

**ЎЗБЕКИСТОН АЛОҶА ВА АХБОРОТЛАШТИРИШ
АГЕНТЛИГИ**

ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 62.506.222

Артикова Муаззам Ахмедовна

**МАНТИҚ-ТАРМОҚ ТИЗИМИ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА
ДАСТУРЛАШ ТИЛЛАРИНИ МОДЕЛЛАШ ВА МАСОФАВИЙ
ТАЪЛИМ УЧУН ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРНИ
ИШЛАБ ЧИҚИШ**

05.13.11 – «Ҳисоблаш машиналари, мажмуалари, тизимлари ва тармоқларининг математик ва дастурий таъминоти» ихтисослиги

**техника фанлари номзоди илмий
даражасини олиш учун ёзилган диссертация**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент - 2005

1. ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Республикамизда шахдам қадамлар билан олиб борилаётган ислохотларнинг ўзига хос хусусияти – уларнинг инсон манфаатлари йўлида хизмат қилишга қаратилганидир. Кадрлар тайёрлаш Миллий дастурида амалга оширилиши кўзда тутилган замонавий ахборот телекоммуникация технологияларини ўзлаштириш, маълумот ва билим базаларини яратиш – Ўзбекистоннинг келажақда буюк давлатлар қаторидан муносиб ўрин эгаллашига ишонч яратади.

Бугунги кунда замонавий ахборот технологиясини амалда қўллашнинг энг муҳим соҳаларидан бири – бу масофавий таълимдир. Масофавий таълимни янада чуқурроқ татбиқ қилиш учун республикамизда кўплаб ўқув-дастурий воситалар (Web-курслар) ишлаб чиқилмоқда. Web-курсларни яратиш юқори дастурлаш маҳоратини талаб этади. Ҳозирги технологиялар шу қадар тез ривожланиб бораптики, анчагина вақт ва меҳнат эвазига ўрганилган дастурлаш тиллари ўзлаштирилиши билан уларнинг янги нақллари пайдо бўлмоқда. Демак, янги дастур ва дастурлаш тилларини умумий технологияга асосланиб ўзлаштириш имкониятини яратиш давр талаби бўлиб қолмоқда. Бундай технологиялар қаторига мантиқ-тармоқ тизими (МТТ) технологияси ҳам киради. Шунинг учун мантиқ-тармоқ тизими технологиясини такомиллаштириш ва ушбу такомиллашган технология асосида замонавий дастур ва дастурлаш тилларини моделлаш ва ўрганиш борасида илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш ҳозирги кунда долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Масофавий ўқитишни жорий этиш, малакали ўқув курсларни ишлаб чиқиш муаммолари бугунги кунда Г.Асселмейер, Б.Олкер, П.Фостер, А. Андреев, Ж.Зайцева ва бошқа олимлар томонидан ўрганилган. Ўзбекистонда бу йўналишдаги тадқиқотлар билан Л.Шибаршова, С.Раҳмонқулова, П.Ҳасанов, Р.Ҳамдамов, А.Адилов, А.Мараҳимов, М.Батиров ва бошқалар шуғулланганлар. Бу олимларнинг республикамизда масофавий ўқитишни ривожлантиришга қўшган ҳиссалари жуда катта. Лекин замонавий дастурлаш тилларини ва масофавий ўқитиш курсларини умумий технологияга асосланиб моделлаш муаммоси ҳали ўрганилмаган.

Диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Ушбу диссертация иши Ўзбекистон Республикасини Вазирлар Маҳкамаси қошидаги Фан ва технологиялар Марказининг ГНТП-20 – Ахборот ва телекоммуникацион технологияларни кенг ривожланишини таъминловчи замонавий ахборот тизимлари, бошқариш воситалари, маълумотлар базаси, дастурий маҳсулотларини ишлаб чиқиш йўналишидаги «Мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида Робототехника бўйича

фанларни масофадан ўқитиш учун Internet тармоғида Web-сайт яратиш» номли лойиҳа асосида ёзилган.

Тадқиқот мақсади: Web ва мантиқий дастурлашда энг кўп қўлланиладиган дастурлаш тилларини (Visual Basic for Application, Пролог ва DHTML мисолида) мантиқ-тармоқ тизими технологиясини такомиллаштириш асосида моделлаш ва масофавий таълим соҳаси учун ўқув курслар ишлаб чиқишдан иборатдир.

Тадқиқот вазифалари:

1. Мантиқ-тармоқ тизими технологиясини дастурлаш тиллари ва Internet/Intranet соҳалари учун қўллаш ва такомиллаштириш.
2. Web ва мантиқий дастурлашда энг кўп қўлланиладиган дастурлаш тилларини мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида моделлаш.
3. Шу моделлаш асосида масофадан ўқитиш учун Web-курсларни моделлаш ва ишлаб чиқиш.
4. Яратилган масофавий ўқитиш курсларини синовдан ўтказиш.

Илмий янгилиги:

1. Дастурлаш тиллари предмет соҳаси учун МТТ технологиясининг қулай ва мукамаллигини асосланганлиги.
2. МТТ технологиясини объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари предмет соҳаси учун такомиллаштирилганлиги.
3. Такومиллаштирилган МТТ технологияси асосида Visual Basic for Application, Пролог ва DHTML тилларининг ишлаб чиқилган моделлари.
4. Internet/Intranet соҳалари учун Web-саҳифалар яратишга мўлжалланган Dreamweaver дастурининг ишлаб чиқилган мантиқ-тармоқ модели.
5. Юқоридаги моделлар ва такомиллаштирилган МТТ технологияси асосида масофадан ўқитиш учун Web-курслар ва уларнинг моделлари ишлаб чиқилганлиги.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Ишлаб чиқилган мантиқ-тармоқ моделлар, уларнинг асосида яратилган ўқув курслар бугунги кунда Internet ва телекоммуникация технологияларини фан ва масофавий таълим соҳаларида қўллашда, замонавий дастурлар ва дастурлаш тилларини моделлаш ва ўзлаштиришни тезлаштиришда, шунингдек, илмий изланиш жараёнларида қўлланилиши фойдали ва аҳамиятлидир.

