади.

Унинг кўриниши: *Var (X1,Y1,X2,Y2:integer);*

бунда тўғри тўртбурчакнинг *X1* ва *Y1* -юқори чап, *X2* ва *Y2* лар эса ўнг пастки бурчак координатаси.

DrawPoly процедураси кўпбурчак чизади.

Унинг кўриниши: *DrawPoly(NumPoints: word; var PolyPoints);* бунда *NumPoints*-кўпбурчакнинг қирралари сони, *PolyPoints* нукта координаталарини ҳисобловчи массив бўлиши мумкин.

Ellipse процедураси эллипс чизади.

Унинг кўриниши: *Ellipse(x:Y:integer, StAngle, EndAngle:word; XRradius, Yradius:word);* бунда *X,Y*- марказ координатаси, *StAngle* ва *EndAngle* -бошланғич ва охириги ёй бурчаги, *XRradius* ва *Yradius* лар мос равишда баландлиги ва эни.

График операторлар ёрдамида кесма, тўғри тўртбурчак, айлана, сектор, ёй ва эллипс тасвирларни чизишга оид машқлар.

1-машқ. Координаталари $(10,20)$ ва $(10,100)$ бўлиб, *OX* ўқига перпендикуляр бўлган кесмани ясанг.

ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```
uses
  Crt, Graph;
var
  Gd, Gm : Integer;
begin
  Gd := Detect; InitGraph(Gd, Gm, "");
  if GraphResult <> grOk then Halt(1);
  Line(10,20,10,100);
  ReadLn;
  CloseGraph;
end.
```

Натижада *OX* абсцисса ўқига перпендикуляр талаб қилинган кесма экранда ҳосил бўлади.

2- машқ. Диоганал координаталари $(50,150)$ ва $(200,50)$ бўлган тўғри тўртбурчак ясанг.

ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```
uses
  Crt, Graph;
var
  Gd, Gm : Integer;
begin
  Gd := Detect; InitGraph(Gd, Gm, "");
  if GraphResult <> grOk then Halt(1);
  Line(50,150,200,50);
  ReadLn;
```

CloseGraph;
end.

Натижада экранда талаб қилинган тўғри тўртбурчак ҳосил қилинади.

3- машқ. Маркази $(80,80)$ ва радиуси 60 бўлган айланани чизинг.

Бажариш. Айлана, айлана сектори, ёй, эллипс, шар каби шаклларни экранда чизиш учун Бейсик тилини *CIRCLE* операторидан фойдаланилади .

ПАСКАЛ алгоритмик тилидаги дастур матни:

```
uses
Graph;
var
Gd, Gm : Integer;
begin
Gd := Detect; InitGraph(Gd, Gm, "");
if GraphResult <> grOk then Halt(1);
Circle(80, 80, 60);
ReadLn;
CloseGraph;
end.
```

Натижада экранда талаб қилинган айлана ҳосил қилинади.

МАШҚЛАР (биринчи тур)

Координаталари $(x_i; y_i)$ ва $(x_k; y_k)$ бўлган кесмани ва шу координаталар диагонали бўлган тўғри тўртбурчакни чизинг.

Машқ тартиби	Координаталари	
	$(x_i ; y_i)$	$(x_k ; y_k)$
1	2	3
1.	10,10	80,120
2.	20,20	40,120

3.	5,5	55,95
4.	30,30	150,90
5.	20,20	160,110
6.	25,25	60,160
7.	40,40	110,80
8.	10,10	100,150
9.	25,30	120,90
10.	15,15	110,90
11.	20,20	20,90
12.	15,10	150,30
13.	30,30	100,80
14.	40,40	120,190
15.	10,10	120,110
16.	15,15	110,120
17.	20,20	140,160
18.	40,40	40,120
19.	25,25	135,95
20.	40,40	40,120
21.	20,20	135,95
22.	25,25	130,200
23.	15,20	140,120
24.	15,15	150,80
25.	20,20	120,90
26.	10,10	40,90
27.	10,10	200,90
28.	20,20	100,110

МАШҚЛАР (иккинчи тур)

Марказий координаталари (X,Y) бўлган радиуси (бош бурчаги, охири бурчаги ва овали) берилган айлана ёки ёй, сектор, эллипслар чизилсин.

Топш тар.	Марказ координ.	рад.	ранг	Бош бурчаги	Охир бурчаги	Овал, Эллипс
1.	(120,30)	70	1	1	1,8	3/4
2.	(140,40)	90	1	1	-1	1/4
3.	(100,100)	50	1	-1.2	-3	-
4.	(50,50)	60	1	1.2	3	-
5.	(140,100)	60	1	-	-	5/16
6.	(190,40)	90	1	-1.1	-1.2	5/6
7.	(140,50)	80	1	-1.2	-2.6	2
8.	(80,20)	60	1	-1.2	-1.6	4
9.	(110,140)	50	1	1	1.8	2
10.	(145,60)	90	1	-	-	3/4
11.	(110,20)	80	1	1.4	2.2	-
12.	(120,30)	80	1	1.8	2.8	2/7
13.	(190,50)	70	1	-	-	2/5
14.	(140,60)	80	1	1.4	2.2	-
15.	(100,80)	70	1	1.2	2.4	3/7
16.	(160,60)	80	1	1	-3	2/9
17.	(100,140)	70	1	1	1.8	2
18.	(120,40)	90	1	1.8	-2.9	-
19.	(140,60)	100	1	-1	-1.5	2/7
20.	(120,40)	110	1	0.9	-1.2	2
21.	(110,20)	70	1	1	1.8	3
22.	(140,50)	80	1	1	-2	2/4
23.	(190,40)	110	1	-1.2	-1.3	3/4
24.	(140,30)	80	1	-	-	2/3
25.	(80,20)	60	1	-1.2	-1.8	4
26.	(100,80)	70	1	2.1	-2	4/7
27.	(110,120)	80	1	1	1.8	2
28.	(110,30)	60	1	1.2	2.4	3/9
29.	(160,110)	90	1	-1.4	-2.8	3
30.	(120,40)	90	1	1.8	-2.9	-

Назорат учун савол ва машқлар

1. Компьютер экрани график режимга қандай ўтказилади?
2. График режимда ранглар қандай танланади?
3. Координата системаси қандай чизилади?
4. Тўғри чизик, тўртбурчак элементларини чизиш процедура-сини айтинг. Жавобингизни мисолларда тушунтиринг.
5. Айлана, эллипс ва унинг элементларини чизиш процедура-сини айтинг.
6. График режимда шрифтлар ўлчамини аниқлайдиган ва матн ёзишда ишлатиладиган процедуранини айтинг.
7. `Var` процедураси қандай мақсадда қўлланилади?
8. `Draw Poly` процедураси қандай мақсадда қўлланилади?

