

**Узбекистон Республикаси Олий ва урта махсус таълим
вазирлиги
Бухоро озик - овкат ва енгил саноат технологияси
институту**

"ИНФОРМАТИКА" кафедраси

Тузувчилар: Б. Т. Эргашев, А.Б. Рахимов

**“Информатика, информатсион
технологиялар”
фанидан
маърузалар матни
(II-қисм)**

Бухоро - 2005й.

Такризчилар:

доц. Ж. Жумаев. Бухоро Давлат
Университети "Информатика"
кафедраси доценти
доц. Х.К.Саидов Бух ОО ва ЕСТИ
"Информацион ва педагогик технологиялар"
кафедраси доценти

Маърузалар матни «Информатика» кафедраси (200 йил _____ №
мажлис баени) ва институт услубий кенгаши (200 й _____ № мажлис
баени) томонидан тасдиқланган ва институт доирасида фойдаланиш учун
чоп этишга тавсия этилган.

АННОТАЦИЯ

Ушбу “Информатика, информацион технологиялар” фанидан маърузалар матни бакалавриятнинг барча йўналишлари талабалари учун мулжалланган бўлиб, фаннинг асосий маълумотларини уз ичига камраб олган ва талабаларнинг информацион маданиятини шакллантиришга қаратилган.

Маърузалар матнида компьютер тармоқлари, Интернет ва электрон почта, маълумотлар базасини бошқариш тизимлари хусусан, ACCESS ва унда ишлаш технологияси, сунъий интеллект ва эксперт тизимлар ҳақида етарли маълумотлар ёритилган. Шунингдек, Паскал алгоритмик тилининг кенг имкониятлари баён этилган.

МУНДАРИЖА

1. ЭХМда турли масалалар ечишнинг асосий боскичлари.
Алгоритм тушунчаси, уни ифодалаш усуллари. Алгоритм тузишга қўйилган асосий талаблар.....
2. Чизикли ва тармоқланувчи структурали алгоритмлар.....
3. Паскал алгоритмик тили, унинг асосий конструкциялари.
Берилганлар ва ифодалар.....
4. Берилганларни хотирага киритиш ва чиқариш операторлари.
Паскалда чизикли алгоритмларни дастурлаш. Шартли ва шартсиз ўтиш операторлари. Тармоқланувчи алгоритмларни дастурлаш.....
5. Такрорланувчи операторлар. Такрорланувчи алгоритмларни дастурлаш. Массив ва уни қайта ишлаш.....
6. Қисм дастурлар. Қисм дастурлар ёрдамида дастурлаш.....
7. Маълумотларнинг аралаш тоифаси (ТИПИ).....
8. Маълумотларнинг файлли тоифаси. Тоифалашган ва тоифалашмаган файллар.....
9. Компьютер тармоқлари. Коммуникацион мухит ва маълумотларни узатиш.....
10. INTERNET глобал тармоғи. Асосий тушунчалар. INTERNET га уланиш тартиби. Адресация тизими.....
11. INTERNET глобал тармоғида информацияни узатиш ва қабул қилиш технологияси.....
12. Маълумотлар базасини бошқариш тизимлари (МББС).
Маълумотлар базаси. Асосий тушунчалар.....
13. Информацион моделларни қўришда реляцион ёндошув.....
14. Microsoft Access тизимида ишлаш технологияси асослари.....
15. Microsoft Access да формалар ва ҳисоботлар ҳосил қилиш технологияси.....
16. Сунъий интеллект ҳақида тушунча. Маълумотлар ва билимлар. Билимларни тасвирлаш моделлари.....
17. Эксперт тизимлари. ЭТ структураси ва классификацияси. ЭТ ни ишлаб чиқиш технологияси.....
18. Компьютер тизимларида ахборотларни химоя қилиш воситалари.....

1 – МАЪРУЗА

ЭҲМ ДА ТУРЛИ МАСАЛАЛАР ЕЧИШНИНГ АСОСИЙ БОСКИЧЛАРИ. АЛГОРИТМ ТУШУНЧАСИ, УНИ ИФОДАЛАШ УСУЛЛАРИ. АЛГОРИТМ ТУЗИШГА ҚЎЙИЛГАН АСОСИЙ ТАЛАБЛАР

РЕЖА:

- 1.1. Масалаларни ЭҲМда ечиш боскичлари
- 1.2. Алгоритм тушунчаси
- 1.3. Алгоритмни ифодалаш усуллари
- 1.4. Алгоритм тузишга қўйилган асосий талаблар

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁЛАР

1. Абранов В.Г ва бошк. «Введение в языке Паскаль», М.: «Наука», 1998й.
2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др., «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.: «Высшая школа», 1990г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М., «Программирование на языке Паскаль», М.: «Высшая школа», 1991г.
5. Холматов Т.Х. ва бошк., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.: «Ўзбекистон амалий энциклопедияси», 2001й.

1.1. Масалаларни ЭҲМ да ечиш боскичлари

Информатикада масала ечиш тушунчаси деганда ахборотларни қайта ишлаб, натижани олдиндан белгиланган маълум бир кўринишга олиб келиш тушунилади. ЭҲМдан ғойдаланиб масалани ечиш - яратилган алгоритмга асосланган ҳолда дастлабки маълумотлар устида автоматик тарзда амаллар бажарилиб, изланган натижа(натижалар) кўринишига келтириш демакдир. Масалаларни ЭҲМда ечиш боскичлари. ЭҲМдан ғойдаланиб, "илмий-техник масалани ечиш" тушунчаси кенг маънодаги сўз бўлиб, қуйидаги боскичларга бўлинади:

1. Масаланинг қўйилиши ва мақсаднинг аниқ ланиши;
2. Масалани математик ифодалаш;
3. Масалани ечиш услубини ишлаб чиқиш, сонли усуллари танлаш;
4. Масалани ечиш алгоритмини ишлаб чиқиш;
5. Маълумотларни тайерлаш ва таркибини аниқ лаш(танлаш);
6. Дастурлаш;
7. Дастур хатоларини тузатиш;
8. Дастурни автоматик тарзда ЭҲМда бажарилиши;
9. Олинган натижаларни изоҳлаш, таҳлил қилиш ва дастурдан ғойдаланиш учун кўрсатма ёзиш.

1-боскич. Масланинг қўйилиши ва мақсадни аниқлаш.

Халқ хужалигининг муайян соҳаси (техника, иқтисод, лингвистика, таълим ва х.к.) бўйича ишлаётган (ишла-ган) малакали ва етакчи мутахассис томонидан бажариладиган иш. Қўйилган мақсадни амалга ошириш учун керакли маълумотлар таркиби, тузилиши, ифодаланиши аниқланган бўлиб, улар орасидаги боғланишлар аниқ ифодаланган бўлса, масала қўйилган деб ҳисобланади.

2-боскич. Масалани математик ифодалаш.

Бу боскичда масалани ечиш учун керакли ва етарли бўлган дастлабки маълумотларни таркиби, тавсифи, тури, тузилиши ҳисобга олинган ҳолда математик терминларда ифодаланади, ҳамда масалани ечишнинг математик модели яратилади. Бунинг учун ҳар хил математик аппарат иш-латилиши мумкин. Масалан, иқтисод соҳасидаги мутахассислар-чизикли дастурлаш, динамик дастурлаш, стохастик дастурлаш, башорат(прогноз) қилиш билан боғлиқ масалаларни ечиш-нинг математик аппаратини билишлари керак; техник соҳасидаги мўта-хассислар оддий дифференциал тенгламалар ва уларнинг тизимлари, механиканинг четки (краевые) масалаларини, газ динамиқасига оид масалаларни, интеграл кўринишдаги масалаларни ифодалаш ва ечиш учун ишлатиладиган математик аппаратни тулиқ тушуниб етган бўлиши керак. Мутахассис уз соҳасини ҳар томонлама яхши урганган ва амалий жихатдан пухта ўзлаштирган ва қўлланиладиган ҳар хил математик аппаратни барча имкониятларини тулиқ тушуниб етган ва амалиётга қўлай оладиган бўлиши керак.

3-боскич. Масалани ечиш усулини ишлаб чиқиш, сонли усулни танлаш.

Агар дастлабки маълумотлар билан изланаётган натижа(миқдорлар, маълумотлар) уртасида аниқ боғлиқлик (қонуният) урнатилган бўлиб ва масалани ечиш услуби ишлаб чиқилган бўлса ёки уша боғланишни амалга ошириш учун тайер сонли усуллар танлаб олиниб (масала учун, масланинг бир қисми учун) масалани ечиш услуби яратилган бўлса, масланинг ечиш услуби ишлаб чиқилган дейилади. х-дастлабки маълумотлар; у-натижа мақсад функцияси, изланаётган миқдорлар бўлса, улар орасидаги боғланиш $y=f(x)$ каби олиниши мумкин.

f-дастлабки маълумотлар билан натижа боғловчи қонуният, коидалар мажмуаси, яъни х маълумотлар устида бажариладиган амаллар кетма-кетлиги ёки танлаб олинган усул. Масалани ечишнинг ишлаб чиқилган услуби ёки танлаб олинган усулнинг тўғрилиги, самарадорлиги кейинги боскичларда текширилиб, аниқланади.

4-боскич. Масалани ечиш алгоритмининг яратиш.

4-боскичда асосан масалани ечиш алгоритми яратилади. Масалани ечиш алгоритми ЭХМнинг имкониятларини, ечиш аниқлигини, ҳамда масалани ЭХМда ечиш вақтини ва қийматини ҳисобга олган ҳолда яратилса мақсадга мувофиқ келган бўлади. Масала алгоритмининг яратилишида оралик маълумотларни иложи борица камайтириш, ташки қўрилмалар билан бўладиган алоқаларни минимумга келтириш керак. Дастурни самарадор ва

унумдорлиги, масалани ечиш алгоритмининг канчалик пухта ташкил қилинганлигига боғлиқ.

3 - 4 боскичлар бир-бири билан жипс, мустахкам боғланган. Яъни яратилган услубни ҳар-хил усуллар билан амалга ошириш мумкин, шу сабабдан масалани ечиш услуби ва алгоритмини бир неча вариантлари бўлиши мумкин ва кераклисини танлаб олинади. Мураккаб масаланинг алгоритмини яратишда кадамба-кадам ойдинлаштириш услубидан фойдаланган маъкул, ҳар-бир кадамда алгоритмда таркиби содда ва тушунарли бўлиб қолишига эришмоқ керак. Масалани алгоритмлаш жараёнида, алгоритмни баъзи булакларини, лавҳаларини, мантиқан алоҳида қисмларни ифодалашда типик алгоритмлар ва амалиётда текширилган алгоритмлардан иложи борица, кўп фойдаланган маъкул. Алгоритмлашда модуллиқ принципдан фойдаланиш алгоритмни ўқиш да ва дастурлашда қулайликлар яратади. Охир оқибатда масалани ечиш алгоритми ишчи ҳолатга келтирилади, яъни алгоритм график кўринишда бирор алгоритмик тил воситасида ифодалаш даражасига келтирилади. Алгоритмлаш масалани ечиш боскичи бўлиб, масалага қўйилган шарт ва талаблар асосида охирги натижани, масалани ечимини олиш учун ишлаб чиқиладиган алгоритмларнинг яратилиши билан шугулланадиган информатиканинг бўлимидир. Алгоритм деб, масалани ечиш учун бажарилиши лозим бўлган амаллар кетма-кетлигини аниқ тавсиф-лайдиган қоидалар тизимига айтилади.

5-боскич. Маълумотларни тайёрлаш ва таркибини аниқлаш.

Маълумотларни тасвирлаш усулини танлаш алгоритмни бажарилиши билан ҳамбарчас боғлиқ. Шу сабабдан маълумотни тасвирлашнинг шундай турини, усулини танлаш керакки масалани ечиш жараёни содда ва тушунарли бўлсин. Маълумотлар оддий ўзгарувчилар кўринишида (бу ҳол жуда кам учрайди), массив кўринишида, алоҳида маълумот файллари (кетма-кет уқиладиган ёки бевосида уқиладиган) кўринишда ахборот ташувчида жойлашган бўлиши мумкин.

6-боскич. Дастурлаш.

Масалани ишчи ҳолатга келтирилган ечиш алгоритмини танланган алгоритмик тил воситасида ифодалаш (тавсифлаш, тасвирлаш) дастурлаш дейилади. Алгоритмнинг ҳар бир майда булагини алгоритмик тилнинг операторлари ёрдамида, тилнинг синтаксис ва семантика қоидалари асосида ёзиб чиқилади. Алгоритм мукаммал тузилган бўлса, дастурлашда қийинчилик туғилмайди. Дастурлаш жараёнида қуйидаги таклифлар инобатга олинса, хатоларни тузатиш жараёни енгиллашади.

1. Дастур умумий бўлиши керак, яъни маълумотларни аниқ бирор турига боғлиқ бўлмаслиги керак, массивнинг чегара параметрларини текширмоқ лозим (массив элементларининг сони 0 ёки 1 бўлиб қолиш, ёки юқори чегарасидан ошиб кетиш ҳолати).
2. Ўзгармас катталиқ ҳамда ўзгарувчи катталиқ кўринишида ишлатиш. Дастурда киритиладиган маълумотларни назорат қилиш қисми бўлиши керак.
3. Дастурдаги арифметик амалларни камайитириш ва дастурни ишлашини тўзлатиш учун:

- даражага ошириш амаллари кўпайтириш амали билан алмаштирилгани маъкул;
- бир хил маълумот билан ҳисобланаётган арифметик (алгебраик) ифодаларни бир марта ҳисоблаб қийматини бирор ўзгарувчида саклаб ишлатиш;
- такрорлашларни ташкил қилишда такрорланиш чегарасини текшириш учун ифодалардан эмас, балки оддий ўзгарувчилардан фойдаланиш;
- такрорий ҳисоблашлар таркибида учрайдиган ва такрорланиш давомида қийматини ўзгартирмайдиган ифодаларни такрорланишдан ташқарида ҳисоблаш.

4. Дастурнинг ҳар бир булагидан, модули қисмига тушунтиришлар ёзилган бўлиши керак. Дастурдаги тушунтиришлар масалани ечиш кетма-кетлигини ифодаловчи мантиқий кетма-кетликдан иборат булмоғи керак. Дастурдаги модуллар, қисмлар аниқ кўрсатилган бўлиши керак. Такрорланиш боши ва такрорланиш охири алоҳида қаторда тургани маъкул.

7-боскич. Дастурнинг хатосини тузатиш.

Масалани ЭҲМда ечиш боскичлари ичидаги кўп вақт талаб қиладиган, мутахассисдан сабр каноат, чидам, ақл-заковат, мантиқий тёз фикирлаш, ЭҲМни математик таъминотини, алгоритмик тилнинг барча имкониятларини, отладка қилиш услубини, йўллари, масаланинг магзини икир-чикирларигича мукаммал билишни талаб қиладиган мураккаб изланувчан жараён. Бу боскич дастурни тест буйича текшириш деб ҳам юритилади. Дастурнинг тўғри ишлаши ва йўл қўйилган хатоликларини аниқлаб тузатиш, алгоритмни яратишда йўл қўйилган камчиликларни бартараф қилиш, ҳамда танланган усулнинг яроқли ёки яроқсиз эканлигини аниқлаб берувчи жараён. Тест - махсус тайерланган дастлабки маълумотлар бўлиб, улар устида амаллар бажариш билан масалани ечими, натижа олинади. Тест тайерлаш жуда мураккаб иш бўлиб, кулда ҳисоб китоб ишларини бажаришни талаб қилади, ҳамда дастурнинг ҳамма қисмларини, булакларини, модулларини текшириши шарт. Дастурнинг хатосини тузатиш буйича йўл - йуриқлар:

1. Махсус тайерланган маълумотлар асосида дастурни кулда ечиб чиқиш (имкони бўлса), ёки мантиқан алоҳида бўлган булакларни, модулларини кулда ҳисоблаш.
2. Дастурни ва унинг булакларини, модулларини тест ёрдамида текшириш.
3. Дастурни керакли жойларига босиб чиқариш буйругини қуйиш (тузатишлардан кейин олиб ташланади).
4. Дастурнинг хатоларини тузатишда, мулоқот режимида бажарилганда (СТОП) тухташ буйругидан фойдаланиш.
5. Дастурлаш тилини ва ЭҲМни амал бажарувчи тизими (АТ)нинг махсус хатоларини тузатиш имкониятларидан фойдаланиш.
6. Хатоларни тузатиш жараёнида кам хажмдаги маълумотлар билан ишлашни ташкил қилиш.

8-боскич. Дастурни автоматик тарзда ЭҲМда бажариш.

ЭҲМ хатолари тузатилган, тайерланган дастлабки маълумотлардан фойдаланган ҳолда масаланинг ечимини (ечимларини) автоматик тарзда

ҳисоблайди. Агар натижалар масаланинг ечими учун ярокли деб топилса, масалани ечиш тугалланган ҳисобланади, акс ҳолда юқоридаги боскичлар қайтадан кўриб чиқилади.

9-боскич. Олинган маълумотларни изоҳлаш, таҳлил қилиш ва дастурдан фойдаланиш учун йурикнома ёзиш.

Масалани ечиш натижасида олинган сонлар ёки сонлар массиви, матнлар ёки матн кўринишидаги массивлар ҳар тарафлама изоҳлаб тушунтирилади. Дастурдан фойдаланиш учун кургазма ёзиш қуйидагиларни уз ичига олади:

- Дастур ишлаши учун маълумотларни тайерлаш усули, тузилиши аниқ белгиланган;
- Дастурни ишлаш учун ЭХМни созлаш йўллари;
- Дастурни ишга тушуриш ва ишлаш пайтида бўладиган савол жавоблар;
 - Дастурни ишлаш жараёнида келиб чикадиган ҳар хил ҳолатларни бартараф қилиш йўллари аниқ ва пухта тушунарли килиб ёзилган бўлиши керак.

1.2. Алгоритм тушунчаси

Алгоритм тушунчаси ва уни ифодалаш усуллари. Ҳар қандай масалани ечиш асосида алгоритм тушунчаси етади. Алгоритм сўзи IX асрда яшаб ижод қилган буюк узбек олими Муҳаммад ал-Хоразмий номидан келиб чиккан бўлиб, кейинчалик ал-Хоразмий сўзи Европада "алгоритм" деб талкин қилинган. Алгоритм деганда қўйилган масалани ечишга қаратилган амаллар кетма-кетлигини бажариш учун тушунарли ва аниқ кўрсатмалар бериш тушунилади. Алгоритмлар фақат ҳисоблашга оид масалаларга татбиқ қилинмасдан, балки бошқа ҳарактердаги масалаларга ҳам қўлланилади. Кундалик ҳаётимизда кўпинча олдиндан кузда тўтилган амаллар кетма-кетлигини ёки инструкцияларни учратиш мумкин. Уларни кетма-кет бажариб, қўтилган натижага эришиш мумкин. Масалан, телефон-автомат орқали кунгирок қилиш учун қуйидаги амалларни бажариш зарур:

1. Автоматга танга ташлансин;
2. Трубка олинсин ва сигнал кутилсин;
3. Узлуксиз узун товуш эшитилгач, номер терилсин;
4. Давомли товуш эшитилса, абонентнинг жавоб бериши кутилсин.
5. Қисқа, тез такрорланадиган сигналлар эшитилса, трубка осиб қўйилсин, абонент банд. Шунга ухшаш инструкциялар математик масалаларни ечишда ҳам тузилади. Мисол учун а ва в сонларнинг урта арифметик қийматини топиш учун кўрсатма келтириш мумкин:

1. а ва в сонлар кушилсин.
2. Ҳосил бўлган йигинди 2 га булинсин.

Алгоритмни ишлаб чиқиш деганда, қўйилган масалани ечиш жараёнини кетма-кет қадамларга (боскичларга) бўлиб чиқиш тушунилади. Бунда олдинги қадамда олинган натижалар кейинги қадамларда ишлатилади. Ҳар қандай алгоритм қуйидаги хусусиятларга эга бўлиши керак:

1. Дискретлилиқ. Бу хусусиятга асосан алгоритм, масала ечилишининг аниқ ва оддий кетма-кетлик жараёнини таъминлаши шарт.

2. Аниқ лилик (детерминантлик). Алгоритмнинг ҳар бир қадами аниқ ёзилиши ва фақат битта маънога эга бўлиши шарт.
3. Натижавийлик 3 1(тамомийлик). Бу хусусиятга асосан алгоритм чекли миқдордаги қадамлардан сўнг масаланинг ечимига олиб келиши керак.
4. Оммавийлик. Алгоритмни бир-биридан фақат бошланғич қийматлар билан фарк килувчи маълум синф масалаларининг ҳаммасига қўллаш мумкин бўлсин.

1.3. Алгоритмни ифодалаш усуллари

Алгоритмни ифодалаганда, уни кургазмали, аниқ ва компакт кўринишда келтириш ва амалий қўллаш учун қулай ҳолда ифодалаш талаб қилинади. Алгоритмни ифодалашда асосан уч хил усулдан фойдаланилади:

1. Алгоритмни сўз орқали ифодалаш.
 2. Алгоритмни оператор кўринишида ифодалаш.
 3. Алгоритмни график кўринишда, яъни блок-схемалар кўринишида ифодалаш.
- Алгоритмни сўз орқали ифодалашга мисол кўриб чикайлик:

1-мисол. A, B, C, D ва x сонлари берилган. Агар $Cx - D \neq 0$ шарт берилган сонлар учун уринли бўлса, Y нинг қуйидаги қийматлари ҳисоблансин:

$$y = (Ax + B) : (Cx - D);$$

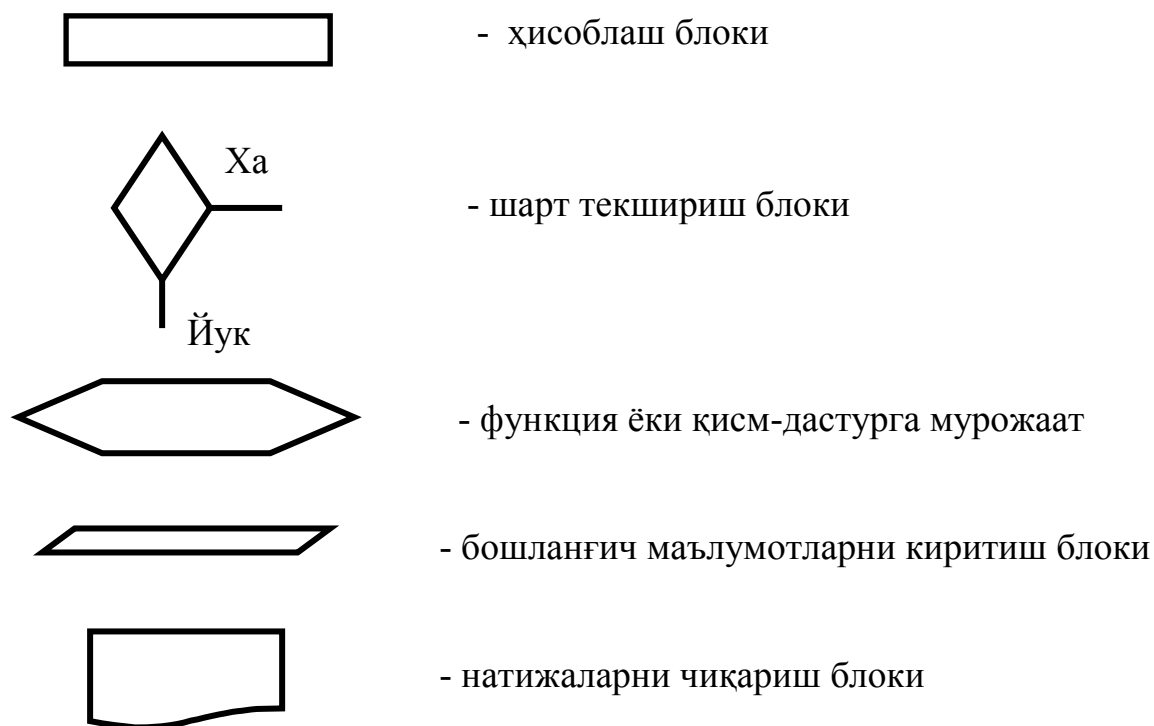
Ечиш: Дастлаб Y функцияни ҳисоблаш алгоритмини тушунарли бўлиши учун сўз орқали ва формула кўринишида келтирамиз:

СЎЗ ОРҚАЛИ БАЕНИ	ФОРМУЛА КЎРИНИШИ
1) A ни X га кўпайтириб, натижа R билан белгилансин;	$A * x = R$
2) R ни B га қушиб, натижа R билан белгилансин;	$R + B = R$
3) C ни x га кўпайтириб, натижа $R1$ билан белгилансин;	$C * X = R1$
4) $R1$ дан D ни айириб, натижа $R1$ билан белгилансин;	$R1 - D = R1$
5) R ни $R1$ га бўлиб, натижа Y нинг қиймати деб ҳисоблансин	$R / R1 = Y$

Бу мисол ҳисоблашга оид масалалар ечишнинг энг содда алгоритмидир. Алгоритмларнинг сўзлар орқали баени унчалик кургазмали ва қулай бўлмаганлиги сабабли уни ифодалашда асосан график усулда ёки блок-схема кўринишида ифодалаш кенг тарқалган. Алгоритмни блок схемалар кўринишда ифодалашда қуйидаги геометрик фигуралардан фойдаланилади (Бу белгилар ГОСТ 19.003-80 ва ГОСТ 19.002-80 - халқаро стандартида катъий белгилаб берилган):



- алгоритмнинг бошланиши ёки охири



1.4. Алгоритм тузишга қўйилган асосий талаблар

Блок-схемалар орқали алгоритм ифодаланганда, ҳар бир блок ичида бажариладиган амал ёзилади. Блоклар узаро чизиклар орқали бирлаштирилади. Бу чизиклар ҳисоблаш йўналишини белгилайди. Кетма-кетликни аниқ кўрсатиш мақсадида ҳар бир блокнинг юқори чап чизигида номер қуйиш ҳам мумкин. Блоклар ичидаги символлар ГОСТ 2.304-81 га асосан чизма шрифтида бажарилиши шарт.

Такрорлаш учун саволлар

1. Масалаларни ЭХМ да ечишнинг нечта босқичи мавжуд.
2. Масалани математик ифодалаш деганда нимани тушунаси?
3. Масалани ечиш алгоритми кандай яратилади?
4. Дастурлаш нима?
5. Алгоритм тушунчасига таъриф беринг.
6. Алгоритмнинг кандай хоссаларини биласиз?
7. Алгоритмни ифодалаш усулларини изоҳланг.
8. Блок - схемада ишлатиладиган геометрик фигураларни изоҳланг.
9. Чизикли алгоритмга мисоллар келтиринг.
10. Дастурлаш босқичининг моҳиятини изоҳланг.

Таянч иборалар

Алгоритм, натижавийлик, дастур, оммавийлик, дастурлаш тили, блок – схема, дискретлилик, аниқ лилик, коммўтативлик, дистрибутивлик, Ал-Хоразмий, алгоритм хоссалари, дастурлаштириш, натижавийлик.

2 – МАЪРУЗА

ЧИЗИКЛИ ВА ТАРМОҚЛАНУВЧИ СТРУКТУРАЛИ АЛГОРИТМЛАР

РЕЖА:

- 2.1. Чизикли алгоритмлар
- 2.2. Тармоқланувчи алгоритмлар
- 2.3. Такрорланувчи алгоритмлар

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЕТЛАР

1. Абранов В.Г ва бошқ. «Введение в языке Паскаль». М.: «Наука», 1998г.
2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др., «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.: «Высшая школа», 1990г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М. «Программирование на языке Паскаль», М.: «Высшая школа», 1991г.
5. Холматов Т.Х. ва бошқ. «Информатика ва ҳисоблаш техникаси». Т.: «Ўзбекистон амалий энциклопедияси», 2001й.

2.1. Чизикли алгоритмлар

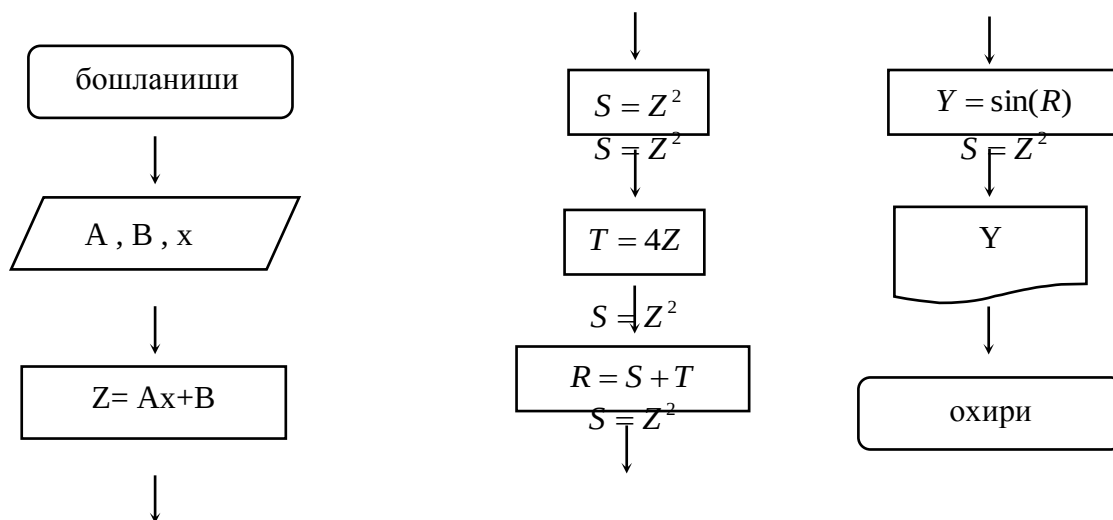
Ҳар қандай мураккаб алгоритмлар амалда уч хил структуранинг комбинациясидан иборат бўлади. Булар чизикли, тармоқланувчи ва такрорланувчи алгоритмлардир. Буларнинг энг соддаси чизикли алгоритмлар бўлиб ҳисобланади. Чизикли алгоритмлар. . Чизикли алгоритмлар амаллар кетма-кетлигини ташкил қилиб, ҳисоблаш жараёнида бу амаллар келиш тартиби бўйича фақат бир мартагина бажарилади. Амалда чизикли алгоритмлар жуда кам учрайди. Бундай алгоритмлардан, асосан, қатта формулаларни юқори аниқликда ҳисоблашда фойдаланиш мумкин. Чизикли алгоритмга мисол кўрайлик. Берилган

$y = \sin ((Ax+B)^2 + 4(Ax+B))$ функция қийматини ҳисоблаш талаб қилинсин. Бу масалани ечиш жараёни бир неча босқичга бўлиб , унинг алгоритминини сўзлар орқали ифодалаш усули билан ва блок-схема кўринишда ифодалаймиз:

1) Сўз орқали ифодалаш алгоритми:

1. A,B,x - ўзгариувчиларнинг қийматини киритиш;
2. $Z = Ax + B$ ни ҳисоблаш;
3. $S = Z^2$ ни ҳисоблаш;
4. $T = 4Z$ ни ҳисоблаш;
5. $R = S+T$ ни ҳисоблаш;
6. $y = \sin(R)$ ни ҳисоблаш;
7. Натижа - y ни чиқариш.

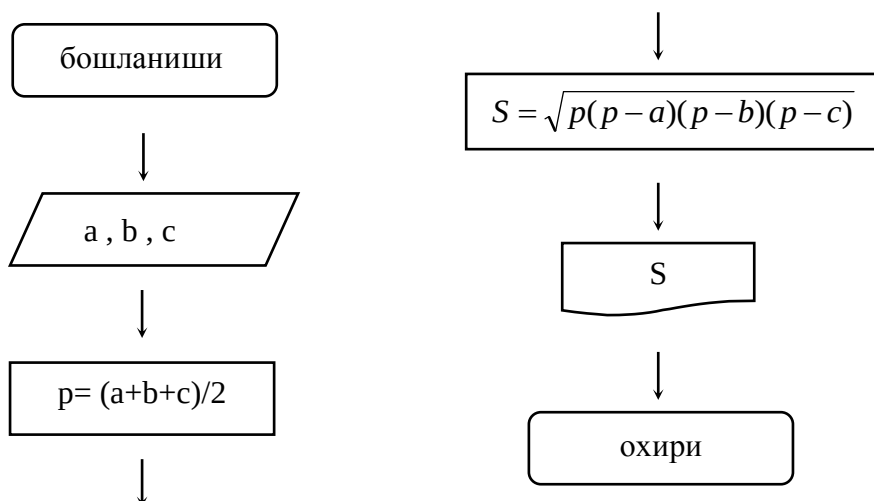
2) Блок-схема кўринишидаги алгоритми:



Келтирилган барча боскичлар арифметик амалларни кетма-кет бажаришни ва ҳар бир натижа кейинги ҳисоблашлар учун ишлатилишини тақозо этади.

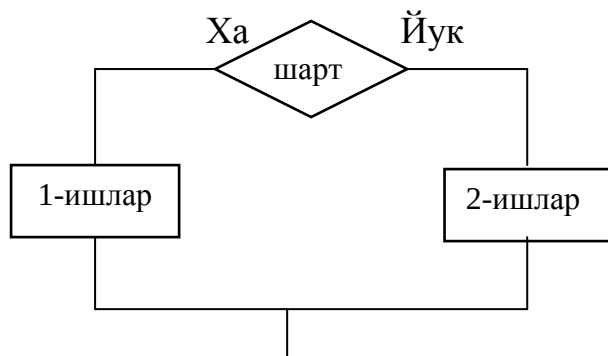
Мисол 2. Учбурчак юзини ҳисоблаш алгоритмини чизинг. Бошланғич маълумотлар сифатида унинг a, b, c томонларининг узунликлари берилган.

Ечиш:

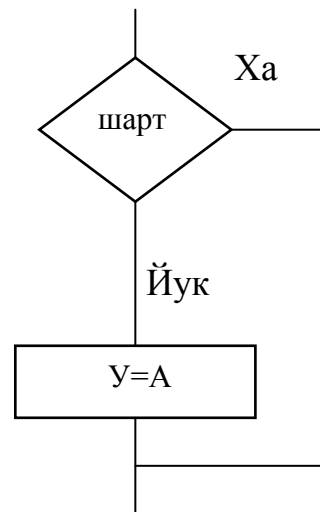


2.2. Тармоқланувчи алгоритмлар

Тармоқланувчи алгоритмлар уз таркибида бир ёки бир нечта шартни текширувчи блокнинг бўлиши билан ҳарактерланади. Бу шартнинг бажарилиши ёки бажарилмаслигининг натижасига қараб у ёки бу амалнинг бажарилиши таъминланади. Шунинг учун шартнинг бажарилишига қараб ҳисоблаш жараёни албатта тармоқланади. Шу билан бирга тармоқланувчи алгоритм тўла ёки қисқа бўлиши мумкин.



Тармоқланишнинг тўла формаси.



Тармоқланишнинг қисқа формаси

Тармоқланувчи алгоритмларнинг характерли томони шундаки, баъзи амаллар блок-схемада келтирилган шартнинг бажарилиши ёки бажарилмаслигига қараб аниқ ланади. Тармоқланувчи алгоритмга мисоллар кўриб чикайлик.

1-мисол. А,В,С сонлари берилган булсин. Бу сонлар ичида энг каттасининг квадрати топилсин.

Ечиш: Бу мисолни ечиш учун даставвал иккита сон А ва В таққосланади. Сўнг олинган натижага қараб , яъни уларнинг каттаси учинчи сон бўлган С билан солиштирилади. Агар С сони таққосланган сондан катта бўлса, унда С сони квадратга кўтарилади, акс ҳолда солиштирилган соннинг узи квадратга оширилади.

Масалани ечиш алгоритми:

1) Сўзлар орқали алгоритмни ифодалаш.

1. А,В,С қийматларини бериш.

2. $y = A$

3. агар $y \geq B$ бўлса, 5 га боринг.

4. $y = B$

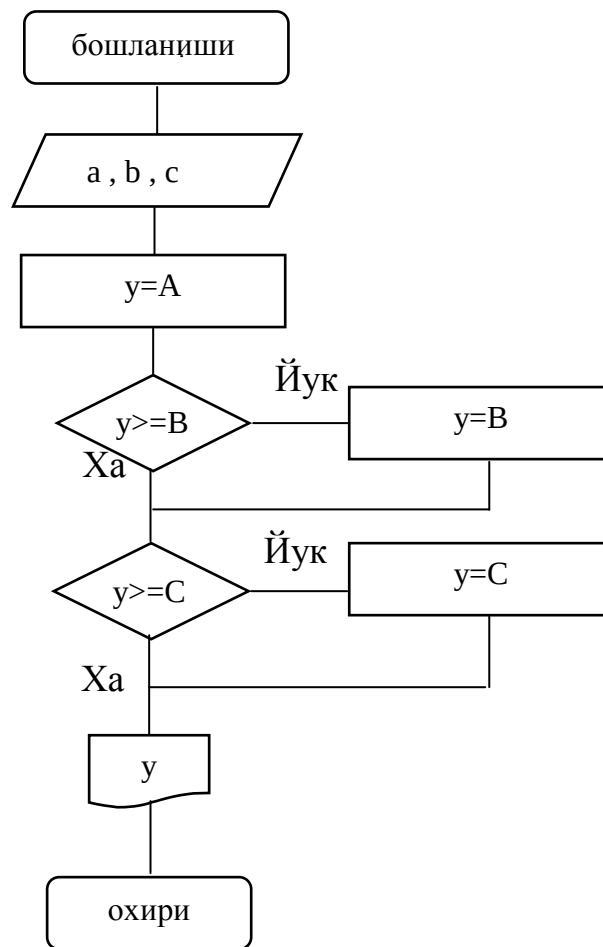
5. $y \geq C$ бўлса, 7 га боринг.

6. $y = C$

7. $y = y$

8."у" ни чоп этинг.

9. Ҳисоблашни тугатинг.



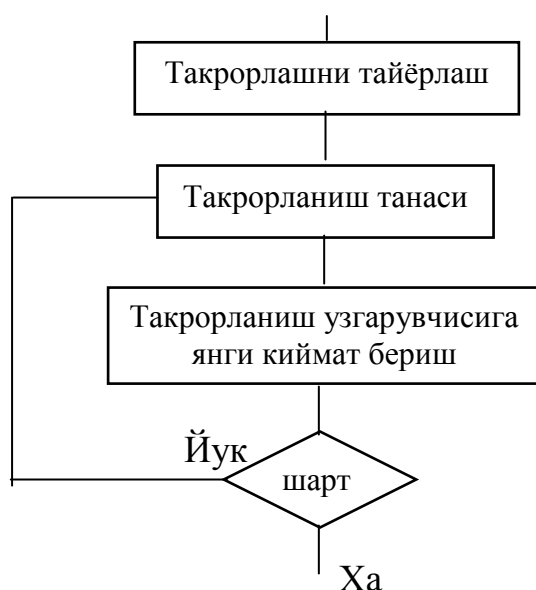
Блок-схемада ифодаланган алгоритмда икки хил тармоқланиш формалари мавжуд, яъни

- а) қисмида тўла тармоқланиш келтирилган
- в) қисмида эса қисқа тармоқланиш келтирилган.

2.3. Такрорланувчи алгоритмлар

Амалиётда мураккаб жараёнларни дастурлашда маълум буйруқлар кетма-кетлигини маълум шартлар асосида қайта-қайта бажариш зарурияти туғилади. Маълум бир ўзгарувчининг турли қийматларида маълум буйруқлар тизимининг бирон бир қонуниятга асосан такрорланиб бажарилиши такрорланувчи ҳисоблаш жараёни (цикл) деб аталади. Масалани ечиш жараёнида бир неча бор бажариладиган операторлар гуруҳи цикл ёки циклли дастур (такрорланувчи) деб аталади. Такрорланувчи ҳисоблаш жараёнининг такрор-такрор ҳисобланадиган қисмини такрорланишнинг танаси даб аталади. Такрорланиш ичида қийматлари ўзгариб борадиган ўзгарувчини такрорланиш ўзгарувчиси ёки такрорланишнинг бошқарувчи ўзгарувчиси (цикл параметри) деб юритилади. Такрорланувчи жараённинг алгоритми умумий ҳолда қуйидагиларни уз ичига олиши керак:

1. Такрорланишни тайёрлаш - такрорланишни бошлашдан олдин, такрорланишда катнашадиган ўзгарувчиларнинг бошланғич қийматлари ёки такрорланиш ўзгарувчисининг бошланғич қиймати урнатилади, такрорланиш ўзгарувчисининг ўзгариш қадами белгиланади.
2. Такрорланиш танаси - такрорланиш ўзгарувчиларининг турли қийматлари учун такрор бажариладиган амаллар кетма-кетлиги кўрсатилади.
3. Такрорланиш ўзгарувчисига янги қиймат бериш - ҳар бир такрорланишдан аввал ўзгарувчига ўзгариш қадамига мос равишда янги қиймат берилади.
4. Такрорланишни бошқариш-такрорланишни давом эттириш шarti текширилади, такрорланишнинг бошига ўтиш кўрсатилади. Алгоритмларнинг такрорлаш қисмини умумий ҳолда қуйидаги схема орқали кўрсатиш мумкин:



Циклик (такрорланувчи) алгоритмларга мисоллар:

- 1) Такрорланувчи жараёнга типик мисол сифатида бир ўзгарувчили функцияни табулярлаш масаласини келтириш мумкин.