Натижаларининг жорий қилиниши. Ишлаб чиқилган масофавий ўқитиш курслари Ўзбекистон Республикаси Давлат ва жамият қурилиши академияси Интранет тармоғида ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси қошидаги Ислон университетида қўлланилган ҳамда CD дискларда нашр этилган.

Ишнинг синовдан ўтиши. Илмий ишнинг асосий мазмуни ва натижалари Тошкент шаҳрида 2004 йил 28-30 сентябрда ўтказилган

«Фан, техника ва таълимда инфокоммуникацион ва ҳисоблаш технологиялари», 1999 йил 7-9 ноябрда ўтказилган «Ишлаб чиқариш ва бошқаришни автоматлаштириш муаммолари ва истиқболлари» деб номланган халқаро илмий конференцияларда, Тошкент Давлат техника университетининг Компьютер технологиялари факультети, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Кибернетика институтининг «Алгоритмлаш» лабораторияси, Ўзбекистон Миллий Университетининг Компьютер технологиялари факультети, Тошкент Ахборот Технологиялари Университетининг Ахборот технологиялари факультети, Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат ва жамият қурилиши академиясининг Электрон ахборот маркази илмий семинарларида муҳокама қилиниб ҳимояга тавсия этилган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертациянинг асосий моҳияти ва мазмуни умумий ҳажми 1.7 б.т. бўлган 7 илмий ишларда акс этилган. Dreamweaver дастури бўйича масофавий ўқитиш курси Ўзбекистон Республикаси Давлат патент идорасида № 20040023 билан рўйхатдан ўтиб, унга DGU № 00780 гувоҳномаси берилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши 117 матн бетларидан иборат бўлиб, 5 жадвал, 41 расм, кириш, 3 боб, хулоса, адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган.

Илмий ишнинг I боби «Масофавий ўқитиш жараёнида мантиқ-тармоқ тизими технологиясини қўлланилиши» деб номланган бўлиб, унда масофавий таълим тизимида, хусусан, ўқитиш курсларини ишлаб чиқиш жараёнида мантиқ-тармоқ тизими (МТТ) технологиясини қўлланилишининг мувофиқлиги асослаб берилган ҳамда ушбу технология асосида масофавий ўқитиш курсларини ишлаб чиқиш босқичлари ва концепциялари ишлаб чиқилган.

Илмий ишнинг II боби «Мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида Visual Basic for Application ва Пролог тилларининг моделларини ишлаб чиқиш» деб номланган бўлиб, унда дастурлаш тиллари предмет соҳаси учун МТТ технологияси такомиллаштирилган ҳамда объекта йўналтирилган Visual Basic for Application ва мантиқий Пролог дастурлаш тилларининг мантиқ-тармоқ моделлари ишлаб чиқилган. МТТ технологияси ёрдамида Visual Basic Script тилидан Java Script тилига ўтиш амалга оширилган.

Илмий ишнинг III боби «Мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида масофавий ўқитиш курсларини яратиш ҳамда DHTML тилининг мантиқ-тармоқ моделини ишлаб чиқиш ва мантиқий такомиллаштириш» деб номланган бўлиб, унда МТТ технологияси асосида Web-саҳифаларни тузиш учун мўлжалланган Macromedia фирмасининг Dreamweaver дастури меню ва функцияларининг ҳамда Web-технологияни негизи бўлмиш DHTML тилининг мантиқ-тармоқ моделлари ишлаб чиқилган. Шунингдек, бу бобда DHTML

кодини мантиқий форматлаш йўли билан оптималлаштириш усуллари ва уларнинг моделлари келтирилган.

2. ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида илмий иш мавзусининг долзарблиги, мақсади ва мақсадга эришиш учун ечиладиган вазифалар аниқланиб асослаб берилди, шунингдек, ишни бажаришда қўлланилган тадқиқот усуллари, илмий янгиликлар, илмий ишнинг амалий аҳамияти, апробацияси ва илмий иш бобларидаги бажарилган ишлар ҳақида қисқача маълумотлар келтирилди.

I бобда масофавий таълимнинг асосий тамойиллари ва хусусиятлари батафсил ёритиб берилган ҳамда масофавий ўқитиш курсларининг имкониятлари, уларни яратиш усуллари баён этилган.

Масофавий ўқитиш ва мультимедиа муҳитида ўргатувчи дастурларни ишлаб чиқиш машаққатли ва кўп маблаг талаб этувчи жараёндир. Малакали дастурчилар бундай курсларни аниқ бир дастурлаш тилида яратадилар (DHTML, C, Visual Basic ва бошқалар). Лекин замонавий технологияларнинг ривожланиши дастурлаш тилларининг янги-янги нақллари ишлаб чиқилишига сабаб бўляпти, масофавий таълим ривожланиши эса турли хил фанлардан кўплаб ўқув курслари ишлаб чиқилиши зарурлигини тақозо этапти. Демак, дастурчилар учун замонавий дастурлаш тилларини, оддий фойдаланувчилар учун эса замонавий дастурлар ҳамда Web-саҳифаларни ишлаб чиқишда қўлланиладиган DHTML тилининг имкониятларини тезроқ ўзлаштириш йўллари излашда умумий технологияга асосланиш мақсадга мувофиқ бўлар эди. Лекин замонавий дастурлаш тилларини ҳамда масофавий ўқитиш курсларини умумий технологияга асосланиб моделлаш муаммоси бугунгача ечилмаган.

Юқоридаги таҳлиллар асосида диссертация ишининг мақсади аниқланиб, шу мақсадга эришиш учун тегишли масалалар белгилаб олинди.