14.7. Паскал тилидаги дастурни IBM PC компьютерида бажариш тартиби

Паскал тилида тузилган дастурни компьютерда бажариш учун дастлаб Паскал системаси ишга тушурилади. Бунинг учун Паскал системаси ёзилган диск аниқланади. Диск мундарижасидан `PASCAL` каталоги топилади ва шу каталогга кирилади (бунинг учун кўрсаткич шу каталогга келтирилади ва `[Enter]` босилади). Каталог мундарижасидан `turbo.exe` файли топилиб, `[Enter]` тугмачасини босиш билан файл ишга туширилади. Натижада Паскал системаси ишга тушади. Экранга дастур клавиатура орқали киритилади. Дастур киритилиши тугаллангандан кейин, унинг бажарилиши учун `[Ctrl]+[F9]` тугмачалари биргаликда босилади. Компьютер дастлаб дастурни ўзининг тилига таржима қилади. Агар дастурда хатоликлар бўлса, компьютер қайси қаторда ва қандай хатоликлар рўй берганлиги тўғрисида маълумотлар беради.

Дастурни экранга теришда ҳам хатоликлар учрайди. Хатоларни тўғрилаш жараёни дастурни таҳрир қилиш дейилади.

Паскал тилида ёрдам олиш учун `[F1]` тугмачаси босилади.

Энди дастурлардаги хатоларни тўғрилашга мисоллар келтираемиз:

1- мисол.

```
program lab5(input,output);  
var x,y:real;  
begin  
  read(x)  
  y:=5*x;  
  write('y=',y);  
end.
```

дастури бажарилиши натижасида экранда куйидаги маълумот пайдо бўлади:

Error 85 : “ ; ” expected

Бу хатонинг қандай хато эканлигини билиш учун [F1] тугмачаси босилади:

Экранда

85 “ ; “ expected
(требуется “ ; “)

“Точка с запятой не встретилась там, где это требуется” маълумоти пайдо бўлади. Демак, *read(x)* операторидан кейин ; (нуктали вергул) қўйилиши шарт. Дастур тўғриланади ва яна [Ctrl]+[F9] тугмачалари босилади.

2- мисол.

```
program a5(input,output);
var m,n:real;
begin
read(n,z);
m:=(n+z)/5;
write('m=',m);
end.
```

Дастурини бажариш учун буйруқ берилганда экранда

Error 3 : Unknown identifier пайдо бўлади.

Бу ерда хатонинг қандай хато эканлигини билиш учун [F1] тугмачаси босилади. Натижада экранда куйидаги маълумот пайдо бўлади:

3 Unknown identifier

(*неизвестный идентификатор*)

“Этот идентификатор не был описан, либо он неизвестен в текущем блоке”.

Демак, бу дастурда *z* ўзгарувчи ўзгарувчиларнинг тасвирлаш бўлимида тасвирланмаган.

Агар дастурда хатоликлар йўқ бўлса ёки тузилган бўлса, компьютер киритиш операторидаги ўзгарувчиларнинг сонли қийматларини киритишни сўрайди. Сонли қийматлар ҳар бири киритилгандан кейин пробел ташланади.

Экрандаги дастурни дискда сақлаш учун *File* менюсидан *Save* буйруғи танланади ва файл номи киритилади. Паскал системасида файллар *.pas* кенгайтмаси билан сақланади.

Дастурни экрандан олиб ташлаш *File* менюсидан *New* буйруғи орқали амалга оширилади.

ИЛОВАЛАР

1-илова

MS DOS ОС нинг асосий буйруқлари

1-жадвал

T/p	Буйруқ	Бажарадиган вазифаси
1.	CD	Жорий каталогни алмаштириш
2.	CLS	Компьютер экранини маълумотлардан тозалаш
3.	Copy	Файлларни нусхалаш
4.	Date	Жорий вақт ҳақида маълумот олиш ёки уни алмаштириш
5.	Dir	Каталогдаги мавжуд файллар рўйхатини бериш
6.	For	Цикл ташкил этиш
7.	Goto	Пакетли файлда белгига ўтиш
8.	If	Пакетли файлда шартни текшириш
9.	Label	Диска белги қўйиш
10.	Md	Янги каталог ташкил этиш
11.	Pause	Пакетли файл бажарилишини тўхтатиш
12.	Prompt	MS DOS таклифномаси кўринишини ўрнатиш
13.	Rem	Пакетли файлда изоҳ бериш
14.	Ren	Файл номини ўзгартириш
15.	RD	Каталогни ўчириш
16.	Time	Жорий вақт ҳақида маълумот олиш ва уни ўзгартириш
17.	Type	Файл мазмунини экранга чиқариш
18.	Ver	MS DOS версияси номерини чиқариш
19.	Vor	Диск белгисини чиқариш
20.	[диск]:	Бошқа диска ўтиш

21.	Format	Дискни форматлаш
22.	Print	Файлни чоп қилиш
23.	Qu	Файлни қайта тиклаш
24.	Find	Файлни кидириш
25.	Fc	Файллари такқослаш
26.	Move	Файлни бошқа каталогга кўчириб ўтиш, каталогни қайта номлаш
27.	Del	Файлни ўчириш
28.	Fa	Файл атрибутини ўзгартириш
29.	Deltree	Каталогни барча файллари билан ўчириш
30.	NDD	Диск яроқлилигини текшириш
31.	DiskCopy	Дискетани нусхалаш
32.	Sysinfo	Компьютер ҳақида маълумотлар олиш

2-илова

NORTON COMMANDER қобик дастури меню буйруқлари

Эслатма. NC меню буйруқлари (функционал тугмачалар) инглизча, русча ва таъсифида берилган. Ўзбек тилида мазкур буйруқнинг мазмун ва вазифаси келтирилган.