Берилган:
$$\frac{x^3 - 4x + 1}{|x| + 1}$$

функциянинг x параметрининг x дан то x гача h қадам билан ўзгаришидаги қийматларини топинг. (Берилган функцияни табулярлаш).

- 2) Суммани ҳисобланг:
$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (i + j)^2$$

Баъзан битта циклнинг ичида бошқа бирта ёки бир нечта цикл жойлашиши мумкин. Бундай ҳолларда цикл ташки, унинг ичидаги цикллар эса ички цикллар дейилади. Бундай алгоритмларда ташки ва ички циклларнинг параметрлари бир вақтда ўзгармайди. Ташки параметрнинг битта қийматига ички параметрнинг барча қийматлари ўзгаради.

Такрорлаш учун саволлар

1. Чизикли алгоритм нима?
2. Кандай алгоритмлар тармоқланувчи алгоритмлар дейилади?
3. Тармоқланишнинг тўла формаси.
4. Тармоқланишнинг қисқа формаси.
5. Учбурчак юзини ҳисоблаш алгоритмини келтиринг.
6. Такрорланувчи алгоритмлар.
7. Такрорланувчи алгоритмларнинг параметрлари.
8. Такрорланувчи алгоритмни қадамини аниқлаш формуласини изоҳланг?
9. Такрорланувчи алгоритмни функция қийматларини ҳисоблашда қўлланилиши.
10. Такрорланувчи алгоритмни йигинди қийматини ҳисоблашда қўлланилиши.

Таянч иборалар

Шарт текширувчи блок, чизикли алгоритм, шарт, тармоқланувчи алгоритм, такрорланувчи алгоритм, арифметик амал, цикл, блок – схема, ҳисоблаш жараёни, такрорлашнинг тўла формаси, такрорлашнинг қисқа формаси, оддий цикл, мураккаб цикл.

3 – МАЪРУЗА

ПАСКАЛ АЛГОРИТМИК ТИЛИ, УНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ. БЕРИЛГАНЛАР ВА ИФОДАЛАР

РЕЖА:

- 3.1. Паскал алгоритмик тили
- 3.2. Паскал тилининг оддий конструкциялари
- 3.3. Берилганлар ва ифодалар

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЕТЛАР

1. Абранов В.Г ва бошқ. «Введение в языке Паскаль». М.: «Наука», 1998й.
2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др., «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.: «Высшая школа» 1990г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М. «Программирование на языке Паскаль». М.: «Высшая школа», 1991г.
5. Холматов Т.Х. ва бошқ., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.: «Узбекистон амалий энциклопедияси». 2001й.

3.1. Паскал алгоритмик тили

Алгоритмларни қайси усулда ифодалашдан катъий назар уларни шу ҳолида ЭХМга киритиб ва бажариб бўлмайди шунинг учун алгоритмлар фақат ечиладиган масаланинг аниқ кетма-кетлигини олдиндан белгилаб олиш ва шу асосда ЭХМ тушунадиган алгоритмик тилларнинг бирида дастур тузиш учун кўрилади.

Ҳозирги пайтда кўпгина юқори даражали алгоритмик тиллар мавжуд. Мазкур тилларнинг алфавити, сўз бойлиги ва структураси шундай танланадики, у дастур билан ишлайдиган кишига ҳам, ЭХМга ҳам бир хилда қулай бўлиши керак. Дастур командалар кетма-кетлигидан иборат бўлиб, дастурлаш тилини инсон ва машинанинг мулоқот воситаси деб ҳисоблаш мумкин. Ҳозирги пайтда кенг тарқалган тилларга қуйидагилар киради: Фортран, Бейсик, Кобол, Алгол, СИ, Паскал, ПЛ/1, АДА, ЛИСП ва бошқалар. Бу алгоритмик тилларни қўллаш асосан масаланинг ҳарактерига, ЭХМнинг имкониятларига ва фойдаланувчининг у ёки бу тилни билиш даражасига қараб танланади. Бу алгоритмик тиллар ичида Паскаль тили ҳам универсал тил ҳисобланади. У дастурлаштиришнинг асосий тушунчалари ва конструкцияларини уз ичига олиш билан бирга бошқа тилларга қараганда анча соддадир. Шунинг учун биз бу тилни мукамал кўриб чиқамиз. Паскаль алгоритмик тили 1969 йили швейцариялик олим Н.Вирт томонидан ишлаб чиқилган. (Никлаус Вирт Швейцария олий мактаби профессори, тилни француз олими Блёз Паскаль номига қуйган).

3.2. Паскал тилининг оддий конструкциялари

Паскаль тили символларига латин алифбосининг бош ва кичик ҳарфлари, араб рақамлари, махсус символлар, калитли сўзлар ва операция белгилари киради.

1) Махсус символларга қуйидагилар киради:

+, -, *, %, :=, <, >, =, (,), ", ", ::, [,]

2) Калитли сўзлар:

AND	ва	MOD	модуль
ARRAY	массив	NOT	йук
BEGIN	бошланиши	OR	ёки
CASE	вариант	OF	ундан
Const	константа	PACKED	упаковкали
DIV	бутунга бўлиш	PROCEDURE	процедура
DO	бажариш	PROGRAM	дастур
DOWNTO	айтилгангача	TO	гача ошириш
	камайтириш		
ELSE	акс ҳолда	REPEAT	такрорлаш
END	охир	SET	туплам
FILE	файл	THEN	унда
FOR	учун	RECORD	ёзиш

FUNCTION	функция	TYPE	тип
GOTO	унга ўтиш	UNTIL	унгача
IF	агар	VAR	ўзгарувчи
IN	ичида	WHILE	хозирча
LABEL	метка	WITH	билан (с)

3) операция белгилари:

+ (кушиш)

- (айириш)

* (кўпайтириш), / (бўлиш)

DIV (бутун бўлиш ва колдикни ташлаб юбориш)

Муносабат белгилари: < (катта), > (кичик), <= (кичик ёки тенг), >= (катта ёки тенг), = тенг, <> (тенг эмас)

Мантикий белгилар: NOT (инкор), OR (мантикий кушиш), AND (мантикий кўпайтириш)

Туплам белгилари: * (тупламнинг кесишиши), + (тупламнинг бирлашиши, - (тупламнинг фарқи), IN (тупламга карашли- принадлежность)

Дастурда амаллар берилган маълумотлар устида бажарилиб, улар сонли, мантикий ва литерли қийматлар билан аниқ ланиши мумкин.

Паскал тилида ўзгарувчиларни тавсифлаш (таърифлаш) учун уларнинг типи ва номи (идентификатор) кўрсатиш керак. Бутун типдаги сонлар. Бутун типдаги сонлар рақамлар кетма-кетлиги кўринишида ёзилади. Бутун сонларга мисол:

41, -127, 1988, 4001 ва х.к.

Бутун типдаги сонларни тавсифлаш учун INTEGER сўзи ишлатилади.

Мисол: I, J: INTEGER;

Бу ерда I ва J ўзгарувчилар бўлиб, кейинчалик уларни бутун сонларни белгилашда ишлатишимизни эълон қилаямиз. Ҳақиқий типдаги сонлар:

Ҳақиқий типдаги сонлар одатда бутун ва каср қисмлардан иборат бўлади.

Масалан: 12.84, -1.86, 0.6, -6.0.

Бу ерда сонларнинг ёзилиши ҳеч қачон нукта билан бошланиши ёки тугаши мумкин эмас. Жуда кичик ёки жуда катта сонларни тасвирлаш учун сўзувчи вергулли сонлар ишлатилади. Сондаги 10 нинг даражаси E ҳарфи ёрдамида ёзилади. Масалан: 1.6E2, -0.18E4, -1.6E-3

Ҳақиқий типдаги сонлар REAL каби тасвирланади. Мантикий типдаги константалар. Улар икки қийматдан бирини қабул қилиши мумкин, яъни TRUE (рост) ёки FALSE (ёлгон). Символли константалар. Символли константалар литер кўринишида ёзилиб, апострофга, яъни куштирнокка олинади. Масалан:

"с", "Р", "8", " ".

Булар қуйидаги символларни билдиради: с, Р, 8, Текстли константалар (Матнли константалар). Текстли константалар символлар кетма-кетлиги кўринишида куштирнок ичида ёзилади: Масалан: 'Y=', 'Сумма S='. Идентификатор (исм).

Идентификаторлар сонлар ва ҳарфлар кетма-кетлигидан иборат бўлиб, доимо ҳарфдан бошланиши ва одатда 8 та символдан ошмаслиги керак.

Мисол. Y, XM, SUM, SUMMAIII ва х.к.

Массивлар. Массив деб, бир хил типдаги қийматларнинг тартибланган тупламига айтилади. Массив элементининг урни индекс орқали белгиланади. Индекслар квадрат қавсда берилади.

Масалан: A[4], A[25], A[I] лар бир ўлчовли массивнинг 4 чи 25 чи ва I-чи элементларидир.

3.3. Берилганлар ва ифодалар

Стандарт функциялар. Стандарт функцияларни ёзишда албатта унинг номи ва қавсда унинг аргументини кўрсатиш керак.

Масалан:

$|x|$ - ABS(x)

e^x - EXP(x)

x^2 - SQR(x)

$\ln x$ - LN(x)

$\sin x$ - SIN(x)

$\sqrt{x}$ - SQRT(x)

$\cos x$ - COS(x)

$\arctg x$ - ARCTAN(x)

TRUNC(x) - Соннинг бутун қисмини олиш;

ROUND(x) - Сонни яхлитлаш;

PRED(x) - x дан олдин келувчи элемент;

SUCC(x) - x дан кейинги элемент;

ORD(x) - Символлар тупламида x нинг тартиб номерини аниқ лаш

CHR(I) - Символни символлар тупламидаги I - тартиб номери буйича аниқ лаш

ODD(x) - Соннинг жуфтлигини аниқ лаш.

Мисоллар:

ABS(6) ёки ABS(-6) = 6

Sin x ни қуйидагича Sin(x*x) ёки Sin(SQR(x)) ёзиш мумкин.

Sin x SQR (SIN(x)) ёзамиз.

TRUNC(26,7)=26

a:=0;

PI=3.141592;

S:=a+v;

V:=S/2;

Узидан олдинги (PRED) ва кейинги (SUCC) символларни аниқ лаш учун ишлатиладиган стандарт функциялар бутун, мантиқий ва символли типдаги қийматлар учун аниқ ланган. Масалан,

PRED(8) = 7, SUCC(8) = 9,

PRED(M) = L, SUCC(M) = N.

ЭХМ ларнинг барча синфлари учун символлар туплами уз тартиб номерларига эга бўлади. ORD(x) функцияси x нинг шу номерини аниқ лайди. CHR(I) эса тескариси, тартиб номери I буйича символни аниқ лайди.

Масалан, ORD(0) = 240, ORD(5) = 245,

ORD(I) = 201, ORD(J) = 209,

CHR(245) = 5, CHR(201) = I, CHR(209) = J.

ODD(x) функцияси x нинг жуфт, тоқлигига қараб, BOOLEAN типдаги қиймат беради. Агар x - тоқ бўлса, у ҳолда натижа TRUE, акс ҳолда - FALSE бўлади.

Ифодаларнинг қийматлари амалларнинг бажарилиш тартиби ва мавжуд қавсларни ҳисобга олган ҳолда бажарилади. Қуйида амаллар приоритетининг пасайиши тартибида берилган, бир сатрдаги амаллар бир хил приоритетга эга:
NOT

*, /, MOD, DIV, AND,

+, -, OR

<, <=, >, >=, <>, =

Бир хил аҳамиятдаги (приоритети бир хил) амаллар чапдан унга томон ифодада ёзилиш тартибига кўра бажарилади. Айлана қавслардаги ифодалар биринчи уринда бажарилади. Фақат ҳақиқий, шунингдек ҳақиқий ва бутун турдаги миқдорлар устида арифметик амаллар бажарилганда натижа ҳақиқий турда чиқади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Қандай алгоритмик тилларни биласиз?
2. Паскал тили алфавити.
3. Паскал тилида бутун сонларнинг ёзилиши.
4. Паскал тилида ҳақиқий сонларнинг ёзилиши.
5. Мантикий типдаги константалар.
6. Символли константалар.
7. Массив нима ва уларнинг Паскал тилида ёзилиши.
8. Стандарт функциялар.
9. Ифодаларда амалларнинг бажарилиш тартиби.
10. Mod, div амалларнинг бажарилиш тартибини изоҳланг.

Таянч иборалар

Алгоритмик тил, PROCEDURE, AND, PROGRAM, ARRAY, TO, BEGIN, REPEAT, GASE, UNTIL.

4 – МАЪРУЗА

БЕРИЛГАНЛАРНИ ХОТИРАГА КИРИТИШ ВА ЧИҚАРИШ ОПЕРАТОРЛАРИ. ПАСКАЛДА ЧИЗИКЛИ АЛГОРИТМЛАРНИ ДАСТУРЛАШ

РЕЖА:

- 4.1. Меткаларни тасвирлаш бўлими
- 4.2. Ўзгарувчиларни тавсифлаш
- 4.3. Ўзлаштириш оператори
- 4.4. Киритиш ва чиқариш оператори

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Абранов В.Г. ва бошқ. «Введение в языке Паскаль». М.: «Наука», 1998й.
2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др. «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.: «Высшая школа», 1990г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль». Info-F-infonex-Koinko, 1992г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М. «Программирование на языке Паскаль», М.: «Высшая школа», 1991г.
5. Холматов Т.Х. ва бошқ., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.: «Ўзбекистон амалий энциклопедияси», 2001й.

4.1. Меткаларни тасвирлаш бўлими

Паскаль тилида ҳар қандай дастур PROGRAM сўзидан бошланиб, нукта билан тугайди. PROGRAM сўзидан сўнг, шу дастурга берилган ном ёзилади. Дастурга ном қўйилганда лотин алифбосининг 26 ҳарфи ва 10 та араб рақами ишлатилиши мумкин. Дастурнинг номидан сўнг қавсда иккита стандарт файлнинг номи, яъни INPUT ва OUTPUT сўзлари ёзилади. INPUT файлидан бошланғич маълумотлар укилиб, OUTPUT файлига эса натижалар ёзилади.

Мисол: PROGRAM STAT (INPUT, OUTPUT); Демак, STAT номи дастур берилганларни INPUT номи стандарт файлдан олиб, натижаларни OUTPUT номи стандарт файлга юборади. Паскалда дастур блоки олти та булимдан иборат бўлиб, бу булимлар қуйидаги кетма-кетликда ёзилади: меткаларни тасвирлаш, константаларни аниқ лаш, типларни аниқ лаш, ўзгарувчиларни тасвирлаш, функцияларни аниқ лаш, операторлар бўлими. Меткаларни тасвирлаш бўлими LABEL сўзи билан бошланиб, ундан сўнг дастурда ишлатиладиган меткалар ёзилади. Масалан:

LABEL 2, 25, 318;

Меткалар сифатида бутун сонлар ишлатилиб, тўрт хонали сондан ошмаслиги керак. Агар дастурда меткалар ишлатилмаса, бу булим ташлаб юборилади.

Константаларни аниқ лаш бўлими Const сўзидан бошланиб, ундан сўнг дастурда ишлатиладиган константаларнинг номлари ва қийматлари ёзилади. Уларнинг ҳар бири ";" билан тугаши керак. Масалан:

Const PI=3.141592;

NM=1;

V=128;

4.2. Ўзгарувчиларни тавсифлаш

Агар дастурда константалар ишлатилмаса, бу булим ташлаб юборилади. Ўзгарувчиларни тасвирлаш бўлими VAR сўзидан бошланиб, ундан сўнг ўзгарувчиларнинг номи ва типи келтирилади. Масалан:

1) VAR A, B, X1: REAL; (ҳақиқий ўзгарувчилар)

2) VAR N, NF, I: INTEGER; (бутун ўзгарувчилар)

3) VAR BOB, SOY: BOOLEAN; (мантикий ўзгарувчилар)

Операторлар бўлимида масалани ечиш учун аниқ кетма-кетликни ифодалаш мақсадида зарур бўлган буйруқлар (операторлар) келтирилади. Операторлар бир-биридан ; билан ажратилади. Операторлар бўлими BEGIN ва END сўзлари орасида жойлашади. Паскаль тилидаги операторларни бир неча гуруҳга бўлиш мумкин:

- ўзлаштириш операторлари;

- киритиш - чиқариш операторлари;

- бошқариш операторлари;

- функция ва процедураларни аниқ лаш операторлари.

4.3. Ўзлаштириш оператори

Операторнинг умумий кўриниши:

V:= B;

бу ерда V - натижа, B - ифода; := - ўзлаштириш симболи.

Ўзлаштириш оператори бажарилаётганда унг томондаги ифода ҳисобланади ва унинг қиймати чапдаги ўзгарувчи томонидан ўзлаштирилади. Бунда ифода тури ўзгарувчи турига мос бўлиши керак. Ҳақиқий ўзгарувчи бутун турдаги қийматни ҳам ўзлаштириши мумкин. Бутун турдаги ўзгарувчи эса ҳақиқий қийматни қабул қилиши мумкин эмас. Ҳақиқий турдаги қийматни бутун турдаги қийматга айлантириш учун TRUNC (X) ва ROUND (X) функциялар ишлатилади.

Ўзлаштириш операторига мисоллар (X, Y - ҳақиқий турдаги ; A, K, M - бутун турдаги ўзгарувчилар): X:= Y*A - 2/K; M:= K*K*K; Y:= A*K+M-7*K; K:= ROUND (EXP(16*LN(X))); P:=0.125; Z:=TRUE;

4.4. Киритиш ва чиқариш операторлари

Киритиш операторлари дастурда бошланғич маълумотларни киритиш учун, чиқариш операторлари эса натижаларни чиқариш учун ишлатилади. Сонли ўзгарувчиларга уларнинг қийматини беришда қиймат бериш операторидан фойдаланиш мумкин. Масалан, A:=5; B:=-4.257;

Дастурни ўзгарувчиларнинг турли қийматларида бажариш учун READ - киритиш оператори мулжалланган.Қуйидаги операторлар киритиш операторлари ҳисобланади:

READ ($b_1, b_2, \dots b_n$);

READLN ($b_1, b_2, \dots b_n$);

READLN;

бу ерда $b_1, b_2, \dots b_n$ қийматлари киритилиши зарур бўлган ўзгарувчилар.Мисол: Қуйидаги сонларни киритиш керак бўлсин: 5.2 3.7 2.8

Бунинг учун қуйидаги киритиш операторини ишлатамиз: READ(A,B,C);

Бу процедура бажарилгандан сўнг А ўзгарувчи 5.2 га, В - 3.7га, С - 2.8 тенг бўлади. READ (A,B,C) оператори урнига READ (A); READ(B); READ(C); деб ҳам ёзиш мумкин.READLN($b_1, b_2, \dots b_n$) оператори билан $b_1, b_2, \dots b_n$ ларни бир қатордан олиб, охириги b қийматини олгандан сўнг кейинги қаторнинг бошига ўтади. Масалан: READLN(A) оператори орқали биз ўзгарувчи А нинг қийматини биринчи қатордан олиб, қолган қийматларини ташлаб кейинги қаторнинг бошига ўтамиз.

READLN оператори бир қаторни ташлаб ўтиш учун ишлатилади. Масалан: Бизга биринчи қатордан биринчи сонни, иккинчи сонни эса учинчи қатордан олиш керак бўлсин. Унда қуйидаги операторлар кетма-кетлигини ёзамиз: READLN(A);

READLN;

READ(B);

ЭХМ хотирасидаги маълумотларни дисплей экранига чиқариш оператори - WRITE дир. Чиқариш операторининг умумий кўриниши, бутун типдаги ўзгарувчилар учун, қуйидагича:

WRITE (b:m); WRITELN(b:m);

бу ерда b - қиймати машина хотирасидан чиқарилиши керак бўлган ўзгарувчи, m - бутун типдаги константа бўлиб, "b" учун ажратиладиган позициялар сонини билдиради.учун позиция ажратиш учун ишлатилади. Масалан: WRITE (DD:6, IR:8);DD ва IR ўзгарувчилар бир қаторда чиқарилиб, уларнинг биринчиси 6, иккинчиси эса 8 позиция эгаллайди. N=179 бутун сонли қийматни чиқариш керак бўлсин. Чиқариш оператори бунинг учун қуйидаги кўринишда бўлиши мумкин:

WRITE ('N=',N:3);

Бу ерда сонни тасвирлаш учун 3 позиция ажратилган. Агар форматни 3 дан ортиқ берилса, масалан,

WRITE ('N=',N:5);

у сондан олдин иккита буш жой ташланади: N= 179, манфий сон учун эса битта буш жой ажратилади: N= -179.Ҳақиқий типдаги ўзгарувчиларни чиқариш учун қуйидаги оператор ишлатилади:WRITE(b:m:n); WRITELN (b:m:n);бу ерда ўзгарувчи b учун m та позиция ажратилиб, шундан n тасикаср қисми учун ишлатилади. Натижаларни чиройли кўринишда чиқариш учун уларни қуйидагича ёзиш керак:

WRITE ('x=', x:4, 'Y=',Y:4);

A,B,C ўзгарувчилар ҳақиқий типдаги ўзгарувчилар бўлиб, уларга дастурда куйидаги қийматлар берилган бўлсин:

-641,536; 17841,1; -7,4385.

а)...WRITELN(A:6:2, B:9:2, C:8:4);... куйидагини чоп этишга имкон беради:

641.54 17841.10 -7.4385

б) агар чиқариш операторида хоналарнинг умумий сони (m) кўрсатилиб, каср қисмидаги хоналарнинг миқдори берилмаган бўлса, у ҳолда сон экспоненциал шаклда m кенгликдаги майдонда чиқарилади.

в) агар чиқариш операторида m майдон узунлиги кўрсатилмаган бўлса, у ҳолда ҳар бир сон учун майдоннинг стандарт узунлиги ажратилади ва сон экспоненциал шаклда чоп этилади: ...WRITELN(A,B,C);... куйидаги чоп этишни таъминлайди:

6.415360E+02 1.784110E+04 -7.438500E+00

3. Белги кўринишдаги қийматларни чиқаришда, агар аниқ кўринишда хоналар миқдори кўрсатилмаган бўлса, ҳар бир белги учун битта хона ажратилади. Масалан, WRITELN('S1=',S1:5,'S2=',S2) оператори (агар S1 белгилари ўзгарувчига '*', S2 га эса 'W' қиймат берилган бўлса) куйидаги сатрни чоп этади: S1= * S2=W.

Умумий ҳолда белги учун ажратиладиган хоналар сони бутун турдаги ифода кўринишида берилади, бу эса ўз навбатида функцияларнинг графикларини чизишни енгиллаштиради.

Такрорлаш учун саволлар

1. Метка деганда нимани тушунасиш?
2. Паскал тилида ўзгарувчиларни тавсифлашни изоҳланг.
3. Ўзгарувчиларни тавсифлаш бўлимига мисол келтиринг.
4. Ўзлаштириш оператори ҳақида маълумот беринг.
5. Киритиш операторларининг неча тури мавжуд?
6. Киритиш операторларига мисоллар келтиринг.
7. Чиқариш операторларининг неча тури мавжуд?
8. Чиқариш операторларига мисоллар келтиринг.
9. Ҳақиқий типдаги ўзгарувчиларни чиқариш тартибини тушунтиринг.
10. Белги кўринишдаги қийматларни чиқаришни изоҳланг.

Таянч иборалар

PROGRAM, Ўзлаштириш оператори, INPUT, READ, OUTPUT, WRITE, LABEL, константа, метка, Const, киритиш операторлари, чиқариш операторлари, READLN, WRITELN.

5 - МАЪРУЗА

ШАРТЛИ ВА ШАРТСИЗ ЎТИШ ОПЕРАТОРЛАРИ. ТАРМОҚЛАНУВЧИ АЛГОРИТМЛАРНИ ДАСТУРЛАШ

РЕЖА:

- 5.1. Мантикий ифодалар
- 5.2. Шартсиз ўтиш оператори
- 5.3. Шартли ўтиш оператори
- 5.4. Танлаш оператори

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Абранов В.Г. ва др. «Введение в языке Паскаль». М.: «Наука», 1998й.
2. Петров А.В., Алексеев В.Е. и др. «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.: «Высшая школа», 1990г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М., «Программирование на языке Паскаль», М.: «Высшая школа», 1991г.
5. Холматов Т.Х. ва бошқ., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.: «Ўзбекистон амалий энциклопедияси», 2001й.

5.1. Мантикий ифодалар

Кўп масалаларнинг ечими маълум шарт ёки шартларнинг қўйилишига нисбатан бажарилади. Бундай масалаларнинг алгоритмик тавсифлари тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнлари кўринишида тасвирланади. Тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнларининг тўла ва қисқа шартли кўринишлари мавжуд. Тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнлари таркибида яна тармоқланишлар бўлиши мумкин. Бундай тармоқланишлари бор бўлган ҳисоблаш жараёнлари мураккаб тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнлари деб аталади. Бир операторда бир нечта мантикий ифодани текшириш ва мантикий ифода бажарилишига қараб ўтишни танлаш мумкин. Бу турдаги алгоритмнинг таркиби тармоқланишнинг умумийлашгани бўлиб, бир нечта ечимдан биттасини танлаш асосида ишлайди. Олдиндан ишлаб чиқилган алгоритм асосида ишлаётган дастурлар ЭХМ да бажарилиш давомида катталиклар ҳисобланибгина қолмасдан, балки уларнинг хоссаларини таҳлил қилиш, бир-бирига таққослашга ҳам тўғри келади. Масалан, сонларнинг жуфт ёки тоқ, туб ёки мураккаблигини, исталган иккита катталиكنинг тенг ёки тенг эмаслигини текшириш ва ҳоказолар. Алгоритмик тилда катталикларнинг исталган хоссаси шу сондаги қийматлари учун бажарилиши ёки бажарилмаслиги шарт дейилади.

Алгоритмларни ёзишда алгебраик ифодалардан фойдаланилганда шарт шундай бўлиши керакки, ижрочи катталикларнинг исталган қийматларида шартнинг бажарилиш ёки бажарилмаслигини текшириш имкониятига эга булсин. Бундай текширишлар мантикий ифодаларни таҳлил қилиш билан бажарилиши мумкин. Мантикий ифода шундай ифодаки, унинг қиймати ифодадаги катталикларнинг (ўзгармас ёки ўзгарувчи) қийматига қараб, РОСТ (TRUE) ёки ЁЛГОН (FALSE) бўлиши мумкин. Мантикий ифодаларга қуйидаги муносабатлар мисол була олади: $A > B$, $A = B$, $X < 4.55$, $2 + Z > 0$, $X + Y \leq 1$ ва ҳқ.

Катталиклар орасидаги муносабатларни шартлар сифатида киритиш алгоритмни ёзишда "шарт" тушунчасига аниқ математик шакл бериш имконини беради. Шартлар оддий ёки мураккаб бўлиши мумкин. Агар катталиклар орасидаги шарт фақат битта муносабат орқали берилган бўлса, "оддий шарт" деб аталади. Муносабат амаллари сонли ёки матнли катталикларни солиштиришда ишлатилиши мумкин.

Мантикий амаллар, оддий мантикий ифодалардан мураккабларини ҳосил қилишда ишлатилади. AND амалининг натижаси унинг иккала аргументи ҳам рост бул сагина, рост бўлади. OR амалининг натижаси рост бўлиши учун аргументлардан бирининг рост бўлиши етарли. NOT амалининг натижаси аргументнинг инкор қиймати, яъни аргумент рост бўлса - натижаси ёлгон, аргумент ёлгон бўлса - натижаси рост бўлади. Буларни

Масалан: $4 < 5$ AND $5 < 100$ мантикий ифода рост,

$\sin(X) > 1$ AND $X = X$ ифода ёлгон,

$2^0 > 0$ OR $\cos(X) = 5$ ифода рост.

5.2. Шартсиз ўтиш оператори

Паскал тилида дастур тузилганда тармоқлар ташкил этиш учун шартли ва шартсиз ўтиш операторлари ишлатилади. Шартсиз ўтиш операторининг умумий кўриниши қуйидагича бўлади: GOTO n; бу ерда n-меткани билдиради. Метка бутун сон бўлиб, тўрт хонали сондан ошмаслиги ва меткалар бўлимида тавсифланган бўлиши шарт. Шартсиз ўтиш операторлари орқали бошқариш n метка билан белгиланган операторга узатилади. n меткали оператор бажарилгандан сўнг, ундан кейинги операторлар кетма-кет бажарилиб борилади.

Масалан: GOTO 25;

: : :

25: y := x * x;

5.3. Шартли ўтиш оператори

Шартли ўтиш оператори қуйидаги умумий кўринишларга эга бўлиши мумкин:

1) IF B THEN A;

2) IF B THEN A1 ELSE A2 ;

3) IF B1 THEN A1 ELSE IF B2 THEN A2 ELSE A3 ;

бу ерда B, B1, B2 - мантикий ифодалар; A, A1, A2, A3 - операторлар.

1) Операторнинг биринчи кўринишида A оператор бажарилиши учун B мантикий ифода албатта TRUE (рост) бўлиши керак, акс ҳолда A оператори

бажарилмай, шартли ўтиш операторидан кейинги оператор бажарилади. А - оператори сифатида исталган оддий ёки структурали операторни ишлатиш мумкин. Масалан:

```
IF P>0.5 THEN GOTO 15;
```

```
IF X<0 THEN T:=X*X;
```

2) Операторнинг иккинчи кўринишида ҳисоблашнинг икки йўналишидан бири танланади. Агар мантикий ифода TRUE (рост) қийматини олса, унда A1 оператори бажарилади, акс ҳолда A2 оператори бажарилади:

Масалан: IF Y>0 THEN D:=SQRT(Y) ELSE D:=Y;

Бу ерда Y>0 бўлганда $D=\sqrt{Y}$ бўлади, акс ҳолда D=Y бажарилади.

3) Операторнинг учинчи кўринишида шартли ўтиш оператори қўшимча шартлар билан кенгайтирилган. Бундай йўл билан шартли ўтиш операторининг сонини камайтириш мумкин, аммо бу дастурнинг ўқилишини қийинлаштириши мумкин. Паскал тилининг қонунига асосан ELSE сўзи доим унга яқин IF операторига тааллуқли бўлади. Масалан:

```
IF x<=a THEN z := sin(x)
```

```
ELSE IF x>b THEN z:= sin(x)/cos(x)
```

```
ELSE z:= cos(x);
```

Бу ерда биринчи шарт бажарилса, $z=\sin x$ ҳисобланади, акс ҳолда иккинчи шарт текширилади. Иккинчи шарт бажарилса, $z=\sin x/\cos x$ ҳисобланади, акс ҳолда $z=\cos(x)$ ҳисобланади. Агар кўрилаётган масалада шартни текшириш операторида бир неча амаллар бажарилиши талаб этилса, қавс операторлари – BEGIN ва END лардан фойдаланиш мумкин. Масалан: 1) A ва B сонларидан каттасининг қиймати x га, унинг квадрати эса Y га узатилсин.

```
IF A>B
```

```
THEN
```

```
BEGIN
```

```
X:=A; Y:=A*A
```

```
END
```

```
ELSE
```

```
BEGIN
```

```
X:=B; Y:=B*B;
```

```
END;
```

```
2) IF D OR B THEN
```

```
BEGIN IF X<0 THEN X:=X END
```

```
ELSE
```

```
BEGIN IF X<0 THEN X:=X+0.5
```

```
ELSE Y:=Y+0.5 END.
```

5.4. Танлаш оператори

Жуда кўп ҳисоблаш жараёнларида катта тармоқланиш учраши мумкин. Тармоқланишнинг шартли оператор орқали амалга оширилишини юқорида кўриб ўтдик. Аммо айрим ҳолларда тармоқланишни икки тармоқ буйича эмас, балки k ($k>2$) йўл буйича олиб бориш талаб қилинади. Умуман олганда буни бизга таниш шартли оператор ёрдамида амалга ошириш мумкин.

```
IF B1 THEN A1 ELSE  
IF B2 THEN A2 ELSE
```

.....

```
IF BK THEN AK ;
```

Лекин бу ҳолларда шартли операторларнинг ёзилиши ноқулай. Кўп ҳолларда дастурчи учун шартли операторнинг умумийлашган кўриниши - танлаш (вариант) операторини ишлатиш қулай. Танлаш операторининг метаформуласи қуйидагича ёзилади:

```
<танлаш оператори> ::= CASE <оператор селектори> OF <танлаш  
<рўйхати элементи>; <танлаш рўйхати элементи> END бунда  
<оператор селектори> ::= <ифода>  
<танлаш рўйхати элементи> ::= <танлаш белгиларининг рўйхати> : <оператор>  
<танлаш белгиларининг рўйхати> ::= <танлаш меткаси>, <танлаш меткаси>  
<танлаш меткаси> ::= <ўзгармас>.
```

Танлаш операторининг умумий кўринишини оддийроқ ҳолда

```
CASE C OF
```

```
M1: A1;
```

```
M2: A2;
```

```
Mn: An;
```

```
end;
```

кўринишида ёзиш мумкин.

Бу ерда CASE - хизматчи (танлаш) сўзи, of (дан), C - селектор, Mi - операторлар меткалари, Ai - операторлар. CASE оператори тармоқланиш жараёнини берилган бир нечта оператордан бирини танлаш йўли билан амалга оширади. Танлаш операторида барча операторлар, шу жумладан бажарилиши учун танланган оператор ҳам аниқ равишда келтирилади (берилган операторлар кетма-кетлиги чегараланган). Бажарилиши керак бўлган оператор - операторлар кетма - кетлигидан, оператор селекторининг қийматига кўра аниқ ланади. Оператор селектори сифатида ҳақиқий бўлмаган, скаляр кўринишдаги ҳар қандай ифода бўлиши мумкин. Операторнинг ишлашида унинг таркибидаги ҳар қандай оператор танлаш меткаси деб аталувчи метка билан таъминланади. Бу метка операторнинг бажарилиши учун зарур бўлган селекторнинг махсус қийматини қабул қиладиган селекторнинг тавсифига мос константадир. Оператор бир неча мавжуд қийматлар билан ишлаши учун, унда танлаш меткалари рўйхати келтирилиши керак. Оператор бажарилишида дастлаб селекторнинг қиймати ҳисобланади. Сўнгра селекторнинг қийматига мос меткали оператор бажарилади. Агар операторлар кетма - кетлигида бундай меткали оператор топилмаса, дастурда хато қайд этилади. Шунинг учун дастур бажарилиши жараёнида селекторнинг қийматига мос келадиган махсус меткали оператор - операторлар кетма-кетлигида бўлиши шарт. Бунда танлаш операторида бериладиган меткалар - меткаларни тавсифлаш бўлимида келтирилмайди. Танлаш операторидаги меткали операторлар оддий меткага ҳам эга бўлишлари мумкин. Бу ҳолда олдин танлаш меткалари, сўнгра оддий меткалар ёзилади. Шунинг ҳам инобатга олиш лозимки танлаш операторига

фақат CASE хизматчи сўзи орқали кириш мумкин, яъни танлаш операторидан ташқаридаги ўтиш оператори орқали бу операторга мурожаат қилиш мумкин эмас. Танлаш операторининг бажарилиши унинг таркибидаги операторлар кетма - кетлигидаги битта операторнинг бажарилишига олиб келади. Шунинг учун уларнинг биридан бирига GOTO оператори ёрдамида ўтиш хато демакдир.

Шартли ўтиш операторининг қуйидаги кўриниши IF B THEN A1 ELSE A2 танлаш операторининг қуйидаги операторига эквивалентдир

CASE B OF

TRUE: A1;

FALSE: A2;

END.

Қисқа кўринишдаги шартли ўтиш операторининг қуйидаги кўриниши IF B THEN A танлаш операторининг қуйидаги кўринишига эквивалентдир.

CASE B OF

TRUE: A;

FALSE:

END;

Мисол.

CASE T OF

"*", "/": R:=1;

"+", "-": R:=2

END;

Бу операторнинг бажарилиши натижасида, агар Т, меткали ўзгарувчи "+" ёки "-" белги қийматларни қабул қилса, R ўзгарувчи 2 қийматни, агар Т- ўзгарувчи "*" ёки "/" белгини қабул қилса, R ўзгарувчи 1 қийматини қабул қилади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнларини тушунтириб беринг.
2. Муносабат амаллари деганда нимани тушунасиш?
3. Шартсиз ўтиш операторларининг хусусиятларини изоҳланг.
4. Шартли ўтиш операторининг 1-кўриниши келтиринг.
5. Шартли ўтиш операторининг 2-кўринишига мисоллар келтиринг.
6. Шартли ўтиш операторининг 3-кўринишининг фарқларини изоҳланг.
7. Охирги ELSE сўзи қайси IF га тааллуқли бўлади?
8. Танлаш операторининг ишлаш принципи ҳақида маълумот беринг.
9. Оператор селектори деганда нимани тушунасиш?
10. Танлаш операторига мисол келтиринг.

Таянч иборалар

TRUE, GOTO, FALSE, IF, AND, THEN, OR, ELSE, NOT, BEGIN, CASE, Муносабат амаллари, шартли ўтиш операторининг кўринишлари, оператор селектори.

6 – МАЪРУЗА

ТАКРОРЛАНУВЧИ ОПЕРАТОРЛАР. ТАКРОРЛАНУВЧИ АЛГОРИТМЛАРНИ ДАСТУРЛАШ. МАССИВ ВА УНИ ҚАЙТА ИШЛАШ

РЕЖА:

- 6.1. FOR цикл оператори ва уни қўллаш технологияси.
- 6.2. WHILE цикл операторининг қўлланилиши .
- 6.3. REPEAT цикл оператори.
- 6.4. Массивлар ва улар ҳақида маълумот.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Абранов В.Г ва бошк. «Введение в языке Паскаль», М.: «Наука», 1998 й.
2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др., «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.:, «Высшая школа», 1990 г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992 г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М., «Программирование на языке Паскаль», М.:, «Высшая школа», 1991 г.
5. Холматов Т.Х. ва бошк., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.:, «Ўзбекистон амалий энциклопедияси», 2001й.

6.1. FOR цикл оператори

Шу пайтгача кўриб чиқилган операторларнинг ҳаммаси аниқ бир маротаба бажариладиган буйруқлар тизимини ташкил қилади. Кўриб чиқилган операторлар орқали фақатгина оддий ҳисоблашларнигина бажариш мумкин. Ҳақиқатан бундай оддий кўринишдаги масалаларга дастур тузиб, уни ЭҲМ га киритиб, хатоси бўлса уни тўғрилаб, натижа олишга сарфланган вақтнинг ярмисини сарфлаган ҳолда бундай масалаларни оддий калькуляторда ҳам, дастур тузмасдан ҳисоблаш мумкин.

Такрорлаш (цикл) операторлари. Паскал тилида қуйидаги махсус цикл операторлари ишлатилади:

FOR, WHILE, REPEAT. Бу операторлар ёрдамида маълум ва номаълум сонли такрорлашларни таъминлайдиган циклларни ташкил қилиш мумкин.

1) Цикл оператори FOR. Бу оператор ёрдамида маълум такрорлашлар сонигача цикл ташкил қилинади.

Операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:

FOR i:=m TO n DO S; ёки
 FOR i:=n DOWNT0 m DO S;
 бу ерда:

i- цикл параметри (бутун сон), m ва n - цикл параметрининг бошланғич ва охирги қийматлари, S - циклнинг танаси (оддий ёки ташкил этувчи оператор).
 Операторнинг умумий кўринишида TO калитли сўзи ишлатилганда цикл параметрининг ўзгариш қадами +1 га, DOWNT0 калитли сўз ишлатилганда эса -1 га тенг бўлади. Мисол:

$$\frac{x^3 - 4x + 1}{|x| + 1}$$

x аргументнинг ўзгариш оралиги:

x_1 дан x_n гача h қадам билан, $x_1 < x < x_n$; h – қадам циклдаги такрорлашлар сони қуйидагича топилади:

$$n = \left\lceil \frac{x_n - x_1}{h} \right\rceil + 1$$

```
PROGRAM PRIM1 (INPUT, OUTPUT);
```

```
VAR N, I: INTEGER;
```

```
X,Y,XN,XK,HX: REAL;
```

```
BEGIN
```

```
READ (XN, XK, HX);
```

```
N:=TRUNC((XK-XN)/HX)+1;
```

```
X:=XN;
```

```
FOR I:=1 TO N DO
```

```
BEGIN
```

```
Y:=(x*x*x-4*x+1)/(ABS(x)+1);
```

```
Writeln (X,Y);
```

```
X=X+HX
```

```
END
```

```
END
```

бу ерда

TRUNC(X) -соннинг бутун қисмини ажратиш.