Ҳозирги кунда замонавий бўлган объектга йўналтирилган технологиянинг таҳлили шуни кўрсатдики, у қўйилган масала ҳақида батафсил ва чуқур тасаввур беради, лекин, шу билан бирга, идроклаш учун жуда мураккабдир. Шунинг учун билимларни тасвирлашнинг мантиқий, тўрли ва продукция моделлари таҳлил қилингандан сўнг, ушбу усулларнинг афзалликлари ва камчиликлари уларни ягона концептуал услубга – мантиқ-тармоқ услубига бирлаштиришни тақозо этди. Билимларни тасвирлашнинг мантиқ-тармоқ моделлари асосида мантиқ-тармоқ тизими технологияси шаклланади. Диссертацияда замонавий дастур ва дастурлаш тилларини моделлаш, ўзлаштириш ҳамда масофавий ўқитиш курсларини яратиш учун МТТ технологияси асос қилиб олинди.

МТТ технологияси дастурлаш тиллари предмет соҳасини муаммо, предметлар ва билимлардан тузилган деб қарашга, уни қатламларга ажратишга, қатлам билимларини поғоналарга бўлишга, предметлар мажмуаси(соҳаси)ни тўрт синфга: шакл, мазмун, қутб ва боғланишларга ажратишга, муаммо соҳасининг модели сифатида мантиқ-тармоқ тизимидан фойдаланишга асосланган.

Муаммо соҳасининг кўп қатламлилигини ҳисобга олган ҳолда, МТТ асосида масофавий ўқитиш курсларини ишлаб чиқиш босқичлари ва концепциялари ишлаб чиқилди.













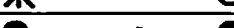

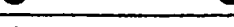



Мантиқ-тармоқ (МТ) моделларининг бошқа моделлар олдидаги энг муҳим афзалликлари улар ёрдамида ечимни қидириш масалаларнинг схемани алмаштириш масалаларига келтирилишида, чекланган табиий тилда ифодаланган масала шартлари матнидан тармоқларга, тармоқлардан дастур матнига ўтиш ва қайта ўтишдаги соддаликда, графли моделларнинг кўпчилигини ягона тармоқлар тилида ифодалаш имкониятларидадир.

II бобда дастурлаш тилларининг классификацияси ва антологияси келтирилди. Ундан кўриниб турибдики, замонавий дастурчиларнинг асосий қисми объектга йўналтирилган дастурлашни афзал кўра бошлади, чунки бундай дастурлаш дастурни оптимал ташкил қилишга имконият яратувчи янги концепцияларни ўзида жамлаштиради. Шунинг учун мантиқ-тармоқ элементлари жадвалига янги «объект хоссаси» ва «объект услуги» боғланиш элементлари киритилиб, айримлари олиб ташланди ва объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари предмет соҳаси учун такомиллаштирилди (1- жадвал).

1- жадвал

**Дастурлаш тиллари
предмет соҳаси учун мантиқ-тармоқ элементлари**

Тартиб сони	Предмет тури	Схемаси	Visual Basicдаги мос элемент
1	Шакл	✱	Хосса, тур, шакллар
2	Мазмун	○	Ўзгарувчи
3	Қутб	●	
	ярим қутб	◐ ◑	Инструкциялар боши ва охири
	қутблар	● ● ●	

4	Амал		Амал, инструкциялар тўплами
5	Богланишлар:		
5.1	инкор		
5.2	ҳам/ва		
5.3	ёки		
5.4	ё		
5.5	эквивалентлик		
5.6	шарт/импликация		
5.7	сабабият		
5.8	мақсад		
5.9	қисм		
5.10	чиқим		
5.11	қирим		
5.12	бутун		
5.13	ўтиш зарурий		
5.14	ўтиш нозарурий гиперишорат		
5.15	танлов		
5.16	объект хоссаси		
5.17	объект услуби		

Замонавий дастурлаш тилларини солиштирганда биринчи кўзга ташланадиган нарса, уларнинг ўзаро ўхшашлигидир. Уларнинг тузилиши умумий мазмунга эга (семантика), лекин компоненталарнинг келиш тартиби (синтаксис) ва воситавий сўзлар (лексика) ҳар хил. Дастурлаш тилининг танланган МТ моделига мос келиши, тил воситалари ёрдамида иктиёрий тузилмаларни тузиш имконияти, дастурларни бир тилдан иккинчисига ўтказиш имкониятлари, ўзлаштириш ва ишлатишдаги қулайликларни эътиборга олган ҳолда барча объектга йўналтирилган дастурлаш тилларининг мантиқ-тармоқ модели Visual Basic for Application тилининг модели мисолида ишлаб чиқилди. Кўп қатламли

муаммолар соҳаси модели сифатида МТ модели тушунчаси объектга йўналтирилган тиллардаги синфлар тушунчаси билан яхши мувофиқлашади. Чунончи, МТТдаги муаммолар соҳаси қатламига VBA тилидаги синф билан тузиладиган тур тушунчасини мос қўйиш мумкин. Синф тури (муаммолар соҳаси қатлами) объектлар тузиш, манипуляция қилиш ва йўқотиш учун фойдаланиладиган объект (кўтблар), операциялар (боғланишлар), шунингдек алмаштиришлар (предмет соҳасининг билимлари) тўпламидан иборат. МТ моделида асосий синфларнинг кейинги элементлари кўп қатламли муаммолар соҳасининг келаси қатламли моделлари сифатида қаралади (2-жадвал).