Инглизча версияда	Русча версияда	Тугмачалар	Мазмуни
Left (Right)	Левая (правая)		Чап (ўнг)
Brief**	Краткий		Қисқа
Full**	Полный		Тўлиқ
Info**	Информационная панель		Маълумотномали дарча
Tree**	Дерево		Дарахт кўриниши
Quick view**	Быстрый просмотр		Тез кўриш
Compressed File**	Сжатый файл		Сиқилган файл

Инглизча версияда	Русча версияда	Тугмачалар	Мазмуни
Link	Связь компьютеров		Компьютерлараро боғлиқлик
On/off	Включение/выключение панели	[Ctrl]+[F1](F2)	Дарчани кўшиш/олиб ташлаш
Name**	По именам	[Ctrl]+[F3]	Исм бўйича саралаш
Extension**	По расширениям	[Ctrl]+[F4]	Кенгайиш бўйича саралаш
Time**	По времени	[Ctrl]+[F5]	Вақт бўйича саралаш
Size**	По размеру	[Ctrl]+[F6]	Ҳажм бўйича саралаш
Unsorted**	Нерассортированные	[Ctrl]+[F7]	Сараланмаган ҳолат
Re-read	Повторное чтение		Кайта ўқиш
Filter...	Фильтр		Фильтрлаш
Drive...	Дисковод	[Alt]+[F1](F2)	Диск юритуви
Files	Файлы		Файллар
Help	Справка	[F1]	Маълумот
User menu	Меню пользователя	[F2]	Фойдаланувчи менюси
View	Просмотр	[F3]	Кўздан кечириш
Edit	Редактирование	[F4]	Тахрирлаш
Copy	Копирование	[F5]	Нусха олиш
Rename or move	Перемещение или переименование	[F6]	Кўчириш ёки нусха олиш
Make directory	Создание каталога	[F7]	Каталог яратиш
Delete	Удаление	[F8]	Ўчириш
File attributes	Атрибуты файла		Файлнинг атрибутлари
Seiect group	Выделение группы	[Gray]+	Гуруҳни ажратиш
Deselect group	Отмена выделения группы	[Gray]-	Ажратилган гуруҳни бекор қилиш
Invert selection	Инверсия выделения	[Gray]*	Ажратилган гуруҳни инверсиялаш
Restore selection	Восстановление выделения		Ажратилганликни тиклаш
Quit	Выход из NC	[F10]	НСдан чиқиш
Commands	Команды		Буйруқлар
NCD tree	Дерево каталога	[Alt]+[F10]	Каталог дарахти
Find file	Найти файл	[Alt]+[F7]	Файлни қидириш
History	Хронология	[Alt]+[F8]	Хронология
EGA lines	Строки EGA	[Alt]+[F9]	EGA қаторлари

Инглизча версияда	Русча версияда	Тугмачалар	Мазмуни
System information Swar panels* Panels on/off	Системная информация Поменять местами панели Включить/выключить панели	[Ctrl]+[U] [Ctrl]+[O]	Тизимли маълумот Дарчалар ўрнини алмаштириш Дарчани кўшиш ва олиб ташлаш
Compare directoties Terminal emulation Menu file edit	Сравнить каталоги Эмуляция терминала Редактировать меню		Каталогларни таққослаш Терминал эмуляцияси Фойдаланувчи менюсини тахрирлаш
Extension file edit	Редактировать файл расширений		Кенгайтмали файлни тахрирлаш
Options	Опции (параметры)		Опциялар (параметрлар)
Configuration... Editor...	Конфигурация Текстовый редактор		Конфигурацияси Матнли муҳаррир
Confirmation... Compression...	Подтверждение Выбор метода сжатия		Тасдиқлаш Қисш усулини танлаш
Auto menus* Path promrt*	Автоменю Путь в приглашении		Автоменю Таклифномада йўл
Key bar*	Строка функциональных клавиш	[Ctrl]+[B]	Функционал тугмачалар қатори
Full screen* Mini status* Clock* Save setup*	Полный экран Министатус Часы Сохранить установки	[Shift]+[F9]	Тўлиқ экран Кичикстатус Соатлар Ўрнатишни сақлаш

Windows Commander дастури буйруқлари

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Файл		Файл
Изменить атрибуты...		Атрибутларни ўзгартиради
Упаковать...	[Alt]+[F5]	Архивга жойлаштиради
Распаковать...	[Alt]+[F9]	Архивдан чиқаради
Проверить архив(ы)	[Alt]+[Shift]+[F9]	Архивдаги файлларни текширади
Сравнить по содержимому...		Мазмуни бўйича таққослайди
Открыть с помощью...		...ёрдамида очади
Свойства файла	[Alt]+[Enter]	Файл хоссалари ҳақида маълумот беради
Подсчитать занимаемое место		Қанча жой эгаллашини ҳисоблайди
Групповое переименование...	[Ctrl]+[T]	Гуруҳлаб қайта номлайди
Печать	[Ctrl]+[F9]	Файлни чоп қилади
Разбить файл...		Файлни бўлади
Собрать файл...		Файлни йиғади
Кодировать		Файлни кодлайди
Декодировать		Кодни олиб ташлайди
Выход	[Alt]+[F4]	Файлдан чиқади
Выделение		Ажратиш
Выделить группу...		Гуруҳни ажратади
Снять выделение...		Ажратишни олиб ташлайди
Выделить все		Барча файлларни ажратади
Снять всё выделение		Барча ажратилганларни бекор қилади
Инvertировать выделение		Ажратилганларни инvertирлайди
Восстановить выделение		Ажратилганларни қайта тиклайди
Сравнить каталоги	[Shift]+[F2]	Каталогларни таққослайди
Отметить новые, скрыть одинаковые		Янги каталоглар белгилайди, бир хил каталогларни яширади