6.2. WHILE цикл операторининг қўлланилиши

Цикл оператори WHILE. Бу оператор ҳисоблашдаги такрорлашлар сони ёзиладиган шартга боғлиқ бўлган циклларда ишлатилади. Операторнинг умумий кўриниши:

WHILE b DO S; бу ерда, b - мантикий ифода, S - циклнинг танаси. Бу операторда мантикий ифода - TRUE (рост) бўлса, унда цикл танасини ташкил этувчи операторлар бажарилади. Мантикий ифода FALSE (ёлгон) бўлиши билан цикл танасидаги операторларнинг бажарилиши тўхтатилади. Шунинг учун шартдаги ўзгарувчиларнинг қиймати албатта цикл танасида ўзгариб туриши шарт, акс ҳолда операторнинг тўхташи ҳеч вақт таъминланмайди. Бу

оператор циклдаги такрорлашлар сони олдиндан аниқ бўлмаган ҳолларда ишлатилади. Мисол: олдинги дастур учун фрагмент келтирамиз:

```
X:=XN;  
WHILE X<=XK DO  
BEGIN  
Y:=(x*x*x-4*x+1)/(ABS(x)+1);  
Writeln(X,Y);  
X:=X+XN;  
END;  
END.
```

REPEAT цикл оператори

Цикл оператори REPEAT. Бу оператор ёрдамида такрорлашлар сони ноаниқ бўлган цикллар ташкиллаштирилади. Бу операторнинг WHILE операторидан фарқи шундаки, ҳар бир итерациядан кейин шартни текшириш бажарилади. Бу оператор ёрдамида камида битта қадам цикл ичида бажарилади (мантиқий ифода TRUE бўлганда). Операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
REPEAT S UNTIL b;  
бу ерда, S-оператор ёки операторлар кетма-кетлиги, b-шарт. Мисол: олдинги  
дастур учун фрагмент келтирамиз:  
X:=XN;  
REPEAT  
Y:=(x*x*x-4*x+1)/(ABS(x)+1);  
Writeln(X,Y);  
X:=X+XN;  
UNTIL X>XK;
```

6.4. Массивлар ва улар ҳақида маълумотлар

Бир хил тилдаги ўзгарувчиларнинг тартибланган кетма-кетлигига массивлар дейилади. Массивлар номлари, ўлчовлари (индекслар) ва ўлчами (элементлар сони) билан аниқланади.

Номлар - ўзгарувчининг номи каби аниқланади.

Ўлчовлар - индекслар сони билан аниқланади. Индекслар бир-биридан ",", орқали ажратилади.

Ўлчами - массив элементлари сонини билдиради. Паскалда массивлар унинг номи ва квадрат қавс ичида ёзилган индекси орқали ёзилади. Индекснинг қиймати массив элементининг номерини билдиради.

Мисоллар. x[15] - x бир ўлчовли массивнинг 15 - элементи;

UAP[8,3] - UAP икки ўлчовли массивнинг 8 - қатор, 3 - устундаги элементини билдиради ва х.қ.

Паскалда индекслар, -2, -1, 0, 2, бутун қийматларни қабул қилиш мумкин. Массивларни Паскалда эълон қилиш шарт. Буни ўзгарувчилар бўлимида амалга ошириш мумкин.

МАССИВЛАРНИ ЭЪЛОН ҚИЛИШНИНГ УМУМИЙ КЎРИНИШИ. (1-ўлчовли массив учун);

<массив номлари рўйхати> :ARRAY [m1..m2] of <тип>;

(2-ўлчовли массив учун);

<массив номлари рўйхати> :ARRAY [m1..m2,n1...n2] of <тип>;

Бу ерда <массив номлари рўйхати>- бир-биридан, орқали ажратилган массив номлари:

ARRAY - махсус сўз (массив):

m1,m2 }
n1,n2 } мос равишда массив индексининг мос равишда қуйи ва юқори чегараси:

<тип> - массив типи (INTEGER, REAL, BOOLEAN, CHAR, TEXT)

Мисол.

1) x=(x1,x2,...,x50) - бутун элементли массивни

VAR

x:ARRAY[1..50] OF INTEGER;

каби эълон қилиш мумкин.

2)

бўлиб c00,c01бўлиб

C= $\begin{bmatrix} c10,c11 \end{bmatrix}$ - ҳақиқий элементли матрицани эса

C:ARRAY[0..1,0..1] OF REAL; каби эълон қилиш мумкин.

Такрорлаш учун саволлар

1. Такрорланувчи ҳисоблаш жараёнларини тушунтириб беринг.
2. Цикл тушунчасига таъриф беринг.
3. Такрорланиш танаси деганда нимани тушунаси?
4. FOR цикл операторининг умумий кўринишини келтиринг.
5. WHILE цикл операторининг умумий кўринишини келтиринг.
6. REPEAT цикл операторини қўллаган ҳолда мисол келтиринг.
7. Массив тушунчасига таъриф беринг.
8. Массивларнинг ўлчовлари ва ўлчамлари ҳақида маълумот беринг.
9. Массивларни тасвирлаш усуллари изохланг.
10. ARRAY оператори ҳақида маълумот беринг.

Таянч иборалар

Оператор, REPEAT, такрорланувчи ҳисоблаш жараёни, DOWNT0, цикл, Массив, FOR , ARRAY, WHILE, махсус сўз, элемент, бир ўлчовли массив, икки ўлчовли массив, ўлчам, массив ўлчови, такрорлаш танаси.

7 – МАЪРУЗА

ҚИСМ ДАСТУРЛАР. ҚИСМ ДАСТУРЛАР ЁРДАМИДА ДАСТУРЛАШ

РЕЖА:

- 7.1. Қисм дастурлар.
- 7.2. FUNCTION қисм дастурси.
- 7.3. PROCEDURE қисм дастурси.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

- 1. Абранов В.Г ва бошқ. «Введение в языке Паскаль», М.: «Наука», 1998 й.
- 2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др., «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.: «Высшая школа», 1990 г.
- 3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992 г.
- 4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М., «Программирование на языке Паскаль», М.: «Высшая школа», 1991 г.
- 5. Холматов Т.Х. ва бошқ., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.: «Ўзбекстон амалий энциклопедияси», 2001й.

7.1. Қисм дастурлар

Қўйилган масала учун дастур тузишда, баъзи ҳолларда ҳисоблашларнинг маълум қисмини бир неча марта такрорлашга тўғри келади. Дастурнинг бундай қисмларини қайта-қайта бир неча жойга ёзмаслик учун Паскалда қисм-дастурлар ташкил қилиш имкониятлари мавжуддир. Бундай қисм-дастурларга алоҳида ном берилади ва унинг таркибига кирган операторлар кетма-кетлигига процедуралар (ёки функция) дейилади. Умуман олганда, дастурларнинг ўлчамини камайтириш мақсадида такрорланадиган ҳисоблашларни алоҳида қисм-дастур кўринишида ёзиш мақсадга мувофиқдир. Бундай ҳолларда асосий дастурдан зарур бўлганда қисм-дастурга мурожаат қилинади. Паскалда қисм-дастур сифатида функция ва процедуралар ишлатилади.

7.2. FUNCTION қисм дастурси

Функция - бир неча операторлар гуруҳини ташкил қилиб, ҳисоблашлар натижасида битта қиймат топилади, ва бу натижа функциянинг номига ўзлаштирилади. Функциянинг сарлавҳасида FUNCTION калитли сўзидан сўнг унинг номи кўрсатилади, ҳамда қавсда узининг белгилари орқали параметрлар рўйхати келтиради. Функциянинг умумий ёзилиши қуйидаги структурага эга бўлади:

FUNCTION F (q₁ ; T₁ ; q₂ ; T₂ ;...):T;

< Локал параметрлар ва поддастурларни аниқлаш ва белгилаш бўлими>

BEGIN

P₁

P₂

....

F:=

END;

Бу ерда: FUNCTION - функция;

F - функциянинг номи;

q_i - формал параметрлар номлари;

T_i - параметрлар типи;

T - функциянинг типи;

P - функция танасидаги операторлар

Функция шахсий локал константаларга, типларга, ўзгарувчиларига , ёрдамчи процедура ва функцияларга эга бўлиши мумкин. Функцияга мурожаат қилиш ўзлаштириш операторининг ўнг томонига қийматни узатиш орқали амалга оширилади. Ифодада функциянинг номи ҳамда параметрлар қуйидагича ёзилиши керак:

F (b₁ ,b₂...)

бу ерда: F - функция номи; b_i – параметрлар Функция бажарилгандан сўнг ҳисобланган қиймат функция номига берилиб, ундан сўнг ифодага узатилади.

Мисол: Функцияни ҳисоблаш дастурсини тузинг

$Y = ax^2 + bx + c$ бу ерда $a = \sum_{i=1}^{20} P_i$; $b = \sum_{i=1}^{30} t_i$; $c = \sum_{i=1}^{40} r_i$

Йиғиндини ҳисоблашни умумий ҳолда қуйидаги функция билан белгилаш мумкин.

$$Sum = \sum_{i=1}^k Z_i$$

Дастур қуйидаги кўринишга эга бўлади:

PROGRAM FUNY (INPUT,OUTPUT);

CONST NK=50;

TYPE IND=1...NK;

MAS=ARRAY [IND] OF REAL;

VAR NP,NT,NR,I:INTEGER;

P,T,R: MAS; x,y: REAL;

FUNTION SUM (Z:MAS;NS:INTEGER):REAL;

VAR Y:INTEGER;

S:REAL;

BEGIN

S:=0;

FOR Y:=1 TO NZ DO

S:=S+Z[Y];

SUM:=S

```

END;
BEGIN
READ (NP,NT,NR);
FOR I:=1 TO NP DO READ (P[I]);
FOR I:=1 TO NT DO READ (T[I]);
FOR I:=1 TO NR DO READ (R[I]);
Y:=SUM('NP)*X*X+SUM(T,NT)*X+SUM(R,NR);
WRITE ('y=',y)
END.

```

7.3. PROCEDURE қисм дастурси

Қисм дастурда бир нечта натижа олиниши керак бўлса, бу ҳолда процедура ишлатилади. Процедура аниқланиши учун процедуралар бўлимида кўрсатилиши шарт. Процедуранинг сарлавхаси PROCEDURE калитли сўзидан сўнг унинг номи ва қавсда формал параметрларларнинг рўйхати ўз белгилари билан кўрсатилади. Процедуранинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
PROCEDURE F (VAR q1 ; T1 ; q2 ; T2 ;...);
```

<локал параметрларни ва қисм дастурни аниқлаш бўлими>

```
BEGIN
```

```
P1 ;
```

```
P2 ;
```

```
...
```

```
END;
```

Бу ерда F - процедуранинг номи; q_i - формал параметрларнинг номи; T_i - формал параметрлар типи; P_i - процедура операторлари.

Процедурага мурожаат қилиш процедура оператори орқали амалга оширилади.

Унда процедуранинг номи ва фактли параметрлар F (b₁ ,b₂ ,b₃,...); ёзилиши керак. бу ерда b_i - фактли параметрлар.

Мисол: Функцияни ҳисобланг:

$$Z = \frac{tha + th(a-b)}{th(a-b)}$$

Ҳисоблашда қуйидаги процедурани ишлатинг:

$$th = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}$$

Бу ерда x ўзгарувчи ва R билан белгиланадиган натижа процедуранинг формал параметрлари бўлади. e^{2x} ни икки марта ҳисобламаслик учун қўшимча с ўзлаштириш операторини ишлатамиз, яъни:

```
C:=EXP(2.0*X);
```

Дастурнинг кўриниши;

```
PROGRAM FUNTH (INPUT,OUTPUT);
```

```
VAR A,B,Z,T1,T2,T3:REAL
```

```
PROCEDURE TH (X:REAL;VAR R:REAL);
```

```
VAR C:REAL;
```

```

BEGIN
C:=EXP(2.0*X);
R:=(C-1)/(C+1);
END;
BEGIN
READ (A,B);
TH (A,T1);
TH (A-B,T2);
TH (A*A-B*B,T3);
Z:=(T1+T2*T2)/SQRT(T3);
WRITE(Z)
END.

```

Такрорлаш учун саволлар

1. Қандай ҳолларда қисм дастур ишлатилади?
2. Қисм дастурларнинг турларини келтиринг.
3. Функция деганда нимани тушунаси?
4. Функция қисм дастурининг умумий кўринишини келтиринг.
5. Процедура қисм дастурсининг умумий кўринишини изоҳланг.
6. Функция ва процедураларнинг фарқлари нималардан иборат?.
7. Функция қисм дастурига мисол келтиринг.
8. Процедура қисм дастурига мисол келтиринг.
9. Процедура қисм дастурини формал параметрлари.
10. Факториални ҳисоблаш дастурини тузинг.

Таянч иборалар

FUNCTION, дастур, BEGIN, қисм дастур, INPUT, процедура
OUTPUT, функция, PROSEDURE.

8 - М А Ъ Р У З А

МАЪЛУМОТЛАРНИНГ АРАЛАШ ТОИФАСИ (ТИПИ)

РЕЖА:

- 8.1. Ёзувларни тавсифлаш.
- 8.2. Ёзув элементи ва улар устида бажариладиган амаллар.
- 8.3. Бирлаштириш оператори.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абранов В.Г ва бошк. «Введение в языке Паскаль». М.: «Наука», 1998й.
2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др., «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.: «Высшая школа», 1990г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М., «Программирование на языке Паскаль», М.: «Высшая школа», 1991г.
5. Холматов Т.Х. ва бошк., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.: «Ўзбекистон амалий энциклопедияси», 2001й.

8.1. Ёзувларни тавсифлаш

Биз аввалги маърузаларда маълумотларнинг мураккаб тип-массивлар билан танишган эдик. Массивлар ёрдамида бир типга тегишли бўлган маълумотларни ифодалаш мумкин эди. Амалиётда иқтисод ва ахборотни қайта ишлаш масалаларни ечишда маълум турдаги хужжатлар: каталоглар, рўйхатлар, ведомостлар ишлатилади. Масалан, талабаларнинг анкета маълумотлари: фамилияси, исми, отасининг исми, турар жойи, туғилган йили, мутахассислиги, гуруҳ рақами ва ҳоказо. Бу ҳолларда турли типдаги маълумотларни бир гуруҳга бирлаштириш зарурияти туғилади. Бизнинг мисолимизда бу маълумотларни талаба гуруҳига бирлаштириш мумкин. Кўриниб турибдики, бу гуруҳдаги маълумотларнинг типлари турлича: фамилия, исм - қатор(сўз), туғилган йили, гуруҳ рақами-бутун типга тегишли. Паскаль тилида бундай маълумотларни аралаш тип ёрдамида ифодалаш имконияти берилган. Аралаш типнинг қиймати сифатида ёзувни олиш мумкин. Ёзув деб турли типдаги маълумотларнинг чекланган тупламига айтилади. Дастурда ёзув таркибига кирган барча маълумотлар махсус сўз RECORD ва END орасига олинади ва улар ёзув элементлари деб юритилади. Элементлар символик ном билан номланади. Элементлар турли типга тегишли бўлганлиги учун улар типининг тавсифи алоҳида-алоҳида берилади. Элемент номи ва унинг тавсифи келтирилган қатор ёзув майдонини ташкил этади. Демак, ёзувлар бир нечта майдондан таркиб топган бўлиши мумкин. Ёзувларни тавсифлашда қуйидаги коидалардан фойдаланилади:

```
<аралаш тип>::=RECORD <майдонлар рўйхати> END;
<майдонлар рўйхати>::=<ёзувлар секцияси>;
<ёзувлар секцияси>::=<майдон номи>,<майдон номи>:<тип>;
```

Ҳар бир объектга ном берилгани каби ёзувларга ва унинг элементларига ҳам символик ном берилади.

Ёзувларни икки усулда тавсифлаш мумкин:

1.Типларни тавсифлаш бўлимида. Тавсифлашнинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
TYPE <тип номи> = RECORD
```

```
1-элемент номи: 1-элемент типи;
```

```
2-элемент номи: 2-элемент типи;
```

```
.....
```

```
n-элемент номи: n-элемент типи
```

```
END;
```

```
VAR <ёзув номи,яъни аралаш типдаги ўзгарувчи>:тип номи;
```

Масалан,

```
TYPE ZAPIS = RECORD
```

```
FAM:string [15];
```

```
GODROG:integer;
```

```
GODPOST:integer;
```

```
NOMGR:integer
```

```
END;
```

```
VAR STUD: ZAPIS;
```

Бу ерда STUD номли ёзув 4 та элементдан иборат: FAM қатор типдаги, GODROG, GODPOST, NOMGR бутун типдаги қийматларни қабул қилади.

2.Ўзгарувчиларни тавсифлаш бўлимида. Тавсифлашнинг умумий кўриниши қуйидагича;

```
VAR ёзув номи: RECORD
```

```
1-элемент номи: 1-элемент типи; 2-элемент номи: 2-элемент
типи;.....n-элемент номи: n-элемент типи
```

```
END;
```

Масалан:

```
VAR STUD: RECORD
```

```
FAM:string [15];
```

```
NOMGR:integer;
```

```
OCEN: array [1..3] of integer;
```

```
END;
```

8.2. Ёзув элементи ва улар устида бажариладиган амаллар

Ёзув элементи ва улар устида бажариладиган амаллар. Бир ёзувга тегишли бўлган элементлар турлича номланиши шарт. Лекин турли ёзувларда бир хил номли элементлар учраши мумкин. Чунки ҳар бир элементга у тегишли бўлган ёзув номи орқали мурожаат қилинади. Дастурда ёзув элементлари қуйидагича ифодаланади: ёзув номи.элемент номи,

Масалан:

STUD.NOMGR,STUD.OCEN [2],STUD.FAM

Бу ерда STUD - ёзув типсидаги ўзгарувчи номи, NOMGR, OCEN [2], FAM - элемент номлари. Юқорида таъкидлаб ўтилган амаллар.

Бир ёзувга тегишли бўлган элементлар турлича номланиши шарт. Лекин турли ёзувларда бир хил номли элементлар учраши мумкин. Чунки ҳар бир элементга у тегишли бўлган ёзув номи орқали мурожаат қилинади. Дастурда ёзув элементлари қуйидагича ифодаланади: ёзув номи.элемент номи

Масалан:

STUD.NOMGR,STUD.OCEN [2],STUD.FAM

Бу ерда STUD - ёзув типсидаги ўзгарувчи номи, NOMGR, OCEN [2], FAM - элемент номлари. Юқорида таъкидлаб туғил

CEN:PR

END;

Бу тавсифга кўра UCH номли ёзувнинг GD ва OCEN элементлари ёзувдан иборат. Тавсиф асосида қуйидаги ўзлаштириш операторларини ёзиш мумкин:

UCH.FAM:='Валиев';UCH.GD.DEN:=23;UCH.GD.GOD:=1967;

UCH.OCEN.MAT:=4;UCH.GD.MES:=10;

Ёзув элементлари устида у аниқ ланган типдаги маълумотлар устида бажарилиши мумкин бўлган амалларни бажариш мумкин. Масала. Талабалар ҳақида қуйидаги маълумотлар берилган: талабанинг фамилияси, туғилган йили, олийгохга кирган йили, гуруҳ рақами. Шу маълумотлар асосида 34-гуруҳда уқийдиган талабалар рўйхати босмага чиқарилсин. Масалани ечиш дастури қуйидагича:

PROGRAM RAN;

TYPE ZAPIS=RECORD

FAM: STRING[15];

GODROG: INTEGER;

GODPOST: INTEGER;

NUMGR: INTEGER

END;

VAR STUD:ZAPIS; GR:ARRAY [1..10] OF ZAPIS;

I,J:INTEGER;

BEGIN

Writeln (ТАЛАБАЛАР СОНИНИ КИРИТИНГ);

Readln (N);

FOR I:=1 TO N DO

BEGIN

Readln (STUD.FAM);

Readln (STUD.GODROG,STUD.GODPOST,STUD.NUMGR);

GR[I]:=STUD;

END;

Writeln ('34-ГУРУҲ ТАЛАБАЛАРИ');

FOR I:=1 TO N DO


```
IF GR[I].NUMGR=34 THEN
WRITELN (GR[I].FAM,",GR[I].NUMGR);
END.
```

8.3. Бирлаштириш оператори

Юқорида келтирилган мисоллардан кўриниб турибдики, агар ўз таркиби мураккаб структурага эга бўлса, яъни ёзув ичида ёзув аниқланган бўлса, ёзув элементини ифодалашда у узи аниқланган ёзув номини қайта - қайта ёзиши керак бўляпти. Бунинг эвазига дастур хажми ҳам ошиб кетади. Шу ноқулайликларни бартараф қилиш мақсадида Паскал тилида махсус оператор- бирлаштириш оператори киритилган. Бирлаштириш оператори ёрдамида ёзув номи "сарлавхага" чиқарилади ва элементга мурожаат қилишда фақат элементнинг номи кўрсатилади. Операторнинг синтаксис тавсифи қуйидагича:

```
<Бирлаштириш оператори>::=<сарлавха> <оператор>;
<сарлавха>::=WITH <ўзгарувчилар рўйхати> DO
<ўзгарувчилар рўйхати>::= <ёзув типигаги ўзгарувчи>,<ёзув
типидаги ўзгарувчи>
```

ёки операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
WITH F DO O
```

бу ерада WITH ва DO - хизматчи сўзлар, F-ёзув типигаги ўзгарувчи ёки ўзгарувчилар рўйхати, O-оператор (оддий,мураккаб ёки таркиблашган оператор).

Масалан,юқорида мисол килиб олинган тавсифга кўра қуйидаги дастур фрагментини ёзиш мумкин:

```
WITH UCH,GD,OCEN DO
BEGIN
READLN(FAM);
READLN (MAT,FIZ,HIM,INF)
END;
ёки
WITH UCH,DO
WITH GD DO
WITH OCEN DO
BEGIN
READLN (FAM,MAT,FIZ,HIM,INF)
END;
```

Масала: Талабалар ҳақида қуйидаги маълумотлар берилган: талабанинг фамилияси ва математика, информатика, физика фанларидан олган баҳолари. Шу маълумотлар асосида қарздорлар рўйхати тайерлансин. Қарздор талаба деб, ҳеч бўлмаганда битта фандан 2 баҳо олган талаба ҳисоблансин. Масалани ечиш дастури:

```
PROGRAM FF;
TYPE ST=RECORD
FAM:STRING[15];
```

```

OCEN:RECORD MAT,INF,FIZ:INTEGER END
END;
VAR GRUP:ARRAY[1..5] OF ST;I,J:INTEGER; S:ST;
BEGIN
WRITELN ('талабалар сонини киритинг');
READLN(N);
WITH S.OCEN DO
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
BEGIN
READLN (FAM,MAT,INF,FIZ);
GRUP[I]:=S
END;
END;
WRITELN('карздорлар рўйхати');
FOR I:=1 TO N DO
BEGIN
WITH GRUP[I],OCEN DO
BEGIN
IF(MAT=2) OR (INF=2) OR (FIZ=2) THEN WRITELN (FAM);
END;
END;
END.

```

Бу дастурда 5 та ёзувдан иборат GRUP массиви ташкил қилинган. S аралаш типдаги ўзгарувчи, яъни ёзув номи, FAM, OCEN, MAT, INF, FIZ ёзув элементлари.

Такрорлаш учун саволлар

1. Массив элементларига мисоллар келтиринг.
2. Маълумотларнинг аралаш тоифаси ҳақида маълумот беринг.
3. Ёзув деганда нимани тушунаси?
4. Ёзувларни тавсифлаш усуллари изохланг.
5. Ўзгарувчиларни тавсифлаш бўлими ҳақида маълумот беринг.
6. Ёзув элементи ва улар устида бажариладиган амаллар.
7. Бирлаштириш операторининг умумий кўринишини келтиринг.
8. WITH оператори ҳақида маълумот беринг.
9. Талабалар рўйхатини чиқариш дастурини тузинг.
10. Талабаларни фанлар бўйича ўзлаштириш рўйхатини чиқаринг.

Таянч иборалар

TYRE, ёзув элементи, аралаш тоифа, бирлаштириш оператори, ёзувлар секцияси, ўзгарувчилар рўйхати, тоифа номи, ёзув, RECORD.

9 – МАЪРУЗА

МАЪЛУМОТЛАРНИНГ ФАЙЛЛИ ТОИФАСИ. ТОИФАЛАШГАН ВА ТОИФАЛАШМАГАН ФАЙЛЛАР

РЕЖА:

- 9.1. Паскалда файл тушунчаси.
- 9.2. Файлларнинг турлари.
- 9.3. Матнли файллар.
- 9.4. Тоифалашмаган файллар.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абранов В.Г ва бошк. «Введение в языке Паскаль», М.: «Наука», 1998й.
2. Петров А.В, Алексеев В.Е. и др., «Вычислительная техника и программирование». Учебник для технических вузов. М.:, «Высшая школа», 1990г.
3. Файсман А. «Персональное программирование на Турбо-Паскаль», Info-F-infonex-Koinko, 1992г.
4. Шаньгин В.Ф., Подзубная А.М., «Программирование на языке Паскаль», М.:, «Высшая школа», 1991г.
5. Холматов Т.Х. ва бошк., «Информатика ва ҳисоблаш техникаси», Т.:, «Ўзбекистон амалий энциклопедияси», 2001й.

9.1. Паскалда файл тушунчаси

Паскал алгоритмик тилида файл тушунчаси. Файл ўзи нима? MS DOS тизимида бу тушунча киритилган эди ва файл деб хотиранинг номланган соҳасига айтилади. Файлда турли маълумотлар сақланади. Ҳар бир файл билан файл кўрсаткичи деган тушунча бириктирилган. Файл бир неча элементлардан иборат бўлиб, фақат файлнинг кўрсаткичи кўрсатаётган маълумотга фойдаланувчи мурожаат қилиши мумкин. Демак физик жихатдан биз фақат кетма-кет файлларга эгамиз. Яъни биз олдин биринчи, кейин иккинчи, учинчи ва ҳоказо маълумотларнинг ўқишимиз мумкин. Файл ўз номига эга. Масалан, d:tp\myfile.dat.

Паскал тили дастурий воситалари ёрдамида, яъни дастурда ҳам файллар ташкил қилиш ва ундаги маълумотларни қайта ишлаш мумкин. Шу кунга қадар, биз Паскал дастурий тилида бир нечта ўзгарувчиларнинг тоифалари билан ишлаб келдик. Булар скаляр, оддий ва мураккаб таркибланган тоифалардир. Бу тоифадаги маълумотлар ёрдамида масалаларни ечишда бошланғич маълумотлар клавиатурадан оператив хотирага киритилади ва натижа экранга чиқарилади. Улардан бошқа дастурларда фойдаланиб бўлмайди, чунки улар тизимдан чиқилгандан сўнг ҳеч қаерда сақланмайди. Бу

маълумотларни хотирада сақлаш учун Паскал тилида маълумотларнинг файлли тоифаси белгиланган. Файл тоифаси алоҳида ўрин эгаллайди. Файл тоифаси билан ишлашда маълум тушунчаларни ўзлаштириш талаб қилинади. Биринчидан, файллар тоифаси нега ва қачон қўлланилади? Мақсад нима? Зарурият нима нимадан келиб чиқаяпти? Иккинчиси, бошқа тоифалардан нега фарқи бор? Бу саволларга фақат фойдаланувчининг нуқтаи-назаридан қараган ҳолда жавоб бера оламиз:

1.Жуда кўп ўзгарувчилардан фойдаланганда ҳар доим клавиатурадан киритишда маълум ноқулайликларга дуч келамиз. Катта массивларни эсланг.

2.Шундай масалалар учрайдики, олдиндан катталикларнинг қийматлар сони номаълум бўлади (масалан натижалар), бу катталикларни файлга ёзиш мақсадга мувофиқ.

3.Ҳеч қандай тоифалар ташки қўрилмаларга мурожаат қилиб, улар билан ишлашга имкон яратмайди (дастурий тил мухитида). Ва ниҳоят бошқа тоифалардан файл тоифаси фарқлиги шундаки, у бошқа тоифалар структурасига кира олмайди. Масалан,

```
var st:rekord n:integer: fio:string end; adr:array [1...15]
```

```
of char; pr:1930..1975;
```

бу тоифалар ичида файл тоифасини ишлатиш мумкин эмас.

9.2. Файлларнинг турлари

Файлларнинг турлари.Файллар учун мулжалланган умумий процедура ва функциялар. Файлда сақланаётган маълумотлар турига кўра Паскал алгоритмик тилида файллар қуйидаги турларга бўлинади:

1)тоифалашган;

2)тоифалашмаган;

3)матнли.

Тоифалашган файллар бир хил тоифали элементлардан ташкил топади. Уларни фақат маълум қўрилмаларда узатиш мумкин лекин экранда ўқиш мумкин эмас. Файлнинг элементлари машина кодларида ёзилади ва сақланади.

2.Тоифалашмаган файлларда турли тоифадаги маълумотларни сақлаш мумкин. Улар ҳам машина кодлари билан ёзилган бўлиб байтлар тўпламини ташкил қилади.

3.Матнли (текст) файллар ASCII кодлардан ташкил топган ва қаторларга ажратилган бўлади. Матнли файлларда нафақат файлнинг якунида файл охири белгиси, балки ҳар қаторнинг якунида махсус қатор охири белгиси қўйилади.

Файл тоифасидаги ўзгарувчи файл ўзгарувчиси дейилади, у файлнинг мантиқий номини белгилайди ва у мантиқий файлни ташки файл (физик) уртасида "воситачи" вазифасини уйнайди. Файл тоифаси учун арифметик амаллар белгиланмаган. Ҳатто файлларни солиштириш ва бир файлнинг қийматини иккинчи файлга ўзгартириш амаллари ҳам аниқланмаган. Ҳар бир турдаги файллар устида умуман олганда қуйидаги амалларни бажариш мумкин ва бу амаллар учун махсус процедура ва функциялар ишлатилади:

1. Турбо Паскал муҳитида файл билан ишлашдан олдин файлнинг физикавий ва мантикий номларини боғлаш лозим. Бу алоҳида процедура ёрдамида амалга оширилади:

Assign (<файл ўзгарувчиси>, <name:string>);

бу ерда name - файлнинг физик номи бўлиб, бунда файлнинг ташки (доимий) хотирада сақланган йўли кўрсатилади, масалан,

Assign (F,d:\TP\myfile.dat);

Бу процедуранинг маъноси шундаки, у файл учун йўл очиб дастурдан ташки кўрилмага мурожаат қилиши ва информация алмаштириш имконини яратиб беради.

2. Файлга маълумот ёзиш учун файлни очиш. Бунинг учун қуйидаги процедура ишлатилади:

Rewrite (<файл ўзгарувчиси>);

Бу процедура бажарилганда хотирада Assign процедурасида кўрсатилган ном билан янги файл унга маълумот ёзиш учун очилади ва файл кўрсаткичи файлнинг бошига ўрнатилади. Лекин бу процедурани эҳтиёткорлик билан ишлатиш керак, чунки кўрсатилган файл олдиндан хотирада бўлса ундаги маълумотлар бутунлай ўчириб ташланади.

3. Файлни ундан маълумотларни тезкор хотирага ўқиш учун очиш:

Reset (<файл ўзгарувчиси>);

Reset процедураси бажарилганда Assign процедураси кўрсатилган файл ундаги маълумотларни ўқиш учун тайерланади, яъни файл кўрсаткичи файлнинг биринчи элементида келтириб қўйилади.

4. Файлга маълумотларни ёзиш, киритиш. Бунинг учун бизга таниш бўлган Write оператори қуйидаги кўринишда ишлатилади:

Write (<файл ўзгарувчиси>, <катталиқ>);

бу ерда катталиқ ўрнида ўзгарувчи ёки ифода ишлатилиши мумкин. Процедура бажарилганда катталиқнинг қиймати файл ўзгарувчиси билан боғланган файлда файл кўрсаткичи ўрнатилган жойга ёзилади. Сўнгра файл кўрсаткичи битта кейинги позицияга сурилади. Write процедурасини Rewrite процедураси бажарилгандан кейингина ишлатиш мумкин.

5. Файлдан маълумотларни ўқиш. Бу мақсадда қуйидаги процедурадан фойдаланилади:

Read (<файл ўзгарувчиси>, <ўзгарувчи>);

Бу процедура бажарилганда Reset процедураси билан очилган файлда файл кўрсаткич ўрнатилган жойдаги элементнинг қиймати процедурадаги ўзгарувчига ўзлаштирилади. Сўнгра файл кўрсаткичи яна битта позицияга сурилади.

6. Турли мақсадда очилган барча мантикий файллар албатта епилиши керак. Бунинг учун қуйидаги процедура мулжалланган:

Close (<файл ўзгарувчиси>);

Бу процедура бажарилганда ахборот узатишнинг барча каналлари ёпилади.

7. Файл охирини аниқ лаш функцияси;

Eof (<файл ўзгарувчиси>);

Бу функциянинг қиймати Boolean тоифасида бўлиб, у файл кўрсаткичи файлнинг охирига ўрнатилганда True қийматига эга бўлади, акс ҳолда унинг қиймати False га тенг. Файлларнинг ихтиёрий кўриниши ишлашда шуни назарга олиш керакки, бир вақтнинг ўзида битта файлдан унга маълумот ёзиш учун ва ундан маълумотларни ўқиш учун фойдаланиб бўлмайди. Ўқиш учун ёки ёзиш учун очилган файл албатта Close процедураси ёрдамида ёпилган бўлиши шарт. Энди турли кўринишдаги файллар билан танишиб чикамиз.

3. Тоифалашган файллар ва улар билан ишлаш.

Тоифалашган файллар бир хил тоифали элементлардан ташкил топади. Улар дастурда қуйидагича берилади:

<файл тоифаси>::=file of <элементлар тоифаси>

<элементлар>::=<тоифа>

бу ерда элементлар тоифаси файлнинг ташкил этувчилари, яъни файлдаги маълумотларнинг тоифаси бўлиб, бу тоифа сифатида оддий ва мураккаб тоифаларни (файлдан ташқари) ишлатиш мумкин. Тоифалашган файлларни ҳар доимгидек, Type ва Var булимларида тавсифлаш мумкин. Масалан,

type fint=file of integer;

tal=file of char;

num=file of real;

var p,g:file of integer;f:file of char;

s:file of real;

p,g:fint;

Ff:tal;s:num;

Элементлар тоифаси урнида мураккаб тоифаларни ҳам ишлатиш мумкин, масалан, ёзувларни:

Type Student=Rekord

Fio:string [12];

Gr:1975..1982;

Adress:string[5]

End;

Var St:File of Student;

Бу тоифадаги файллар устида юқорида келтирилган умумий процедура ва функциялар қаторида яна қўшимча процедура ва функцияларни ишлатиш мумкин. Баъзи бир процедуралар файлни бевосита мурожаат файли сифатида ишлатиш имконини беради.

1.FileSize (<файл ўзгарувчиси>);- функцияси файлдаги элементлар сонини аниқлайди, функциянинг тоифаси Integer (ёки LongInt) бўлиши керак.

2.FilePos (<файл ўзгарувчиси>):Integer;- функцияси жорий элементнинг файлдаги урнини аниқлаб беради, жорий элемент деб файл кўрсаткичи ўрнатилган элементга айтилади.

3.Seek (<файл ўзгарувчиси>,<элементнинг n-тартиб раками>); процедураси файл кўрсаткичини n-элементга ўрнатади.

4.Truncate (<файл ўзгарувчиси>);- процедураси ўқилган файл элементининг кейингисидан бошлаб қолган ёзувларни олиб ташлаш учун ишлатилади ва

файлни якуний белгиси кўйилади. Тоифалашган файллар иштирокида масалаларни кўриб чиқамиз.

```
1)Program F1;
var f:file of char;
ch;char;
begin
assign(f'myfile.dot');
rewrite(f);
for i:=1 to 10 do
begin
readin(ch);
write(f,ch);
end;
close(f);
reset(f);
while not eof(f) do
begin read(f,ch)
write(ch,',')
end;
close(f)
end.
```

Бу дастурда myfile.dot ташқи файлига f файл ўзгарувчиси ёрдамида 10 та ихтиерий белги (Char тоифасидаги) ёзилади ва бу белгилар вергул орқали экранга кетма-кет файлдан ўқиб чиқарилади.

```
2)Program M;
Var f:file of CHAR;
c:char;I:integer;
Procedure SdF;begin
Reset(f);
for I:=1 to FileSize (f) do
begin
read(f,ch);write(ch,',')
end;
Close(f);
End;
Begin Assign(f,'Chfile.txt');
Rewrite(f);
FOR I:=1 to 10 do begin
Read(c);Write(f,c)end;
Sdf;Writeln('файл')
Close(f);
End.
```

9.3. Матнли файллар

Матнли файллар ва улар учун мўлжалланган процедура ва функциялар. Юқорида таъкидлаб туғилидек, матнли файл матнли файл қаторлардан ташкил топган файлдир. Матнли файлларда:

а) маълумот матн шаклида ASCII кодлар жадвалининг символларида тасвирланади;

б) маълумотлар қаторларга булиниши мумкин;

в) файлнинг охири "^Z" белги билан белгиланади;

г) сонлар, мантикий қийматлар, қаторлар Char тоифасидаги маълумотларга айлантирилади ва машина кодларига ёзилади. Дастурда матнли файллар Text хизматчи сўзи ёрдамида берилади;

<файл ўзгарувчиси>:Text;

Турбо Паскал муҳитида иккита матнли файл ўзгарувчилари стандарт равишда аниқланган. Бу INPUT ва OUTPUT ўзгарувчиларидир. Булар автоматик равишда CON(консол) мантикий кўрилма билан боғланган, яъни дастурда маълумотларни киритиш ва чиқариш айти шу файллар орқали амалга оширилади, лекин дастур сарлавҳасида ва тавсифлаш бўлимида уларни эълон қилиш шарт эмас. Бу файллар Турбо Паскал тизими юкланиши билан автомат тарзда тезкор хотирага юкланади. Умумий файл ўзгарувчисига мансуб процедурадан ташқари матнли файлларга қуйидаги функция ва процедуралар мўлжалланган:

1. Readln (<файл ўзгарувчиси>, <ўзгарувчи>) - файлда символлар қаторини ўқиш процедураси. Бу процедура бажарилганда файл кўрсаткичи урнатилган қатор ўзгарувчига ўзлаштирилади, файлда қатор "қатор охири белгиси" ёрдамида ажратиб олинади.

2. Writeln (<файл ўзгарувчиси>, <қатор>); - файлга символлар қаторини ёзиш процедураси. Процедура бажарилганда файл кўрсаткичи ўрнатилган жойга <қатор> ёзилади.

3. Append (<файл ўзгарувчиси>); - процедураси. Бу процедура файлни унга қўшимча элементларни (маълумотларни) ёзиш очади. Бу процедура хотирада сақланган файллар учун ишлатилиб, Rewrite процедураси ўрнида келади.

4. Eoln (<файл ўзгарувчиси>); - функцияси файлдаги жорий қаторнинг охирини аниқлайди. Функциянинг тоифаси Boolean (мантикий) бўлиб, файл кўрсаткичи қатор охирига урнатилганда функциянинг қиймати Trueга, акс ҳолда Falseга тенг бўлади.

5. SeekEoln (<файл ўзгарувчиси>); - функцияси қатор якунига эришилганини аниқлайди.

6. SeekEof (<файл ўзгарувчиси>); - функцияси файлни якунига эришилган эришилмаганлигини аниқлайди. Eof ва SeekEof, Eoln ва SeekEoln функцияларининг фарқи шундаки Eof ва Eoln физикавий файлга нисбатан, SeekEof ва SeekEoln эса мантикий файлга нисбатан қўлланилади.

1-мисол: Матнли файлнинг қаторларини босмага чиқариш.

Program f5;

Var ft1:text; fln:string;


```

Begin Assign(ft1,'d:\myfile.txt');
Reset (ft1);
While not eof(ft1)do
Begin Readln(ft1,fln);writeln(tln)
End;
Close(ft1)
End.
2-мисол:Матндаги"a"ҳарфлар сонини аниқлаш.
Program ah;
Var file:text;s:string;n:byte;c:char;
Begin
Assign(file,'c:\textfile.txt');
Rewrite(file);
For i:=1 to 20 do
Begin readln(s);writeln(file,s);
end;Reset(file);n:=0;While not eof(file)do While not
eoln(file)do
Begin read(file,c);
if(c='a')or (c='A')then n:=n+1;end;
Write('a-ҳарфлар сони',n,'та');
Close(file)end.

```

Бу дастурнинг бажарилиши жараёнида S ўзгарувчи учун 20 та символлар қатори клавиатурадан киритилади ва улар кетма-кет file мантикий файлига ёзилади. Сўнгра файл ўқиш учун очилади ва ундаги маълумотлар қаторма-қатор уқилади. Ҳар бир қатордаги a ҳарфлар сони, n ўзгарувчининг қиймати экранга чиқарилади.