2- жадвал

**Visual Basic for Application тилининг
мантиқ-тармоқ модели**

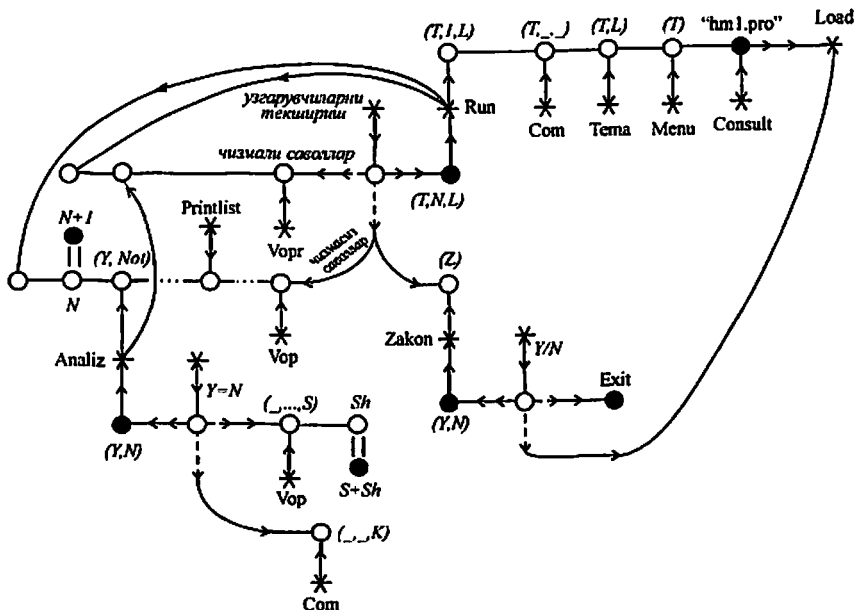
Номланиши	VBAдаги талқини	МТ кўриниши
Инструкциянинг боши ва охири	Sub (Function) <i>ном</i> [<i>инструкциялар</i>] End Sub (End Function)	⌈ ⌋
Инструкциялар тўплами	Турли хил командалар мажмуи	○×○
Объектнинг тавсифи	(<i>синф</i>) (<i>объект</i>) Set WorkFile=New Datafile	
Объектнинг хосса ва услублари	Объект.хосса	●—...*
	Объект.услуб	●—...*○
Функция тавсифи	Function номи ([аргументлар]) [As тур] <i>Кўрсатмалар</i> <i>Ном=ифода</i> End Function	

Маълумотлар тавсифи	(объект) (синф) Dim WorkFile As Datafile Dim A As Integer Dim B, C, D As Single	
Объект хоссасини шакллантириш	Public Property Let(Get) хосса [(аргументлар)] [As тип] <i>Кўрсатмалар</i> <i>Хосса=ўзгарувчи</i> End Property	
Шартли оператор	If шарт Then [инструкциялар] [Else инструкциялар_else]	
Цикл	For ҳисоблагич=боши To охири [Step қадам] [кўрсатмалар] Next [ҳисоблагич]	

Мантиқ-тармоқ тизими технологияси билан яхши таниш фойдаланувчи бу мослик жадвалига қараб VBA тилини анча осон ўзлаштириши мумкин. Энг муҳими эса, объектга йўналтирилган тилларнинг семантикаси деярли бир хил бўлганлиги учун, бошқа бир тилнинг синтаксиси ва лексикасини билган дастурчи ўша тилдаги дастурга ўтиш (диссертацияда Visual Basic Script тилидан JavaScript тилига ўтиш амалга оширилди) ва шу туфайли вақтини тежаш имкониятига эга бўлади.

МТТ технологиясини мантиқий дастурлаш тилларига қўлланилишини (Пролог тили мисолида) 1-расмдаги «Робототехниканинг аксиоматик назарияси» фани бўйича ўқитиш курсининг мантиқ-тармоқ моделидан кўриш мумкин:

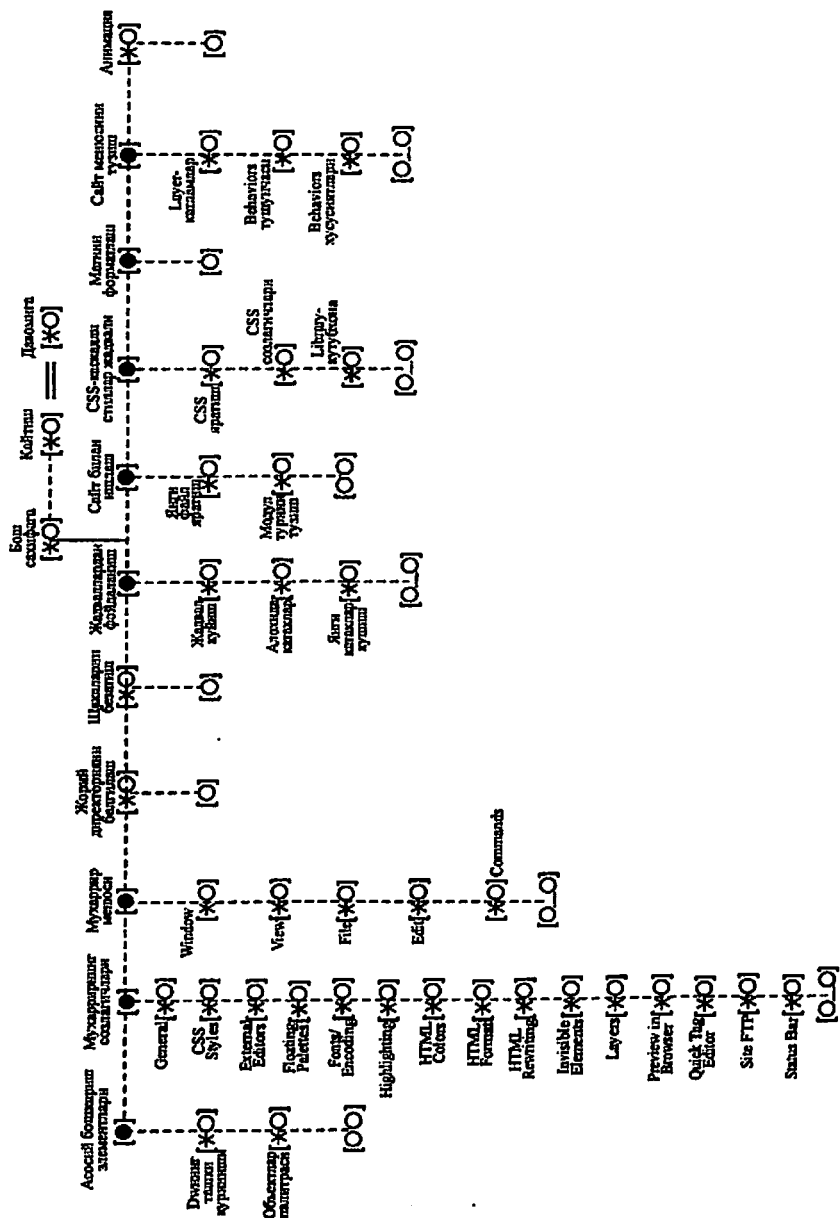
1- рasm
 «Робототехниканинг аксиomatik назарияси» фани бўйича ўқитиш
 курсининг мантиқ-тармоқ модели