Буйруklar	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Команды		Буйруklar
Дерево каталогов...	[Alt]+[F10]	Каталог дарахтини
Поиск файлов...	[Alt]+[F7]	Кўрсатади
Метка диска...		Файлни кидиради
Информация о системе		Диска белги қўяди
Синхронизировать каталоги...		Система ҳақида
Часто используемые каталоги	[Ctrl]+[D]	маълумот беради
Назад		Каталогни
Запустить сеанс DOS		синхронизациялайди
Подключить сетевой диск...		Кўп ишлатиладиган
Отключать сетевой диск..		каталогларни аниқлайди
Сделать текущий каталог общим...		Орқага қайтади
Забрать каталог...		DOS муҳитини юқлайди
Соединиться с FTP сервером...	[Ctrl]+[F]	Тармоқли дискни улайди
Новое FTP-соединение...	[Ctrl]+[N]	Тармоқли дискни ажратади
Разорвать FTP-соединение	[Ctrl]+[Shift]+[F]	Жорий каталогни
Показ на сервере скрытых файлов		умумлаштиради...
FTP-загрузка из списка		Каталогни олади
Соединение с другим компьютером через порт...		FTP-сервер билан
Поменять панели местами	[Ctrl]+[U]	боғланади
Получатель=Источнику		Янги FTP билан боғланади
Вид		FTP билан боғланишни
Краткий	[Ctrl]+[F1]	бекор қилади
Подробный	[Ctrl]+[F2]	Серверда яширинган
Дерево	[Ctrl]+[F8]	файлларни кўрсатади
Быстрый просмотр	[Ctrl]+[Q]	FTP-рўйхатдан
Все файлы	[Ctrl]+[F10]	юқлайди...
Программы	[Ctrl]+[F11]	Порт орқали бошқа
		компьютерга боғлайди
		Дарчалар ўрнини
		алмаштиради
		Манбадан қабул қилади
		Кўриниш
		Файл ҳақида қисқача
		маълумот беради
		Файл ҳақида тўлиқ
		маълумот беради
		Каталог дарахтини
		кўрсатади
		Тезкор кўринишни
		таъминлайди
		Барча файллар
		Дастурлар

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Фильтр По имени	[Ctrl]+[F12] [Ctrl]+[F3]	Фильтрлайди Файлларни исм бўйича саралайди
По типу	[Ctrl]+[F4]	Файлларни тури бўйича саралайди
По времени	[Ctrl]+[F5]	Файлларни яратилган вақти бўйича саралайди
По размеру	[Ctrl]+[F6]	Файлларни ўлчами бўйича саралайди
Без сортировки	[Ctrl]+[F7]	Файлларни сараланмаган ҳолатда кўрсатади
В обратном порядке		Файлларни тескари тартибда кўрсатади
Обновить окно	[Ctrl]+[R]	Ойнанани янгилайди
Конфигурация		Конфигурация
Настройка... Панель инструментов...		Конфигурацияни созлайди Конфигурациянинг ускуналар дарчаси
Запомнить позицию		Конфигурация ўрнини хотирада сақлайди
Сохранить конфигурацию		Конфигурацияни хотирада сақлайди
Запуск		Кўшиш
Изменить меню Запуск..		Запуск менюсини ўзгартиради
Изменить главное меню...		Бош менюни ўзгартиради

EXCEL 2000 дастури меню буйруклари

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Файл		Файл
Создать	[Ctrl]+[N]	Янги жадвал яратиш
Открыть	[Ctrl]+[O]	Хотирадаги жадвални юклаш
Закрыть	[Ctrl]+[S]	Файлни ёпиш
Сохранить		Файлни хотирада сақлаш
Сохранить как...		Файлни ном билан хотирада сақлаш
Сохранить как Web страницу...		Файлни Web-саҳифа каби хотирада сақлаш
Сохранить рабочую область...		Иш соҳасини хотирада сақлаш
Предварительный просмотр Web страницы		Web-саҳифани кўздан кечириш
Параметры страницы		Саҳифа параметрларини ўрнатиш
Область печати		Чоп қилиш соҳаси
Предварительный просмотр		Олдиндан кўздан кечириш
Печать		Файл(жадвал)ни чоп қилиш
Отправить		Файл(жадвал)ни манзилга юбориш
Свойства		Файл хоссалари
Выход		EXCEL дан чиқиш
Правка		Таҳрир қилиш
Нельзя отменить	[Ctrl]+[Z]	Олдинги ҳолатни қайтариш
Нельзя повторить	[Ctrl]+[Y]	Кейинги ҳолатга ўтиш
Вырезать	[Ctrl]+[X]	Жадвал қисмини қирқиш
Копировать	[Ctrl]+[C]	Жадвал қисмидан нусха олиш
Вставить	[Ctrl]+[V]	Чўнтакка олинган жадвални ўрнига қўйиш
Специальная вставка		Махсус ўрнига қўйиш
Вставить как гиперссылку		Гипермуружаат каби ўрнига қўйиш
Заполнить		Жадвални тўлдириш
Очистить		Жадвал ячейкасини тозалаш

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Удалить... Удалить лист Найти... Заменить... Перейти... Связи... Объект	[Ctrl]+[F] [Ctrl]+[H] [Ctrl]+[G]	Ячейкадаги маълумотларни ўчириш Варақни ўчириш Топ... Алмаштир... Ўт... Боғланиш... Объект
Вид		Кўриниш
Обычный Разметка страницы Панели инструментов Строка формул Строка состояния Колонтитулы... Примечания Во весь экран Масштаб...		Оддий жадвал кўриниши Саҳифага белги қўйиш Ускуналар дарчаси Формула қатори Қатор ҳолати Колонтитуллар Эслатма бериш Экрани саҳифа билан тўлдириш Жадвалнинг экрандаги масштаби
Вставка		Қўйиш
Ячейки... Строки Столбцы Лист Диаграмма... Разрыв страницы Функция... Имя Примечение Рисунок		Жадвалга ячейкалар қўйиш... Жадвалга қатор қўйиш Жадвалга устун қўйиш Жадвалга варақ қўйиш Диаграмма... Саҳифани бўлиш Функция... Номлаш Эслатмалар Жадвалга тасвир (расм) қўйиш Объект...
Объект... Гиперссылка...	[Ctrl]+[K]	Объект... Гипермуружаат...
Формат		Формат
Ячейки... Строка Столбец	[Ctrl]+[1]	Жадвал ячейкалари форматини бериш... Қатор форматини бериш Устун форматини бериш