9.4. Тоифалашмаган файллар

Турбо Паскал дастурий тилда алоҳида аҳамиятга эга бўлган файллардан, яъни тоифалашмаган файллардан фойдаланиш мумкин. Бу файлларни умумлашган тоифа деб атасак янглишмаймиз. Файлни тоифалашмаган деб аталишидан мақсад, файл турли тоифадаги маълумотлардан ташкил топади. Тоифалашмаган файлларни тавсифлашда элементлар тоифаси кўрсатилмайди, фақат File хизматчи сўзидан фойдаланилади.

```
Var <файл ўзгарувчиси>:File;
```

Тоифалашмаган файлларга нисбатан маълумотларни киритиш, яъни маълумотлар файлини яратиш, маълумотларни файлдан ўқиш, тезкор хотирада файл элементларини қайта ишлаш каби амалларни бажариш мумкин. Файлдаги элементлар тоифаси олдиндан маълум бўлмагани учун ундаги маълумотлар бир хил узунликдаги блокларга (ёзувларга) ажратилиб ўқилади ва шу тарзда файлга ёзилади. Блок узунлиги байтларда олинади. Шу ҳолдан келиб чиққан ҳолда бу кўринишдаги файлларга нисбатан қуйидаги процедура ва функцияларни ишлатиш мумкин:

1.Rezet (F,S); - процедураси файлни ўқиш учун очади (юқорида берилган Rezet процедураси урнида ишлатилади), бу ерда F-файл ўзгарувчиси, S - ҳар бир блок учун белгиланган хотира хажми (байтлардан олинади).

2.BlokRead (F,V,N); - процедураси,бу ерда F - файл ўзгарувчиси,N - ўқиши лозим бўлган блоклар сони (Integer),V – ўқилган блоклар жойлаштирилдиган хотирадаги биринчи адресс рақами (Integer,Word).Бу процедура бажарилганда F га V да жойлашган S узунликдаги N блоклар ўзлаштирилади.

3.Rewrite (F,S); - процедураси F файлига S узунликдаги ёзувларни ёзиш учун файлни очади.

4.BlokWrite (F,V,N); - процедураси F файлига тезкор хотиранинг V адресли жойига N та ёзувларни жойлаштирилади.

5.FilePos(F) - функцияси жорий тартиб рақамини аниқлайди.

6.FileSize(F) - функцияси файлдаги блоклар узунлигини аниқлаб беради. Масалан,қуйидаги дастур лавҳасида F - файлини очиб унга учта блок маълумотларни ёзишга ёрдам беради:

```
Assign (F,'ABC.dat');
```

```
Rewrite (F,size);
```

```
BlockWrite(f,a,3);
```

```
Close(f);
```

Бу маълумотларни файлдан ўқиш қуйидаги лавҳа ёрдамида бажарилади:

```
Reset(F,size);
```

```
BlockRead(F,A,3)
```

```
Close(f);
```

Яна шуни таъкидлаш лозимки,тоифалашмаган файлларни қўллаш тизим доирасидаги хотирадан унумли фойдаланишга ёрдам беради.

Такрорлаш учун саволлар

1. Файллар тоифаси нега ва қачон қўлланилади?
2. Тоифалашган файллар нима?
3. Тоифалашмаган файллар нима?
4. Матнли файллар ҳақида маълумот беринг?
5. Файллар устида қандай амаллар бажариш мумкин?
7. Файл охирини аниқлаш функцияси.
8. Тоифалашган файллар иштирокида дастурини тузинг.
9. Матнли файлни қаторларини босмага чиқариш дастурини тузинг.
10. Тоифалашмаган файллар иштирокида дастурини тузинг.

Таянч иборалар

Файл, FileSize, Assign, FilePos, Rewrite, Readln,Writeln, Eoln, Append, CLOSE. SeekEoln, RESET, тоифалашган файллар, тоифалашмаган файллар, хотира, матнли файллар.

10 - МАЪРУЗА

КОМПЬЮТЕР ТАРМОКЛАРИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

РЕЖА:

- 10.1. Компьютер тармоклари ва уларнинг турлари
- 10.2. Компьютер тармоклари тарихи
- 10.3. Компьютер тармокларига оид ташкилотлар

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЕТЛАР

- 1. Информатика. Базовый курс. Под редакцией С.В.Симоновича
Санкт-Петербург, 2001г.
- 2. Информатика. Под редакцией проф. Н.В.Макаровой М.: 1997г.
- 3. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад.С.Гуломов ва бошқалар.
Т.: "Шарк", 2000й.
- 4. С.С. Гуломов ва бошқ. Иқтисодий информатика .Т.: "Ўзбекистон" ,1999й.

10.1. Компьютер тармоғи ва унинг турлари

Компьютерларнинг узаро турли маълумотлар, дастурлар алмашиш мақсадида бириктирилиши компьютер тармоклари дейилади. Компьютерлар учун шундай тарзда (тармоққа бириктирилган ҳолда) фойдаланиш жуда қўл афзалликларга эга. Масалан компьютер тармоғига уланган бир принтерни барча фойдаланувчилар биргаликда ишлатиши, бирор ташкилот микёсида ҳисоботни тез тайёрлаш учун уни булимларга булиб, ҳар бир булагини алоҳида тармоқ компютерида тайёрлаш мумкин. Файллар, каталоглар, принтер, дисклар тармоқда биргаликда фойдаланилиши мумкин. Бу эса, ўз навбатида, тежамкорликка олиб келади. Шунинг учун ҳам компьютерлар тармоқларга бириктирилади. Компьютерларнинг физик жихатдан бирлаштирилиши (симлар ёки бошқа йулар билан) тармоқ узидан ўзи ишлайверади, дегани эмас. Тармоқдаги компьютер тармоқ операцион тизимси бошқарувида ишлайди. Ҳозир қўл ишлайётган Windows таркибида маҳаллий тармоқда ишлаш имкониятини берувчи дастурлар мавжуд. Компьютер тармоғи шартли равишда ўқ турга бўлинади: *маҳаллий, регионал ва глобал*.

Маҳаллий (локал) компьютер тармоғи тушинчаси нисбийдир. Бундай дейишимизга сабаб, компьютерлар бир хона (синф хонаси), бино, ташкилот ёки бир қанча филиаллардан иборат бўлган ташкилот доирасида компьютер тармоклари ташкил қилиши мумкинлигидадир. Шунинг учун ҳам, баъзан, 500 метргача бўлган масофада бирлаштирилган компьютерлар тармоғи маҳаллий компьютер тармоғи деб аталади. Баъзан, ўзрок масофада жойлашган компьютерлар ҳам маҳаллий тармоққа бирлаштирилиши мумкин.

Махаллий тармок- махсус симлар билан бирлаштирилган компьютер, коммуникация, переферия (ташки уланадиган) курилмаларининг биргаликда фойдаланиш мақсадида бириктирилишидир.

Махаллий тармокни яратишдан мақсад ташкилотларда, олий укув юртларида мавжуд компьютер парки ва унинг ресурсларидан (принтер, сканер, каталог, файллар) унумли, тежамли фойдаланишдир.

Сим сифатида калин коаксиал, ингичка коаксиал, уралган жуфтлик(toking ring- «витая пара») деб аталувчи, оптик тола (тукима) симлари ишлатилиши мумкин. Одатда, калин коаксиал симлар тармокнинг узокрокдаги кисмида, маълумотларни узатиш хусусиятини юкори булишини таъминлаш мақсадида ишлатилади.

Коаксиал сим. Бундай сим турт катламдан ташкил топган булади: унинг энг ички катлами металл симдан иборат. У изоляция билан уралган булиб, 2-катламни ташкил килади. 3-катлам изоляцияси юпка металл экран билан копланган булади. Экран эгилувчан уки ички сим эгилувчан уки билан кетма-кет тушади. Шунинг учун ҳам коаксиал сим дейилади. Туртинчи катлам пластик катламдан иборат булиб, у 3 та катламни коплайди.

Кейинги пайтда кенг ривожланган кабель телевидениясида ишлатилатиладиган сим коаксиал симдир. Кабель телевиденияси ердамида бир канча каналлар оркали курсатувлар берилишининг сабаби ҳам коаксиал симлар оркали бир пайтда бир канча турли сигналларни узатиш имконияти борлигидандир. Бунда хар бир сигнал турига биттадан канал мос келади. Хар бир канал уз частотасида ишлайди, шунинг учун улар ораликда бир-биридан мустакил хисобланади.

Коаксиал симнинг асосий афзаллиги, унинг катта кенгликда ишчи частоталарига эга булганлиги туфайли, катта хажимдаги маълумотлар окимини юкори тезликда узатиши мумкинлигидадир. Бу эса юкори тезлик билан ишлайдиган махаллий компьютер тармокларини яратиш имкониятини беради.

Коаксиал симларнинг иккинчи афзаллиги уларнинг турли ташки каршиликларга чидамлилиги ва нисбатан узок масофаларга маълумотларни (сигнал шаклидаги) узатиши мумкинлигидадир.

Оптик-толали симлар. Оптик-толали дейилишига сабаб ёруглик куватидан толалар оркали бошка энергия турига айлантирилишидир. Бундай симларнинг диаметри бир неча микрон булади. Улар каттик катлам билан, ташкаридан эса химоявий коплам билан копланган куринишда булади. Биринчи оптик- толали симлар шиша материалидан таёрланган эди. Хозир эса унинг урнига пластик толалар ишлатилади.

Оптик–толали симларнинг афзалликлари: хар кандай ташки каршиликларга чидамлилиги, маълумотларни узок масофаларга узгартиришсиз ва тез узатилиши (аввалгиларига нисбатан хато 10 баробар тез). Унинг камчилиги ЛКТ (локал компьютер тармоги) ни хосил килишда симларни улашнинг нисбатан кийинлиги, уларга хизмат курсатишнинг кимматлиги ва

кийинлигидадир. Бундан ташкари, оптик- толали симларнинг кенг таркалмаганлигига сабаб, етарлича тажрибага эга булган мутахасисларнинг камчилигини санаб утиш мумкин.

Шу билан бирга оптик толаларни бошка воситалар билан бирлаштириб ишлатиш мақсадида андазалар ишлаб чикилган. Булар FDDI(Fiber Distributed Data Interface – маълумотларни таркатишнинг оптик толали интерфейси), FOSTAR IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers-электро техника ва радио электроника инженерлари институти),VGA- Video Graphics Array-видео графика массив.

Юкорида айтганимиздек, коаксиал ва оптик- толали симларни IBM компьютерларига тугридан тугри улаш кийин. Лекин бу масалани хал килиш учун бирлаштирувчига эга булган тайёр симлардан фойдаланилса ,мақсадга мувофик булади.

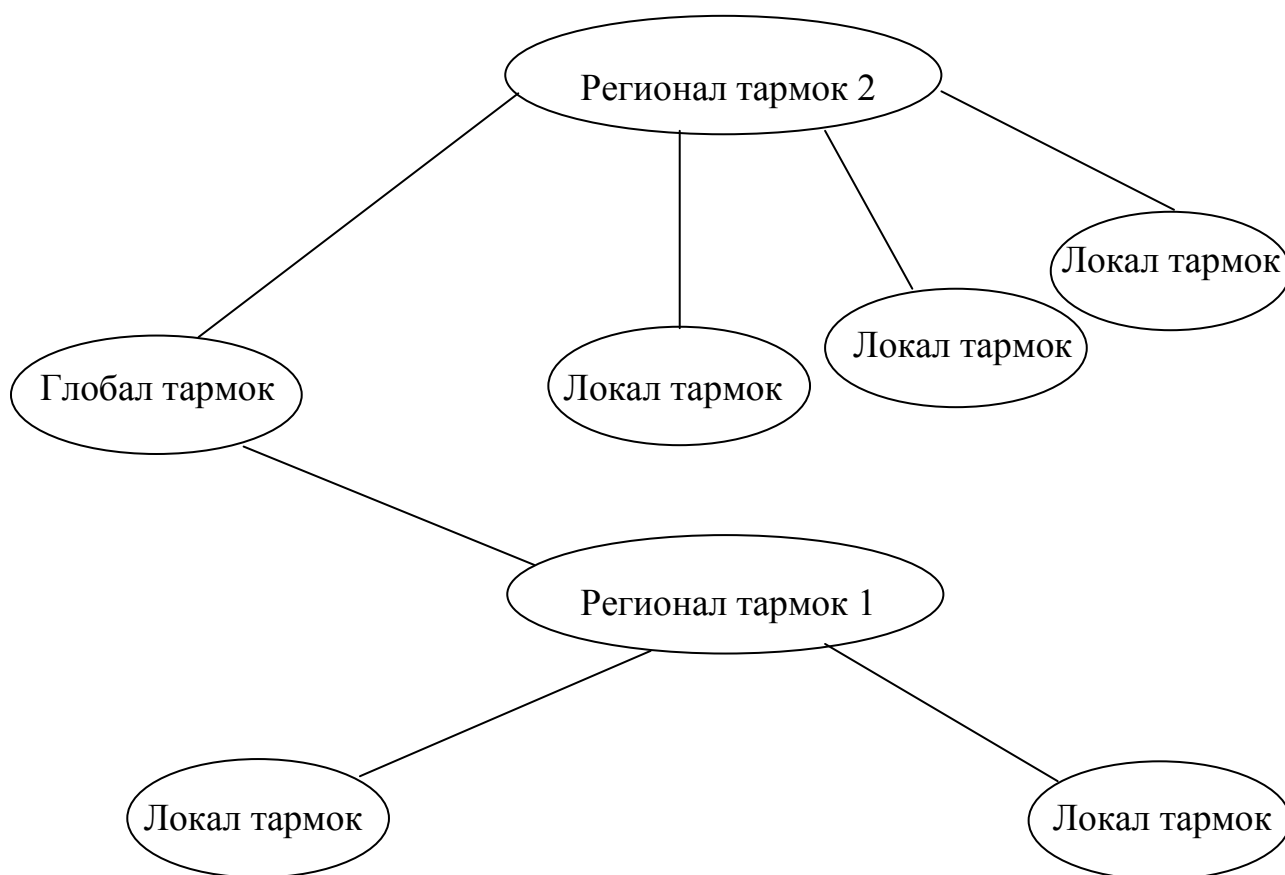
Оптик-толали симлар магистрал (тез ишлайдиган) каналларда маълумотларни юкори ишонч билан узатилишини таъминлаш талаб килинадиган холларда кулланилади. Бу усулдан фойдаланиш анча кимматрок хисобланади. Лекин ундан фойдаланиш куп афзалликларга эга ва катта хажмдаги маълумотлар катта тезлик билан узатилади.

Махаллий компьютер тармоклари ингичка коаксиал сим ёки **«витая пара»** баъзасида курилади. Одатда, бундай коаксиал симлар ёрдамида ташкил килинган тармок умумий шина(сим) оркали бирлаштирилади. Бу эса маълум нокулайликларга олиб келади. Масалан, коаксиал симнинг бирор жойида узилиши булса, тармок компьютерлари ишламай қолади. Шунинг учун хозирдан махаллий компьютер тармокларини яратиш тузилиш негизига асосланади. Бунда хар бир структура алохида « витая пара» симлари билан уланган бир неча компьютерлар тармок адаптери (мословчиси) оркали компьютер билан боғланган шаклда тузилади. Бунда хар бир структура алохида «витая пара» симлари билан бир неча компьютерларнинг тармок адаптерлари оркали компьютерларга уланган холда булади.

Турли андазалардан фойдаланувчи ташкилотларда мавжуд махаллий компьютер тармоклари биргаликда ишлашини таъминлаш учун кушимча махсус жихозлар; куприклар, маршрутлаштирувчилар, концентраторлардан фойдаланилади.

Компьютер тармокларининг иккинчи турига регионал тармоklar (MAN-Metropolitan Area Network) киради. Одатда регионал тармоklar бир биридан анча олисда жойлашган абонентларни узаро боғлаш учун хизмат килади. Бундай тармоklar шахар, вилоят ёки иктисодий регионлар микиёсида фаолият курсатади. Регионал тармок абонентлари орасидаги масофа бир неча юз километр масофани ташкил этиши мумкин

Глобал, регионал ва махаллий тармоklarни узаро бирлаштириш натижасида катта массивдаги ахборотларга эга булиш ва бундай ахборотлардан оқилона фойдаланиш имкониятини беради. 1- расмда хисоблаш тармогининг иерархик (пагонали) структураси келтирилган:



Шахсий компьютерларни фан, техника ва таълим сохаларида оқилона фойдаланиш учун, уларни тармок тизимига улаш оркали кимматли ахборот оқимларига эга булиш оркалигина эришиш мумкин.

Тармоклардан фойдаланиш жараёни. Одатда сифатли курилган компьютер тармоглари кушимча ишларни талаб килмайди. Унинг доимо ишлаши учун дастурларни хар хил вируслардан саклаш, урнатилган операцион тизимнинг ишлашини кузатиш, курилмаларни профилактик курикдан утказиб туриш етарлидир.

Тармокдаги жихозларнинг бузилиши, физик носозликлар купинча тез бартараф килинади. Чунки бундай холатлар андазавий тавсифга эга. Тармокни кафолатланган холда ишлашини таъминлаш учун аввалдан, хар эхтимол,

захирадан симлар, тармок платалари, курилмалар уланадиган кисмлар олиб куйиш фойдалидир.

10.2. Компьютер тармоклари тарихи

Дунёда куплаб компьютер тармоклари (КТ) ишлаб турибди. Булардан баъзилари билан танишамиз. ARPANET(1969-Advanced Research Projects Agency Network). АКШнинг муҳофаа министрилиги томонидан ташкил килинган энг эски КТ лари ҳисобланади. Унинг афзалиги, таркибида турли турдаги компьютерлар бор тармок билан ишлаш қобилиятига эгаллидир. У кейинчалик бошқа КТ лари билан бирлаштирилиб, **Internet**нинг қисми сифатида ишлатила бошланди. Ҳозирда у MILNET-Military NET (харбий тармок), CSNET-(Computer Science NETWORK) (компьютер илмий тармоги), NSFNET(National Science Foundation NETWORK) (миллий фан фонди тармоги) тармоқлар сифатида Internetда ишлатилади.

BITNET(1981)-Because it 's Time NETWORK (бугунги кун тармоги) КТ Нью-Йорк ва Йел университетлари томонидан ишлаб чиқилган Европа, АКШ , Мексика ва бошқа мамлакатларни бирлаштирувчи тармок бўлиб, у алоҳида ажратилган каналлар билан алоқа бўлади. У OSI- (Open System Interconnection-очиқ халқаро боғланиш тизими) ва TCP/IP қайтномаларига мос тушмайди. Унинг бир хусусияти - узатилган маълумотлар учун ҳақ туланмайди. Ҳукумат томонидан маблағ билан таминланади. Унинг курсатадиган хизмат доираси файлларни узатиш, электрон почта ва масалаларнинг узокдан туриб ишланилишини таминлашдан иборат.

CSNET(1981) (Compyuter and Science Network-Компьютер ва фан тармоги) аъзолик бадаллари ва хизмат учун туловлар ҳисобидан ишлайди. У бутун дунё олимларини бирлаштирувчи тармок бўлиб, Internet таркибига қиради ва TCP / IP қайтномаси асосида ишлайди.

EARN – European Academic Research Network **BITMAR** тармоги билан бевосита уланган бўлиб, жуда куп илмий тадқиқот муассасаларини бирлаштиради. Унинг қайтномаси RSES бўлиб, ажратилган каналлар орқали таълимот алмашилинади, уз-узини хужалик ҳисобида қоплаш асосида ишлайди.

EUNET- Europe Union Network (Европа компьютер тармоги уюшмаси). Унинг марказий қисми Амстердамда жойлашган. У, асосан, UNIX операцион тизимсида ва UUCPва TCP/IP да ишлайди.

FIDONET(1984)- шахсий компьютерлар билан MS ва PS DOS бошқарувида ишлайдиган тармок. Файлларни телефон симлари орқали узатади ва UNIX операцион тизимсида ишлайдиган компьютерлар билан боғланиши

мумкин. Файлларни, билдиришларни ва янгиликларни UUCP/USWET тармоклари билан узатилиши мумкин.

INTERNET- International Network (халаро компьютер тармоги) бутун дунё компьютер тармогидир. У куп КТ ларни бирлаштиради ва TCP/IP кайтномалари асосида ишлайди ва компьютер тармоглари тармоклараро интерфейс - GATEWAY (шлюз) оркали бирлаштиради. Бу тармок турли давлат корхоналари, укув юртлари, хусусий корхоналар ва шахсларнинг янги компьютер технологиялари яратиш, жорий килиш ва уларнинг шу соҳадаги харакатларини бирлаштириш учун хизмат килади. Хозирда у бутун дунё китъаларини узига бирлаштиради. Internet таркибидаги баъзи компьютер тармоклари - CSNET, NSFNET, уз навбатида, катта-катта тармоklar булиб, узлари хам бир неча тармоглardan ташкил топган. Internetнинг ишини координация килишни **NIC** (Network Information Centre) Стенфорт университетидаги SRI (Stanford Research Institute), купинча SRI- NIC деб юритилувчи марказ томонидан бошқарилади.

Internetда **TELNET** (телефон тармоги) узокка узатиш, FTP (File Transfer Protocol) файлни узатиш, SMTP (Simple Mail Transport Protocol) оддий почта жунатиш кайдномаларидан электрон почта учун фойдаланилади. Доменларни номлаш тизими - DNS (Domain Name Systems) кулланилади.

MCI Mail-савдо-сотик учун мулжалланган ICT хам Internet билан боғланган булиб, уз мижозларига почта, факсимил ва телекс хизматини курсатади.

NSFNET-АКШнинг миллий илмий фонди тармоги, АКШдаги минглаб илмий-тадқиқот институтларини, корпарация ва ҳукумат идораларини бирлаштиради. У Америкадаги энг йирик суперкомпьютерга уланган булиб, муракаб масалаларни ечишда ундан фойдаланиш имкониятини беради.

USENET (1979)- янгиликлар ва электрон почтанинг халқаро тармоги. Университетлар уртасида алоқа урнатиш мақсадида иш бошланган бу тармок хозирда АКШнинг деярли барча университетларини КТ оркали бирлаштиради. Хатто ундан фойдаланувчилар жуда купайиб кетгани туфайли, графикнинг анча қисмини **UUNET** тармогига топширган. **UUNET** тармоги шу мақсад учун яратилган.

UUNET – савдо-сотик билан боғлиқ булмаган тармок булиб, у **USENET** янгиликларини UNIX да бошлангич матнларни олишни ва бошқа ишларни бажаришни таъминлайди. У Internet билан тармоклараро интерфейсга эга.

UUCPNET- Unix-to Unix Copy - халқаро электрон почта булиб, маълумотлар **UUCP** номли дастурлар ёрдамида узатилади. UUCP-узатиш учун кайднома, коммуникация мақсадлари учун файллар туплами, коммуникацион

дастурлар учун эса буйруklar тупламидир. Ундан электрон почталар юбориш ва телеконференцияларда катнашиш мақсадларида кенг фойдаланилади.

10.3. Компьютер тармоқларига оид баъзи бир ташкилотлар

Хозирда бутун дунеда куплаб компьютерлар ишлаб чиқилмоқда ва улар компьютер тармоқларига уланмоқда. Бутун дунё миқёсида компьютерлар орқали мулоқот бўлиши учун улар бир-бирини тушуниши керак (мутаносибли бўлиши керак). Компьютерлар мутаносиблигини таъминлаш мақсадида **ITU-International Telecommunication Union** (халқаро телекоммуникация уюшмаси) ташкил қилинган. У телефон ва маълумотларни узатиш тизимларини назорат қилувчи уҳта органдан иборат. Бу орган **ССИТТ** (француз сузларида Consultatif International de Teagraphique et Telefonique) деб аталади. Уларнинг асосий вазифаси телефон, телеграф, маълумотларни узатиш хизмати соҳасига оид тахмин таклифларни ишлаб чиқади ва таклифлар куп ҳолларда халқаро андазага айланади.

Халқаро андазалар **ISO** – (International Organization and Standartization – Халқаро ташкилот ва андазалаш) томонидан ишлаб чиқилади. У узига дунедаги 100 дан ортиқ мамлакатларни бирлаштирган. Шу жумладан, АКШ нинг ANSI , Буюк Британиянинг BSI, Германиянинг DIN ташкилотларни бирлаштиради.

Яна бир халқаро ташкилот **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers) турли журналлар чиқаришдан ташқари электрон ва ҳисоблаш техникаси бўйича куплаб андозаларни ишлаб чиқади . Маҳаллий тармоқлар учун унинг **IEEE 82** андозаси асосий ҳисобланади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Компьютер тармоқлари, уларнинг ишлаш принципини тушунтиринг.
2. Тармоқларнинг қандай турлари мавжуд?
3. Тармоққа уланиш воситалари изоҳланг.
4. Компьютер тармоқларига уланишда қандай кабеллар ишлатилади ?
5. Оптик толали симлар қандай қулайликларга эга ?
6. Компьютер тармоқларидан фойдаланиш жараёни қандай кечади?
7. Компьютер тармоқлари тарихи ҳақида маълумот беринг.
8. Компьютер тармоқларига оид баъзи ташкилотларни санаб утинг.
9. Маҳаллий ва регионал тармоқларнинг фарқи нимада?
10. Компьютер тармоқларининг қандай афзалликлари мавжуд?

Таянч иборалар

Тармоқ, коаксиал сим, оптик-толали сим, INTERNET, ISO, компьютер тармоғи, регионал тармоқ, маҳаллий тармоқ, шина, ANSI, BSI , DIN.

11 – МАЪРУЗА

INTERNET ГЛОБАЛ ТАРМОГИ ХАКИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР

РЕЖА:

- 11.1. INTERNET хакида умумий маълумот
- 11.2. INTERNET сонли манзиллари
- 11.3. INTERNET-га уланиш
- 11.4. INTERNET кайдномалари
- 11.5. INTERNET архитектураси
- 11.6. INTERNIC - маълумотлар маркази

Фойдаланилган адабиётлар

- 1. Арипов М.М. Internet ва электрон почта асослари. Т.: Университет, 2000й.
- 2. Крейнак. Интернет. Энциклопедия. Питер. Мh 560, 1998г.

11.1. INTERNET хакида умумий маълумот

Internet (International Network - халқаро компьютер тармоги)-бутун дунёни камраб олган глобал компьютер тармогидир. Хозирги кунда Internet 150 дан ортик мамлакатларда 100 миллионлаб абонентларга эга. Хар ойда тармок микдори 7-10% ортиб бормокда. Internet дунедаги турли хил маълумотга оид ахборот тармоклари уртасидаги узаро алокани амалга оширувчи ядрони ташкил килади.

Internet қачонлардир факат тадқиқот ва уқув жараёнига хизмат қилган бўлса, хозирги кунга келиб, у ишлаб чиқариш доиралари орасида кенг тарқалмокда. Компанияларни Internet тармогининг тезқорлиги, арзон, кенг қамровдаги алоқа, ҳамкорлик ишларидаги қулайлик, ҳамманинг ишлаши учун имкон берувчи дастур ҳамда маълумотларнинг ноёб базаси эканлиги узига тортмокда. Арзон хизмат нархи эвазига (факат Internet тармогидан ёки телефондан фойдаланганликлари учун ойма-ой туланувчи доимий туловни назарда тутмаса) фойдаланувчилар АКШ, Канада, Австралия ва бошқа қупгина Европа мамлакатларининг тижорат ёки нотижорат ахборот хизматларига йул топадилар. Internet нинг эркин қириладиган архивида инсон фаолиятининг барча жабхаларини камраб оладиган ахборотларга, янги илмий янгиликлардан тортиб, то эртанги кунги об-хаво маълумотиғача билиб олиш мумкин.

Айниқса, коммуникацияга мухтож шахслар, ташкилот, муассасалар учун қупинча телефон орқали тугридан-тугри алоқага нисбатан Internet инфраструктурасидан фойдаланиш анчагина арзон тушади. Бу нарса, айниқса,

чет элларда филиаллари мавжуд булган фирмалар учун кулайдир, чунки Internet нинг конфиденциал ноёб алокалари бутун дунё буйича имкониятга эга.

Шу билан бирга яна бир нарсани айтиш лозимки, якиндан бери босма нашрларни компьютер тармоги канали оркали таркатиш бошланди. Тез-тез биз севган газета ва журналларимизнинг охирги маълумотларини WWW сузларидан бошланган манзилда куриш ва уни шу манзилдан нусхасини куриб олиш мумкин деган сузлар купрок учраб турибди. Шу билан бирга электрон нашрлар тушунчаларининг камрови ойма-ой кенгайиб бормокда. Янги-янги электрон усулда чоп этилган журналлар пайдо булмокда.

Internet хакида етарли маълумотга эга булиш учун унинг асосий тушунчаларига эътиборни каратамиз, **Маршрутлаштирувчи (Router)**. Маршрутлаштирувчи бу Internet нинг локал тармок билан боғланган нуктаси. Маршрутизатор локал тармокни Internet дан яккалантиради: локал тармок ортикча маълумотлар окимини ишлаб беришдан холи килса, Internet эса локал тармокдаги носозликни каерда булишидан катъий назар бартараф килиб туради.

Шлюз (Gateway) - маълумотларни узатишнинг турли кайдномаларини Internet фойдаланадиган электрон почтанинг оддий кайдномаси SMTP га (Simple Mail Transfer Protokol -электрон почта узатишнинг оддий кайдномаси) айлантирадиган компьютер. Аслида шлюз бу дастурлар мажмуидир. Бунда шлюз максадида фойдаланадиган компьютерга катта талаблар куйилмайди. Бунинг учун унда шлюз вазифасини утайдиган дастурлар билан ишлаш имкони булса, булди холос. Демак, илгаридан уз локал компьютер тармогингизда бирор тизим билан ишлаб келаётган булсангиз, уни Internetга уламокчи булсангиз ана шундай шлюз дастурни урнатсангиз етарли булади.

Трафик - Internet алока каналлари оркали узатилган маълумотлар окими хажми.

DNS сервер. DNS (Domian Name Servise - домен номлар хизмати) – IP манзиллар ва компьютерлар домен номларини аникловчи сервер. IP манзил ва компьютерларнинг домен курунишидаги номлари билан ишлашни ташкил килиш учун дастур жойлаштирилган компьютернинг IP манзили курсатилган булади.

У ёки бу сервернинг вақтинча ишламай қолишини ёки улар билан боғланиш қийин булишини назарда тутиб, (сабаблар турли булиши мумкин) бир канча DNS серверларини курсатиш мумкин.

Proxy. Internetда баъзи бир маълумотларга купчилик мурожат қилгани учун бу маълумотларга оид серверга уланиш (навбат катта булгани учун) секин кечиши мумкин. Шунинг учун купчилик мурожат қиладиган серверлар нусхалари бошқа серверларда ҳам сақланади. Бундай серверлар Proху серверлар дейилади. Proху сервердан фойдаланиш имконияти одатда дастурларни урнатишда эътиборга олиниши зарур. Хозирда куп Internet

маълумотларини куриш учун MS Internet Explorerдан фойдаланганда, унда Proxu дастури оркали фойдаланиш назарда тутилади.

Mirror серверлар. Купчиликни кизиктирувчи серверлар одатда бошка мамлакатлар серверларига ҳам жойлаштирилади. Бу эса мамлакатларга юбориладиган сурокларнинг хажмини камайтиришга ва тегишли маълумотларни (Internet саҳифаларни) тез топишга имкон тугдиради. Одатда Mirror серверининг борлиги home page (уй саҳифаларида)да уз аксини топган булади ва унга караб кайси сервер билан ишлаш кулайлиги (тезлиги) аникланади ва у танланади.

Юкори тезликка эга булган узатиш каналлари. Internet нинг муҳим курсаткичларидан бири у оркали исталган хажмдаги маълумотларни тез узатишдир. Шунинг учун Internet телефон оркали ишлайди. Internet ажратилган ижарага олинган телефон йуллари оркали урнатилган булса, унда ишлаш тезлиги юкори булади. Хозирги кунда турли тезликлар билан ишловчи T1, T2, T3 тез ишловчи юкори тезликли каналлар тизими мавжуд. хусусан улар куйидаги тезликларда маълумотларни узатиши мумкин:

T1 алока линияси	1,5 Мбайт/с
T2 алока линияси	15 Мбайт/с
T3 алока линияси	45 Мбайт/с

T3 жуда юкори тезликка эга булиб, Америка Internet магистралларида ишлатилади. Шунини айтиш лозимки, республикамизда оптик-тукима магистрал йуллари ишга туширилиши билан маълумотларни жуда катта тезлик билан узатиш имконияти пайдо булди.

Internet да маълумотларни узатиш учун катта тезликка эга булган X.25 ва ISDN (Integreted Services Dijital Network-хизматларни интеграцияловчи ракамли тармок) каналлари хозирда кенг кулланмокда. Уларнинг ишлатилиши натижасида турли мамлакатларда телеконференциялар ташкил килиш ва фойдаланувчиларни кизиктирувчи мавзулар буйича муҳокама килиш, шу билан бирга шу максадлар учун хизмат сафарларига жунатишдан холи булиш имконияти пайдо булди. Ундан фойдаланиш учун компьютер оркали узоклашган компьютер билан ишлаш имкониятини берувчи кушимча ракамли адаптер ва куприк урнатилади. Унинг хисобига компьютерлараро маълумот алмашиш модем оркали маълумот алмашишга караганда бир неча бор тез булади. ISDN билан ишловчи махсус дастурлар Windows 95 ва Internet браузерлари учун ишлаб чиқарилган.

Internet да сакланадиган файллар турлари. Internet да ишлаш жараёнида турли куринишдаги файллар билан иш куришга тугри келади. Олинадиган дастур, хужжатларда улар кандай куринишда ва кайси тахрирловчилар ёрдамида ёзилганини билиш маълумотларни тез тахлил килишда фойдалидир.

Шунинг учун Internet да ишлатиладиган хар хил файллар тури (кенгайтмаси) руйхатини келтирамиз.

Кенгайтма	Файл тури
1	2
.asm	Ассемблер тилида ёзилган дастур
.an	Товуш файл
.bas	Бейсик файли
.bmp	MS Windows график файл
.c	Бошлангич файл C тилида
.cpp	Бошлангич файл C ⁺⁺ тилида
.com	MS DOS бошқарув файли
.dbf	Берилганлар базасидаги файл
.doc	Wordда тайёрланган файл
.exe	MS DOSда бажарилувчи файл
.gif	График форматидаги файл
.dz	GNU сикувчида сакланган файл
.hlp	Маълумот (ёрдам) файли
.ini	Инициализация файли
.jpg	JPEG график форматдаги файл
.mid	MIDI форматдаги товуш файл
.mpg	MPEG форматдаги видеоролик
.o	Объект файл
.pcx	PC Paintbrush форматдаги файл
.pdf	Adobe Acrobat дастуридаги файл
.qt	Quick Timee форматдаги видеоролик
.tar	Unixда tar типдаги архив файл
.tif	TIFF график форматдаги файл
.txt	Факат ASCII белгилардан иборат txt файл
.wav	Wave форматдаги товуш файл
.wri	Write тахрирловчи ёзилган матн файл
.zip	RKZIP форматдаги архив файл
.z	UNIXда COMPRESS дастури билан сикилган файл

Бундай файлларни уқиш учун мос дастур таъминотидан фойдаланиш лозимлигини эслатамиз. Жумладан архив файлларни уқиш учун аввало улар разархивация (бошлангич холига) қилиниши керак.

11.2. INTERNET сонли манзиллари

Internet ёки ҳар қандай бошқа TCP/IP ли тармоқларга уланган ҳар бир компьютер бир хил ухшашликда бўлиши керак. Ушбу ҳолат бўлмаса, тармоқ хабарларни сизнинг компьютерингизда қандай юборишни билмайди.

Агар бир ва бир неча компьютерда бир хил идентификатор булса, тармок хабарни юбора олмайди. Internet да компьютер тармоклари (КТ) Internet манзили ёки аниқроғи IP манзилини белгилаш билан аниқланади. IP манзили 32 бит узунликда ва ҳар бири 8 битдан иборат турт қисмдан ташкил топган ва ҳар бири 0 дан 255 гача булган қийматларни қабул қилади. Қисмлар бир-биридан нукта орқали ажралади. Масалан, 232.25.234.456 ёки 147. 120. 3. 28 лар IP да иккита ҳар хил манзилни белгилайди. Internet тармок манзили ҳақида гап кетганда, одатда IP манзили тушунилади. Агар IP манзилида барча 32 бит ҳам фойдаланилса, у ҳолда турт миллиарддан қўп мумкин булган манзиллар пайдо булар эди. Лекин баъзи бир манзиллар бирлашмаларининг махсус мақсадлар учун захирага олиб қўйилади. IP манзили икки қисмдан иборат булади: тармок манзили ва унинг хост манзили. IP манзилининг ушбу тузилишига асосан ҳар хил тармоқлардаги компьютер номерлари бир хил булади. Шунини айтиш жоизки, манзилларни сонли белгилаш компьютер учун тушунарли булсада, фойдаланувчи учун аниқ маълумотни бермайди. Шунинг учун ҳам қўндалик ҳаётда одатда адреслашнинг **домен** усули фойдаланилади. **Хост** компьютерлар Internet нинг сервер хизматини бажарувчи компьютерлардир.

Хост тизим (компьютер) Internet билан боғланган алоқа хабарларини оловчи ва уни мос алоқа булимларига жўнатувчи компьютердир. Қўп ҳолларда хост компьютер локал тармоғидаги оддий компьютерга ухшаган бир компьютердир. Хост компьютерларини номлаш оддийдир. Мисол учун alaev@bsu.silk.org электрон почта адресида silk.org тармоғига мансуб домен булса, bsu эса электрон почта хост тизимининг дастурлари бажариладиган компьютер номидир. Доменнинг энг юқори поғонасидаги суз (бизнинг мисолимизда org) унинг синфини аниқлайди. У хизмат тури ёки географик жойлашганига қараб белгиланади. Масалан:

edu (education)	таълим муассасалари;
com (commercial)	тижорат муассасалари;
org (organization)	савдо-сотик билан боғлиқ булмаган (давлат) муассасалари;
gov (government)	ҳукумат муассасалари;
net	телекоммуникацион ва маълумот хизматларини
(network)	курсатадиган муассасалар;
int (international)	ҳалқаро муассасалар;
mil (military)	ғарбий муассасаларга оид маълумотларни билдиради.

Қўйидагилар (юқори доменлар) географик белгилар бўйича тузилганлигини билдиради:

uz	Ўзбекистон
ru	Россия

uk Буюк Британия
ca Канада
ва хоказо.

Бундан ташкари, hozirgi кунда мамлакатлар коди ва уларнинг коммуникацион имкониятлари тизими ишлаб чиқилган Internet электрон алоқа кодлари мавжуд ва Медисон университети профессори, Internet координатори Larry Landweber тақдим қилган (1992 йил) мамлакатларнинг баъзиларини шундай кодлари руйхатини келтирамиз:

----AO	Ангола
----AZ	Озарбайжон
-BIUF-UZ	Ўзбекистон
-biu-EC	Эквадор
BIUFO-IE	Ирландия
--IU-KZ	Қозоқистон
--IU-KG	Қирғизистон
--IU-TJ	Тожикистон

бунда В, I, U, F, O харфлар қуйидагиларни билдиради:

В	BITNET
I	INTERNET
U	UUCP
F	FIDONET
O	OSI
-----	аниқ маълумотлар йук.

Агар бу маълумотлар катта харфлар билан ёзилса, у тула қонли; кичик харфлар билан ёзилса, у тула қонли эмаслигини билдиради. Масалан: Бразилия BIUF BR кодига эга бўлса, Болгария BIUF.BG кодига эга. Бунда бу код Бразилияда Bitnet, Internet, UUCP, Fidonet хизматлари тула қонли йулга қуйилганлигини, Болгарияда эса Bitnet тула эмас (b), Internet, UUCP, Fidonet эса тула йулга қуйилганлигини билдиради. Лекин бу кодларнинг биринчи қисми қун, ой сари табиий узгариб боради.

Internet хост компьютерлари домен номи (domain name) орқали топилади. Домен номи хост компьютерини ташкилот номини аниқловчи (топувчи)дан ташкил топган бўлиб, хост компьютерида улар ундан чапга қараб юқори домен ҳисобланади. Хост компьютер номида доменнинг барча қисмлари қурсатилган бўлади.

Масалан: www.lpmm.univ_metz.fr/euromech, ёзув Inetrnetнинг WWW хизматида оид lpmm хост компьютери Франциянинг(fr) Мец университетида (univ_metz) жойлашганлигини, euromech эса шу компьютерда жойлашган қаталог номини, www.ams.org эса нотиқорат Америка математик жамияти (ams) Inetrnetнинг WWW хизматидаги хост компьютерни билдиради.

IP манзил Internetда керакли компьютерни топиш учун ишлатиладиган сонли манзилдир.

FAQ (Frengently Asked Questions - тез-тез сураладиган саволлар) WWWда тез-тез сураб туриладиган саволлар ва уларнинг жавоблари архив файллар сифатида сакланади. Бу файллар FAQ деб аталади. Бундай саволлар минут, соат сайин пайдо булиб туриши туфайли уларнинг хажмлари кенгайиб бораверади. Бундан ташкари унда турли операцияларни бажариш тугрисидаги маълумотлар ва характерли муаммоларни кандай хал килиш усуллари мавжуд. FAQ хужжатларини барча фойдаланувчилар ишлатиши мумкин ва у Web саҳифаларда ҳам сакланади. Бу билан шугулланадиган махсус фойдаланувчилар бор.