Ushbu modelga qarab Prolog bilan notani sh foydalanuvchi dasturining tuzilishi, ishlash qoidalari va ketma-ketligi (principi) bilan yaqindan tani shib olishi mumkin: fakt, predikat va qoidalarning bir-biri bilan boglanganligi, uzgaruvchilarning uzaro munosabati modeldan kuringib turibdi.

Yuqoridagilardan shuni xulosa qilib olish mumkin ki, MTT texnologiasini na faqat ob'ektga iynaltilirilgan tilla larga, balki, mantiqqa asoslanganligi uchun, u mantiqiy dasturlash tilla lriga (xususan Prolog tili ga) juda mos tushdi. Mantiqiy dasturlashni kupchilik dasturчилar murakka b deb bila dilar, lekin aynan mantiqiy dasturlash - dasturlash va komp'yuterlashtirishning kela jagidir.

Dreamweaver бүйичә масофавий ўқитиш курсиниң мантиқ- тармоқ моделі



III бобда масофавий ўқитиш курсларини яратиш учун Web-саҳифаларни тузишга мўлжалланган ва имкониятлари юқори даражада қулай бўлган Macromedia фирмасининг Dreamweaver дастурини тез ўргатиш мақсадида унинг меню ва функцияларининг мантиқ-тармоқ модели ишлаб чиқилди.

Ўзлаштиришни енгиллаштириш мақсадида Dreamweaver дастури бўйича масофавий ўқитиш курси ва унинг MT модели ишлаб чиқилди (2- расмга қаравт).

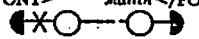
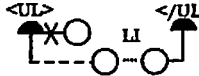
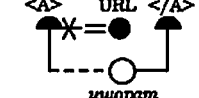
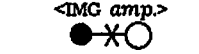
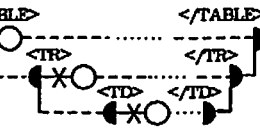
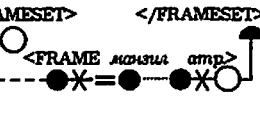
Ушбу курс 37 сабоқдан иборат. Унинг асосий афзаллиги шундаки, бир вақтнинг ўзида фойдаланувчи Web-саҳифани тузиши ва манбага қараб, DHTML тилини ўрганиши мумкин ҳамда уни ўзлаштиргач, ўзи ҳам турли фанлардан шундай курсларни ярата олиш имкониятига эга бўлади.

Замонавий Web-технологиянинг негизи бўлиш DHTML тилининг гипермуҳитта мослаштирилган MT модели тузиб чиқилди. Унинг қисқартирилган варианты 3- жадвалда келтирилган.

3- жадвал

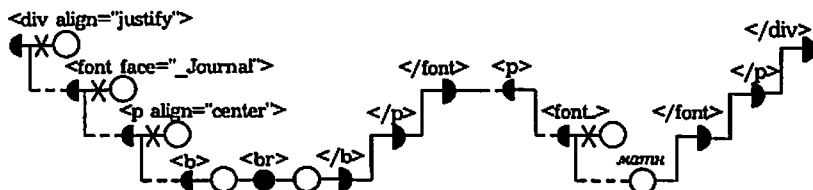
DHTML тили асосий тегларининг мантиқ-тармоқ модели

Элемент номи	Атрибутлар	HTML кўриниши	МТТ кўриниши
Хужжат сарлавҳаси ва унинг элементлари	*	<HEAD>даст урнинг бошланғич коди </HEAD>	<HEAD> </HEAD>
1. Хужжатнинг номи.		<TITLE>ном </TITLE>	<TITLE> ном </TITLE>
2. URL база манзили.	href	<BASE URL манзили>	<BASE URL манзили>
3. Стиллар каскад жадвали.	Class, type, шрифт, матн хусусиятлари	1. <STYLE type="..."> стил тавсифи </STYLE>	<STYLE> </STYLE>
Хужжатнинг асосий қисми	Id, lang, ..., background	<BODY атр.> дастур коди </BODY>	<BODY> </BODY>
1. Сарлавҳалар (H1-H6).	Align, clear ... (11 атрибут)	<H1 атр.>дастур коди </H1>	<H1> матн </H1>
2. Параграф.		<P атр.> матн </P>	<P атр.> матн </P>

3. Шриффт.	Face, size, color	 матн 	 матн 
4. Рақамланмаган рўйхат.	Type, plan, src	<UL атр.> LI рўйхат элементлари 	 LI 
5. Ишорат.	Href, name, rel, rev, title	<A атр.> ишорат (матн, расм)	<A> URL 
6. Графика.	Src, alt, width,...border		 
7. Жадвал: 7.1. Сатр TR. 7.2. Ячейка TD. 7.3. Устун ва сатр сарлавҳалари TH. 7.4. Жадвал сарлавҳаси CAPTION.	Width, colspan, rowspan, ... border	<TABLE атр.> <TR атр.> маълумотлар <TD атр.> маълумотлар </TD></TR> </TABLE>	<TABLE> </TABLE> 
8. Фреймлар: 8.1. Фрейм тузилишини аниқлаш 8.2. Алоҳида фреймларни тавсифлаш.	1. Row, cols. 2. Name, src, target, marginwith, marginheight scrolling.	<FRAMESET атр.> <FRAME манзил атр.> ... <FRAME манзил атр.> </FRAMESET >	<FRAMESET> </FRAMESET> 