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Лист Автоформат... Условное форматирование... Стилль...		Варақ форматини бериш Автоформатлаш... Шартли форматлаш... Форматлаш усули...
Сервис Орфография... Автозамена... Доступ к книге... Исправления Объединить книги... Защита Совместная работа Подбор параметра... Сценарии... Зависимости Макрос Надстройки... Настройка... Параметры...	[F7]	Сервис Грамматик ва статистик хатоларни аниқлаш Ячейкалардаги белги ва сўзларни алмаштириш... Китобга кириш... Тузатиш Китобларни бирлаштириш... Ҳимоялаш Биргаликда ишлаш Параметрларни танлаш... Сценария... Боғланганлик Макросни аниқлаш Устқурма Меню бандларини созлаш... EXCEL параметрлари...
Данные Сортировка... Филтр Форма... Итоги... Проверка... Таблица подстановки... Текст по столбцам... Консолидация... Группа и структура Сводная таблица... Внешние данные Обновить данные		Маълумотлар EXCELда маълумотларни алифбо бўйича саралаш Маълумотларни филтрлаш Маълумотлар шакли Натижани ҳосил қилиш Маълумотларни текшириш Маълумотларни ўрнига қўйиш жадвали Устун бўйича матн Консолидация... Маълумотларнинг гуруҳи ва таркиби Натижавий жадвал Ташқи маълумотлар Маълумотларни созлаш
Окно Новое Расположить... Скрыть		Ойна Янги ойна Ойнани қўшиш Ойнани яшириш

Буйруklar	Функционал тугмачалар	Мазмуни
<p>Отобразить... Разделить Закрепить области</p> <p>1 Книга1</p> <p>Справка</p> <p>Справка по Microsoft EXCEL Скрыть помощника Что это такое? Office на Web Найти и устранить... О программе</p>	<p>[F1]</p>	<p>Ойнани кўрсатиш Ойналарни бўлиш Ойнани соҳаларга беркитиш Китоблар рўйхати</p> <p>Маълумот</p> <p>Microsoft EXCEL ҳақида маълумот олиш Ёрдамчини яшир Бу нима? Webдаги Officeлар Топ ва тузат Дастур ҳақида маълумот олиш</p>

MS WORD 2000 дастури меню буйруқлари

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Файл		Файл
Создать	[Ctrl]+[N]	Янги матнли файл яратиш
Открыть	[Ctrl]+[O]	Матнли файлни очиш
Закрыть		Файлни ёпиш
Сохранить	[Ctrl]+[S]	Файлни хотирада сақлаш
Сохранить как...		Файлни ном билан хотирада сақлаш
Сохранить как Web страницы		Файлни Web-саҳифа каби файлни хотирада сақлаш
Версии		Версиялари
Предварительный просмотр Web страницы		Web-саҳифани кўздан кечириш
Параметры страницы		Саҳифа параметрларини ўрнатиш
Печать	[Ctrl]+[P]	Файлларни чоп қилиш
Отправить		Файлни манзилга жўнатиш
Свойства		Файл хоссалари
Выход		Word дан чиқиш
Правка		Таҳрир қилиш
Нельзя отменить	[Ctrl]+[Z]	Олдинги ҳолатни қайтариш
Повторить создание документа	[Ctrl]+[Y]	Кейинги ҳолатга ўтиш
Вырезать	[Ctrl]+[X]	Матн қисмини қирқиш
Копировать	[Ctrl]+[C]	Матн қисмидан нусха олиш
Вставить	[Ctrl]+[V]	Чўнтакка олинган матнни ўрнига қўйиш
Специальная вставка		Махсус ўрнига қўйиш
Вставить как гиперссылку		Гипермуружаат каби ўрнига қўйиш
Очистить	[Del]	Тозалаш
Выделить всё	[Ctrl]+[A]	Барчасини ажратиш
Найти...	[Ctrl]+[F]	Топ...
Заменить...	[Ctrl]+[H]	Алмаштир...
Перейти...	[Ctrl]+[G]	Ўт...
Связи		Боғланиш

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Объект		Объектлар
Вид		Кўриниш
Обычный		Оддий ҳужжатларни кўриниши
Web - документ		Web - ҳужжат
Разметка страницы		Саҳифага белги қўйиш
Структура		Таркиб
Панели инструментов		Ускуналар дарчаси
Линейка		Чизғич ёрдамида саҳифа ўлчамини белгилаш
Схема документа		Ҳужжатнинг электрон тузилиши
Колонтитулы...		Колонтитуллар
Сноски		Колонтитулга ўзгариш киритиш
Примечания		Эслатмалар кўриниши
Во весь экран		Экранни саҳифа билан тўлдириш
Масштаб...		Ҳужжатнинг экрандаги масштаби
Вставка		Қўйиш
Разрыв....		Саҳифанинг жорий қисмини бўлиш
Номера страниц...		Саҳифани номерлаш
Дата и время...		Ҳужжатнинг яратиш санаси ва вақти
Автотекст		Саҳифага матн қўйиш
Поле...		Ҳисоблаш учун майдон ҳосил қилиш
Символ...		Белгилар билан ишлаш
Примечание		Эслатмалар
Сноска...		Саҳифага илова қўйиш
Название...		Расм ёки жадални номлаш
Перекрестная ссылка...		Кесишувчи мурожаат
Оглавление и указатели		Мундарижа ва кўрсатмалар
Рисунок		Ҳужжатга расм тушириш
Надпись		Тасвирдаги устки ёзувлар
Файл...		Файл
Объект...		Объектлар
Закладка...		Тахлаш