11.3. INTERNET га уланиш

Internet га уланиш учун куйидагилар мавжуд булиши зарур:

- ташки модем учун кетма - кет портга, ички модем учун эса уни кушиш учун жойга эга булган компьютер;
- телефон;
- модем (ички ёки ташки);
- коммуникацион дастурлар;
- SLIP ёки PPP кайдномалар дастур таъминоти;
- Internet провайдерда (Internet хизмати курсатувчи ташкилотда) алмашиш кайдномаси (SLIP ёки PPP);
- руйхатдан утказиш.

Internetга телефон оркали уланиш. Internetга уланиш усуллари куп ва улар такомиллашиб туради. Телефон оркали internet билан ишлашни икки йули бор. Коммутация килинувчи каналга **терминал** кириш (conventional dialup, shell account) ва Internet кайдномасига **коммутация** оркали кириш (IP over dial - up). Баъзи провайдерлар терминал киришни таклиф килса, бошка провайдерлар иккаласини ҳам таклиф килиши мумкин. Терминал киришда фойдаланувчи компютери гуёки терминалдек (маълумотларни компютерга киритувчи курилма) булиб, узокдаги компютер (Internet оркали уланган) булса, сизнинг компютерингиздай булади. Internet кайдномасига коммутация килинган киришда фойдаланувчи компютери PPP (Point to Point Protocol - нуктама-нукта кайднома) кайдномасининг кушимча имкониятидан фойдаланилади. Internetга уланишнинг иккала усули биргаликда ишласа, у албатта яхши натижа беради.

Терминал киришда фойдаланувчи уз компютеридаги модем ва коммуникация дастурлари (терминални эмуляция килувчи) ёрдамида уз провайдерига уй телефонида кунгирок килинади ва узоклашган компютер модеми жавобидан сунг у билан уланади. Бу холда фойдаланувчи компютери энди узоклашган компютерга уланган терминалдек ишлайди ва узокдаги компютер билан боғланиб, уз номингиз (log билан) ва паролнингизни

киритасиз. Internet га киргандан сунг ундан бутун дунё сизни кизиктирган барча масалалар буйича саёхат килиш имкониятини яратади.

Коммутация йуллари оркали IP боғланишда фойдаланувчи модеми провайдер компьютерига боғланади (телефон оркали). Бундай боғланишнинг мохияти шундан иборатки, бу ҳолда TCP/IP кайдномаси форматида махсус кайднома асосида маълумотлар алмашишни таъминловчи дастур таъминотидан фойдаланади. Узоқлашган компьютер жавоб бергандан кейин бу дастур таъминот фойдаланувчи ҳақидаги маълумотларни унга жунатади. Руйхатдан утиш муваффақиятли кечса, унда бемалол иш бошлаш мумкин.

11.4. INTERNET кайдномалари

Internet тармогининг ишлаш принципи TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol - маълумотларни узатиш кайдномаси / Internet кайдномаси) компьютер тармогида маълумотларни узатиш кайдномалари мажмуининг номидир. TCP/IP жумласи уз ичига Transmission Control Protocol (TCP) ва Internet Protocol (IP) кайдномалар номларини бирлаштириб олган кайднома бўлиб, у шундай қоидалар мажмуи, TCP/IP барча компьютер ишлаб чиқарувчи компанияларнинг мосламавий ва дастурий таъминот хамкорлигини таъминлайди. Бу қоида жумладан, TCP/IP пакети билан ишловчи Dijital Equipment фирмаси компьютерларидан PC Compaq компьютерларига мурожат қилишни қафолатлайди. TCP/IP очик кайдномадир, бу шунини билдирадики, кайднома ҳақидаги барча маълумотлар чоп этилган ва ундан барча очик фойдаланади. Бундай сиёсат бу соҳанинг тезроқ ривожланишига олиб келади. Кайднома қандай қилиб бир жумла бошқаси билан боғланишини аниқлайди. Бу дастур таъминотида қуйидагича мулоқотга ухшаш бўлади: “мен сизга ушбу маълумотни юборяпман, кейин сиз менга унинг жавобини юборасиз, сунгра мен мана буни сизга юбораман. Сиз барча маълумотларни йиғиб, уларнинг умумий натижасини қайтариб юборишингиз шарт. Маълумотлар узатишни бошқаришни тула пакетининг ҳар бир қисмини кайднома аниқлайди. Кайднома пакетда электрон почта оркали хабар телеконференциялардан мақолалар ёки хизмат юзасидан хабарлар борлигини курсатади. Кайднома андозалари иш жараёнида руй бериши мумкин бўладиган номаълум ҳолатларни, шунингдек ҳатолар талқинини узида эътиборга олади.

Купчилик фойдаланувчилар TCP/IP ни битта дастур деб уйлашади. Аксинча, у тармокнинг бир вақтининг узида маълумот узатиш учун ишлаб чиқилган, узаро боғланган кайдномаларнинг бутун бир дастурлар оиласидир. TCP/IP тармокнинг дастурлар қисми бўлиб, у TCP/IP оиласидаги ҳар битта қисм маълум бир аниқ мақсадга қаратилган: электрон почталарини юбориш, тизимга олис масофалардан киришни таъминлаш, файлларни манзилларга жунатиш, хабарларга йул курсатиш ёки тармоклардаги бузилишларни талқин қилиш. TCP/IP Internet глобал тармогида кенг фойдаланувчи кайдномалардир. У ҳам йирик корпоратив тармокларда, шунингдек, компьютерлар сони оз бўлган локал тармокларда ҳам қулланилади.

TCP/IP нинг ташкил этувчилари.

TCP/IP таркибига кирувчи турли сервис ва уларнинг бажарадиган вазифаларига караб хар хил синфларга булинади. Куйида кайднома гурухлари ва уларнинг бажарадиган вазифалари келтирилган:

TCP (Transmission Control Protocol). Кабул килувчи ва узатувчи компьютерларнинг мантикий богланишга асосланган маълумотлар узатилишини куллаб - кувватловчи кайднома.

UDP (User Datagram Protocol). Мантикий богланишлар урнатилмасдан, маълумотлар узатилишини куллаб - кувватлайди. У юборувчи ва кабул килувчи компьютерлар уртасида олдиндан богланиш урнатилмасдан маълумотларни юборишни англатади.

IP (Internet Protocol)	Маълумотлар узатишни таъминлайди
RIP (Routing Information Protocol)	Манзилга хабарларни етказувчи энг яхши йуларни танловчи кайдномалардан бири
OSPF (Open Shortes Path First)	Йуларни аниқловчи муқобил кайднома
ARP (Adress Resolution Protocol)	Тармоқдаги компьютернинг сонли манзилини аниқлайди
DNS (Domain Name System)	Тармоқдаги компьютерларни номлари буйича сонли манзилини аниқлайди
RARP (Rverse Adress Resolution Protocol)	Тармоқли компьютернинг манзилини аниқлайди, бироқ ARPга тескари холда

Амалий сервислар - бу шундай дастурларки, улардан фойдаланувчи ёки компьютер хар хил хизматлар учун рухсат олади:

BootP (Boot Protocol)	Сервернинг бошлангич маълумотларини уқиш билан тармоқдаги компьютерларни ишга туширади.
FTP (File Transfer Protocol)	Компьютерлар орасида файллар узатишни таъминлайди
TeLNet (Telephone Network)	Тизимга узокдаги терминал рухсатини таъминлайди, яъни битта компьютердан фойдаланувчи бошка узокдаги компьютер билан худди кулидаги клавиатурада ишлаётгандек мулоқот килади. У узокка узатиш кайдномасидир.

Шлюзли кайдномалар - тармок буйлаб узатилаётган хабарлар йуллари хакида ва тармокдаги маълумотлар ҳолати, шунингдек локал тармокдаги маълумотларни талкин қилишга ёрдам беради:

EGP (Exterior Gateway Protocol)	Йуллари курсатилган маълумотларни ташқи тармокка узатиш учун хизмат қилади
GGP (Gateway to Gateway Protocol)	Йуллари курсатилган маълумотларни узатиш учун хизмат қилади
IGP (Interior Gateway Protocol)	Йуллари курсатилган маълумотларни ички тармокка узатиш учун хизмат қилади

Бошқа кайдномалар. Буларга юқорида келтирилган категорияларга тегишли бўлмаган, аммо тармокларда аҳамияти катта кайдномалар қиради:

NFS (Network File System)	Локал компьютерда мавжуд бўлган каталог ва файллардан фойдаланиш имконини беради.
NIS (Network Information Service)	Паролларни текширади ва тизимга киришни моделлаштиради. Тармокдаги бир нечта компьютерлар фойдаланувчилари хакидаги маълумотларни курсатади.
RPC (Remote Procedure Call)	Учирилган амалий дастурларни бир - бири билан содда ва эффектив ҳолатда бириктиради.
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	Оддий почтани узатиш кайдномаси (электрон почтани компьютерларга юборувчи кайднома).
SNMP (Simple Network Management Protocol)	Маъмурий кайднома тармок ҳолати ва унга уланган бошқа қурилмаларга маълумотларни узатади.

Шундай қилиб, сервиснинг барча турлари мажмуи TCP/IP қучли ва эффектив кайдномалар мажмуини ташкил қилади.

11.5. INTERNET архитектураси

Internet ни унинг архитектураси нуктаи назаридан қарасак, TCP/IP кайдномаларнинг баъзи бир қирраларини яхши тушуниш имконини беради. Internet таркибига юқори тезликка эга маълумотларни узатувчи BACK bone деб аталувчи магистрал тармок қиради. Агар бирор муассаса Internet га уланса, у **шлюз** деб аталувчи алоҳида ажратилган компьютерга уланади. Шлюз турли платформали компьютерларни бир - бирини тушунишини таъминловчи дастур воситасидир. Хар бир шлюз IP манзилига эга. Агар шлюз уланган манзили курсатилган тармокдан хабарлар утса, у ҳолда хабар локал тармокка утади. Ахборотлар бошқа шлюзга мулжалланган бўлса, у ҳолда кейинги шлюзга узатилади. Агар локал тармок орқали маълумот шлюз орқали Internet га

узатилса, у холда шлюз энг киска ва кандай йул билан манзилга етказишни узи танлайди.

11.6. INTERNIC - маълумотлар маркази

InterNIC (Internet Network Information Center) сервер Internet тармогини бош маълумотлар марказининг бошлангич саҳифаси манзили экан, Internet ялпи ахборот алмашинувини енгиллаштирувчи тизим сифатида яратилгандир. Агар бизга бирорта идора, муассасанинг телефон раками зарур булиб колса, купинча «09» ни териб, маълумот бериш хизматиға мурожаат киламиз. Internet дан фойдаланувчи эса узини кизиктираётган ахборотни **Info Guide** (маълумотлар омбори) ёрдамида кийналмай топади. Фойдаланувчи зарур суз ёки жумлани компьютер экранига ёзгач, бу маълумотни каёкдан топиш мумкинлиги хакида изох руйхат пайдо булади. InterNIC тугрисидаги маълумотлар <http://www.internic/net> манзил буйича каралиши мумкин.

Такрорлаш учун саволлар

1. Internet тизими нима вазифани бажаради?
2. Internet тизимиға кандай усуллар билан уланиш мумкин?
3. Internet тизимининг таркибий кисмлари нималардан иборат?
4. Internet тизимида манзиллар кандай белгиланади?
5. Internet тизимида манзилларни кандай излаб топиш мумкин?
6. Internet кайдномалари хакида гапиринг.
7. Internet архитектурасини тушунтириб беринг
8. InterNIC - маълумотлар базаси нима вазифани бажаради?
9. Internet га уланиш тартибини изохланг.
10. Маршрутлаштирувчи кандай вазифани бажаради?

Таянч иборалар

Internet, маршрутлаштирувчи, шлюз, трафик, DNS сервер, Proxy сервер, Mirror серверлари, узатиш каналлари, файллар турлари, сонли манзиллар, Internet кайдномалари, домен, хост, TSP/IP кайдномаси, браузерлар, модем, коммуникацион дастурлар, провайдер, амалий серверлар.

12 - МАЪРУЗА

INTERNET ГЛОБАЛ ТАРМОГИДАК ИНФОРМАЦИЯНИ УЗАТИШ ВА КАБУЛ КИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

РЕЖА:

- 12.1. Электрон почта ва унинг имкониятлари
- 12.2. Электрон почтанинг афзалликлари ва камчиликлари
- 12.3. ЭП манзиллари
- 12.4. ЭП урнатиш ва унда ишлаш
- 12.5. ЭП да файлларни юбориш
- 12.6. Internet-да электрон почта билан ишлаш
- 12.7. Электрон почтани узатиш кайдномаси
- 12.8. FINGER, NETFIND, USENET фойдаланувчиларининг руйхати
- 12.9. WWWда Гиперматн ва гипермедиа
- 12.10. WWW асосий концепциялари ва лойихаси
- 12.11. Microsoft INTERNET EXPLORER браузерери

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЕТЛАР

1. Арипов М.М. Internet ва электрон почта асослари. Т.: Университет. 2000й.
2. А. Крейнак Интернет. Энциклопедия. Питер. Мh , 1998г.

12.1. Электрон почта ва унинг имкониятлари

Internet нинг кулайлик соҳаларидан бири электрон почтадир. ЭП компьютерларнинг узаро маълумотлар айирбошлаш мақсадида компьютер тармогига барлаштиришдир. У Internet нинг энг кенг тарқалган хизмат курсатиш туридир. Хозирги кунда электрон почтада уз адреси бўлган мижозлар сони тахминан 100 миллион кишидан ошиб кетди ва фойдаланувчилар сони соат, кун сайин ошиб бормокда. Электрон почта орқали хат жунатиш оддий почта орқали жунатишдан кура ҳам арзон, ҳам тез амалга оширилади (электрон почта орқали куп холларда хабар бир неча минутларда керакли манзилга етиб боради).

Электрон почта бу компьютер орқали мулоқотнинг энг универсал воситасидир. У ахборотни исталган компьютердан исталган бошқа компьютерга (агар улар электрон почта тармогига уланган бўлса) юбориши мумкин. Чунки хозирги тизимда ишлайдиган турли хил шахсий компьютерларнинг (ШК) купчилиги уни куллайди. Бунда узокдаги компьютер **хост компьютер** деб аталади. Электрон почта - бу хабарларни узатувчи тармокдир. Унда компьютерларнинг турли конфигурациясидаги ва мослашувдаги турлари биргаликда ишлаш учун бирлаша олади. Юқорида

келтирилганлардан ташкари тармок ЭП аъзоларига берилувчи бошка катор имкониятларга ҳам эгадир.

Оддий почтадек ЭПда ҳам алока булимлари булиб, улар **провайдерлар** деб аталади. ЭП ёрдамида дунёдаги барча ЭПга эга булган шахслар, ташкилотлар, муассасалар, идоралар ва бошкалар билан алока урнатиш имкониятлари мавжуд. Энг мухими, бу алока тез ва арзон. Бу усул билан дунё китъалари билан бир зумда богланиб сизга ва сизнинг сухбатдошларингизга тегишли маълумотларни ҳамда сизни кизиктирган саволларга жавобни бир неча секундда олишингиз мумкин.

ЭП оркали факат матнларни эмас, балки расм, график, видео, товушлардан ташкил топган маълумотларни ҳам жунатиш ва қабул килиш имконияти пайдо булди.

ЭП оркали олинган файлларни дискетларга ёзиб олиш, винчестер дискларда саклаш ва у билан бошка файллар устида бажариладиган амалларни: тахрирлаш, нусха олиш ва бошкаларни бемалол амалга ошириш мумкин.

ЭПнинг ажойиб хусусиятларидан бири - у масофа танламайди ва узок, якин масофалар ҳам хар доим якин масофадек туюлаверади.

ЭП ни етказаш тезлиги. ЭП жунатилгандан сунг бир зумда (1 - 5 минут ичида ёки бир соат, баъзан ундан ҳам купрок вакт орасида) уни олувчига етиб боради. Бундан куринадики, у хатто экспрес почта, хатто HDL почта деб аталувчи почталардан ҳам тез манзилга етиб боради.

ЭП тез мухокама воситаси: Бирор лойихани узокдаги уз хамкорларингиз билан ёки бир гурух шахслар билан мухокама килмочи булсангиз, уни тез мухокама килиш имконияти мавжуд. Бу эса хизматнинг янги бир туридир. Хозир шу тарзда турли грантларга талабнома юбориш ва улар билан лойиханинг икир - чикирларини мухокама килиш оркали амалга оширилади.

Когозсиз ишлашга утиш. Турли идораларга кунига келиб тушадиган хатлар руйхати ва унга жавоб бериш учун канчадан канча когоз талаб килинади. Бунинг урнига келган хатлар нусхаси ва унинг жавоблари дискетларда сакланса, хатларни маълум вақтдан сунг осон кидириб топишдан ташкари, канча - канча иктисод борлигини сезиш кийин эмас.

ЭП дастурлари

Internet хизматида мавжуд ЭП нинг дастурлари куп ва ранг - баранг булиб, уларнинг купчилиги UNIX ОС бошкарувида ишлайди. Шунинг учун UNIX нинг баъзи бир буйруклари билан танишиш фойдали булади.

Унинг файл тизимси MS DOS буйрукларига ухшаш. Лекин у куп вақтлардан бери ишлатилаётгани учун, ҳамда унинг бошкарувида универсал, супер компьютерлар ишлагани учун куп дастурлар айнан UNIX да бошкарилади. Хозирда ЭП дан фойдаланишни янада кулайрок холга келтириш учун куп дастурлар яратилди. Булар MS Exchange, MS Mail, Internet mail, Visual Mail ва бошка дастурлардир. Уларнинг сони тез купайиб бораётганини ҳамда ундан фойдаланиш кулайлашиб бораётганини сезиш кийин эмас.

ЭП дастурлари хакидаги хужжатлар Unix E - mail **Software** номига эга булиб, уларни UseNet да **news.answer, news.admin.misc, comp.mail.misc, comp.answer** номли конференциялар оркали олиш мумкин.

12.2. Электрон почтанинг афзаллик ва камчиликлари

ЭП нинг асосий афзалликларидан бири унинг тезлигидир. Телефон ҳам тез ишлайди. Лекин хаёт тажрибаси шуни курсатдики, жуда куп холларда у оркали богланиш муваффакиятсизликка учрайди. Бунинг сабаби абонентнинг телефон килинган вақтда уз жойида булмаганлигидадир. ЭП ҳам тезлик нуктаи назаридан телефондек ишласада, у бир вақтнинг узида узаро гаплашувчиларнинг хар иккаласи ҳам жойида булишини такозо килмайди. Бундан ташкари, ЭП юборилган маълумот нусхасини юборилган жойда компьютер хотирасида колдиради. Чунки бир вақтнинг узида юборилган маълумотлар бир неча адресларга жунатилиши мумкин. Электрон почта оркали турли хил маълумотларни, компьютер дастурларини, жадвалларни, графикларни жунатиш ва кабул килиш мумкин. Электрон почтани жунатиш куйидаги схема асосида амалга ошади. Жунатилаётган маълумот, дастурлар файллар сифатида ташкил килинади ва бу файл компьютер дастурлари ёрдамида ва модем кабул килаётган электрон почта булимига ёки тугридан - тугри кабул килувчи адресга коммуникацион дастурлар деб аталувчи дастурлар ёрдамида жунатилади. Кабул килувчи компьютер тугридан - тугри модем юборилаётган файлни кабул килишга тайёр (яъни тушундим) дегандан сунг уни кабул кила бошлайди. Бундан аввал кабул килувчи компьютер сизнинг компьютерингизни таниб, узатилаётган файлни ва паролни текшириб куради. Агар узатилаётган компьютер номи, пароли ва маълумотлар формати тугри келса, унда модем жунатилаётган файлларни кабул кила бошлайди. Агар текшириш натижасида парол, компьютер номи, адреси ёки юборилаётган файл формати мос тушмаса, кабул килувчи компьютер булар тугрисида маълумот жунатади. Электрон почта оркали алока боғлаш учун юборилаётган жойда компьютер электрон почта тизимида руйхатга олинган булиши шарт.

ЭП булиши учун аввало унинг хизматидаги фойдаланувчи албатта компьютерга, модемга ва дастур таъминотида эга булиши керак.

12.3. ЭП манзиллари

ЭП абонентига етиб бориши учун у халкаро андозалар талаби асосида ва ЭПнинг андоза адреси шаклида жунатилиши лозим. Хар бир фойдаланувчига манзил у бириктирилган провайдерлар томонидан белгиланади. Масалан:

alaev@bsu.silk.org

Бунда **alaev** абонентнинг номи булиб, у Алоевнинг фамилия харфларидан олинган, **@** (эйт - деб укилади) белгиси эса абонент номини домендан (алока координаталаридан) ажратиш учун хизмат килади.

@ белгидан унг томонда жойлашганлар **домен** деб аталади ва у абонентнинг каерда жойлашганини аниклайди. Юкоридаги адресда **bsu.silk.org** доменни

билдиради. Бунда **bsu.silk.org** куйидагиларни англатади: **bsu** - ташкилот номи (Бухоро давлат университети), **silk** компьютер тармоги номи, **org** (organisation - ташкилот сузидан олинган) эса ташкилотлилик белгисидир.

Доменнинг ташкил этувчилари (**bsu, silk, org**) бир - биридан нукта билан ажратилади.

Доменнинг энг унгида жойлашган **org** кискартма доменнинг юкори боскичи деб аталади. Унинг урнида мамлакат коди ҳам туриши мумкин.

Масалан, **uz** (Узбекистон), **ru** (Россия), **uk** (Буюкбритания). Бу холда домен график принцип асосида ташкил килинганини билдиради. Бу кодлар халқаро андозалар (ISO) томонидан аникланади.

12.4. ЭП урнатиш ва унда ишлаш

ЭП ни урнатиш учун куйидагилар мавжуд булиши лозим:

- IBM PC мувофиклик компьютер;
- Ички ёки ташки модем;
- Дастур таъминоти;
- ЭП хизмати курсатувчи алоқа булими (провайдерда) да руйхатдан утиш.

ЭП билан ишлаш учун куйидагиларни амалга ошириш мумкин:

1. Тизимга кириш.
2. Экранда келган маълумотлар руйхатини чиқариш.
3. Маълумотни куриш буйругини компьютерга киритиш.
4. Маълумотни укиб булгандан сунг уни саклаш, принтерга чиқариш, дискларга ёзиб куйиш, учуриб ташлаш ёки бошқаларга жунатиш ва жавоб тайёрлаш мумкин.

5. 2 - пунктга қайтиб келиб, маълумотлар, қолган хатлар билан ишлаш.

ЭП ни бирдан бир андозаси мавжуд эмас. ЭП тизими ҳар хил ташкил килинган булиб, турли концепцияларга таянади. Ҳозирда ЭП нинг 100 дан ортиқ вариантлари мавжуд. Лекин уларнинг умумий томонлари ҳам бор.

ЭП тизимлари ҳам техник ва ҳам дастур таъминотидан иборат. Дастур таъминоти мижоз дастур таъминоти (МПТ) ва сервер дастур таъминоти (СПТ) дан иборат.

МПТ – ЭП да ишлаш учун фойдаланувчи ишлатадиган дастурлардир.

СПТ - мижозларнинг маълумотларини жамлаш, уқиш ва қайта жавоб олишни таъминловчи дастурлардир. Уз навбатида СПТ уч қисмдан ташкил топади: **message stor** (маълумотларни саклаш), **transport agent** (транспорт хизмати) ҳамда **directory agent** (каталоглар хизмати) дастурларидан иборатдир.

СПТларни танлашда уларни кенгайтириш мумкинлиги, иш унумдорлиги, ишончлилиги, андозаларга жавоб бериши, хатоларга нисбатан сезгирлигига (тургунлигига) эътибор бериш лозим.

Мижоз дастурлари компьютер билан тугридан - тугри ЭП тизимида ишлашни таъминловчи дастурлар булиб, у кенг тарқалган, фойдаланувчилар учун қулай ва маълум булиши лозим.

message stor - маълумотларни саклаш дастурлари маълумотларни олиш ва фойдаланувчи ундан фойдаланишигача саклашини таъминлайди.

Бундай дастурлар уларга кушилган ихтирий узунликдаги файлларни ҳам саклаши мумкин.

Транспорт кисми тизими. Транспорт кисми тизими маълумотларни маршрутлаштириш деб ҳам аталади ва уларни бир алока узелидан иккинчи алока узелига жунатиш учун хизмат килади. Локал компьютер тармокларида маълумотлар жунатилмайди, аввал серверда сакланади ва сунгра сервер оркали жунатилади.

12.5. ЭП да файлларни юбориш

Одатда катта хажмдаги файллар бошлангич ҳолатида узатилмайди. Улар махсус архиватор дастурлар ёрдамида сиқилади. Бу эса ахборот жунатишда кетган вақтни тежайди.

DOC тизимларида, одатда, PKWare фирмасининг PKZIP ва PKARC дастурларидан фойдаланилади. Бу дастурлар жунатилиши керак булган бир неча файлларни бирлаштиришда ҳам кулланилади. Одатта, бу жуда қулай бўлиб, биргина фойдаланувчига жунатилаётган бир неча катта булмаган файлларни жунатишда қулайдир. PKZIP ва PKARC дастурлари файлларни бошлангич ўлчамларидан ҳам кичик ўлчамли қилиб, уларни бир архив файлига сиқиб жойлаштиришади. Фойдаланувчи сиқилган архив файлларини олганда, уларни қайта очиш ва ажратиш учун худди шу дастурлардан фойдаланиши зарурдир.

Одатда Macintosh компьютеридан фойдаланувчилар файлларни сиқишда Stuffit дастурларидан фойдаланиладилар. Ушбу дастурлар ёрдамида сиқилган файлларни кенгайтмалари SIT билан белгиланади.

UNIX тизимларида файлларни сиқиш учун ҳар хил дастурлардан фойдаланилади. Бир нечта файлларни битта архив файлга бириктиришда эса **tar** (tape archive – архивни териш) ва **cpio** (copy in and out – ички ва ташқи нусхалаш) дастурларидан фойдаланилади. Бу дастурлар ҳар қандай турдаги файллар билан ишлайди. Архив файлини яратгандан кейин уни бу икки дастурлардан бирига жойлаштириш мумкин.

12.6. INTERNET да электрон почта билан ишлаш

Электрон почта (E - Mail) – Internet нинг энг қўл келадиган хизматларидан бири. Электрон почтани жунатиш ва уларга жавоб бериш қулайлиги туфайли, у оддий бир гуруҳ олимлар орасида ахборот алмашишдан бутун дунё бўйича тарқалиб кетди.

Электрон почтанинг бошқа турдаги ахборот алмашилишидан қўл келадиган томонлари бор. Электрон почта оркали жунатилган хат 5 - 10 минут ичида (муваффақиятли ҳолда) дунёнинг хоҳлаган бурчагига етиб бориши мумкин. Бу унинг оддий почтадан қанча тезлигини кўрсатади. Оддий телефондан қўл келадиган томони эса унинг нисбатан жуда арзонлигидир.

12.7. Электрон почтани узатиш кайдномаси

TCP/IP мажмуига тегишли *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP, почта узатиш оддий кайдномаси) - интернет оркали почта узатишнинг андоза кайдномасидир. SMTP дунедаги жуда куп тармокларда ишлатилади. Шунга ухшаш локал тармокларда бошқа турдаги кайдномалар ҳам ишлатилиши мумкин.

Тизимларда SMTP кайдномаси билан ишлаш учун тизим дастурлари ишлатилади. Масалан, UNIX операцион тизимида бунинг учун sendmail дастури ишлатилади. Бундай дастурлар фойдаланувчи билан бевосита ишламайди. Фойдаланувчилар хат жунатиш учун кушимча mail, pine ёки Lotus Notesга ухшаган дастурлардан фойдаланишлари зарур.

Sendmailга ухшаган дастурлар одатда операцион тизимлар ёкилгандан ишга тугади ва у тизим учирилганга кадар ишлайди.

SMTP асосида курилган почта тизимлари хатларни навбат механизми асосида кайта ишлайди, яъни келган хатларни навбатга куяди ва бошқа тизим билан алока урнатилганда уларни навбатма - навбат узата бошлайди.

SMTP кайдномаси ишлаётган икки тизим орасида алока урнатилганда, иккала тизимнинг статуси аникланганидан кейин, хат жунатаётган тизим хат кимдан эканлиги (mail from: foo@domian) ва хатнинг узи жунатилади. SMTP кайдномаси TCP/IP кайдномаси баъзасида ишлайди.

SMTP кайдномаси оркали битта хатни куп адресларга жунатиш имконияти бор.

Хат жунатишда адреслар Internet андозаси асосида тузилган, яъни фойдаланувчининг тизимдаги номи ва тизимнинг номи (domian)дан иборат.

X.400 ВА X.500

Электрон почтанинг бошлангич вазифасига оддий нарсалар кирган эди. Хар бир хатда жунатувчи, кабул килувчи ва мавзуси тугрисида ахборот булиши зарур. Электрон почтанинг бундай тузилиши CCITT (Телефон ва телеграф халқаро маслаҳат ташкилоти) томонидан кабул килинган ва бу андоза X.400, X.500 деб номланади.

Хатни охирги адресларга етказиб бериш, яъни оралик тизимлардан хатни етказиш усули булмаганлиги сабабли X.400 автоном равишда ишлатилмайди. Шунинг учун X.500 номли янги андоза пайдо булди. Бунда X.400 хатни тузилишини X.500 эса бу хатни адресатга етказиб беришни уз зиммасига олади.

Расмларни тармок оркали жунатиш

Куп холларда расмлар GIF - график тасвирларни алмашиш форматида жунатилади. Факат у холда уни таркибида автоматик равишда файлни сикишда дастур мавжуд булгани учун (PKZIP туридаги архиватор) у zip файли сифатида ташкил топади. Шунинг учун бундай файлни укиш учун уни архивдан чакириб олиш, кейин укиш лозим булади.

Фойдаланувчилар ЭП адреси аникланиши

Бирор бир одамга E-mail оркали хат жунатиш учун унинг адресини билиш зарур. Бунинг учун бир неча ёрдамчи дастурлар бор. Буларга Finger, WHOIS, Netfind ва бошқалар киради.

Internet нинг хоҳлаган абонентлари тугрисида ахборотни уз ичига олган X.500 каталоги пайдо булади. Хозирги вақтда Internet Network Information Center – Internet нинг тармоқ ахборот маркази ва AT&T компанияси InterNIC марказий каталоги яратилди.

Хозирги вақтда биз бу каталоглардан фойдаланишимиз мумкин. Бунинг учун **ds.internic.net** серверида **guest** номи билан регистрациядан утиши зарур. Бунда бу сервис бажарадиган ишлар билан танишиб чиқиш мумкин. **InterNIC** тугрисида маълумотни info@internic.net адресига хат юбориб, олишингиз мумкин. Узингизнинг адресингизни бу каталогга кушиш учун admin@ds.internic.net адресига хат юбориб сизнинг маълумотларингизни каталогга кушиб қуйишни суранг. E-mail адресларини аниклашнинг бир неча турлари мавжуд. Уларнинг баъзилари билан танишамиз.

12.8. FINGER, NETFIND, USENET фойдаланувчиларининг руйхати

Finger дастури оркали тизим руйхатида бор бўлган фойдаланувчилар тугрисида маълумот олиш мумкин. Бу дастур фойдаланувчининг тизимдаги номи ва агар киритилган бўлса, унинг исми шарифи ва қачон охириги марта тизимда ишлаганлиги ҳақида, ҳамда агар бу киши шу вақтда тизимда ишлаётган бўлса, унинг қанча вақт давомида ишлаётганлиги ҳақида маълумот беради.

Fingerни ишлатиш учун қуйидаги буйруқни киритиш керак:

Finger username@domian.name

Бунда *username* фойдаланувчининг тизимдаги номи, *domian.name* бўлса, Internetдаги сервернинг номи. Юқоридаги мисолда қуриниб турибдики, бу фойдаланувчи тугрисида маълумот олиш учун сиз унинг тизимдаги номи ва тизимнинг номини билишингиз зарур.

Finger дастури фақатгина фойдаланувчилар тугрисидагина маълумот берибгина қолмай, балки ундан бошқа турли маълумотларни олиш мумкин. Шундай маълумотларни берадиган баъзи манзилларни келтирамиз:

guake@gephys.washington.edu - ер қимирлаши ҳақида маълумот берувчи манзил;

forecast@typhon.atmos.colostate.edu - тропик штормлар тугрисида батафсил маълумот берувчи манзил.

Фойдаланувчини излаш учун яна бир тизим NetFind ишлатилади. Бу тизим ишлаш принципи WHOISдан фарқли уларок, у фойдаланувчиси тугрисида маълумотни ҳар хил серверлардан қидиради.

NetFind билан ишлаш учун қуйидаги бошлангич маълумот берилиши керак: фойдаланувчининг исми шарифи ёки унинг тизимдаги номи (**login name**) ва унинг тахминий жойи, яъни қандайдир сервер ёки шаҳар, давлат қуринишида.

NetFind фойдаланувчи хакида тулик маълумот йиғишга кодир эмас. Шунинг учун NetFind кидирув воситаси сифатида юкорида айтиб утилган, яъни WHOIS ёки Finger тизимларидан афзаллик томонлари куп эмас.

Телеконференцияга юборилган хар кандай хат Массачусетс технологик институтидаги компьютер оркали утади. У ердаги махсус дастур хамма фойдаланувчилар руйхатини йигади ва уларни UseNet фойдаланувчиларининг номлари ва уларнинг манзилларини узида мужассам этган маълумотлар тупламига киритади.

Фойдаланувчи уз суровларини ушбу маълумотлар тупламига электрон почта оркали юбориши мумкин. Аммо хозирги кунда сервисдан кам сонли фойдаланувчилар фойдаланиб келмокдалар.

Фойдаланувчилар UseNet фойдаланувчилари руйхатига уз суровларини куйидаги манзил оркали юборишлари мумкин:

Mail-server@pit-manager.nut.edu.

Юборилган хатда суровнинг мавзусини курсатиб утиш талаб этилмайди, аммо хатнинг узига куйидаги формат булиши зарур:

send usenet-addresses/username.

Масалан, куйидаги суровдан sorbon исмли UseNet фойдаланувчиларининг руйхатини топиш фойдаланилади:

send usenet-addresses/sorbon.

Бу суровга жавоб фойдаланувчилар руйхатидан иборат булади. Фойдаланувчиларнинг тулик номлари ва уларнинг охирги юборган ахборотларининг муддатлари хам шу руйхатдан жой олган булади.

Агар фойдаланувчи узи хакида маълумотни UseNet фойдаланувчилари руйхати оркали топмокчи булса, у холда UseNetга бир неча ахборотлар жунатади ва чиккан руйхатда фойдаланувчи хакида маълумотлар туплами мавжуд булади.

12.9. WWW да Гиперматн ва гипермедиа

WWW - компьютер тармокларида керакли маълумотни куришни **гипермурожаат** деб аталувчи усул билан компьютер тармокларида жойлаштириш усули WWW - Word Wide Web ном Tim Berusers - Lee (CERN лабораторияси) томонидан киритилгандир. У бошкача килиб, бутун дунё «ургимчаклари» деб аталади. У бошкача килиб, ургимчак яшаши учун турли йуллар ташкил килиб, бу йуллар оркали турли нукталарга юришга ухшаб WWWда хам турли йуллар оркали тегишли маълумотларга етиб бориш ва уни куриш имконияти борлигидир. WWWда нукталар ролини компьютер уйнайди. Йуллар сифатида телефон йуллари ишлатилади. Web сахифалар одатда HTML хужжат, яъни HTML (Hyper Text Markup language - гиперматнни белгилаш тили) тилида ёзилган хужжат сифатида тайёрланади.

Бу холат ёзилган хужжатларни табиий куринишда (кенг оммага тушунарли булган) компьютер экранида тасвирлаш учун махсус дастурлар ишлатилади. Бундай дастурлар Browser (курувчи, шархловчи)лар деб аталади. Хусусан Windows 97 таркибида мавжуд дастурлар шархловчи номи билан юритилади.

WWW (кискача - Web) тизимда маълумотлар **гиперматний** хужжатлар шаклида олинади. Гиперматн бошқа матний хужжатларга йул курсатувчи матндир. Бу эса бошқа матнларга (бу матнлар қайси мамлакатнинг серверида туришидан қатъи назар) тезда утиш имконини беради. Матнлар билан бир қаторда WWW хужжатларда рангли ҳаракатланувчи тасвирларни, турли видео клипларни, умуман мультимедиа маълумотларни қуриш мумкин. Матндан ташқари бошқа шаклдаги маълумотларни берувчи хужжатлар **гипермедиа** хужжатлари дейилади.

Web - Internet тармоқларида жойлашган файллар туплами бўлиб, уларнинг сони соат сайин қупайиб бормоқда. Бу файлларда маълумотларнинг турли хилларини; матн, график, тасвирлар, видео, аудио маълумотларини учратиш мумкин.

Webнинг энг асосий хусусиятларидан бири унда турли объектларга (матн, видео, график) **гипермуружаатнинг** мавжудлигидир. Матнларда **қалит сузлар** деб аталувчи сузлар орқали дунёнинг ихтиёрий бурчагида Internet доирасида жойлашган маълумотларга муружат қилиш ва у орқали маълумотларни топиш **гипермуружаат** деб аталади. Ажратилган суз ва жумлалар - гиперматн алоқалари қискача **гипералоқалар** деб юритилади. Бу гипералоқалар орқали бошқа хужжатларга муружаат қилиб, унда янги гипералоқаларни яратиш мумкин. Шундай қилиб, Web - гиперматний тизим бўлиб, унда маълумотлар ихтиёрий тартибда (қизиксиз бўлмаган) жойлашади. Уни на боши, на охири бор. Унда маълумотлар ихтиёрий жойда жойлашган бўлади. Бундай маълумотлар фақат гипералоқалар билан боғланган ҳолос. Ҳозирда гипералоқалар фақат матндаги ажратилган сузлар билангина эмас, ҳатто тасвирлар, графиклар, уларнинг қисмлари орқали ҳам амалга оширилиши мумкин. Масалан: Webда бирор мамлакатнинг географик картаси мавжуд бўлса, унинг бир булагига қичқонча қурсатқичи урнатиб қосилса, у орқали Web маълумотларига қирилади. Webда маълумотлар Web саҳифалари шаклида қерилади. Бу саҳифалар махсус HTML тилида ташқил қилинади.

Бош саҳифа. Бош саҳифа бирор субъектнинг, шахс ёки ташқилотларнинг қорлиги белқиси бўлган Web саҳифадир. Одатда бош саҳифа шахснинг расми, унинг автобиографияси, муҳаққислиги ва бошқа маълумотларни ақс эттиради. Ташқилотларда эса унинг номи, тузилиши ва фаолияти билан боғлиқ бош маълумотлар бўлади.

12.10. WWW асосий қонцепциялари ва лойиҳаси

Internet тушунчасига ухшаб World Wide Web муайян маълумотлар ресурсларини узида қамлаган серверлар тупламидир. Амалда WWW доимо узқаришда, янги - янги WWW қонцепциялари билан танишиш «дунё ургимқаклари» ни тушуниш имконини беради.

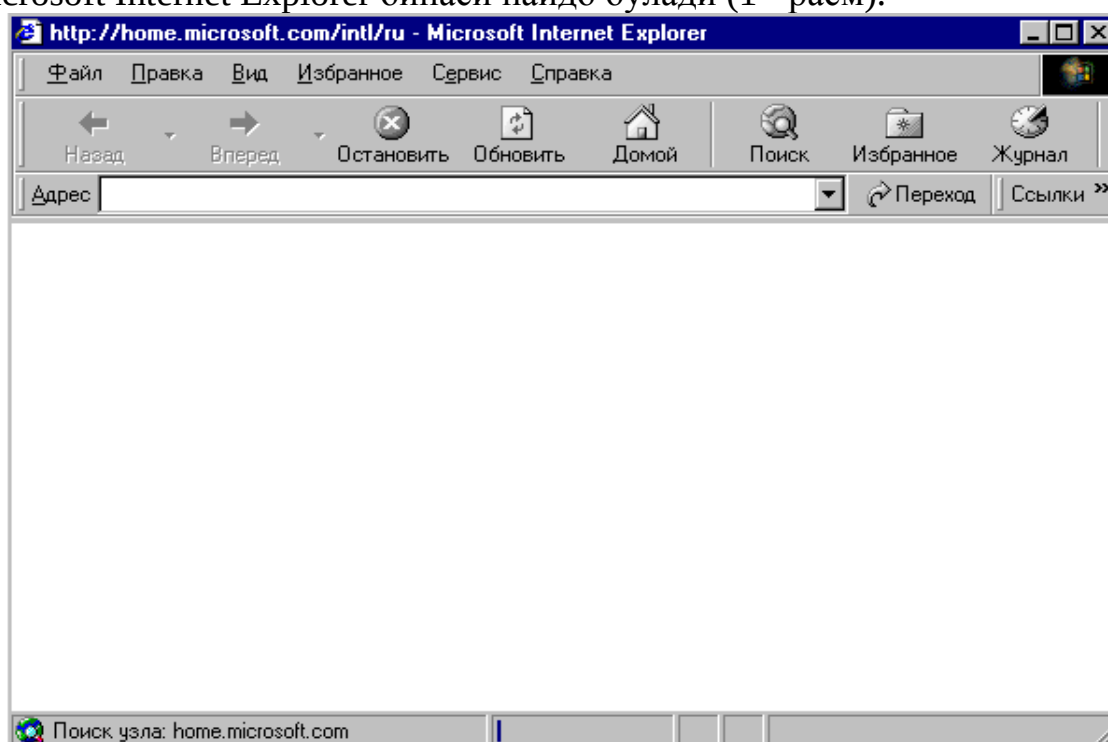
WEB саҳифаларини уқиш қоситалари (Browserлар).