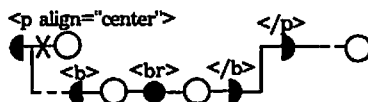
DHTML тилини МТТ асосида моделлаш Web-саҳифаларнинг коддини оптималлаштиришга имкон берди. 3- расмда масофавий ўқитиш курси учун ишлаб чиқилган DHTML дастури бир қисмининг МТ модели келтирилган:

**DHTML тилидаги дастурни
мантиқ-тармоқ моделининг бир қисми**



DHTML тилини мантиқий форматлаш натижасида барча бир хил бўлган форматлашга тегишли теглар қисқаради. Натижада юқоридаги 3- расмда келтирилган модел оптималлашади ва 4-расмдаги кўринишга келади:

**DHTML тилидаги дастур бир қисмининг
оптималлашган мантиқ-тармоқ модели**



Натижада 37 сабоқдан иборат масофавий ўқитиш курсининг ҳажми 71 Кбга ёки 18%га қисқарди.

МТТ технологияси ёрдамида Web-саҳифаларнинг коддини оптималлаштириш саҳифа ҳажмини камайтиришга, дастурчининг вақти ва компьютер хотирасини тежашга ва шундан келиб чиққан ҳолда, тезликни ошириб, юқори самарадорликка олиб келади. Айниқса, Интернет тармоғида мантиқий форматланган саҳифалар ўзининг тез юкланиши (очирилиши), беазаги ва дастурлаш «этика»си билан ажралиб туради ва фойдаланувчининг ишлаши учун қулай шароит яратиб беради.

3. ХУЛОСА

1 Бугунги кунгача ишлаб чиқилган дастурлаш тилларининг таҳлили шуни кўрсатдики, уларни моделлаш талабларига мантиқ-тармоқ моделлари тўла жавоб беради, чунки улар:

- 1) объектга йўналтирилган;
- 2) тузилмали (структурали);
- 3) мантиқий гуруҳларга оид барча дастурлаш тилларининг хусусиятларини тўла акс эттиради.

МТТ технологияси асосида дастурлаш тили тузилмасини акс эттириш дастурлаш соҳасида қабул қилинган Бэкус-Науэр формаси (БНФ)дан ҳам мукамал ва қулайдир. Мантиқ-тармоқ моделларда билимларни тасвирлашнинг мантиқий ва семантик шакллари хусусиятлари мужассамланганки, бу тасвирнинг ихчамлигини, билимларни семантик изоҳлаш имкониятини ва янги билимлар хулосаларининг дедуктив процедуралари ҳамда интеллектуал масалалар ечимини қидириш самарадорлигини таъминлайди.

2. Билимларнинг мантиқий, тўри ва продукцион моделларининг таҳлили шуни кўрсатдики, МТ моделлар ёрдамида масалаларни алмаштиришни амалга ошириш ва ечимларни қидириш масалалари схемани алмаштириш масаласига келтирилади ва чекланган табиий тилда ифодаланган масала шартлари матндан тармоқларга, тармоқлардан дастур матнига ўтиш ва қайта ўтиш соддалашади.

3. Дастурлаш тиллари муаммо соҳаси учун МТТ технологиясини такомиллаштириш янги боғлавиш элементлари - «объект хоссаси» ва «объект услуги» билан объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари предмет соҳасига мос тушди ҳамда дастурлаш тилларининг моделларини тузишга ва уларни тез ўзлаштиришга имкон яратади.

4. Ишлаб чиқилган Visual Basic for Application тилининг мантиқ-тармоқ модели мантиқ-тармоқ тизими технологияси билан яхши таниш фойдаланувчи учун мослик жадвалига қараб VBA тилини тез ўзлаштиришга имкон беради. Шунингдек, бошқа бирор тилнинг синтаксиси ва лексикасини мукамал билган дастурчи учун бемалол ўша тилдаги дастурга ўтишни осонлаштиради ва шу туфайли вақтини тежашга олиб келади.

5. МТТ технологияси мантиққа асосланганлиги учун айнан мантиқий дастурлаш тилларига (хусусан Пролог тилига) жуда мос тушганлигини робототехниканинг аксиоматик назарияси фани бўйича ишлаб чиқилган дастурнинг МТ моделида кўринади. Пролог билан нотаниш фойдаланувчи бу моделдан қисқа вақт ичида дастурнинг тузилиши, ишлаш қоидалари ва кетма-кетлиги (принципи) билан яқиндан танишиб олиши ҳамда Пролог тилининг асосий мазмунига тушуниб етиши мумкин. МТТнинг бу

хусусияти сунъий интеллект ва мантикий дастурлашга асосланган нейрокомпьютерлар ривожланаётган бугунги кунда катта аҳамиятга эга.