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
<p>Гиперссылка...</p> <p>Формат</p> <p>Шрифт...</p> <p>Абзац...</p> <p>Список...</p> <p>Границы и заливка...</p> <p>Колонки...</p> <p>Табуляция...</p> <p>Буквица...</p> <p>Направление текста...</p> <p>Регистр</p> <p>Фон</p> <p>Тема...</p> <p>Рамки</p> <p>Автоформат...</p> <p>Стиль</p> <p>Объект</p> <p>Сервис</p>		<p>Гипермуружаат</p> <p>Формат</p> <p>Шрифтни танлаш</p> <p>Сўз бошини форматлаш</p> <p>Рўйхатдаги матнларни...</p> <p>Матнни чегаралаш ва ранглаш</p> <p>Матнларни устунларга бўлиш</p> <p>Матнни текислаш</p> <p>Сўз боши ва бош ҳарфни танлаш</p> <p>Ёзилиш йўналишини танлаш</p> <p>Бош ёки кичик ҳарфни танлаш</p> <p>Фони</p> <p>Мавзуси</p> <p>Қолипи</p> <p>Автоформати</p> <p>Ёзилиш усули</p> <p>Объект</p> <p>Сервис</p>
<p>Правописание...</p> <p>Язык</p> <p>Восстановить поврежденный текст...</p> <p>Статистика...</p> <p>Автореферат...</p> <p>Автозамена...</p> <p>Исправления</p> <p>Объединить исправления...</p> <p>Установить защиту...</p> <p>Совместная работа</p> <p>Слияние...</p> <p>Конверты и наклейки</p> <p>Мастер писем</p>	[F7]	<p>Грамматик ва стилистик хатоларни аниқлаш</p> <p>Ҳужжат тилини белгилаш</p> <p>Бузилган матнни тиклаш</p> <p>Статистик маълумотлар</p> <p>Файлнинг қисқача моҳияти</p> <p>Белги ва сўзларни алмаштириш</p> <p>Ўзгартиришни кўрсатиш</p> <p>Тузатишларни бирлаштириш</p> <p>Ҳужжатли ҳимоялаш</p> <p>Биргаликдаги ишлар</p> <p>Файллардаги ҳужжатларни умумийлаштириш</p> <p>Конверт ва ёпиштиргич ҳосил қилиш</p> <p>Хат устаси</p>

Буйруklar	Функционал тугмачалар	Мазмуни
<p>Макрос Шаблоны и надстройки...</p> <p>Настройка... Параметры...</p> <p>Таблица</p> <p>Нарисовать таблицу Добавить Удалить Выделить Объединить ячейки</p> <p>Разбить ячейки... Разбить таблицу Автоформат...</p> <p>Автоподбор</p> <p>Заголовки Преобразовать Сортировка... Формула...</p> <p>Скрыть сетку Свойства таблицу</p> <p>Окно</p> <p>Новое Упорядочить всё Разделить Документ</p> <p>Справка</p> <p>Справка по Microsoft Word Показать помощника Что это такое? Office на Web Найти и устранить... О программе</p>	<p>[F1]</p> <p>[Shift]+[F1]</p>	<p>Макросни аниклаш Шаблонлар ва усткуртмалар Меню бандларини созлаш Word параметрлари</p> <p>Жадвал</p> <p>Жадвални чизиш Жадвал кўшиш Жадвални ўчириш Жадвални ажратиш Ячейкаларни бирлаштириш Ячейкаларни бўлиш Жадвални бўлиш Жадвални автоматик тарзда форматлаш Жадвални автоматик тарзда танлаш Жадвалга мавзу бериш Алмаштириш Элементларни саралаш Жадвалда формула билан ишлаш Тўрли яшириш Жадвал хоссалари</p> <p>Ойна</p> <p>Янги ойна Ойналарни тартиблаш Ойналарга бўлиш Ойнадаги мавжуд файллар рўйхати</p> <p>Маълумот</p> <p>Microsoft Word ҳақида маълумот олиш Ёрдамчини кўрсат Бу нима? Webдаги Officeлар Топ ва тузат Дастур ҳақида маълумот олиш</p>

MICROSOFT INTERNET Explorer меню буйруқлари

Буйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмуни
Файл		Файл
Создать		Файл яратиш
Открыть...	[Ctrl] + [O]	Файлни очиш
Правка		Тузатиш
Сохранить		Файлни хотирада сақлаш
Сохранить как...	[Ctrl] + [S]	Файлни ном билан хотирада сақлаш
Параметры страницы		Саҳифа параметрларини ўрнатиш
Печать		Файлни чоп қилиш
Предварительный просмотр	[Ctrl]+[P]	Файлни олдиндан кўриш
Отправить		Файлни бирор манзилга юбориш
Импорт и экспорт...		Импорт ва экспорт
Свойства		Файл хоссалари
Работать автономно		Автоном режимида ишлаш
Закреть		Файлни ёпиш
Правка		Таҳрирлаш
Вырезать		Қирқиб олиш
Копировать	[Ctrl] + [X]	Нусхалаш
Вставить	[Ctrl] + [C]	Ўрнига қўйиш
Выделить все	[Ctrl]+[V]	Барчасини ажратиш
Найти на этой странице...	[Ctrl] + [A]	Бу саҳифада топиш
	[Ctrl] + [F]	
Вид		Кўриниш
Панели инструментов		Ускуналар дарчаси
Строка состояния		Қатор ҳолати
Панели обозревателя		Шарҳловчи дарчаси
Переход		Ўтиш
Остановить		Тўхтатиш
Обновить	[Esc]	Янгилаш
Размер шрифта	[F5]	Шрифт ўлчами
Вид кодировки		Кодлаш тури