WWW тизими билан ишлашда маълумотларни қулай қуринишда тасвирлаш учун қомпьютерга махсус **Browser** (йулловчи) дастурини урнатиш қерак. WWW browser бу WWW тизими билан узаро қамқорликда ишловчи амалий

дастурлардир. WWW хужжатлари гиперматн хисобланади. Компьютер имкониятларидан келиб чикиб, гиперматнлар оддий матнлардан хужжат тузилишининг борлигига караб фарк қилади. Купгина Browser ларда Internet нинг бошқа сервисларига ҳам кириш имкони бор. Масалан, бунга FTP, Gopher ва WAIS серверлари, телеконференция сервери UseNet ҳамда Telnet серверлари қиради. HTML ва бошқа дастур воситалари ёрдамида тайёрланган Web саҳифаларида фойдаланувчига тушунарли қуринишда тасвирлаш учун махсус дастурлар ишлаб чиқилган бўлиб, бундай дастурлар **браузер** дастурлар деб аталади. Хозирда бир неча шундай дастурлар ишлаб чиқилган бўлиб, улар табиий равишда хужжатларни қуришни турлича таҳрир қиладилар. Булар орасида кенг тарқалган Microsoft Internet Explorer ва Netscape Navigator дастурларидир. Биринчи дастур текинга берилса (албатта, Windows лицензион дастури мавжуд бўлса), иккинчиси тижорат шаклида (пулли) тарқатиладиган дастурдир. Биз асосан Microsoft Internet Explorer га тухтаймиз, чунки хозирда у Web саҳифаларни қуришнинг юксак қуролига айланди. У Windows-98 да браузер эмас, балки, ҳатто шахрловчи деб ҳам юритилади. Бунинг асосий сабаби, HTML ва бошқа дастур воситаларидан (Java, java Script) фойдаланиб тузилган Web саҳифаларини унинг фойдаланувчига тушунарли қуринишда шарҳлаб беришидир. Шундай қилиб, браузернинг асосий вазифаси URL адресларда жойлашган Web саҳифаларни компьютерга юклаш ва уни фойдаланувчига тушунарли қуринишда монитор экранида қурсатиб беришдир. Биз қуйида Microsoft Internet Explorer браузерига тухтаймиз.

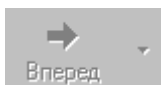
12.11. MICROSOFT INTERNET EXPLORER браузер

Internet нинг Explorer да ишлаши учун у Windows нинг дастур менюсидан ёки бевосита иш столидан компьютерга юкланади. Натижада экранда қуйидаги Microsoft Internet Explorer ойнаси пайдо бўлади (1 - расм).





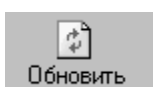
Оркага кайтиш (Web хужжатнинг кейинги булимига утиш). Уни бажариш учун унга сичконча курсатгичи урнатиб босилади.



Олдинга юриш (Web [ужжатнинг олдинги булимига утиш). Юкорида айтилганидек бажарилади.



Хужжатларни куришни тухтатиш.



Хужжатларни куришни давом эттириш



Уйга яъни курилаётган Web сахифанинг бош сахифасига (кисмига) кайтиш.



Керакли хужжатларни кидириш.



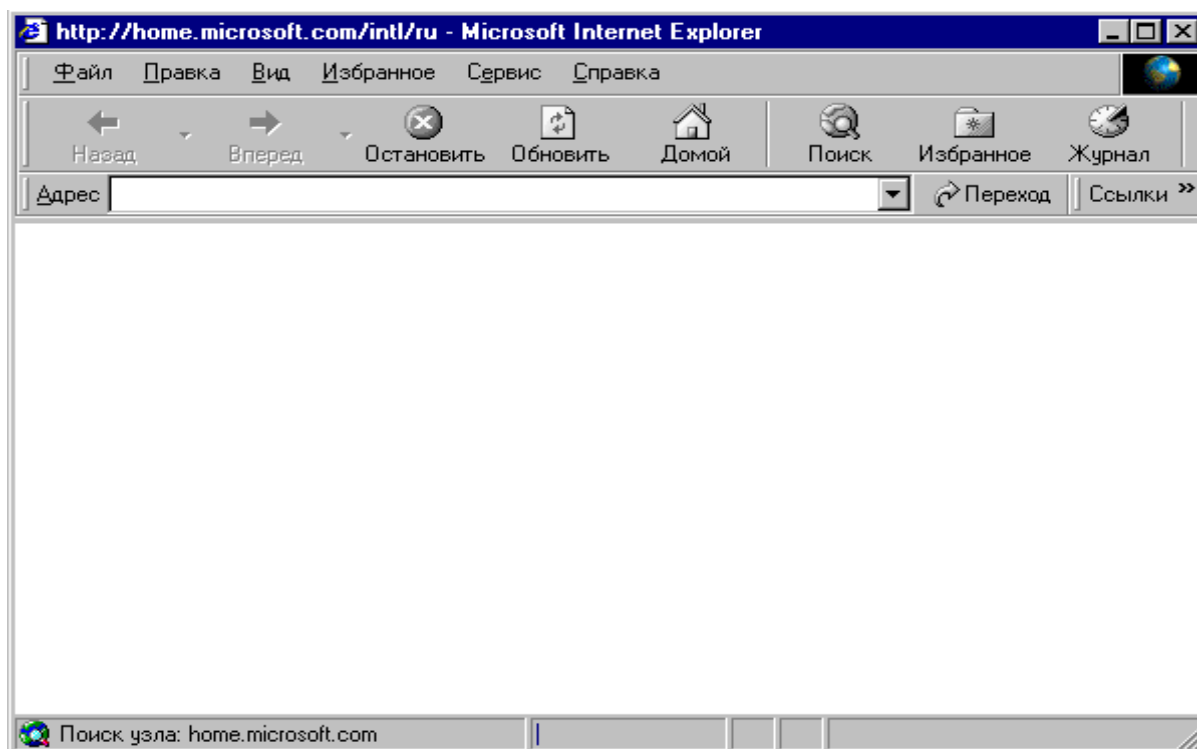
Танланган.



Журнал. Укилган файллар ва фойдаланилган URL ларни саклаш жойи.

Бундан ташкари, ёрдамчи функцияларни бажарувчи бошка тугмалар ҳам мавжуд. Улар ёрдамида хусусан:

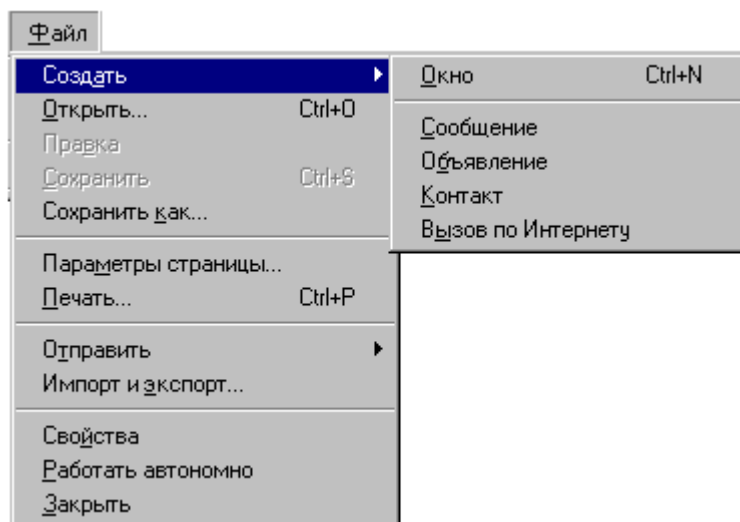
- ЭП ни жунатиш (**Переход / Почта** буйруги бажарилиши лозим);
- Web сахифани босмага (когозга) чикариш (бунда **Файл / Печат** буйруги бажарилиши лозим);
- Шрифт ёки тилни узгартириш (**Вид / Шрифты** буйруги ёрдамида).

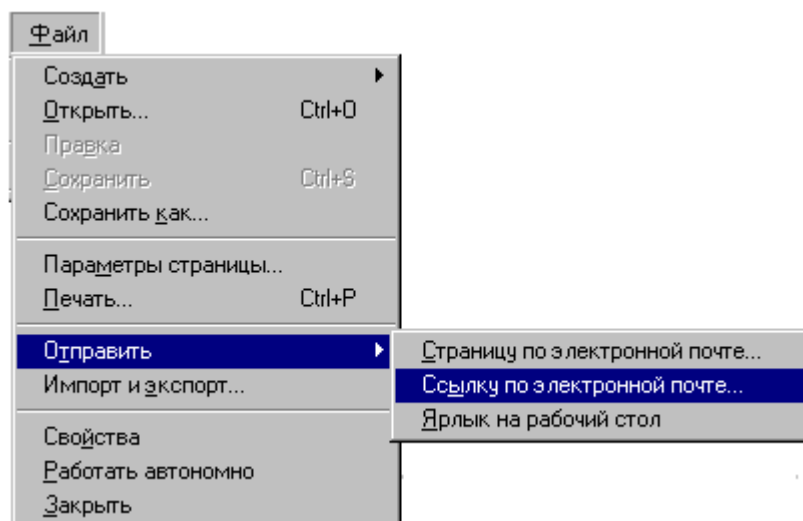


2 - расм.

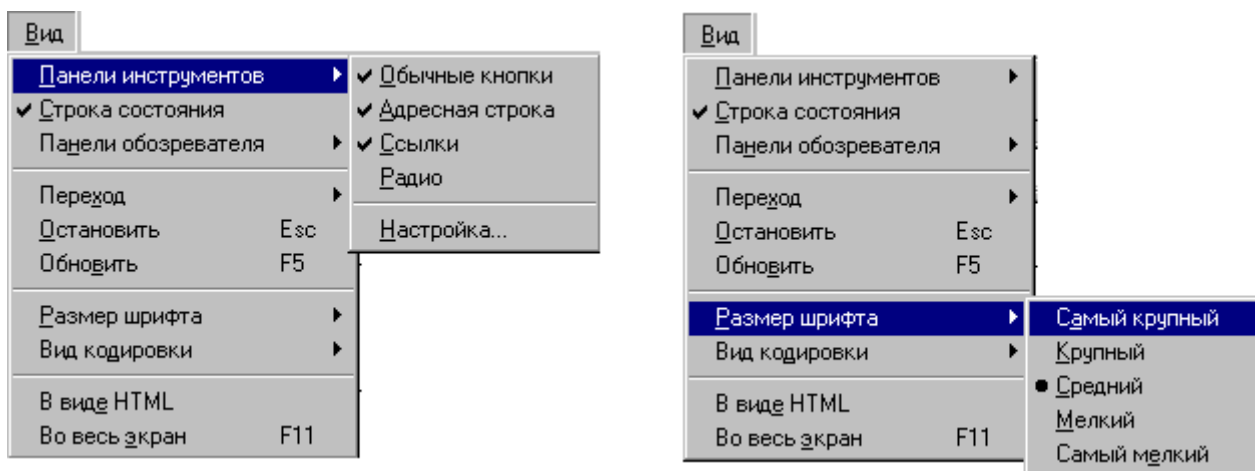
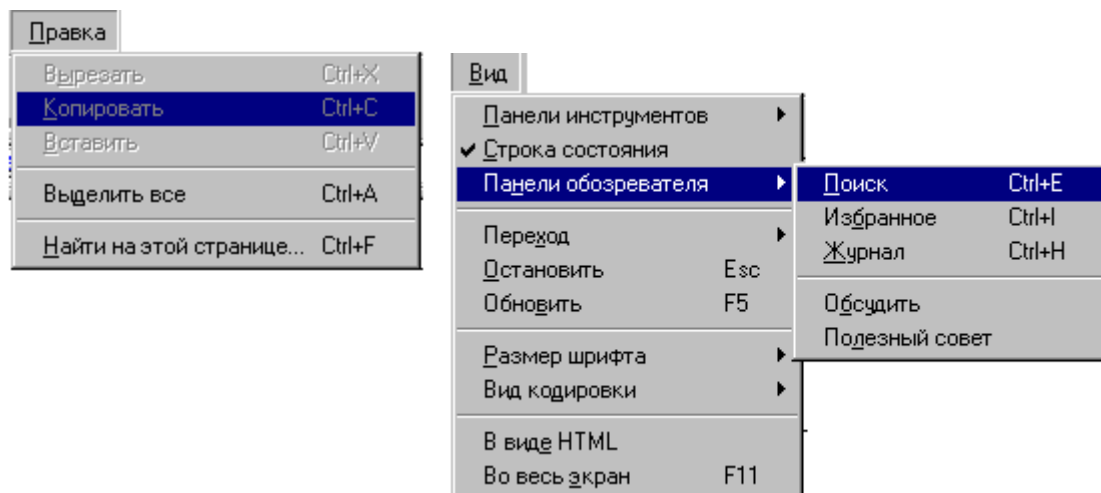
Microsoft Internet Explorer ойнаси билан ишлаш учун рамкада келтирилган меню бандларидан фойдаланилади (2-расм).

Бунда менюнинг **Файл** билан Windows нинг одатдагидек амалларини бажаради (пастда келтирилган расмларга қаранг).





Менюинг **Правка** ва **Вид** бандлари куйида келтирилган.



3 - расм.

4 - расм.

Вид (куриниш) - асбоблар панелини тасвирга олади ва расмда келтирилган **вид** бандлари куйидагиларни билдиради:

Строка состояния - холат сатрини акслантириш. Проводник папкасини акслантириш.

Шрифты - шрифтларни расмда келтирилган руйхатдан танлаш.

Остановит - жорий саҳифада жойлашганни янгилаш.

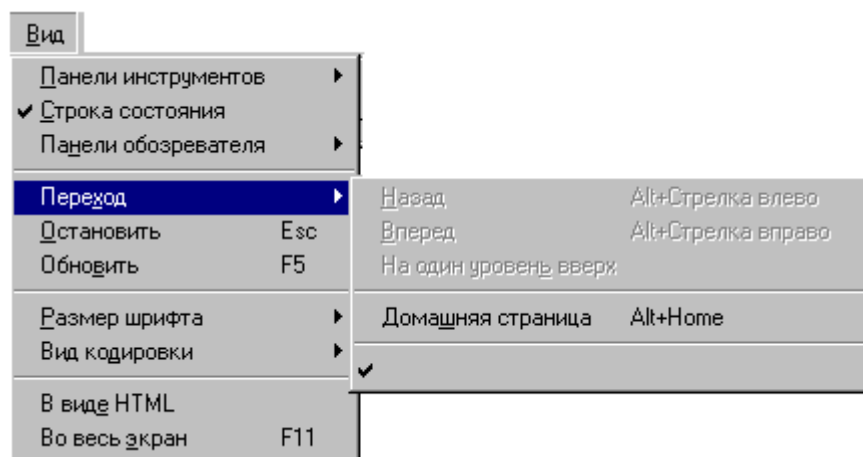
Обновит – HTML ни асл курунишини бериш.

Во весь экран - шархловчи параметрини узгартириш.

Проводник – Windows даги бандлардан ташкил топган ва унинг иш саҳифаси ёрдамида маълумот кидириш мумкин.

Справка - бу банд ёрдамида турли ёрдам берувчи маълумотларни олиш, шу жумладан Web буйича дарсликлар билан ҳам танишиш мумкин.

Переход - утиш менюси оркали (5 - расмга қаранг) олдинга (Вперед), орқага (Назад), бир поғона юқорига (На один уровень вверх), саҳифа бошига (Домашняя страница) ва каналлар буйича юришни (Путеводитель по каналам), Web да кидирув (Поиск в Web), Internetда электрон почта билан ишлаш (Почта), телеконференциянинг уқиш буйругини бошлаш (Телеконференции) ва менинг компьютерим (Мой компьютер)га утиш амалларини бажариш мумкин.



5- расм.

Избранное - танланган менюси оркали қуйидагиларни бажариш мумкин:

Добавить в «Избранное» - танлашга қушиш.

Упорядочить «Избранное» - танлашни тартиблаш (папкасини очиш).

Управление подпиской - обуна булиш жорий холатини куриш.

Обновит всю подписку - телеконференция обуна руйхатини янгилаш.

Канал - менюсида куйидагилар акс эттирилган:

Alghoritm On-line - ахборот агентлигининг янгиликларини Россиянинг тезкор компьютер ва телекоммуникацион дастурларга оид маълумотларни олиш.

Такрорлаш учун саволлар

1. Гиперматн нима?
2. WWW да керакли маълумот кандай изланади?
3. Маълумотлар манзили кандай белгиланади?
4. Web саҳифа нима ва уни нима ёрдамида тузиш ва уқиш мумкин?
5. Браузер нима?
6. Домен деганда нимани тушунаси?
7. Шлюз хақида маълумот беринг.
8. ЭП нинг афзалликларини изохланг.
9. INTERNET EXPLORER браузерини хақида маълумот беринг.
10. ЭП ни узатиш кайтномаларига нималар киради?

Таянч иборалар

Электрон почта, Хост компьютер, провайдер, ЭП ни етказаш тезлиги, ЭП - универсал алоқа воситаси , шлюз, ЭП тез муҳокама воситаси, абонент, ЭП манзили, домен, адрес, E-MAIL, VISUAL-MAIL, техник таъминот, дастур таъминоти, транспорт қисми тизими, архивли файл, архиватор, гиперматн, гипермедиа, гипералоқа, бош саҳифа, WWW, INTERNET EXPLORER.

13 – МАЪРУЗА

МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ БОШКАРИШ ТИЗИМЛАРИ (МББТ). МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИ. АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР

РЕЖА:

- 13.1. Маълумотлар баъзасини ташкил қилиш ва уни бошқариш тизимлари
- 13.2. МББТ архетектураси
- 13.3. Майдонларнинг турлари
- 13.4. Реляцион маълумотлар базаси

Фойдаланилган адабиётлар

- 1. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В.Симоновича
- 2. Санк-Петербург-2001г.
- 3. Информатика . Под ред. проф. Н.В.Макаровой М.: 1997г.
- 4. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад.С.Гуломов ва бошқалар.
- 5. Т.: "Шарк", 2000й.
- 6. С.С. Гуломов ва бошқ. Иктисодий информатика. Т.: "Ўзбекистон", 1999й.
- 7. М. Арипов Internet ва электрон почта асослари. Т.: Университет. 2000й.
- 8. А. Крейнак. Интернет. Энциклопедия. Питер. Мh 560, 1998г.

13.1. Маълумотлар базасини ташкил қилиш ва уни бошқариш тизимлари

Информацион технологиянинг ривожланиши ва ахборот оқимларининг тобора ортиб бориши, маълумотларнинг тез узғариши каби ҳолатлар инсониятни бу маълумотларни уз вақтида қайта ишлаш чораларини қидириб топишга ундайди. Маълумотларни сақлаш ,узатиш ва қайта ишлаш учун **маълумотлар баъзаси (МБ)** ни яратиш, сунгра эса ундан кенг фойдаланиш бугунги кунда долзарб бўлиб қолмоқда.

Маълумотлар баъзаси – бу узаро боғланган ва тартибланган маълумотлар мажмуаси бўлиб, у қурилатган объектларнинг хусусиятини, ҳолатини ва объектлар уртасидаги муносабатни маълум соҳада тавсифлайди. Дарҳақиқат, ҳозирги кунда инсон ҳаётида МБ да керакли ахборотларни сақлаш ва ундан оқилана фойдаланиш муҳим рол уйнайди. Сабаби: жамият таракқиётининг қайси жаҳҳасига назар солмайлик узимизга керакли маълумотларни олиш учун, албатта, МБ га мурожаат қилишга мажбур буламиз. Демак, МБ га ташкил қилиш ахборот алмашув технологиясининг энг долзарб ҳал қилинадиган муаммолардан бирига айланиб бораётгани давр тақозосидир.

Шуни кайд килиш лозимки, МБ ни яратишда иккита мухим шартни хисобга олмок зарур:

- ⇒ маълумотларнинг тури ва куриниши, уларни куллайдиган дастурларга боглик булмаслиги лозим, яъни МБ га янги маълумотларни киритганда ёки маълумотлар турини узгартирганда, дастурларни узгартириш талаб этилмаслиги лозим;
- ⇒ МБ даги керакли маълумотни билиш ёки излаш учун бирор дастур тузишга хожат колмаслиги керак.

Шунинг учун хам МБ ни ташкил этишда маълум конун ва коидаларга амал килиш лозим. Бундан буен **ахборот** сузини **маълумот** сузидан фарклаймиз, яъни ахборот сузини умумий тушунча сифатида кабул килиб, маълумот деганда аник бир белгиланган нарса ёки ходиса сифатларини назарга тутамиз.

Бугунги кунда маълумотларни энг ишончли саклайдиган воситалардан бири хозирги замон компьютерларидир. Компьютерларда сакланадиган МБ махсус форматга эга булган муайян тузилмали файл демакдир. Компьютер хотирасида хар бир файл **ёзув** деб аталадиган бир хил турдаги кисмлардан иборат булади. **Ёзув**- узаро богланган маълумотларнинг бир кисмидир. Файлдаги ёзувлар сони каралаётган маълумотнинг улчовига боглик. Хар бир ёзув эса **майдон** деб аталадиган булаклардан ташкил топади. Майдон маълумотларнинг киска тупламидан иборат булиши лозим. Хар бир майдон узи ифодалайдиган маълумотларига кура, бирор номга эга булади. Фикримизни мисол билан ифодалашга харакат киламиз.

Масалан, бирор олий укув юртининг аник факультетида тахсил олаётган бирор гурух талабалари тугрисидаги маълумотлар келтирилган куйидаги жадвални курайлик:

Фамилияси	Исми	Тугулган санаси	Гурухи	Турар жойи.	Кизиккан фани
Толибоев	Рахим	02.10.80	ТМ	Катортол,5	Матем.анал.
Расулов	Обид	15.09.81.	ИТ	Чилонзор,2 0/6/4	Матем. физика.
Усмонов	Эркин	31.08.79.	ИТ	Юнусобод, 15/7/3.	Дастурлаш.
Муминов	Мурод	10.01.78.	ТМ	Ц-26,14-6	Internet

Бу мисол 4 та ёзув булиб, уларнинг хар бири 6 та майдондан иборат. Мазкур майдонларнинг хар бири мос равишда «Фамилия», «Исми», «Тугилган санаси», «Гурухи», «Турар жойи» ва «Кизиккан фани» деб номланган. Демак, ёзувдаги майдонлар сони ёзувга киритиладиган маълумотлар хажмига боглик. Файлдаги

бу ёзувлар бирламчи ҳисобланади. Чунки бирор ёзувдаги эҳтиёрий маълумотни бошқа ёзувдаги маълумотлар билан таккослаб аниклаш мумкин эмас. Шунинг учун ҳам бизга керакли буладиган иккиламчи ёзувларни эса факат амалий дастурлар ёрдамида олиш мумкин булади. Модомики шундай экан, МБ ташкил қилиш, уларга қушимча маълумотларни киритиш ва мавжуд МБ дан фойдаланиш учун махсус МБ лар билан ишлайдиган дастурлар зарур булади. Бундай дастурлар мажмуи **маълумотлар базасини бошқариш тизимлари (МББТ)** деб юритилади. Аниқроқ қилиб айтганда, МББТ - бу қўллаб қўйдаланувчилар томонидан МБ ни яратиш, унга қушимча маълумотларни киритиш ва МБ ни биргаликда ишлатиш учун зарур бўлган дастурлар мажмуидир. МББТ нинг асосий таркибий қисми – маълумотлар бўлса, бошқа таркибий қисми- **қўйдаланувчилар**дир. Булардан ташқари, **Hardware** –техник ва **Software** –дастур таъминоти ҳам МББТ нинг самарали ишлашни таъминловчи таркибий қисмлар ҳисобланади. **Hardware** ташқи қушимча қўрилмадан иборат бўлса, дастур қисми эса МБ билан қўйдаланувчи уртасидаги мулоқотни ташкил қилишни амалга оширади. МБ нинг тузилиши урганилаётган объектнинг маълумотлари қўриниши, маъноси, тузилиши ва ҳажмига боғлиқ булади.

Одатда, қўйдаланувчилар қўйидаги категорияларга бўлинадилар:

- ❖ қўйдаланувчи-дастур тузувчи;
- ❖ тизимли дастур тузувчи;
- ❖ маълумотлар базаси администратори.

Бунда дастур тузган қўйдаланувчи МББТ учун ёзган дастурига жавоб беради, тизимли дастур тузувчи эса бутун тизимнинг ишлаши учун жавобгар ҳисобланади. МБ администратори тизимнинг сақланиш ҳолатига ва ишқилилигига жавоб беради.

МББТ қўйидагича тавсифланади:

- ❖ Бақарилиши-(Исполнимость)-қўйдаланувчи суровига ҳозиржавоблик билан мулоқотга қириш;
- ❖ Минимал такрорланиши-(Минимальная повторяемость)-МБ даги маълумот иложи борица кам такрорланиши лозим, акс ҳолда маълумотларни излаш сусаяди;
- ❖ Яқлитлик-ақборотни МБ да сақлаш иложи борица маълумотлар орасидаги боғлиқликни асраган ҳолда бўлгани айни муддао;
- ❖ Хавфсизлик-(Безопасность)-МБ рұхсат берилмаган қиришдан ишқнчли химоя қилинган бўлиши. Факат қўйдаланувчи ва тегишли

ташкilotгина маълумотларга кира олиш ва фойдаланиш ҳукукига эгалик килиши мумкин;

❖ Миграция- баъзи бир маълумотлар фойдаланувчилар томонидан тез ишлатилиб турилади, бошқалари эса фақат талаб асосида ишлатилади. Шунинг учун маълумотлар ташки хотираларга жойлаштирилади ва уни шундай ташкил килиш керакки, энг куп ишлатиладиган маълумотларга мурожаат килиш қулай бўлсин.

Маълумотлар базасини бошқариш тизимида ҳар бир МБ модели қуйидаги хусусиятлари бўйича тавсифланади:

1. Маълумотлар тузилмаларининг тури.
2. Маълумотлар устида бажариладиган амаллар.
3. Бутунликнинг чекланганлиги.

Бу хусусиятларини эътиборга олган ҳолда маълумотлар базаси моделлари қуйидаги турларга бўлинади:

- *Дарахтсимон*(иеррархик) моделлар.
- *Тармокли* (турли) моделлар.
- *Реляцион* моделлар.

Дарахтсимон (иерархик) моделда объектлар ёзувлар қуринишида ифодаланади. Иерархик моделда икки суз билан ярусдаги элементлар боғланган бўлса, ундай маълумотлар **тармокли (турли)** моделда ифодаланган дейилади. Тармокли моделларда ҳам объектлар дарахтсимон моделлардаги каби ёзувлар қуринишида тасвирланади. Объектларнинг узаро алоқалари ёзувлар уртасидаги алоқалар сифатида тавсифланади.

Реляцион моделларда эса объектлар ва уларнинг узаро алоқалари икки улчовли жадвал қуринишида тасвирланади.

Маълумотларнинг бундай қуринишда тасвирланиши объектларнинг узаро алоқаларини яққол тасвирланишига асос бўлади.

13.2. МББТ архитектураси

МББТ алоҳида олинган қуйидаги модулларда ташкил топади:

- МБ ни **бошқариш блоки** – дисклардаги маълумотлар билан фойдаланувчи дастури ва тизимнинг сурови (**guery**) орасидаги интерфейсни аниқлайди.
- **Файл менеджери** – маълумотлар тузилмаси билан дисклар уртасидаги боғланишни бошқаради;

□ **Guery процессор** – англис тилида ёзилган **guery** гапларини МБ ни бошқариш блоки тушунадиган тилга утказди.

□ **Перкомпилятор DML** (Data Manipulation Language)- маълумотлар билан манипуляция қиладиган тил бўлиб, у қуйидаги операцияларга жавоб беради:

- МБ дан маълумотларни ажратиб олиш;
- МБ га маълумотларни киритиш;
- МБ дан маълумотларин олиб ташлаш;
- МБ ни модификация (узгартиришлар) қилиш.

□ **Компилятор DDL** (Data Definition Language) – МБ тилини, унинг тузилмасини ва ташқи хотиралардаги ахбарот турини аниқлайди. МБ нинг тузилмаси купинча жадвал шаклида бўлади.

Шуни тақдирлаш лозимки, ҳозирги вақтда деярли барча МББТ лар, асосан, релацион моделлар асосида ташкил қилинмоқда. Шуни назарга тутган Microsoft Office корпорацияси ҳам энг оммалашган дастур воситаларини яратмоқда. Бу дастур воситалари ихтиёрий соҳада юқори даражадаги профессионал ҳужжатлар таёрлаш имконини беради. Шулардан бири МБ лар билан ишлашга мулжалланган **Microsoft Access** дастури бўлиб, бу дастур **Visual Basic for Application** дастурлаш муҳитида **макрослар** яратиш ва бошқа бир қанча имкониятларга эгаки, бу фойдаланувчига ҳар томонлама муқаммал бўлган ҳужжатлар таёрлашга ёрдам беради.

Microsoft Access дастури ҳам релацион моделлар асосида қурилган бўлиб, унда ташкил қилинадиган МБ лар жадвал қурилишида акс этади. Бундай жадвалдаги устунлар майдони деб, сатрлар эса ёзув деб аталади.

Майдон- маълумотларни ташкил этишнинг оддий бирлиги бўлиб, маълумотнинг алоҳида, бўлинмас бирлигига эгаллиги *реквизити* мос келади.

Ёзув- мантикий боғланган *реквизитларга* мос келувчи майдонлар йигиндисидир. Ёзувнинг тузилиши уз таркибига мос ҳар бир оддий маълумотга эга майдонлар таркиби ва кетма-кетлиги билан белгиланади.

Демак, майдон МБ нинг асосий тузилмалар элементи бўлиб, қуйидаги параметрлар билан ифодаланади:

- узунлиги (белги ва символларда ифодаланиб, байтларда улчанади);
- номи (майдоннинг узига ҳос алоҳида хусусияти);
- имзо (устун сарлавҳаси ҳақида маълумот).

13.3. Майдонларнинг турлари

Майдонлар хусусиятига ва таркибига қараб қуйидаги турларига бўлинади:

1. Матнли майдон.

2. Сонли майдон.
3. Вакт ва санани ифодаловчи майдон .
4. Мантикий майдон (1 еки 0; Ха еки йук ; рост ёки ёлгон каби мантикли бирликлар билан биргаликда ифодаланилади).
5. Пул бирликларида ифодаланган майдон (ракамлар пул бирликлари билан биргаликда ифодаланилади).
6. OLE майдони (шакл, тасвир, расм, мусикий клиплар ва видеоёзувлар шаклида ифодаланилади).
7. MEMO майдони – матн узунлиги 256 символдан узун булган майдонда факат матннинг каердалигини ифодаловчи курсаткич туради. Бу холда хар бир майдонда 65 535 символ сакланиши мумкин.
8. Хисобчи (Счётчик) майдони –майдонда турган ифода автоматик равишда хисобланиб узгаради.

Энди кенг фойдаланувчилар оммаси учун мулжалланган ва энг кулай булган реляцион МБ ни ташкил килиш хакида бир оз тухталиб утаимиз.

13.4. Реляцион маълумотлар базаси

Агар МБ да иштирок этадиган жадваллар узаро боғланган булса, бундай МБ ни реляцион турдаги МБ деб аташ кабул килинган. Бунда жадвалларни узаро боғлаш учун умумий хусусиятига эга булган *уникал* майдон тушунчаси киритилган. Ушбу тушунча баъзан МБ нинг калитли майдони деб хам аталади. Жадвалнинг бундай боғланиши боғланиш схемаси дейилади. МБ доимо узгариб туради: унга янги ёзувлар, борларига эса янги элементлар кушилади. Реляцион маълумотлар куйидаги параметрлар билан бахоланади:

1. Соддалик (Простота).
2. Мосланувчанлик (Гибкость).
3. Аниклилик (Точность), математик аник усуллар билан МБ манипуляция килинади.
4. Махфийлик (Секретность)
5. Боғликлик (Связанность)
6. Боғликсизлик (Независимость).
7. Маълумотлар билан мураккаб амалларни бажариш тили.

Баъзан МБ ишлатилиш самарадорлигини ошириш максадида унинг тузилиши хам узгартириб турилади. Бу холда МБ нинг *шажаравий* ва *тармокли* моделлари вужудга келади. МБ ни ташкил килиш, уни тулдириш, нухасини олиш каби вазифаларини бажариш учун махсус дастур таъминоти булиши лозим. Бундай дастур таъминоти МББТ дейилади. Мазкур тизимлар бир вақтнинг узида бир неча фойдаланувчига хизмат курсата олади, яъни маълумотларидан бир вақтда бир неча киши фойдаланиши мумкин. Бундай МББТ ларга куйидагилар мисол булади:

Clipper, Paradox, FoxPro. Бундай МББТ лардан Windows мухитида ишлаш имкониятига эга **Microsoft Works 3.0**, янги технология асосида ишлай оладиган «клиент-сервер»-**SQL(Structured Query Language)** **Windows Solo** кабиларни келтириш мумкин. Аммо, бу турдаги МББС жуда қиммат бўлгани учун Microsoft фирмаси Microsoft Office таркибида (кичик ва урта бизнес ходимлари учун жуда қулай бўлган ва бимунча арзон) **Microsoft Access (Access 2.0** ва **Access –9x)** ни (**Access** ўзбекча «кириш» деган сузга мос келади) ишлаб чиқиб, амалиётга татбиқ қилди. Access МББТ и **Visual Basic** дастурлаш мухитида яратилган. Access нинг яна бир қушимча қулайлиги шундаки, бу дастур Microsoft Excel 9x, Word 9x ва бошқа дастурлар билан узаро боғланган. Шунинг учун ҳам у ёки бу мухитдаги маълумотларни *импорт* ёки *экспорт* қилиш имкони мавжуд, яъни Access да ташкил этилган объектлар билан MS Office дастур мухитлари орасида маълумот алмашиш одатдагидек бўлади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Маълумотлар базасини таърифланг?
2. Маълумотлар базасини яратишда қандай шартни ҳисобга олиш керак?
3. Маълумотлар базасини бошқариш тизими ҳақида тушунча беринг?
4. МБ дан фойдаланувчилар қандай категорияларга бўлинади?
5. МБ нинг моделлари қандай турларга бўлинади?
6. МББТ қандай модуллardan ташкил топган?
7. Реляцион маълумотлар базаси ҳақида тушунча беринг?
8. Шажаравий ва тармокли моделлар нима билан фарқ қилади?
9. МББТ архитектураси ҳақида маълумот беринг.
10. Реляцион моделлар қайси параметрлар билан баҳоланади?

Таянч иборалар

МБ дан тармоқда фойдаланиш, интеграллашган дастурлар, пакетли дастурлар умумий ММБТ, махсус ММБТ лар, блокировка, транзакция, тармоқ тизимлари импорт ёки экспорт қилиш имкони, «Клиент-сервер», шажаравий ва тармокли моделлари, ёзув, майдон МБ администратори, яхлитлик, хавфсизлик, миграция, минимал такрорланиш, реляцион, дарахтсимон, файл менеждери, компилятор.

14 – МАЪРУЗА

ИНФОРМАЦИОН МОДЕЛЛАРНИ КУРИШДА РЕЛЯЦИОН ЁНДОШУВ

РЕЖА:

- 14.1. Информацион объект тушунчаси
- 14.2. Муносабатларни нормаллаштириш
- 14.3. Алокалар турлари
- 14.4. Информацион-мантикий моделларни тузиш

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

- 1. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В.Симоновича
Санкт-Петербург, 2001г.
- 2. Информатика. Под ред. проф. Н.В.Макаровой М.: 1997г.
- 3. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад.С.Гуломов ва бошқалар.
- 4. Т.: "Шарк", 2000й.
- 5. С.С. Гуломов ва бошқ. Иктисодий информатика.Т.: "Ўзбекистон" 1999й.
- 6. Арипов М. Internet ва электрон почта асослари. Т.: Университет, 2000й.
- 7. А. Крейнак. Интернет. Энциклопедия. Питер. Мh , 1998г.

14.1. Информацион объект тушунчаси

Информацион объект – бу мантикий боғланган реквизитлар туплами куринишидаги баъзи бир мохиятнинг (реал объект, ходиса, жараён, воқеа) баёнидир. Информацион объектлар учун қуйидагилар шундай мохият бўлиб хизмат қилади: цех, омбор, материал, олий ўқув юрти (ВУЗ), талаба, имтиҳон топширишлар ва ҳоказо.

Маълум реквизит таркиби ва структурасидаги информацион объект синфини ташкил қилади ва унга нодир ном (символли белги) берилади, масалан талаба, Сессия, Стипендия. Информацион объект нусхалар тупламига эга бўлиб, ҳар бири реквизитларнинг конкрет қийматлар туплами билан берилган ва қалит қиймати билан идентификацияланади. Информацион объектнинг қолган реквизитлари тавсивловчи ҳисобланади. Бунда бир реквизитнинг ўзи икки баъзи бир информацион объектда қалит, бошқасида тавсивловчи бўлиши мумкин.

Информацион объект бир неча қалитга эга бўлиши мумкин.

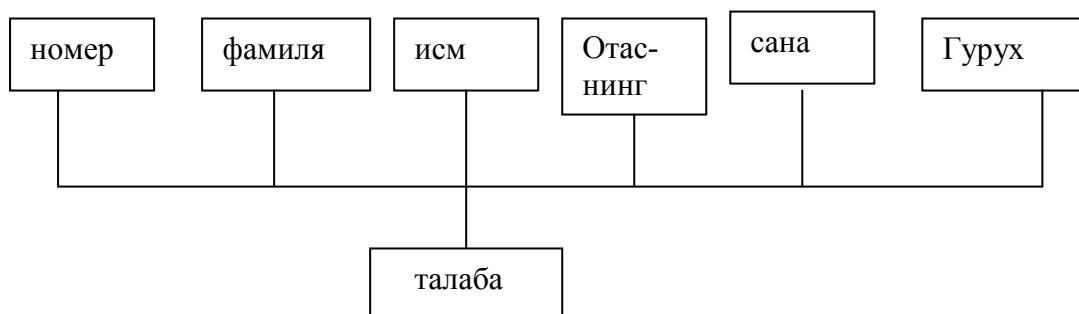
Структура	Номер	Фамилия	Исми	Отасининг исми	Сана	Гурух
	16493	Сергеев	Петр	Михайлович	01.01.76	
	16593	Петрова	Анна	Владимирова	15.03.75	
	16693	Апохин	Андрей	Борисович	14.04.76	

Информацион объект структурасига ва нусхаларига намуна келтирамиз. Юкоридаги «Талаба» информацион объектидаги калит булиб «номер» реквизити хизмат килади. Тавсифловчи реквизитларга фамилия, исм, отасининг исми, сана реквизитлари киради.

Талаба информацион объектнинг кулай куринишидаги берилиши пастдаги расмда курсатилган. Объектнинг номи, калити ва булиши мумкин булган максимал сони келтирилган.

Талаба	150
Номер	

Талаба информацион объектнинг график шаклидаги ифодаланиши куйидагича куринишда булади.



14.2. Муносабатларни нормаллаштириш

Жадвалдаги бор информация турли усуллар билан турлича гурухланиши мумкин, яъни узаро боғланган турли хилдаги информацион объектларни турли хилдаги муносабатлар асосида ташкил қилиш имкониятлари мавжуд.

Атрибутларни гурухлаш қулайликка эга булиши, қийматларни узгартириши ва улар устида ишлашда содда ва оптимал жойлашган булиши керак.

Маълум бир турдаги муносабатлар туплами бошқаларига қараганда маълумотлар билан ишлаганда ижобий хусусиятларга эга булиши учун улар нормаллаштириш талабларига жавоб бериши керак.

Муносабатларни нормаллаштириш – муносабатлар (жадвал) ни тузишда чегаралашларнинг формал аппарати булиб, дублланишини тузатиб боради, базадаги келишмовчиликларни ҳал қилади, маълумотлар базаси билан ишлашдаги қийинчиликларни бартараф қилади.

Е. Код томонидан муносабатларнинг 4 та нормал формаси келтирилган ва хохлаган бир муносабатни 3-нормал форма, яъни энг мукамал формага утказиш механизми таклиф этилган.