6. Интернет/Интранетда Web-саҳифалар яратишнинг қулай воситаси бўлган Macromedia фирмасининг Dreamweaver дастурига тузиб чиқилган меню ва функцияларининг мантиқ-тармоқ модели бугунги кунда кўплаб масофавий ўқитиш курсларини (Web-саҳифаларни) ишлаб чиқиш жараёнида фойдаланувчининг вақтини тежашда, дастур билан унумли фойдаланишда анча енгилликлар яратади.
7. Web-саҳифалар яратиш воситаси Dreamweaver дастурини ўрганиш учун ишлаб чиқилган масофавий ўқитиш курси ва унинг мантиқ-тармоқ моделини асосий афзалликлари шундаки, биринчидан, моделга қараб фойдаланувчи курснинг тузилмаси ва кетма-кетлиги билан танишиб чиқади, иккинчидан, бир вақтнинг ўзида Web-саҳифасини тузиши ва манбага қараб DHTML тилини ўрганиши ва уни ўзлаштиргач, ўзи ҳам турли фанлардан шундай курсларни ярата олади. Бу фойдаланувчига Web-саҳифаларни яратиш жараёнини тез ўзлаштираш ва мустақил равишда ўз масофавий ўқитиш курсларини ишлаб чиқиш имконини беради.
8. Мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида ишлаб чиқилган DHTML тилининг MT модели Web-саҳифаларнинг кодини оптималлаштирашга имкон берди. Бу эса саҳифа ҳажмини камайтиришга, дастурчининг вақти ва компьютер хотирасини тежашга ва шундан келиб чиққан ҳолда, тезликни ошириб юқори самарадорликка олиб келади. Айниқса, Интернет тармоғида мантикий форматланган Web-саҳифалар ўзининг тез юкланиши (очилиши), безағи ва дастурлаш «этика»си билан ажралиб фойдаланувчининг ишлаши учун қулай шароит яратиб беради.
9. Янги технология асосида яратилган масофавий ўқитиш курслари ўқув ва иш жараёнларида Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат ва жамият қурилиши академияси ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Тошкент Ислом университетларида қўлланилиб, ижобий натижалар берганлиги, бажарилган тадқиқотлар ва ишланмаларнинг диссертациядан кўзланган амалий аҳамиятини ҳам ўзида тўла мужассамлаштирганга етарлича далил бўлади.

4. Эълон қилинган ишлар рўйхати

1. Артикова М.А. Дастурлаш тилларини мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида моделлаштириш (Visual Basic тили мисолида) // Информатика ва энергетика муаммолари. № 6. Т.:2002. 57-61 бетлар.
2. Артикова М.А. Логико-сетевая технология как средство проектирования // Учёные записки, выпуск 12, Москва, 2004. 251-255 стр.
3. Хасанов П.Ф., М. Батиров, М. Артикова, Х.Н. Назаров Современные логические технологии // Вестник ТашГТУ. № 4. Т.: 2003. 28-31 стр.
4. Хасанов П.Ф., Артикова М.А. Мантиқ-тармоқ технологияси ёрдамида дастурларни лойиҳалаш // Информатика ва энергетика муаммолари. № 1. Т.: 2001. 30-32 бетлар.
5. Хасанов П.Ф., Артикова М.А. Мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида инглиз тилидан ўқитиш-синов дастурини моделлаш // ТошДТУ Хабарлари. № 1-2. Т.: 1999. 41-43 бетлар.
6. Артикова М.А. Dreamweaver бўйича масофавий ўқитиш курси ва унинг моделини ишлаб чиқиш // Фан, техника ва таълимда инфокоммуникацион ва ҳисоблаш технологиялари: халқаро конференция маърузалари ва тезислари 28-30 сентябр, Тошкент-2004, 468-472 бетлар.
7. Хасанов П.Ф., Артикова М.А. Мантиқ-тармоқ технологияси асосида масофавий ўқитиш учун маълумот ва билим базаларини моделлаштириш // Ишлаб чиқариш ва бошқаришни автоматлаштириш муаммолари ва истиқболлари. «Автоматлаштириш-99»: иккинчи халқаро илмий-назарий ва амалий конференция тезислари 7-9 ноябрь, Тошкент-1999, 163-168 бетлар.
8. Артикова М.А. DREAMWEAVER дастури бўйича масофавий таълим курси // Ўзбекистон Республикаси Давлат патент идораси ЭХМлар учун яратилган дастурнинг расмий рўйхатдан ўтказилганлиги тўғрисидаги DGU № 00780 гувоҳнома.



Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Артикова Муаззам Ахмедовнанинг 05.13.11 – «Ҳисоблаш машиналари, мажмуалари, тизимлари ва тармоқларининг математик ва дастурий таъминоти» ихтисослиги бўйича "Мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида дастурлаш тилларини моделлаш ва масофавий таълим учун дастурий воситаларни ишлаб чиқиш" мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕ СИ

Таянч (энг муҳим) сўзлар: мантиқ-тармоқ тизими технологияси, масофавий ўқитиш, мантиқ-тармоқ модел, дастурлаш тили, Web-саҳифа.

Тадқиқот объектлари: масофавий таълим соҳаси ҳамда замонавий дастур ва дастурлаш тиллари.

Ишнинг мақсади: Web ва мантиқий дастурлашда энг кўп қўлланиладиган дастурлаш тилларини (Visual Basic for Application, Пролог ва DHTML мисолида) мантиқ-тармоқ тизими технологиясини такомиллаштириш асосида моделлаш ва масофавий таълим соҳаси учун ўқув курслар ишлаб чиқиш.

Тадқиқот усули: диссертация ишида аксиоматик усул, мантиқ, графлар назарияси, сунъий интеллект, объектга йўналтирилган технология, мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосларидан фойдаланилди.

Олишган натижалар ва уларнинг янгилиги:

- Дастурлаш тиллари муаммо соҳаси учун мантиқ-тармоқ тизими (МТТ) технологиясининг қулай ва мукамаллигини асосланганлиги.
- МТТ технологиясини объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари предмет соҳаси учун такомиллаштирилганлиги.
- Такومиллаштирилган МТТ технологияси асосида Visual Basic for Application, Пролог ва DHTML тилларининг ишлаб чиқилган моделлари.
- Internet/Intranet соҳалари учун Web-саҳифалар яратишга мўлжалланган Dreamweaver дастурининг ишлаб чиқилган мантиқ-тармоқ модели.
- Юқоридаги моделлар ва такومиллаштирилган МТТ технологияси асосида масофадан ўқитиш учун Web-курслар ва уларнинг моделлари ишлаб чиқилганлиги.