Бўйруқлар	Функционал тугмачалар	Мазмунн
<p>В виде HTML Отладчик сценариев Во весь экран</p> <p>Избранное</p> <p>Добавить в избранное Упродочить избранное</p> <p>Носитель Ссылки Программы радиопередач События</p> <p>Сервис</p> <p>Почта и новости Синхронизировать... Windows Update Показать связанные ссылки</p> <p>Свойства обозревателя</p> <p>Справка</p> <p>Оглавления и указатель Полезный совет Для пользователей Netscape Учебник Техническая поддержка Отзывы и предложения О программе</p>	<p>[F11]</p>	<p>HTML тури бўйича Сценария Экран тўлиги бўйича</p> <p>Танланганлар</p> <p>Танланганларга қўшиш Танланганликни тартиблаш Олиб юрвчи Мурожаатлар Радиоэшиттириш дастурлари Ходисалар</p> <p>Сервис</p> <p>Почта ва янгиликлар Синхронизациялаш Windows Update Боғланганлик мурожаатлари кўрсатиш</p> <p>Шархловчи хоссалари</p> <p>Маълумот</p> <p>Мундарижа ва кўрсаткич Керакли кўрсатма Netscape фойдаланувчилари учун Дарслик Техник қувватлаш Тақриз ва таклифлар Дастур ҳақида</p>

АДАБИЁТЛАР

1. Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. Введение в языке Паскаль. М., "Наука", 1998 й.
2. Абдуқодиров А.А. Алгоритм дастур, ЭХМ Т., "Ўқитувчи", 1992 й.
3. Абдуқодиров А.А. Хисоблаш математикаси ва дастурлашдан лаборатория ишлари. Т., "Ўқитувчи", 1993 й.
4. Арипов М.М. ва бошқалар. Информатика. Ахборот технологиялари. Т., 2002 й.
5. Ахмедов А.Б., Тайлақов Н.И. Информатика. Академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун дарслик. Т., Ўзбекистон, 2001 й.
6. Брябин В.М. Программное обеспечение персональных ЭВМ. М., "Наука", 1998 й.
7. Васюкова Н.Д., Тюллеева В.В. Практикум по основам программирования. Язык Паскаль. М., "Высшая Школа". 1991 й.
8. Фуломов С.С. ва бошқалар. Иқтисодий информатика Т., 1999 й.
9. Фуломов С.С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Т., «Шарқ», 2000 й.
10. Зайналов Н.Р., Порсаев Г.М., Усмонов И.А. Информацион технологиялар. Самарқанд. 2003 й.
11. Левин А. Самоучитель работы на компьютере. М., 2000 й.
12. Марахимов А.Р., Рахмонкулова С.И. Интернет ва ундан фойдаланиш асослари. Т., 2001 й.
13. Петров А.В., Алексеев В.Е. и др. Вычислительная техника и программирование. Учебник для технических вузов. М., «Высшая школа». 1990 й.
14. Рахмонкулова С.И. IBM PC шахсий компютериди ишлаш. НМК «Шарқ» Unstar. 1998 й.
15. Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Специальная информатика. М., АСТ пресс. 2000 й.
16. Файсман А. Персональное программирование на Турбо Паскаль. Info-F-infomex-Koinko, 1992 й.

17. Ф и г у р н о в В.Э. IBM PC для пользователя. М., "Инфра" М., 1995 й.
18. Х о л м а т о в Т.Х., Т а й л а қ о в Н.И. Амалий математика, дастурлаш ва компьютернинг дастурий таъминоти. Т., «Меҳнат», 2000 й.
19. Х о л м а т о в Т.Х., А м и н о в И.Б., С а й и д о в О.Ж. Паскал тилида дастурлаш. Самарқанд., 1997 й.
20. Х о л м а т о в Т.Х., Э ш т е м и р о в С., А м и и о в И.Б., У с м о н о в Б.И. Алгоритмлаш асослари. Самарқанд. 1997 й.
21. Х о л м а т о в Т.Х. Т а й л а қ о в Н.И., Н а з а р о в У.А. Информатика ва ҳисоблаш техникаси. Т., «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти., 2001 й.
22. Ш а н ь г и н В.Ф., П о д д у б н а я Л.М. Программирование на языке Паскаль. М., «Высшая школа», 1991 й.
23. Ш а ф р и н Ю. Основы компьютерной технологии. Бишкек., 2000 й.

Кириш	3
I БОБ. Информатика, ҳисоблаш техникаси, унинг арифметик асоси	6
1.1. Информатика фанининг мазмуни	6
1.2. Ҳисоблаш техникасининг ривожланиш босқичлари	7
1.3. Компьютернинг яратилиши	11
1.4. ЭҲМ нинг арифметик асоси– санок системалари	12
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	15
II БОБ. IBM PC компютери ҳақида асосий маълумотлар	18
2.1. IBM PC компютерининг асосий қурилмалари	18
2.2. IBM PC компютерининг қўшимча қурилмалари	19
2.3. Микропроцессор ва унинг турлари	20
2.4. Хотира турлари ва компютер имкониятлари	20
2.5. Компютерга уланадиган қурилмалар	21
2.6. Компютер дастурлари	24
2.7. Компютер тармоқлари	25
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	26
III БОБ. Компютерда ишлаш	27
3.1. IBM PC компютерини юклаш ва ўчириш	27
3.2. Компютерга маълумотларни киритиш. Клавиатура билан ишлаш	28
3.3. Компютер билан мулоқот. MS DOS операцион тизими таркиби	29
3.4. Файл	30
3.5. Компютер қурилмаларининг мантиқий номланиши	31
3.6. Каталог	31
3.7. Диск юритувчи	32
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	32
IV БОБ. MS DOS операцион тизими	34
4.1. DOS таклифномаси. Буйруқни киритиш	34
4.2. MS DOS ОТнинг асосий буйруқлари	35
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	42