Биринчи нормал форма

Муносабатлар атрибутлари оддий булса (бошка булинмайдиган), бу муносабатлар нормаллашган ёки биринчи нормал формага келтирилган деб айтилади. Муносабатларни биринчи нормал формага келтирилиши реквизитлар (майдонлар)нинг сони ошишига ва калит узгаришига олиб келиши мумкин.

Масалан, Талаба = (Номер, фамилияси, Исми, Отасининг исми, сана, гурух) муносабат биринчи нормал формада турибди.

Иккинчи нормал форма

Муносабатларни иккинчи нормал формага келтириш масаласини куришдан олдин, функционал богликлик ва тула функционал богликлик сузларига изох бериш керак.

Информацион объектнинг изохловчи реквизитлари умумий бир калит билан богланган, бу алока реквизитларнинг функционал богликлигини характерлайди.

Реквизитларнинг функционал богликлиги – бу информацион объектнинг аник бир калит реквизитига факатгина бирта изох берувчи реквизит мос келувчи богликлик эканлигини билдиради.

Бундай функционал богликликни аниклаш реквизитларнинг барча алокаларини тахлиллашда мураккаб информацион объектларни ажратишга имкон беради.

Талаба реквизитларнинг функционал богликлик график куруниши куйидагича, бунда калит реквизит тагига чизиб курсатилган:



Ташкилий калит булган холида тулик функционал богликлик тушунчаси киритилади.

Калитсиз атрибутларнинг тула функционал богликлиги шундан иборатки, хар бир калитсиз атрибут калит билан функционал боглик, лекин ташкилий калитнинг хеч кандай кисмига функционал боглик эмас.

Агар муносабат биринчи нормал формада булса, иккинчи нормал формада хам булади ва хар бир калитсиз атрибут ташкилий калитга тула функционал боглик булади.

Талаба=(Номер, фамилия, Исми, отасининг исми, сана, гурух) муносабат бир вақтнинг узида хам биринчи хам иккинчи нормал формада булади,

изохловчи реквизитлар бир кийматли аниқланган ва Номер калити билан функционал боглик.

Узлаштириш = (Номер, фамилия, исми, отасининг исми, тартиб, баҳо) биринчи нормал формада булганда, номер+Тартиб ташкилий калитга эга. Бу муносабат иккинчи нормал формада кирмайди, чунки фамилия, исми, отасининг исми атрибутлари ташкилий калит билан тула функционал богликликка эга эмас.

Учинчи нормал форма

Учинчи нормал форма тушунчаси нотранзитив богликлик тушунчасидан келиб чиккан.

Транзитив богликлик – бу изохловчи реквизитнинг бири калитга боглик булса, иккинчи изохловчи реквизит биринчисига боглик булади.

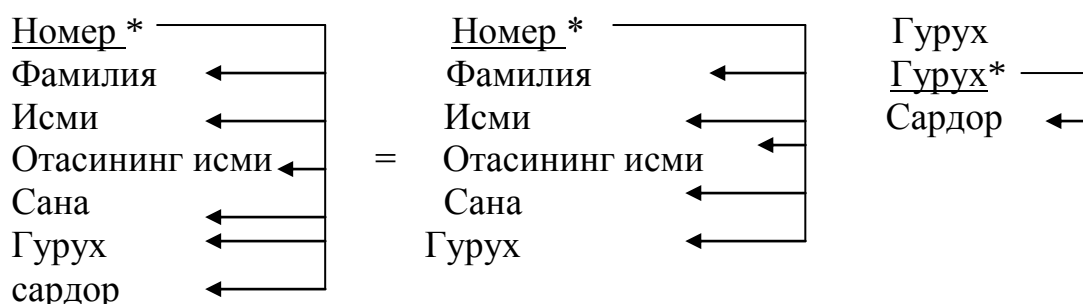
Муносабат учинчи нормал формада булади, агар у иккинчи нормал формада булса, ва бунда хар бир калитсиз атрибут бирламчи калитга нотранзитив боглик булса.

Масалан, Талаба инфор­мацион объект изохли реквизитлар таркибига гурух сардори фамилиясини (Сардор) кушсак, кайсики у группа номерига боглик булади ва сардор фамилияси бир неча марта такрорланади. Бу ҳолатда сардор фамилияси узгартирилганда кийинчиликлар (хотирадан катта ҳажм эгалланади) тугилади.

Изохловчи реквизитларда транзитив богликликни йукотиш учун бошлангич инфор­мацион объектни «тозалаш» лозим.

«Тозалаш» натижасида реквизитларнинг бир қисми бошлангич инфор­мацион объектдан учиради ва бошқа инфор­мацион объектнинг таркибига киритилади.

Масалан, куйидаги чизмада изохли реквизитларда транзитив богликликка эга булган инфор­мацион объектларнинг «тозаланиши» курсатилган. Юкоридаги чизмадан маълумки, гурух талабаси инфор­мацион объектнинг бошлангич ҳолати (талаба ва гурух) инфор­мацион объектнинг реквизитлари тугри структурага эга. Талаба=(номер, фамилия, исми, отасининг исми, сана, гурух) муносабат бир вақтнинг узида ҳам биринчи, ҳам иккинчи ва учинчи нормал формада булади:



14.3. Алокалар турлари

Барча инфор­мацион объектлар узаро бир-бири билан богланган. Куйидаги курунишга эга булган (алока) богликлик турлари мавжуд:

- 14.5. Бирга-бир (1:1);
 14.6. Бирга куплик (1:K);
 14.7. Куплика куплик (K:K).

Куйидаги мисолларни куриб чикамиз:

Талаба (Номер, фамилия, исми, отасининг исми, жинси, тугилган санаси, гурух)

Сессия (Номер, Бахо1, Бахо2, Бахо3, Бахо4, Натижа)

Стипендия (Натижа, Фоиз)

Укитувчи (Укитувчи коди, Фамилия, Исми, Отасининг исми)

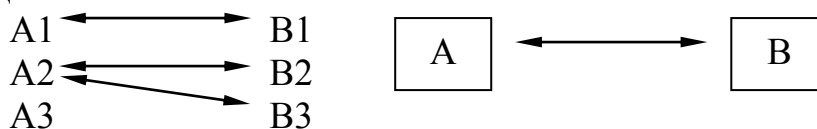
Бирга бир (1:1) алокасида ҳамма вақт бирта информацион объект А га, факатгина бирта информацион объект В мос келади ва аксинча.

Куйидаги чизмадан буни куриш мумкин:



Бундай алокага Талаба ва Сессия информацион объектлар уртасидага алока мисол була олади. Хар бир Талаба сессияда маълум бир бахони олади.

Бирга куплика (1:K) алокада бирта информацион объект А га бир ёки бир неча информацион объект В лар тугри келади. Лекин В нинг бирта объекти А нинг бир объекти билан боғланган. Бундай муносабатнинг график куриниши куйидагича:



1:K алокасида Стипендия ва сессия информацион объектлар уртасидаги боғлиқлик мисол була олади. Сессия натижасида белгиланган стипендия бир неча марта такрорланади.

Куплика куплик алокада (K:K) ҳамма вақт бирта информацион объект А га бир ёки бир неча В информацион объект мос келади. Бу алоканинг график куриниши куйидагича:



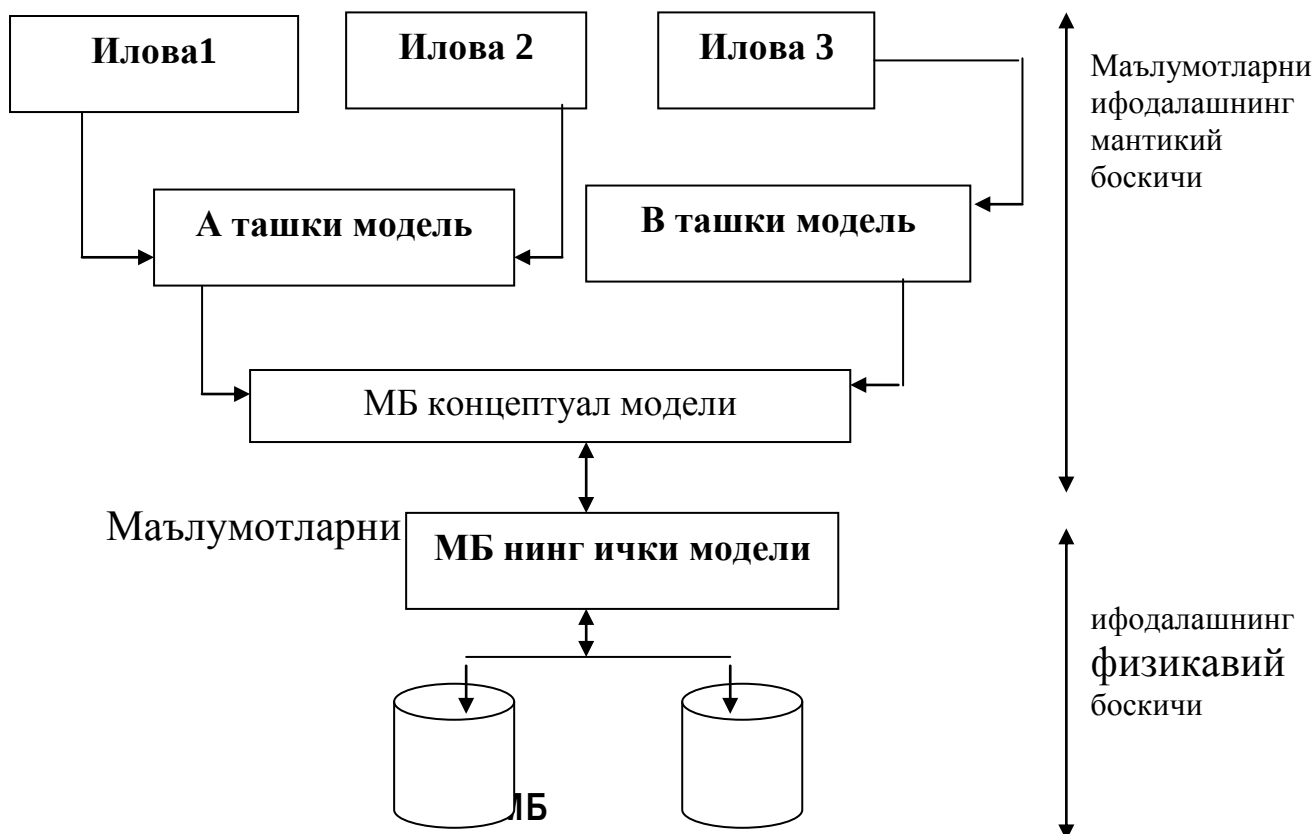
Бундай алокага талаба ва укитувчи информацион объектлар уртасидаги боғлиқлик мисол була олади.

Талаба ↔ Укитувчи

Бир талаба бир нечта укитувчидан тахсил олади, бир укитувчи бир нечта талабага дарс беради.

14.4. Информацион-мантикий моделларни тузиш

Маълумотлар базаси ва уларни тузиш ва тахрирлаш воситаси куп тармокли архитектурага эга. Буни куйидаги чизмада куриш мумкин:



Маълумотлар базасининг ифодаланиши концептуал, ички ва ташки даражаларга булинади, уларга худди шу ном билан юритиладиган модель мос келади.

Концептуал даражада маълумотлар тупламидаги мантикий богликликни ифодалайди. Концептуал модель бир неча типдаги маълумотларни МББТ талабига жавоб берадиган мантикий структурасини хосил килади.

Ички даража эса маълумотларни хотирада саклашни талаб килинган ҳолатда ташкил килишни курсатади. Ички модель алохида хотирада сакланган маълумотлар тупламидан иборат.

Ташки даража купинча фойдаланувчи мурожат киладиган маълумотларни саклайди. Бир неча ташки модел концептуал моделни ташкил килади. Купинча такрорланадиган мантикий структураси эга амаллар бирта ташки модельга ёки МБ бир схемачасига мос келади. Ташки моделлар ёрдамида МБ дастурлари

маълумотларига мурожат килиш мумкин, (дастур МБ концептуал моделида маълумотлар хажми чегараланган ва бажарилиши мумкин булган амаллар режимлари курсатилган : киритиш, тахрирлаш, учирши, излаш),

МБ сининг концептуал ва ташки моделлари уртасидаги боғлиқлик куйидагича:

Ташки моделлар



Концептуал модел



Мавжуд дастурлар таркибига узгартиришлар киритишда улар учун кулай ташки модель аникланишини талаб этилади, бунда концептуал ва ички модел маълумотлари таркибида узгариш киритилмайди, янги маълумотлар киритилиши ёки уларнинг структурасини узгартирилиши натижасида концептуал моделнинг узгариши ҳамма дастурларнинг узгаришига олиб келмайди, чунки маълумотлар ва дастурлар уртасида аниқ бир дахилсизлик таъминланади. Концептуал моделдаги узгаришлар ички моделга ҳам таъсир килиши лозим, ва концептуал модел узгармаганда ички модель мустакил узгариши мумкин. Бу унинг имкониятларини ошириш (хотирани тежаш, ишлаш тезлигини ошириш ва х.к.) мақсадида бажарилади. Демак МБ, маълумотларни мантикий ва физик ифодаланиши уртасида нисбатан дахилсизликни ташкил килади.

Информацион - мантикий модель тушунчаси.

Маълумотлар базасининг тузилиши узаро боғланган маълумотлар моделининг бир қисми ҳисобланади. Куйидаги чизмада маълумотлар базаси тузиш жараёнининг тахминий кетма- кетлиги курсатилган.



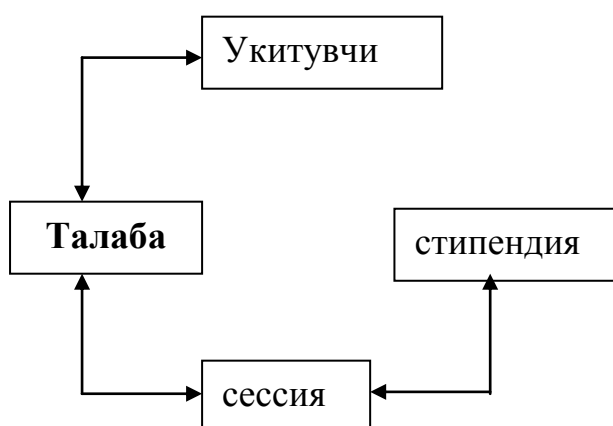
МБ ни яратишда энг асосий вазифа - бу объектнинг маълумотлар базасининг мантикий моделини тузишдир. Бу модель МББТ га йуналтирилмаган бўлиши лозим. Бу моделда маълумотлар структураси воситаси маълумотлари узаро

ташки алокасини ва дастурларда информатсион талабларни (шарт) суровлар курсатади.

Объектнинг информатсион- мантикий модели информатсион объектлар тупламини ва улар уртасидаги алока структурасини курсатади.

Информатсион - мантикий модель биринчи булиб тузилади, бунда бошлангич куриниши тузилади яратилаётганда узгартиришликлар ва аникликлар киритилади. Кейинги шарт шу модель асосида концептуал (мантикий), ички (физик) ва ташки модель яратилади (тузилади).

Куйидаги мисолда талаба, сессия, стипендия, укитувчи информатсион мантикий моделининг график куринишини курамиз.



Такрорлаш учун саволлар

1. Информатсион объектни таърифланг?
2. Кандай нормал формалар ишлатилади?
3. Биринчи нормал форма хакида маълумот беринг.
4. Иккинчи нормал форманинг биринчисидан фаркини изохланг.
5. Информатсион мантикий модел нима?
6. Информатсион объектлар уртасида кандай алокалар мавжуд.
7. МББТ нинг архитектурасини тушунтиринг.
8. Информатсион мантикий модель тушунчасини изохлаб беринг.
9. Муносабатларни нормаллаштиришга мисоллар келтиринг.
10. ММБТ нинг архитектурасининг элементларини изохланг.

Таянч иборалар

Информатсион объект, муносабатларни нормаллаштириш, транзитив богликлик изохловчи реквизитлар, информатсион-мантикий модель, концептуал модель, реквизит, калитди атрибутлар, нормал форма, транзитив, концептуал даража.

15 – МАЪРУЗА

MICROSOFT ACCESS ТИЗИМИДА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСЛАРИ

РЕЖА:

- 15.1. MS Access экрани
- 15.2. Жадвал ҳосил қилиш
- 15.3. Конструктор режимида ишлаш
- 15.4. Майдон маълумотлари учун типни танлаш
- 15.5. Майдон параметрларини урнатиш
- 15.6. Қалитли майдон ҳосил қилиш ва маълумотларни киритиш
- 15.7. Жадвалга майдон қушиш ва олиб ташлаш
- 15.8. Майдонни қуринмас ҳолга келтириш
- 15.9. Майдонни қузғалмас қилиш
- 15.10. Жадвалга маълумотлар киритиш

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЕТЛАР

- 1. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В.Симоновича Санкт-Петербург-2001г.
- 2. Информатика. Под ред. проф. Н.В.Макаровой М.: 1997г.
- 3. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад.С.Ғуломов ва бошқалар. Т.: "Шарк", 2000й.
- 4. С.С. Ғуломов ва бошқ. Иқтисодий информатика .Т.: "Ўзбекистон" 1999й.

15.1. MS Access экрани

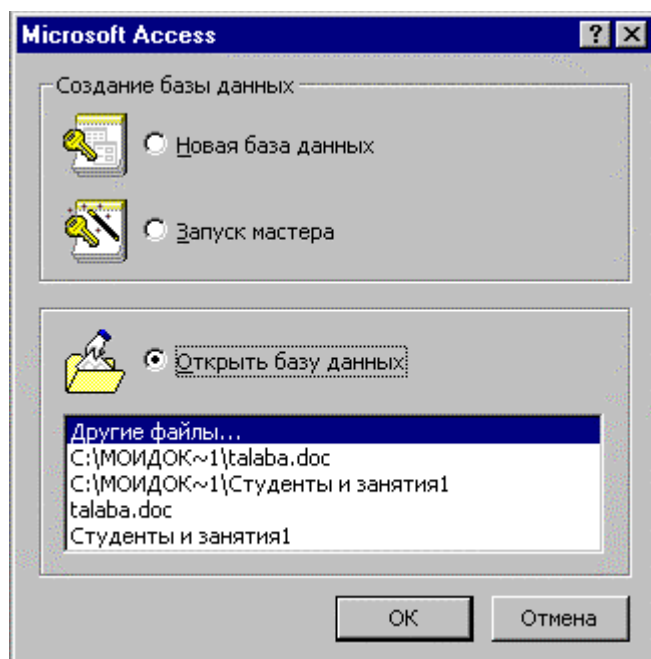
Ушбу дастур “**Пуск-программы-Microsoft Access**” буйруғи орқали ишга туширилади.

Ойнанинг биринчи сатрида амалий дастурнинг номи **Microsoft-Access** деб ёзилган, иккинчи сатрида эса қуйидаги тартибда меню пунктлари жойлашади:

Файл Правка Вид Вставка Сервис Окно

Учинчи (туртинчи,...) сатрларда асбоблар панели (қўп ҳолларда Вид менюсининг Стандарт панели) пиктограммалари жойлашган. Асбоблар панелининг тагидаги қисм ишчи майдон ҳисобланади. Бу ойна ердамида биз янги МБ ни ташкил қилишимиз еки мавжуд МБ ни очиқ улар устида ишлашимиз мумкин.

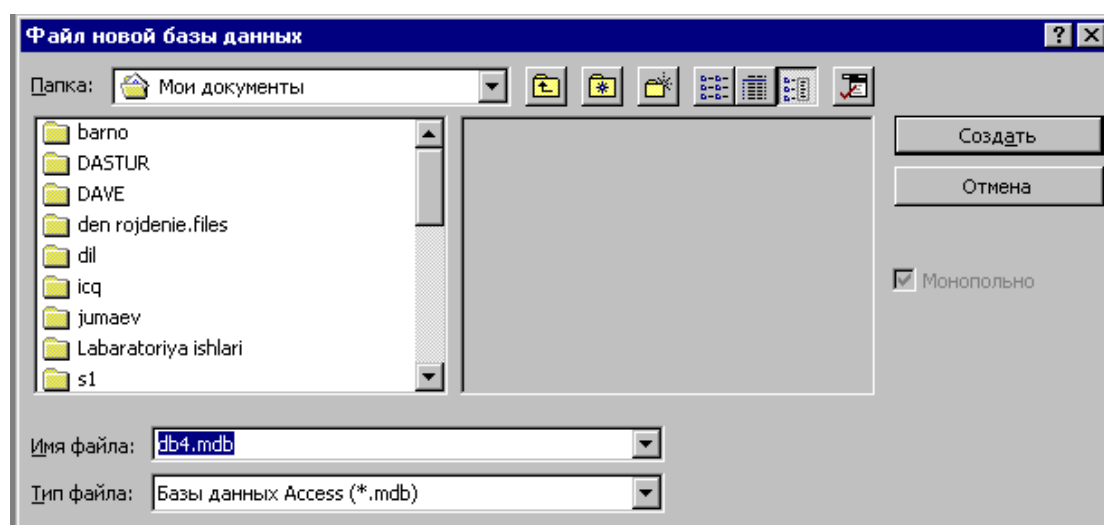
Дастур ишга туширилгандан кейин биринчи ойнада қуйидаги бўлимларни танлаш мумкин:



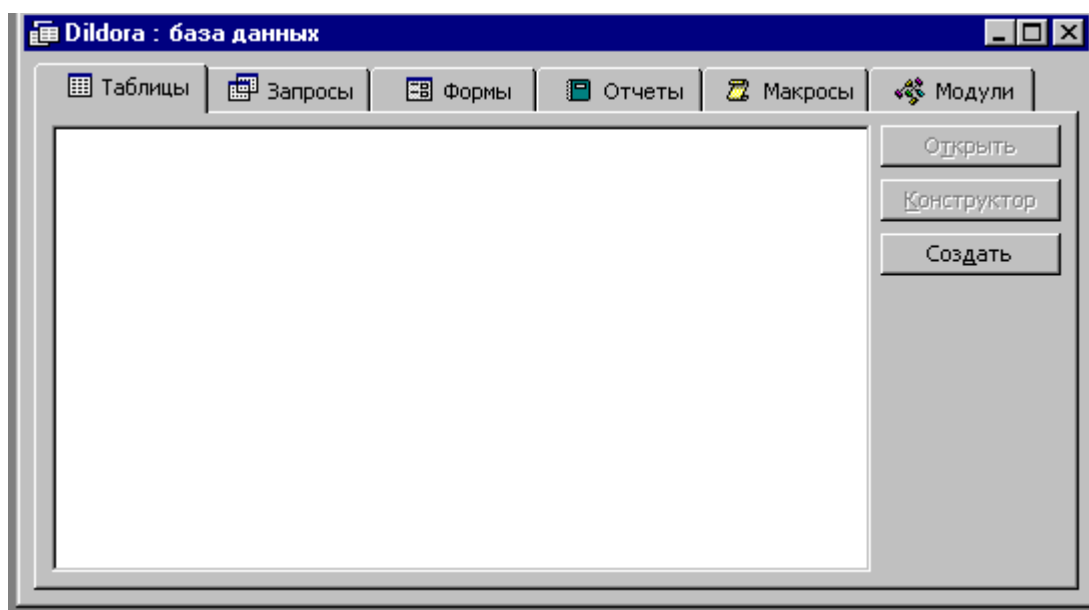
Запуск мастера булимини танласак, Accessда тайерлаб куйилган куп ишлатиладиган МБ лари таклиф килинади ва мастер ердамида улар учун янги МБ лар хосил килинади, барча кадамларда бизга мастер ердамга келади, бунда дастурни урганиш осон кечади.

Открыт базу данных булимини танласак, аввалдан езиб куйилган МБ лардан бирини танлаб экранга чакиришимиз ва у билан ишлашимиз мумкин булади.

Новая база данных булими янги МБ очиш учун ишлатилади. Агар бу булимни танлаб **Ок** тугмасини чертсак, экранда куйидаги ойна пайдо булади:



Бу ойнадаги **Имя файла** булимида янги МБ номини езиб, **Создать** тугмачасида сичкончани чертсак, экранда куйидаги куруниш пайдо булади:



Access да маълумотлар базаси жадваллар мажмуасидан иборат. Хар жадвалда бир маънодаги маълумотлар, 2-чи жадвалда 2-чи маънодаги маълумотлар сакланиши ва улар бир-бири билан узаро богланиши мумкин. МБ ни ишлаб чиқиш учун:

- МБ ни хосил қилишнинг максadini аниқлаш;
- Жадвалларда маълумотлар қандай гуруҳланишини аниқлаш;
- Жадваллардаги қалитли майдонлар – яъни бир жадвал билан бошқасини боғловчи майдонларни аниқлаш;
- Жадвалларни узаро боғланиш структурасини аниқлаш тавсия этилади.

Ойнадаги булимлар ичидан **Таблицы** булимини танлаб **Создать** тугмасини чертамыз. Бунда **“Новая таблица”** мулоқот ойнаси экранда пайдо булади.

15.2. Жадвал хосил қилиш

МБ нинг асосий объекти булиб жадваллар хисобланади. МБ бир еки бир неча жадвалдан иборат булиши мумкин. МБ да бир хил маълумотлар қайтарилавермаслиги учун уларни бир неча жадвалга булиб, сунг уларни узаро боғлаганда биз ЭХМ хотирасини тежаган буламиз. Масалан, ходимлар тугрисидаги жадвалда улар яшаш манзили тугрисидаги маълумотларни олайлик. Агарда шаҳарда 50 та куча булиб, ходимлар сони 300 та булса, кучалар номи жадвалда куп такрорланади:

Фамилияси	Исми	Куча	Хона
Бозоров	Жалил	П.Неруда	15
Саидов	Хамро	П.Неруда	16
Ахмедов	Комил	Зухро, 15	5
Едгоров	Ориф	П.Неруда	18

Энди кучалар номларини кодлаб бошка жадвалга жойлаштирсак, куйидаги жадвалларга эга буламиз:

Фамилияси	Исми	Куча коди	Хона
Бозоров	Жалил	1	15
Саидов	Хамро	1	16
Ахмедов	Комил	2	5
Едгоров	Ориф	1	18

Куча коди	Куча номи
1	П.Неруда
2	Зухро, 15

Энди асосий жадвалда шу кучалар кайтиб келишида факат кодлар куйилади, бу эса ЭХМ хотирасини тежашга олиб келади.

МБ хосил килингандан сунг экранда куйидаги булимлар таклиф килинади:

**Таблицы Запросы Формы Формы Отчеты Страницы
Макросы Модули Группы Избранное.**

Access да МБ 32768 тагача жадвалга эга булиши мумкин, бир вақтнинг узида эса 225 тагача жадвал очилиб, у билан ишлаш мумкин.

Жадваллар хосил килиш ва улар билан ишлаш учун **Таблицы** булимини танлаймиз, бунда экраннинг унг томонида куйидаги пунктлар пайдо булади:

- Создание таблицы в режиме конструктора
- Создание таблицы с помощью мастера
- Создание таблицы путем ввода данных.

15.3. Конструктор режимиди ишлаш

Конструктор режимини танлаб, **Создать** тугмасида чап тугмани боссак, **Новая таблица** ойнаси экранда пайдо булиб, унда куйидаги пунктлар мавжуд:

- Режим таблицы
- Конструктор
- Мастер таблиц
- Импорт таблицы
- Связь с таблицами

Конструктор режимини танлаймиз, бунда экранда буш жадвал хосил булади, унинг майдонлари куйидагилар:

- Имя поля - бу устунда тузиладиган жадвалдаги майдон номлари езилади
- Тип данных - бу устунда тузиладиган жадвалдаги майдонлар типлари аникланади
- Описание - тулдириш шарт булмаган устун, бунда шу майдон тугрисида бирор маълумот езиб куйиш мумкин.

Бир устунда маълумот езгандан сунг **Таб тугмаси** оркали кейинги устунга утамиз, SHIFT-TAB тугмалари оркали эса олдинги устунга утиш мумкин.

15.4. Майдон маълумотлари учун типни танлаш

Маълумотлар майдонларда езилади ва ҳар бир майдон уз типига эга бўлиши керак, тип - майдондаги маълумотга маъно ва қуриниш беради, масалан, матнли, сонли ва ҳ.к.

Access да қуйидаги типларни урнатиш мумкин:

- **Текстовой** - Бу типдаги майдонга ҳажми 255 символдан ошмаган матнлар езилади, масалан, фамилия, манзил каби маълумотлар бўлиши мумкин;
- **МЕМО(изоҳ)**- бу майдонга ҳажми 65535 символдан ошмаган матнли, сонли маълумотлар киритилиши мумкин. Ушбу майдондаги маълумотлар изоҳ бериш учун (масалан, характеристика) ишлатилади, жадвални ушбу майдон элементлари орқали тартиблаш мумкин эмас.
- **Числовой** - бу майдонда сонли қийматлар киритилади, уларнинг максимум катталиги Размер поля параметри орқали киритилади, бу майдонга ойлик маош, болалар сони каби катталикларни мисол қилиб олиш мумкин.
- **Data/время** - ушбу типдаги майдонда сана ва вақт маълумотлари киритилади. Сана 100-дан 9999 йилгача ўзгариши мумкин. Сананинг ҳар қил форматлари ва бошқа параметрлари экран пастидagi бўлимда ўзгартирилади.
- **Денежный** - бу майдонда унли нуқтадан унга нечта рақам, чапда нечта рақам экранда қуриниши қўрсатилади, уларнинг максимум қийматлари мос равишда 15 ва 4 та.
- Счетчик** - ушбу майдон қиймати жорий езув киритилиши ва кейинги езувга утилиши билан автоматик равишда тулдирилади, яъни езувлар ушиб бориш тартибда номерланиб боради.
- **Логический** - бу типдаги майдонда Ҳа ёки Йўқ саволига жавоб берувчи маълумот езилади. Access да бу қийматлар мос равишда 0 ёки 1 ҳисобланади.
- Поле объекта OLE**- бу майдонда OLE серверда қайта ишланган маълумотлар сақланади. Бу маълумотлар бўйича индекслаш содир бўлмайди.
- **Гиперссылка** - бу типдаги майдонда каттик дискдаги файл йули ёки Internet даги манзил йули сақланади.

Юқоридаги майдонлардан ташқари жадвал конструктори ойнасидаги **Подстановка** бўлими орқали қўшма типлар ҳам ҳосил қилиш мумкин.

Аввалдан майдонга текстовой типи урнатилган бўлади. Уни ўзгартириш учун **Тип данных** устунида чап тугмани чертсак, рўйхат экранга чиқади ва биз керакли типни танлаб олишимиз мумкин.

Жадвалдаги майдонлар маъноси янада тушунарли бўлиши учун **Описание** устунида ҳар қайси майдонга изоҳ бериш мумкин. Изоҳ езишда бирор чегара қўйилмайди.

Описание бўлимида киритилган тушунтириш езуви шу майдонга мурोजаат қилганда ҳолат сатрида пайдо бўлади.

Бир майдон катталиклари киритилаётганда кейинги катакка TAB тугмаси ўтказди. Шунингдек кейинги катакка сичконча ердамида ҳам ўтиш мумкин.

15.5. Майдон параметрларини урнатиш

Жадвал майдонлари номи, типи, кискача изох киритилгандан сунг, уларга улчов, формат каби характеристикалар экран пастки кисмида урнатилади.

Урнатиладиган характеристикалар куйидаги жадвалда келтирилган:

Майдон параметри	Тавсифи
Размер поля	матнли еки сонли майдонлар энг катта кийматини аниклайди
Формат поля	суровларда ва формаларда маълумотлар куриниши форматини аниклайди
Число десятичных знаков	Сонда каср кисмидаги разрядлар сонини аниклайди
Маска ввода	Маълумотни киритишдаги маскани аниклайди
Подпись	Чикариладиган формада еки хисоботда майдон тугрисида булиши мумкин булган пастки езув, у купинча майдонга изох бериш учун ишлатилади
Значение по умолчанию	Курсор утказилганда майдонга автоматик равишда пайдо булувчи киймат еки езув, уни узгартириш мумкин. Бу киритишда кайтариладиган маълумотлар учун кулай.
Условие на значение	Жадвални тулдиришда киритилиши мумкин булган кийматлар оралигини аниклайди. Агар шу шартни бажармайдиган маълумот киритилса, бу тугрида огохлантириш экранда пайдо булади.
Сообщение об ошибке	Юкоридаги шарт бажарилмаганда экранда кандай огохлантириш езиш киритилади
Обязательное поле	Шу майдон албатта тулдирилиши хакида белги(ха еки йук) куйилади
Пустые строки	Езувда буш майдонлар булиши мумкинлиги хакида белги куйилади
Индексированное поле	Кидиришни тезлатиш учун (шу майдонни) оддий индекслашни урнатиш
	Майдонда буш сатр булиши мумкинлиги хакида белги куйилади.
	Киритишни тезлатиш учун (шу майдонни)оддий индекслашни урнатади.

15.6. Калитли майдон хосил килиш ва маълумотларни киритиш

Бирламчи калит майдонини урнатиш

Жадвалнинг барча майдонларини урнатганда ҳеч булмаганда битта майдон калит майдон сифатида урнатилиши шарт. Бунда жадвалга таркиби бир хил булган езувлар киритилиши олди олинади. Калитли майдонда икки езув учун бир хил киймат булиши мумкин эмас.

Бирламчи калит жадвал конструктори режимида аникланиши мумкин. Бунинг учун киритиш курсори майдонга куйилиб, сичконча инструментлар панелидаги калит курунишида чертилади еки **Правка-Ключевое поле** буйруги олинади. Бунда ушбу майдон чап томонида калит куруниши пайдо булади.

Бордию конструктор режимдан бирламчи калит хосил килмасдан чикадиган булсак, Access бирламчи калит хосил килиш кераклиги хакида огохлантиради. Агар жадвалда калит булувчи майдон булмаса, Access узи Код номи билан калитли майдон хосил килади ва бу майдонга езувларнинг тартиб номерлари куйилади.

Бирламчи калит майдонлари сифатида бир неча майдон ҳам танланиши мумкин, бунинг учун конструктор режимида CTRL тугмасини босган холда керакли майдонлар маркировкасида сичконча чертилиб улар белгилаб олинади, сунг Правка-ключевое поле буйруги берилади.

Умуман бирламчи калит майдонидан ташкари бир неча майдонни ҳам индексга кушиш мумкин. Бунда жадвал езувлари индекслар буйича тартибланади ва фойдаланувчи ишини тезлатади.

Жадвал проектини хотирада саклаш

Бунинг учун **Файл-Сохранить** буйруги танланади. Бордию конструктор режимдан х белгисини босиб туриб чикадиган булсак, жадвал проекти автоматик равишда хотирада сакланади.

15.7. Жадвалга майдон кушиш ва олиб ташлаш

Жадвал проектига янги майдон кушиш учун шу майдон кайси майдондан олдин куйиладиган булса, курсорни шу майдонга куйиб **Вставка-Строку** еки **Вставка-Поле подстановок** буйруги танланади (конструктор режимида).

Агар бир еки бир неча майдон олиб ташланмокчи булса, шу майдонлар белгиланиб, Правка-удалить строки буйруги танланади.

Белгиланган майдонлар инструментлар панели ердамида ҳам олиб ташланиши мумкин.

Олиб ташланаётган майдонда маълумотлар киритилган булса, улар ҳам хотирадан учади. Бу холда экранга огохлантирувчи езув чиқарилади.

Агар бирор майдон беҳосдан учирилса, уни **Правка-отменить удаление** булими оркали тиклаш мумкин. Бунда факат охирги учирилган майдонгина тикланади.

Майдон урнини алмаштириш учун майдон сарлавҳасида **чап тугма** босилиб, у белгилаб олинади ва керакли жойга тортилади.

15.8. Майдонни куринмас холга келтириш

Майдон белгиланиб, унг тугма оркали контекст меню чикарилади ва Скрыть столбцы буйруги танланади. Бунда майдон экранда куринмасада, у хотирада сакланади. Майдонни экранда куринадиган килиш учун **Формат-показать** столбцы буйругини танлаймиз.

15.9. Майдонни кузгалмас килиш

Жадвалда майдонлар куп ва улчамлари хам катта булса, уларнинг хаммаси бир экранга сигмаслиги мумкин, экраннинг унг кисмида колган майдонларни куриш пайтида чап тарафдаги майдонлар куринмай колиши мумкин. Агар экран сурилганда бирор майдон албатта экранда колиши зарур булса, уша майдон белгиланиб, контекст меню чикарилади ва **Закрепит столбцы** булими танланади. Бу режимни олиб ташлаш учун **Формат-освободить** все столбцы буйруги танланади.

15.10. Жадвалга маълумотларни киритиш

Жадвалга маълумотларни киритиш учун уни очиш керак. Бунинг учун агар экранда жадвал номи булса, **Открыть** тугмасидан, инструментлар панелидаги чапдан биринчи тугмадан фойдаланиш мумкин. Бу тугмада конструктор режимида жадвал, жадвал режимида эса конструктор куриниши чикиб туради.

Жадвал буйлаб куйидаги тугмалар оркали юриш мумкин:

Буйрук	Тугмалар	Харакат
Биринчи езувга утиш	Ctrl-Home	Курсор жорий устун буйлаб биринчи езувга утади
Охирги езувга утиш	Ctrl-end	Курсор жорий устун буйлаб охирги езувга утади
Янги езув киритиш	Ctrl++	Курсор жадвал охирига утади ва янги езув киритиш мумкин
Бир экран унгга	Ctrl-PgDn	Бир экран унгга утиш
Бир экран чапга	Ctrl-PgUp	Бир экран чапга утиш

Жадвал структурасини узгартириш

Жадвал структураси, яъни-майдон типи, майдонлар келиш тартиби ва х.к.лар жадвал конструктори ердамида амалга оширилади. Лекин бу холда жадвалдан маълумотлар йуколиши мумкин. Шунинг учун бу ишларни энг зарурият тугилган пайтдагина бажариш керак.

Жадвалларни боглаш

Access да бир-бири билан боглик реляцион жадваллар тузиш мумкин. Жадваллар орасидаги богкликлик майдонлар орасидаги муносабатни аниклайди. Одатда бир жадвал калитли майдони билан бошка бир жадвал калитли майдони богланади. Богланадиган майдонлар хар хил номланиши мумкин, лекин уларнинг типи ва хоссалари бир хил булиши керак.

Жадвалларни боглаш улардан олинадиган маълумотларни бирлаштириш учун ишлатилади. Жадвалларни боглаш учун **Сервис-схема данных**

буйругини танлаймиз, экранда МБ жадваллари орасидаги богланишни акс эттирувчи ойна пайдо булади. Ушбу ойнада жадвал еки суровларни кушиш учун **Связи-добавить таблицу** буйругини еки инструментлар панелидан **Добавить таблицу** тугмасини танлаймиз.

Ойнадаги жадваллар ичидан 1-чи жадвал номини ажратиб, **Добавить** пунктини, 1-чи жадвалга боғланадиган 2-чи жадвал номини ажратиб яна **Добавить** пунктини олампиз ва **Заккрыть** пунктини танлаймиз.

Ойнадаги биринчи жадвал боғланадиган майдон номида сичконча тугмасини босиб туриб иккинчи жадвалдаги боғланадиган майдон номига тортамиз.

Экранда **Связи** мулокот ойнаси пайдо булади, бунда жадваллар орасида бирга-бир еки бирга-куп куринишдаги боғликлик урнатилади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Бирламчи калит деганда нимани тушунасиз ва у кандай урнатилади?
2. Майдонларни кандай кушиш ва олиб ташлаш мумкин?
3. Майдонларни кандай килиб кузгалмас холга келтириш мумкин?
4. Жадвалда клавиатура ердамида юриш тугмаларини айтинг?
5. Жадвал структурасини кандай узгартириш мумкин?
6. MS Access дастурини ишга туширинг ва экран куринишини тушунтиринг.
7. Кайси булим оркали аввал хосил килинган МБ ни очишимиз мумкин?
8. Кайси йуллар оркали янги МБ яратишга утамиз?
9. Конструктор режимида кандай янги жадвал хосил килиш мумкин?
10. Майдон номига кандай чегараланишлар куйилади?
11. Майдон маълумотлари учун кандай типларни урнатиш мумкин?

Таянч иборалар

MS Access, стандарт панел, жадваллар мажмуаси, калитли майдонлар, жадваллар узаро боғланиши структураси, маълумотлар типи, гиперссылка, маска ввода, кийматга чегара, индекслашган майдон, калитли майдон, индексланган майдонлар, бирламчи калит.

**MICROSOFT ACCESS DA ФОРМАЛАР ВА ХИСОБОТЛАР
ХОСИЛ КИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

РЕЖА:

- 16.1. Формалар билан ишлаш
- 16.2. Формаларнинг акс этиш режимлари
- 16.3. Формада маълумотларни филтрлаш
- 16.4. Хисоботлар ташкил килиш

Фойдаланилган адабиетлар

- 1. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В. Симоновича
Санк-Петербург, 2001г.
- 2. Информатика. Под ред. проф. Н.В. Макаровой М.: 1997г.
- 3. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад. С. Гуломов ва бошк.
Т.: "Шарк", 2000й.
- 4. С.С. Гуломов ва бошк. Иктисодий информатика.Т.: "Узбекистон" 1999й.