Амалий аҳамияти: ишлаб чиқилган мантиқ-тармоқ моделлар, уларнинг асосида яратилган ўқув курслар бугунги кунда Internet ва телекоммуникация технологияларини фан ва масофавий таълим соҳаларида қўллашда, замонавий дастурлар ва дастурлаш тилларини моделлаш ва ўзлаштиришни тезлаштиришда, шунингдек вақт ва меҳнат сарфини тежашда аҳамиятлидир.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: диссертация давомида ишлаб чиқилган масофавий ўқитиш курслари Ўзбекистон Республикаси Давлат ва жамият қурилиши академияси Интранет тармоғида ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси қошидаги Ислом университетида қўлланилган, Web-саҳифаларни яратиш тезлиги 3,7 мартаба ошди ва саҳифа ҳажми 18%га қисқарди.

Қўлланиш (фойдаланиш) соҳаси: мантиқ-тармоқ тизими технологияси асосида ишлаб чиқилган дастурлаш тиллари моделлари ва уларнинг асосида яратилган Web-курслар ўрға ва олий ўқув юртларида фан ва масофавий таълим соҳаларида, илмий изланиш жараёнларида қўлланилиши фойдали ва аҳамиятлидир.

Р Е З Ю М Е

диссертации Артиковой Муаззам Ахмедовны на тему «Разработка программных средств для дистанционного образования и моделирование языков программирования на основе логико-сетевой технологии» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов, систем и сетей»

Ключевые слова: логико-сетевая технология, дистанционное обучение, логико-сетевая модель, языки программирования, Web-страница.

Объекты исследования: дистанционное обучение, современные программы и языки программирования.

Цель работы: разработка дистанционных учебных курсов и моделирование наиболее часто используемых языков Web и логического программирования (на примере Visual Basic for Application, Пролог и DHTML) на основе усовершенствования логико-сетевой технологии.

Метод исследования: в течение научных изысканий были использованы аксиоматический метод, теория графов, основы логики, искусственного интеллекта, объектно-ориентированная технология, логико-сетевая технология.

Полученные результаты и их новизна:

- Обоснование оптимальности и удобства логико-сетевой технологии (ЛСТ) для применения в области языков программирования.
- Усовершенствование ЛСТ для объектно-ориентированных языков программирования.
- Разработка моделей языков программирования Visual Basic for Application, Пролог и DHTML на основе усовершенствованной ЛСТ.
- Разработка логико-сетевой модели интерфейса программы Dreamweaver, предназначенной для создания Web-страниц в среде Интернет.
- Разработка логико-сетевых моделей и Web-курсов для дистанционного обучения на основе вышеизложенных моделей и усовершенствованной ЛСТ.

Практическая значимость: разработанные логико-сетевые модели программ и языков программирования, а также созданные на их основе Web-курсы имеют большое значение в применении информационных технологий в областях науки и дистанционного образования, для ускоренного освоения и моделирования современных программ и языков программирования, уменьшают затраты времени и труда.

Степень внедрения и экономическая эффективность: разработанные в процессе работы над диссертацией дистанционные учебные курсы с успехом были применены в учебном процессе в Исламском Университете при Кабинете Министров Республики Узбекистан и в сети Интранет Академии Государственного и общественного строительства при Президенте Республики Узбекистан. При этом скорость разработки Web-страниц увеличилась в 3,7 раза, а общий объём страниц сократился на 18%.

Область применения: разработанные на основе логико-сетевой технологии модели языков программирования и дистанционные учебные курсы могут применяться в высших и средних учебных заведениях, в областях науки и дистанционного образования, а также в процессе научных исследований.

R E S U M E

This paper "Development distance learning application software and modeling of the programming languages based on logic-network technology" prepared to pursue scientific degree Candidate of technical sciences in the subject 05.13.11 - "Mathematical design and software of computers, complexes, systems and networks" by Artikova Muazzam Akhmedovna.

Key words: Logic-network technology, Distance learning, Logic-network model, Programming languages, Web-page.

Research area: Distance learning, Modern programs and Programming languages.

Purpose of the research: development of distance learning courses and modeling most frequently used Web based languages and logic programming (by example of Visual Basic for Application, the Prolog and DHTML) on the basis of improvement of logic-network technology.

Research Method: During researches axiomatic method, graph theory, fundamentals of logic, artificial intelligence, object-oriented technology, logic-network technology has been applied.

Achieved results and their novelty:

- Proving an optimality and appropriateness of logic-network technology (LNT) application in the field of programming languages.
- Improvement LNT for object-oriented programming languages.
- Development of models of programming languages Visual Basic for Application, the Prolog and DHTML on the basis of improved LNT.
- Development of logic-network interface model of Dreamweaver program for creation of Web-pages in the Internet environment.
- Development of logic-network models and Web distance learning courses based on the models above and improved LNT.

Practical Significance: It has been developed logic-network models of programs and the programming languages, as well designed the Web-based courses that are very important in application of information technologies in the field of a science and distance education. They are significant in the accelerated development and modeling of modern programs and programming languages in labor- and time-cost saving manner.

Applicability rate and economic efficiency: The developed distance learning courses during the work on the dissertation have been applied successfully into educational program at University of Islamic under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan and in a Web based network of Academy of the State and Social Construction under the President of the Republic of Uzbekistan. It is necessary to note that Web-page development speed has been increased by 3.7 times and the total page volume has been reduced by 18 %.

Application field: the models of programming languages developed on the basis of logic-network technology and distance learning courses can be applied in high and secondary educational institutions, in the field of a science and distance education, and also during scientific researches.

Босишга рухсат этилди 11.02.2005й.
Формат 60 x 84 1/16. Хажми 1,4 б.т.
Адади 100 нусха. Бузуртма № 245

Г.В. Плеханов номи РИА Тошкент шахридаги
филиалида RIZO 3100 EP маркали ададли
машинада босилди.
Гувоҳнома: 3.05.2002 й. Реестр № 10 – 803

700003, Тошкент шаҳри, Ўзбекистон 49.