V БОБ. NORTON COMMANDER қобик дастурида ишлаш	44
5.1. Қобик дастурлар ҳақида умумий маълумотлар	44
5.2. NC дастурини юклаш ва ундан чиқиш	45
5.3. NC да ёрдам олиш	46
5.4. NC менюсида ишлаш	47
5.5. NC да клавиатура ва “сичқонча”ни ишлатилиш	47
5.6. NC дарчасини бошқариш	48
5.7. NC нинг функционал тугмачалари тавсифи	49
5.8. NC да диск билан ишлаш	52
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	52
VI БОБ. Операцион тизимлар. WINDOWS операцион тизими	54
6.1. Бошланғич маълумотлар	54
6.2. Windowsнинг имкониятлари	55
6.3. Windowsнинг ишлаш шартлари	55
6.4. Windows операцион тизимини ишга тушириш ва ундан чиқиш	56
6.5. Windows ОТ ишчи столи	56
6.6. Windows ОТ топшириқлар жадвали ✓	57
6.7. Windows ОТнинг асосий менюси(Пуск тугмачаси) ✓	57
6.8. “Сичқонча”нинг ишлатилиши	58
6.9. Дискетни форматлаш	59
6.10. Windows Commander дастурида ишлаш	59
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	68
VII БОБ. Матнлар билан ишлаш. WORD матн муҳаррири	69
7.1. Бошланғич маълумотлар ✓	69
7.2. WORD дастурини ишга тушириш ва ундан чиқиш ✓	70
7.3. Матнларни киритиш ва сақлаш	72
7.4. WORD менюси билан ишлаш	73
7.5. Жадвал ташкил этиш	78
7.6. Турли математик ва кимёвий символлар билан ишлаш	79
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	82
VIII БОБ. Компьютер графикаси. Paint график муҳаррири	83
8.1. Бошланғич маълумотлар. График муҳаррирининг имкониятлари	83
8.2. Paintни юклаш ва унда ишни тугаллаш	84
8.3. Paint менюси билан ишлаш	85
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	90
IX БОБ. Microsoft Excel электрон жадвалида ишлаш	92
9.1. Бошланғич маълумотлар	92
9.2. Excel дастурини юклаш ва унда ишни тугаллаш	93

9.3. Excel дастурида жадвалли маълумотларни сақлаш ва файлни ишга тушириш	95
9.4. Excelда жадвал билан ишлаш	95
9.5. График ва диаграммалар тузиш	99
9.6. Диаграмма турини ва кўринишини танлаш	99
9.7. Алоҳида варақда диаграмма тузиш	100
9.8. Excel менюси билан ишлаш	100
9.9. Ускуналар мажмуаси билан ишлаш	101
9.10. Жадвалдаги маълумотларни саралаш ва филътрлаш	105
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	106
X БОБ. Кўргазмали намоиш ва слайдлар ташкил этиш	
Power Point дастури	108
10.1. Бошланғич маълумотлар	108
10.2. Power Point дастурини ишга тушириш ва ундан чиқиш	109
10.3. Power Point менюси билан ишлаш	111
10.4. Презентация ва слайдлар ташкил этиш	117
10.5. Презентация ва слайдлар ташкил этишда амаллар бажариш	117
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	119
XI БОБ. Маълумотлар базасини бошқариш тизими.	
MS Accessда ишлаш.	120
11.1. Бошланғич маълумотлар	120
11.2. Маълумотлар моделлари	122
11.3. MS Access маълумотлар базасини бошқариш тизими	127
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	140
XII БОБ. Замонавий информатсион тармоқлар.	
Internet ва ундан фойдаланиш	142
12.1. Бошланғич маълумотлар	142
12.2. Microsoft Internet Explorer браузерни ёрдамида Интернетга уланиш	145
12.3. Электрон почта хизматидан фойдаланиш	147
12.4. Outlook Express дастури билан ишлаш	149
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	151
XIII БОБ. Алгоритмлаш асослари	152
13.1 Алгоритм ҳақида тушунча	152
13.2. Алгоритмнинг хоссалари	153
13.3. Алгоритмнинг ифодаланиши	154
13.4. Чизикли, тармоқланувчи, такрорланувчи таркибга эга бўлган алгоритмлар тузиш	156

13.5. Сонли тўпламларнинг энг катта ва энг кичик элементларини аниқлаш алгоритмлари	158
13.6. Йиғинди ва кўпайтмани ҳисоблаш алгоритми	159
13.7. Кўпхад қийматини ҳисоблаш алгоритми	159
13.8. Қатор йиғиндисини олдиндан берилган аниқликда ҳисоблаш алгоритми	160
13.9. Жадвал катталиклар билан ишлаш алгоритмлари	160
13.10. Дастурлаш тиллари ҳақида тушунча	163
13.11. ЭҲМ да масаланинг ечиш босқичлари	164
<i>Назорат учун савол ва машқлар</i>	166
XIV БОБ. Паскал дастурлаш тили	167
14.1. Паскал тилининг асосий тушунчалари	167
14.2. Паскал тилида тузилган дастур структураси	174
14.3. Паскал алгоритмик тилининг асосий операторлари	176
14.4. Массивлар билан ишлаш	202
14.5. Қисм дастур тушунчаси, процедура ва процедура функция	218
14.6. Паскал тилининг график операторлари ва функциялари	224
14.7. Паскал тилидаги дастурни IBM PC компьютерида бажариш тартиби	231
Иловалар	233
Адабиётлар	250

Холматов Турғун Холматович,
Тайлаков Норбек Исакулович,
Назаров Умарали Абдувахобович

ИНФОРМАТИКА



«Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти
Тошкент – 2003

Тошкент, 700129, Навоий кўчаси, 30.

Мухаррир	<i>Х. Пўлатхўжаев</i>
Бадий мухаррир	<i>А. Ёқубжонов</i>
Компьютерда саҳифаловчи	<i>С. Ризаев</i>

12.11.2003 й. да босишга рухсат этилди. Қоғоз бичими $60 \times 90 \frac{1}{16}$,
16,0 шартли босма табок. 11,63 нашриёт-ҳисоб табағи.
Адади 3 000. Баҳоси шартнома асосида.
160 - буюртма.

Ўзбекистон Республикаси матбуот ва ахборот агентлигининг
китоб-журнал фабрикасида босилди.
Тошкент, 700194, Муродов кўчаси, 1-уй.