16.1. Формалар билан ишлаш

Access да маълумотни икки усулда жадвал ва форма усулларида киритиш мумкин.

Агар киритилаётган майдонлардаги маълумотлар узгариши кам булса, жадвал усулидан фойдаланган маъкул. Агар киртилатган маълумотлар ёзувдан ёзувга тез узгарса, форма усулидан фойдаланган маъкул, чунки бунда диққат факат уша ёзувга каратилади.

Форма жадвал еки суров асосида курилади. Майдон номлари максадига мос равишда танланади, бундан ташкари формага бошқариш элементлари ҳам кушилади.

Формани 3 усул билан тузиш мумкин:

- форма конструктори ердамида;
- форма мастери ердамида;
- автоформа ердамида.

Форма конструктори форма макетини тузади ва фойдаланувчига хар хил воситалар таклиф килади.

Мастер эса фойдаланувчи ва мастер мулокоти ердамида форма куради.

Автоформа танланган жадвал ердамида куйидаги формалардан бирини автоматик равишда куради:

- Устунли;
- лентали;
- жадвалли.

Формани тузиш учун МБ ойнасидаги Форма булимида жойлашган **Создать** тугмаси босилади. Экранда **Новая форма** мулоқот ойнаси куриниб, фойдаланувчига форма тузиш усуллари таклиф этилади.

Усуллардан бирини танлашдан олдин ойна пастида шу ойнадаги форма учун жадвал еки суров номи киритилади.

16.2. Формаларнинг акс этиш режимлари

Хар қайси Access-формани қуйидаги режимлардан бирида акс этириш мумкин:

- Конструктор режимида;
- Форма режимида (ишчи режим);
- Жадвал режимида.

Ушбу режимлардан бири **Вид** менюси ёки инструментлар панелидаги **Вид** тугмаси орқали танланади.

Конструктор режими **Вид-Конструктор** буйруғи ердамида урнатилади ва формани лойиҳалашга мулжалланган.

Форма режимида эса, **Вид- Режим формы** буйруғи форманинг ишчи тасаввурини урнатади. Ушбу режимда фойдаланувчи форма қурилган жадвалда қушиш, олиб ташлаш, ва х.к. ишларни амалга ошириши мумкин. Маълумотлар бир экранда битта езув еки жадвал қуринишида акс этиши мумкин.

Жадвал режими **Вид-режим таблицы** буйруғи ердамида урнатилади. Бунда фойдаланувчи экранда бир неча езувни бошқариш элементларисиз қуриши мумкин. Ушбу режимда экрандаги майдонлар урни хотирадагидан фарқ қилиши мумкин.

Форма майдонларини тахрирлаш.

Агар **Окно** менюси **По размеру формы** буйруғи берилган бўлса, тула экранли режимга утилади ва форма билан ишлаш қулай бўлади.

Езувларни PgUP, PgDN, ва экран пастидаги тугмалар билан алмаштириш мумкин, майдондан майдонга TAB тугмаси орқали утилади. Тахрирлаш режимига F2 тугмаси орқали утилади. Майдон узгартирилганда ойна маркіровкаси булимида қалам белгиси пайдо бўлади.

Формага янги езувлар киритиш учун **Записи-Ввод данных** буйруғи танланади. Езув олиб ташланиши учун Del тугмаси босилади. Езув олдин белгилаб олинishi керак, бунинг учун маркіровка булимидан фойдаланилади.

16.3. Формада маълумотларни филтрлаш

Ажратилган фрагмент буйича филтрлаш учун:

- Формада бирор майдондаги қийматни белгилаймиз.
- **Записи** менюсидан **Филтр** менюсини активлаштирамиз ва чиккан менюдан **Филтр по выделенному** буйруғини оламиз. Инструментлар панелидаги шу номдаги тугмадан фойдаланса ҳам бўлади.

- Натижада маълумотлар базаси филтрланади ва экранга факат филтрланган маълумотлар куринади.

Кенгайтирилган филтр.

- Записи менюсидан **Филтр** менюсини активлаштирамиз, очилган менюдан **Расширенный филтр** буйругини оламиз. Ойнада суровлар конструктори ойнасига ухшаш ойна пайдо булади.
- Керакли майдон номини сичконча ердамида QBE - майдонга олиб утамиз ва **Сортировка** сатрида керакли параметрни урнатамиз (По возрастанию, по убыванию).
- **Условие отбора** сатрида майдон керакли кийматини урнатамиз.
- Инструментлар панелидан **Применение филтра** тугмасини оламиз еки **Филтр-Применить** филтр буйругидан фойдаланиш мумкин.

Филтрни олиб ташлаш учун инструментлар панели **Удалить филтр** тугмаси еки **Записи - Удалить филтр** тугмасидан фойдаланиш мумкин.

Access да суровларда хосил килинган критерияларни филтрларда кулласа булади, бунинг учун **Филтр - Загрузить** из запроса буйругидан фойдаланиш мумкин. Бу иш Филтр конструктори режими урнатилган пайтда амалга оширилади.

Формада маълумотларни филтрлаш

Ушбу филтрда айрим керакмас майдонларни олиб ташлаб булмайди, филтр факат керакли езувларни танлаш ва тартиблаш имконини беради.

Формада филтрлашнинг уч усули мавжуд:

- Обычный филтр - бир неча майдон кийматларига кура езувларни танлаш (или мантикий оператор ердамида);
- Филтр по выделенному фрагменту - маълумотни ажратиш йули билан филтрлаш;
- Расширенный филтр - кенгайтирилган филтрни куриш.
-

Оддий филтр (Обычный филтр).

Запись менюсида Филтр буйругини активлаштирамиз. Очилган менюда **Изменить филтр** буйругини оламиз. Буни инструментлар панелидан **Режим формы** тугмаси оркали хам бажариш мумкин.

Филтр ойнасида майдонлар номи форма куринишида пайдо булади. Бунда кайси майдон буйича кидиришни ташкил килмокчи булсак, шу майдонга киймат киритамиз ва кидириш шу майдон буйича булади. Экран пастидаги или пунктидан фойдаланиб еки мантикий амали учун хам киймат киритиш мумкин.

Инструментлар панелидан **Применить филтр** тугмасини еки Филтр менюсидан **Применить филтр** буйругини танлаймиз. Бунда формадаги маълумотлар буйича филтрация ва сортировка натижасида экранда майдондаги кийматга мос езувлар куринади, холос.

Формаларни диаграмма билан биргаликда лойихалаш.

Формада диаграммани хам енма-ен куйиш мумкин. МБ ойнасида форма белгисида чап тугмани босиб, сунг **Создать** тугмасида чап тугмани чертамиз.

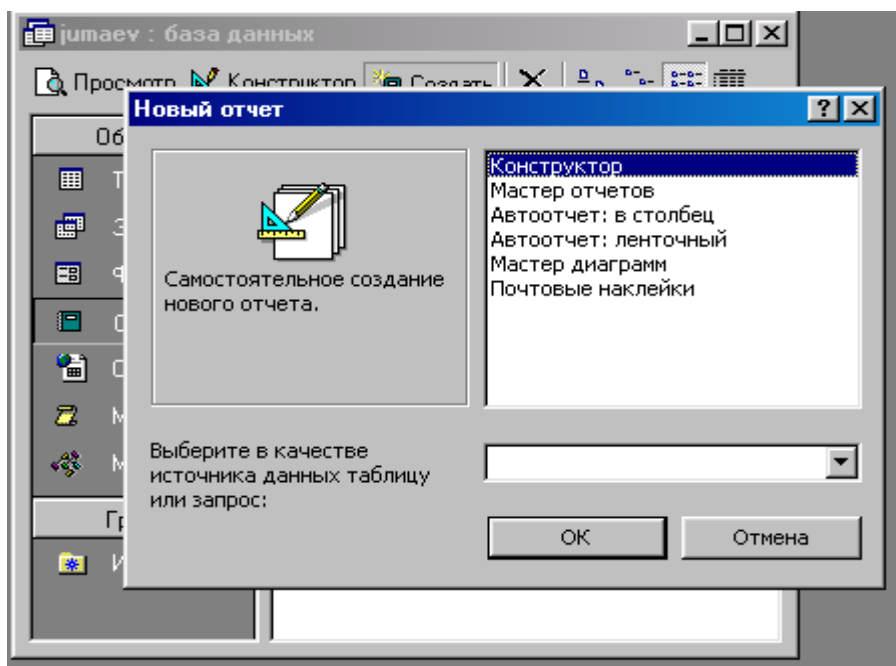
Ойнада керакли жадвални танлаб сунг юкоридаги руйхатдан **Диаграмма** элементини танлаб, **Окно** ни босамиз.

Изменить фильтр буйруги.

Ушбу буйрук ердамида кидиришни бир майдонга бир неча шарт куйиб бажариш мумкин. **Запись-Фильтр-изменить фильтр** буйругини танлаймиз. Экранда жадвал майдонлари куринади, кайси майдонни танласак, унинг пастида танлаш белгиси пайдо булади, унда сичкончани чертсак, майдондаги барча элементлар чиқади. Улардан бирини танлагандан сунг, экраннинг пастки чап бурчагидаги **и**, **или** каби мантикий амаллардан бирини танлаб майдоннинг иккинчи кийматини олиб фильтр ташкил килиш мумкин.

16.4. Хисоботлар ташкил килиш

Хисобот бу – маълумотлар базаси компоненти булиб, фойдаланувчилар учун маълумотларни шундай курунишда ташкил килишки, уни барча тушуна олсин. Хисоботларда хам суровларга ухшаб, маълумотлардан танлаб олиш усулидан фойдаланиш мумкин. Хисобот хосил килиш учун «База данных» ойнасидаги **«Отчеты»** булимида сичкончани чертамиз, экранда куйидаги ойна пайдо булади:



Ушбу ойнада:

- Конструктор – конструктор режимида хисобот ташкил килиш;
- Мастер отчетов – хисоботлар мастери ердамида хисобот хосил килиш;
- Автоотчет: в столбец – устунли курунишда хисобот хосил килиш;
- Автоотчет: ленточный – лентали курунишда хисобот хосил килиш;
- Мастер диаграмм - диаграммалар мастери ердамида хисобот хосил килиш;
- Почтовые наклейки – почта маркалари хосил килиш.

Келтирилганидек, Access да хисоботларни бир неча хил усулда ташкил килиш мумкин, улардан энг соддаси бу автоматик равишда хисобот ташкил килишдир.

Автоматик равишда хисобот ташкил килиш.

Автоматик равишда хисоботни лентали еки устунли курунишда ташкил килиш мумкин.

- Лентали хисобот – МБ хар бир езувини бир сатрда жойлаштиради, хар бир майдонни эса уз устунда жойлаштиради. Ушбу усулни езувлар куп ва устунлари сони камрок булган холда куллаган маъкулрок.
- Устунли хисобот – МБ хар бир езувини вертикал жойлаштиради, бунда бир устунда майдонлар номи, иккинчи устунда эса майдонлар кийматлари жойлашади. Ушбу усулни МБ езувлари кам, устунлар сони эса куп булган холларда куллаган маъкулрокдир.

Хисоботни компьютерда хосил килиш.

Компьютерда хосил килинган жадвал куйидаги курунишга эга булсин:

tab1 : таблица			
	Код	fam	godr
▶	1	abidov	11.11.90
	2	caidov	12.12.88
	3	japarov	10.10.67
	4	alimov	09.09.90
*	(Счетчик)		

1. МБ экрандаги **Отчеты** булимида сичкончани чертамыз.
2. Экранда пайдо булган ойнадаги **Создать** булимида сичкончани чертамыз.
3. Экранда пайдо булган ойнадаги **Автоотчет: ленточный** булимида сичкончани чертамыз. **Автоотчет ленточный** ва **автоотчет в столбец** булимлари бир хилда ишлагани учун биринчи усулни куриб чиксак етарли булади.
4. Мулокот ойнаси пастида очилган **«Выберите в качестве источника данных таблицу или запрос»** езуви тугрисидаги булимда руйхатдан хисоботда ишлатилиши керак булган жадвал еки суров номини танлаймыз. Бунда хисоботда факат битта жадвал еки суров танланишини эътиборга оламыз.
5. Ок тугмасини босамыз.

Агар биз юкорида тасвирланган жадвални танлаган булсак ва унинг номи «таблица1» булган булса, хисобот куруниши куйидагича булади:

таблица1

Код	fam	godr
1	abidov	11.11.90
2	caidov	12.12.88
3	japarov	10.10.67
4	alimov	09.09.90

Куририб турибдики, хисоботда сарлавха сифатида танланган жадвал еки суров номи, устунлар номи сифатида майдонлар номи тушади. Энди хисобот номи тушунарли булиши учун уларни узгартириш мумкин. Бунинг учун «база данных» ойнасида «конструктор» тугмасини чертамиз, бунда хосил килинган хисобот номи ажратилган булиши керак. «Конструктор» ойнаси куйидаги куринишда булади:

таблица1 : отчет

Заголовок отчета		
таблица1		
Верхний колонтитул		
Код	fam	godr
Область данных		
Код	fam	godr
Нижний колонтитул		
=Now()		
Примечание отчета		

Бу ерда:

Заголовок отчета – хисоботда сарлавха езиш булими;

Верхний колонтитул- майдонлар номлари булими;

Область данных – чиқариладиган маълумотлар булими;

Нижний колонтитул – Бет охирида куйиладиган маълумот булими. Агар бу булим узгартирилмай колдирилса, хар бир бет охирида сана, бетлар номерлари чиқарилади. Агар биз уни узгартирсак, хар бир хисоботга кириш пайтида у ерга нима езиш хакида суралади.

Умуман, «Заголовок отчета», «Верхний колонтитул», «Нижний колонтитул» булимларини узимиз хохлаганчалик узгартиришимиз мумкин.

Запрос1 : запрос на выборку

таблица1

*

Код

fam

godr

Поле:	Код	fam	godr
Имя таблицы:	таблица1	таблица1	таблица1
Сортировка:			
Вывод на экран:	☒	☒	☒
Условие отбора:			>#01.01.90#
или:			

Масалан, юкорида келтирилган «Таблица1» хисоботни куйидагича узгартириш мумкин:

Куруниб турибдики, хисоботда жадвалдаги код майдони умуман олиб ташланган.

Ходимлар тугрисида хисобот

Фамилияси	тугилган сана
abidov	11.11.90
caidov	12.12.88
japarov	10.10.67
alimov	09.09.90

Хисоботни суровлар ердамида ҳам хосил килиш мумкин. Масалан, бизга юкоридаги «таблица1» жадвали буйича куйидагича суров хосил килинган булсин:

Ушбу суровни хотирада «Запрос1» номи билан саклаб, сунг унинг ердамида хисобот хосил килсак, экран куйидаги курунишда булади:
(бунда «условия отбора» сатридаги godr майдонида куйилган чегараланишга эътибор беринг)

Запрос1

Код fam	godr
1 abidov	11.11.90
4 alimov	09.09.90

Ушбу хисоботда маълумотлар куйилган суров шартларига мувофик танлангани куриниб турибди.

Такрорлаш учун саволлар

1. Формаларни акс эттириш режимларини изохланг.
2. Формаларни кандай усуллар билан чизиш мумкин.
3. Оддий филтр ва кенгайтирилган филтр орасида кандай фарклар мавжуд?
4. Хисоботни кампютерда хосил килиш техналогиясини изохланг.
5. Конструктор режимида форма тузишни тушунтириб беринг.
6. Кандай филтрларни биласиз?
7. Хисоботлар кандай усуллар ёрдамида тузилади?
8. Формаларни тайёрлаш усулларини тушунтиринг.
9. ACCESS да суровларни хосил килиш технологиясини изохланг.
10. Автоматик равишда хисоботни ташкил килиш технологиясини тушунтиринг.

Таянч иборалар

Конструктор режими, автоформа, суров хосил килиш, филтрлаш, хисобот хосил килиш, лентали хисобот, устунли хисобот, жадвал режими, форма режими, кенгайтирилган филтр, оддий филтр.

СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ХАКИДА ТУШУНЧА. МАЪЛУМОТЛАР ВА БИЛИМЛАР. БИЛИМЛАРНИ ТАСВИРЛАШ МОДЕЛЛАРИ

РЕЖА:

- 17.1. Сунъий интеллект хакида тушунча
- 17.2. Сунъий интеллект ривожланиш йуналишлари
- 17.3. Билимларни тавсифлаш моделлари
- 17.4. Семантик тармоклар

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЕТЛАР

1. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В.Симоновича Санк-Петербург, 2001 г.
2. Информатика. Под ред. проф. Н.В.Макаровой М.: 1997г.
3. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад.С.Гуломов ва бошкалар. Т.: "Шарк", 2000й.
4. С.С. Гуломов ва бошк. Иктисодий информатика.Т.: "Узбекистон" ,1999й.

17.1. Сунъий интеллект хакида тушунча

Инсон аклига хос ва ухшаш нарсани яратиш ва ундан мураккаб ишларда фойдаланиш фикри кадимдан кишиларни уйлантириб келган. 14 асрда яшаган олим Р.Луллий тушунчалар квалификациясига асосланиб машина яратишга ҳаракат қилган.

18 асрда яшаган Г.Лейбниц ва Р.Декарт бир-биридан мустақил ҳолда ҳамма фанлар бўйича универсал тил таклиф этишган. Ушбу таклиф сунъий интеллект ривожига асос бўлди.

Сунъий интеллектнинг фан йуналиши сифатида ривожланиши ЭХМ пайдо бўлганидан сунг мумкин бўлди. Бу нарса 20 асрнинг 40-йилларига тугри келади. Шу пайтда Н.Винер янги фан кибернетикага асос солди.

Сунъий интеллект термини (artificalintelligence) 1956 йилда Америкада таклиф этилди. Сунъий интеллект тан олингандан куп утмасдан у икки асосий йуналишга ажралди: "Нейрокибернетика" ва "кора ящик" кибернетикаси. Факат - ҳозирги пайтга келиб бу икки йуналиш яна қушилиш тенденциясига йул тутмоқда.

"Нейрокибернетика" йуналишини қуйидагича изохлаш мумкин: Уйлаши ва фикр қилиши мумкин бўлган бирдан-бир объект бу-инсон миясидир. Шунинг учун бошқа яратиладиган фикрловчи қурилма унинг тузилишини ақс эттириши керак.

Шундай қилиб нейрокибернетика инсон миясига ухшаш структураларни моделлаштиришга қаратилган. Физиологлар томонидан инсон миясида узаро боғланган ва узаро амал қилувчи 10^{21} тадан куп нерв

тукималари -нейронлар борлиги олдиндан аниқланган. Шунинг учун нейрокибернетика мақсади нейронларга ухшаш элементларни яратиш ва улардан амал қилувчи бирикмалар тузиш эди. Бу бирикмаларни нейрон тармоклари (нейросет) деб қабул қилинган.

Биринчи тармоқлар Америка олимлари Г.Розенблат ва Мак-Камок томонидан 50-йиллар охирида яратилган. Бунда инсон қузини ва уни миё билан алоқасини моделлашга ҳаракат қилинган эди. Улар яратган қурилма перипентрон деб аталган.

Ушбу қурилма бир қурилишда езилган ҳарфларни ажрата олган, лекин унинг иккинчи қурилишини ажрата олмаган, масалан А, каби қурилиш бу қурилма учун иккита белги ҳисобланган. 70-80 йилларга келиб бу йуналишдаги ишлар камая бошлади. Биринчи урилишлар натижаси муваффақиятли эмас эди. Буни муаллифлар уша пайтда бўлган ЭХМлар ишлаш тезлиги паст ва хотираси кичиклиги билан изоҳлаганлар.

80-йилларга келиб Японияда билимларга асосланган ЭХМ 5-авлод базасида 6- авлод ЭХМ яратилди, бу билан тезлик ва хотира қамчиликлари амалда олиб ташланди. Бу компьютерлар нейрокомпьютерлар деб аталди. Параллел ишловчи компьютерлар-транспьютерлар пайдо бўлди. Нейрокомпьютерлар учун мақсад белгиларни ажратиш бўлиб қолди.

Ҳозирги даврга келиб нейрон тармоқлари ажратишнинг уч йуналиши мавжуд:

- барча алгоритмларни бажара олувчи микросхемалар бирлигидан иборат махсус компьютерлар яратиш;
- тез ишловчи компьютерларга асосланган махсус дастурлар яратиш;
- юқоридаги икки йуналишни бирлаштириш, яъни ҳисоблаш бир қисмини махсус схемалар, бир қисмини дастурлар бажаради.

"Қора яшиқ" кибернетикаси йуналиши нейрокибернетикага қарама-қаршидир.

"Уйловчи" қурилма қандай қурилгани аҳамиятга эга эмас. Асосийси, берилган қурсатмага у инсон миёсидек жавоб қайтарса етарли.

1963-70 йилларга келиб сунъий интеллект масалаларига математик мантиқ усуллари қуллай бошлади. Шу аснода 1973 йилда Пролог алгоритмик тили яратилди. 70-йиллар урталарида АКШда мутахассис - экспертлар билимини моделлаштириш гоёси тугилиши сунъий интеллект амалий қулланилишида қатта тўртқи бўлди. АКШ да биринчи билимларга асосланган тизимлар, яъни эксперт тизимлар пайдо бўлди. MUCIN ва DENDRAL номли медицина ва химияда қулланилувчи эксперт тизимлар қулланила бошланди.

80-йиллар урталаридан бошлаб сунъий интеллект тадбирқорлик машғулотига айлана борди. Уз-узини уқитиш тизимларига бўлган қизиқиш қучая борди.

17.2. Сунъий интеллект ривожланиш йуналишлари

Сунъий интеллект-информатиканинг бир булагини булиб, унинг максоди чегараланган табиий тил асосида ЭХМ билан мулоқот қилиб, одатда интеллектуал деб ҳисобланадиган масалаларни фойдаланувчи дастурчи томонидан дастур воситаларини тузишдир.

Билимларга асосланган тизимлар яратиш ва билимларни тақдим этиш. Бу сунъий интеллектнинг асосий йуналиши булиб ҳисобланади. Улар эксперт тизимлари ядросини ташкил этувчи билимларни тавсифлаш моделлари, билимлар базалари яратиш билан боғлиқдир.

Ижод ва уйинлар. Одатда сунъий интеллект ўзида лабиринт модели ва эвристика ётган шахмат, шашка каби интеллектуал ўйин масалаларини муваффақлаштирган.

Табиий тилга яқин интерфейсни яратиш ва машина ёрдамида таржима қилиш. 50- йилларда сунъий интеллект изланишларида машина ёрдамида таржима қилиш йуналиши катта ўрин тутган. Бу йуналишдаги биринчи дастур инглиз тилидан рус тилига таржима қилувчи дастурдир. Биринчи қадам сузма-суз таржима қилиш дастури булиб, у самарали чиқмади. Ҳозирги даврда мураккаброк модел ишлатилади, унда бир неча блоклardan иборат табиий тил элементларини таҳлил қилиш асос булиб ҳисобланади. Таҳлил қилиш қуйидаги қуринишларда амалга оширилади:

- синтаксис таҳлил;
- сузлар орасидаги боғланишларни, грамматика гапларни таҳлил қилиш;
- морфологик таҳлил - матнда сузларни таҳлил қилиш;
- прогматик таҳлил - шахсий билимлар базасига асосланиб гапнинг маъносини бирор аффада таҳлил қилиш;
- семантик таҳлил - бирор предмет соҳага йуналтирилган билимлар базасига асосланиб ҳар бир гапнинг маъносини таҳлил қилиш.

Киёфани билиш (распознавание образов). Сунъий интеллектнинг традицион йуналишларидан булиб, унинг алоҳида йуналиш булиб ривожланишда катта ўрин бор. Бунда ҳар бир объектга белгилар матрицаси мос қўйилиб, унинг киёфаси билинади (урғанилади). Бу йуналиш нейрокибернетика билан боғланган.

Компьютернинг янги архитектуралари. Бу йуналиш символли ва мантикий маълумотларни қайта ишлашга йуналтирилган янги аппарат ечимлари ва архитектураларни ишлаб чиқиш билан шугулланади. Компьютерларнинг 5 ва 6 аффада яратилмоқда.

Интеллектуал роботлар. Роботлар - инсон меҳнатини автоматлаштирувчи электромеханик қурилмалардир. Роботларни яратиш фикри қадимий бўлиб ҳисобланади. Робот сузи эса 20 - йилларда чех езувчиси Карел Чапек томонидан тақлиф этилган. Биринчи Роботлар ясалишидан бошлаб ҳозиргача унинг бир неча авлоди алмашди.

Уз-узини ҳосил қилувчи ёки интеллектуал роботлар. Бу робот техникасининг ривожланишида охириги пировард мақсаддир. Интеллектуал роботлар яратишдаги асосий муаммо - унинг қуриш қобилиятини яратиш муаммосидир. Ҳозирги вақтда жаҳонда йилига 60 мингдан ортиқ роботлар яратилмоқда.

Уқитиш ва уз - узини уқитиш. Бу сунъий интеллектнинг тез ривожланаётган бўлимларидан ҳисобланади. У узида таҳлил ва маълумотларни йиғиш асосида автоматик равишда билимларни туплашга йўналтирилган усуллар, алгоритмлар ва моделларни муҳассамлаштиради. Шунингдек мисоллар ердамида уқитиш, белгиларни билишнинг анъанавий йўналишларидан ҳам фойдаланади.

Маълумотлар ва билимлар.

Маълумотлар - бирор предмет соҳадаги объектлар, жараёнлар ва ҳодисаларни характерловчи, уларнинг характерларини билдирувчи алоҳида олинган далиллардир.

ЭХМда қайта ишланганда маълумотлар шартли равишда қуйидаги босқичлардан ўтади;

- маълумотлар, ўлчовлар ва қўзатишлар натижаси сифатида;
- маълумотлар уларни ташувчиларда (жадваллар, маълумотномалар);
- маълумотлар структураси (моделли) диаграмма, график, функциялар қурилишида;
- маълумотлар компьютерда маълумотларни тавсифлаш тилида;
 - маълумот ташувчилар бўлган маълумотлар базаларида.

Билимлар эса маълумотлар билан боғланган бўлиб, уларга асосланади, лекин улар инсон фикрлаш қобилияти натижаси бўлиб, бирор амалий фаолиятдаги олган тажрибаларни бирлаштиради. Улар эмпирик йўл билан ҳосил қилинади.

Билимлар бир соҳадаги масалаларни ечиши мумкин бўлган, бирор предмет областининг аниқланган қонуниятидир (принциплар, боғлиқликлар, қонунлар).

ЭХМда қайта ишлашда билимлар маълумотлар каби қурилишларни олади:

- билимлар инсон хотирасида фикрлаш натижаси сифатида;
- билимларни моддий ташувчилари (ўқув қўлланма, услубий қўлланмалар);

- билимлар майдони - бирор предмет соҳадаги асосий объектларни, уларнинг атрибутларини ва боғловчи қонуниятларни шартли тавсифи;
- билимларни тақдим этиш тилларида тавсифланган билимлар (продукцион тиллар, семантик тармоқлар, фреймлар).

Купинча билимларни қуйидаги таърифи ишлатилади:

Билимлар - бу яхши структурлашган, ёки маълумотлар ҳақидаги маълумотлардир.

17.3. Билимларни тавсифлаш моделлари

Хар хил предмет билимлари учун бир канча билимларни тавсифлаш моделлари мавжуд. Уларнинг қўчилигини қуйидаги синфларга ажратиш мумкин:

- продукцион;
- семантик тармоқлар;
- фреймлар;
- формал мантикий моделлар.

Продукцион модел. Ушбу модел қоидаларга асосланган бўлиб, билимларни қуйидагича қўринишда тавсифлайди:

Агар (шарт), у ҳолда (ҳаракат).

Бу ерда шарт деганда билимлар базасидан қидириш лозим бўлган қўриниш асосида берилган бирор суз ёки жумла, ҳаракат деганда эса шартдаги жумла топилганда бажарилади. Ушбу шарт ва қадамлар бошқа бирор қадам орасида, мақсадли, тизим ишини тугатувчи бўлиши мумкин.

Продукцион моделни қўллаганда билимлар базаси қоидалар тупламидан иборат бўлади. Қеракли қоидалар топувчи дастур эса чиқариш машинаси дейилади. Купинча чиқариш тугри (маълумотлардан мақсадни қидириш) ёки тесқари (мақсаддан уни тасдиқлаш учун маълумотларга) бўлади. Маълумотлар бу - қоидаларни базадан танловчи дастурни ишга қўширишга асос бўлувчи бошланғич фактлардир.

17.4. Семантик тармоқлар

Семантик термини - маъноли деган маънони англатади, семантика эса белгилар маъносини аниқловчи, яъни символлар ва объектлар уртасидаги боғлиқликни аниқловчи фандир.

Семантик тармоқ бу йўналтирилган граф бўлиб, унинг ўқларитушунча, ўйлари эса тушунчалар уртасидаги муносабатлардир. Тушунчалар бўлиб абстракт ва конкрет объектлар ишлатилади, муносабатлар эса қуйидаги боғланишлардир: бу ("is"), қисмга эга ("has part"),...га тегишли (), "яхши қўриш".

Семантик тармоқларнинг ҳарактерли томони - уларда қуйидаги 3 хил муносабатлар бўлишидир:

- синф - синф элементи;

- хосса - киймат;

-синф элементи мисоли.

Семантик тармоқларнинг бир неча классификациясини келтириш мумкин.

Масалан муносабатлар типлари сони буйича:

-бир жинсли (муносабатнинг бир типига эса)

- бир жинсли эмас (хар хил типли муносабатга эга).

Муносабатлар типларига кура :

- бинар (муносабат икки объектни боғлайди)

-n арли (иккитадан ортик тушунчани боғловчи махсус муносабатлар бор).

Купинча семантик тармоқларда куйидаги муносабатлар ишлатилади:

- "кисм - бутун" типли боғланиш ("синф - синф кисм", "элемент - туплам " ва хоказо)

- функционал боғланишлар (одатда "ишлаб чиқариш", "таъсир қилади" каби феъллар билан аниқланади).

- микдорий боғланишлар (куп, кам, тенг...);

-фазовий боғланишлар (...дан узок, ...га яқин, орқасида, остида, устида...).

- вақтлий боғланишлар (олдин, кейин, орасида...);

- атрибутли боғланишлар (хоссага эга, кийматга эга...);

- мантикий боғланишлар (ва, ёки, эмас) ва х.к.

Семантик типдаги тармоқда ечимни кидириш куйилган саволга мос келувчи, куйи тармоқка мос, тармоқ фрагментини кидириш масаласига олиб келинади.

Семантик тармоқ

Ушбу моделнинг асосий афзаллиги инсоннинг узокка сакланувчи хотираси тугрисидаги замонавий қарашларга мослигидир.

Моделнинг камчилиги - семантик тармоқдан ечимнинг кидирилишини мураккаблигидир.

Семантик тармоқларни куллаш учун NET деб номланган тилга ухшаш тармоқ тиллари яратилган.

Фреймлар

Фрейм (frame -каркас ёки рамка) сузи 70 йилларда билимлар структурасини фазовий қуринишда тасвирлаш учун таклиф қилинган.

Фрейм асосида абстракт образ еки ҳолат етади.

Абстракт образ тушунчаси психология ва фалсафадан яхши маълум. Масалан, "хона" сузи эшитган кишида хона образини кузгатади;

"6- 20 м.қв. майдонга эга, эшик ва деразаларга эга, полли, турт деворли яшаш хонаси" дегандан бир нарсани олсак, маъно бузилади, масалан, деразалар сузини олсак, яшаш эмас, етиш хонаси булиб қолиши мумкин, лекин унда тешиқлар, яъни слотлар айрим атрибутларнинг тулдирилмаган кийматлари мавжуд, масалан, ойналар сони, девор ранги ва хоказо.

Фреймлар назариясида бундай образ фрейм дейилади. Образни акслантирувчи формаллашган модел ҳам фрейм дейилади. Фрейм структурасини куйидагича тасвирлаш мумкин:

Фрейм номи:

- (1- слот номи:1 слот киймати),
- (2 - слот номи:2 слот киймати),
- (n - слот номи : n - слот киймати).

Фрейм модели етарлича универсалдир, чунки у билимлар куп хиллигини куйидагилар ердамида акслантиришга имкон беради:

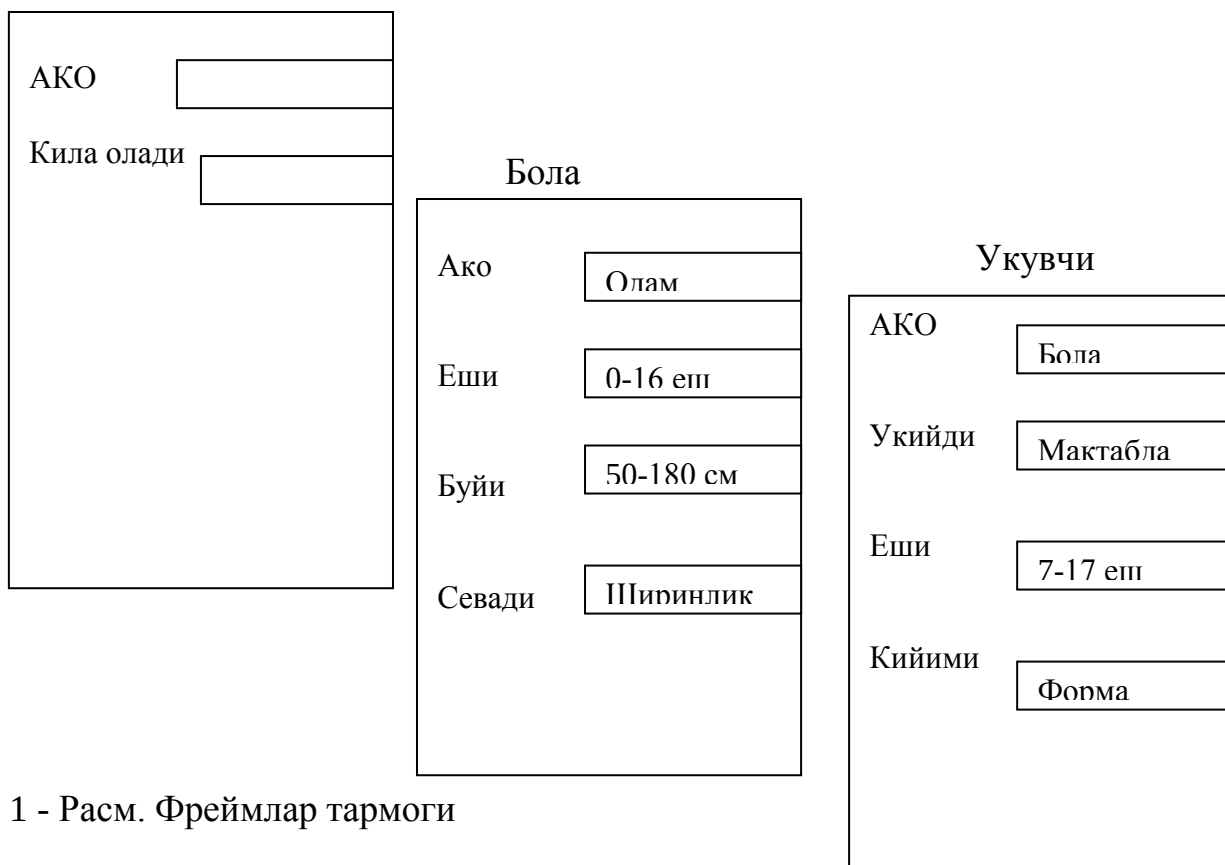
- Фреймлар - объект ва тушунчаларни белгилаш структуралар учун
- Фреймлар - роллар (менеджер, кассир, клиент)
- Фрейм - сценариялар (банкротлик, акционерлик йигилиши)
- Фрейм холатлар (тревога, авария, курилма иш режими)

Фреймлар назариясининг асосий хоссаси - сомантик тармоқлар назариясига хос булган хоссалар ворислигидир. Фреймларда ҳам, семантик тармоқларда ҳам ворислик АКО - богланишлар оркали булади. АКО слоти ухшаш слотлар кийматлари ошкормас холда утадиган иерархиянинг юкорирок даражасини курсатади.

Мисол: Расмдаги фреймлар тармогида "укувчи" тушунчаси "бола" ва "одам" фреймлари хоссаларини олади, чунки улар иерархиянинг юкори даражасида турибди. "Укувчилар ширинликни севишадими" деган саволга "ха" деган жавоб берилади, чунки ундан юкори бола фреймда барча болалар ширинликни севиши таъкидланган.

Хоссалар ворислиги кisman булиши мумкин, масалан "укувчи" фреймидаги еш "бола" фреймидан утмайди, еш унинг узида курсатилган.

Одам



1 - Расм. Фреймлар тармоги

Билимларни тасвирлашнинг фреймлар моделининг асосий афзаллиги (устунлиги) инсон хотираси каби ташкил килиниши, ҳамда унинг аниклигидир.

Такрорлаш учун саволлар

1. Сунъий интеллект нима?
2. Сунъий интеллект йуналишларини тушунтиринг?
3. Маълумотлар деганда нимани тушунасиш?
4. Билимлар нима?
5. Продукцион модел деганда нимани тушунасиш?
6. Семантик модел дегани нима?
7. Таҳлил қилиш қандай йуналишларда амалга оширилади?
8. Тугри ва тесқари хулоса чиқариш дегани нима?
9. Семантик тармок деганда нимани тушунасиш?
10. Фрейм тушунчасини изоҳланг.
11. Семантик тармокларга мисоллар келтиринг.

Таянч иборалар

Сунъий интеллект, эксперт тизими, билимларга асосланган тизимлар, билимлар базаси, семантик таҳлил, билимларни тавсивлаш усуллари, продукцион, семантик тармоклар, фреймлар, формал мантикий моделлар, тугри хулоса чиқариш, тесқари хулоса чиқариш, функционал боғланиш, мантикий боғланиш, синтаксис таҳлил, маълумотлар базаси, интеллектуал роботлар, билимлар майдони.

18 - МАЪРУЗА

ЭКСПЕРТ ТИЗИМЛАР. ЭКСПЕРТ ТИЗИМЛАРЛАРНИНГ СТРУКТУРАСИ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИ, УЛАРНИ ИШЛАБ ЧИКИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

РЕЖА:

- 18.1. Эксперт тизимларнинг предмет сохалари.
- 18.2. Эксперт тизимининг умумий структураси. Асосий тушунчалари ва таърифлар.
- 18.3. Эксперт тизимлари классификацияси.
- 18.4. Эксперт тизимларини куриш воситалари.
- 18.5. Эксперт тизимларни тузиш технологияси.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В. Симоновича
Санкт-Петербург, 2001г.
2. Информатика. Под ред. проф. Н.В.Макаровой М.: 1997г.
3. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад.С.Гуломов ва бошқалар.
Т.: "Шарк", 2000й.
4. С.С. Гуломов ва бошқ. Иктисодий информатика.Т.: "Узбекистон",1999й.

18.1. Эксперт тизимларининг предмет сохалари

Хозирги даврда эксперт тизимларининг яратиш иктисодчилар, молиячилар, муҳандислар, ҳакимлар, психологлар, дастурчилар, тилшунослар қабиларнинг кенг қатламларида қатта қизиқиш уйғотмоқда.

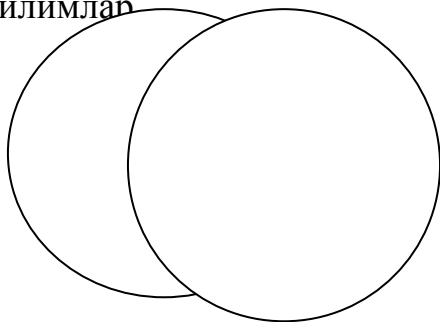
Афсуски, ушбу қизиқиш буш моддий таъминотга эга - уқув қулланмалари ва махсус адабиёт етишмаслиги, сунъий интеллект ишчи станциялари ва симболи процессорлар йуклиги, ушбу соҳадаги изланишларни қам молия билан таъминланганлиги, эксперт тизимлар тузиш учун дастур таъминотини қамлиги қатта таъсир қилмоқда.

Шунинг учун мулоқот тизимлари ва амалий дастур пакетларига ухшаш ва сохта эксперт тизимлари тарқалмоқда, улар фойдаланувчилар қуз унгида қелажаги порлок йуналишнинг ролини қамайтирмоқда. Эксперт тизимлари тузиш учун юқори даражадаги профессионал мутахассислар зарур, улар сунъий интеллект соҳасида ҳам мутахассис бўлиши керак, бундайларни эса олий таълим муассасалари қам етказмоқда. Замонавий эксперт тизимлари тажрибани қупайтириш ва иктисоднинг барча соҳаларидаги мутахассислар ишларини амаллаштиришда кенг қулланилади. Анъанага қура билимлар икки қил қуринишда бўлади - қамоа ва шахсий тажриба билимлари.

Агар аксарият билимлар жамоа тажрибаси асосида етган булса, (масалан, олий математика), бундай предмет соҳаси эксперт тизими тузишга мухтож эмас.

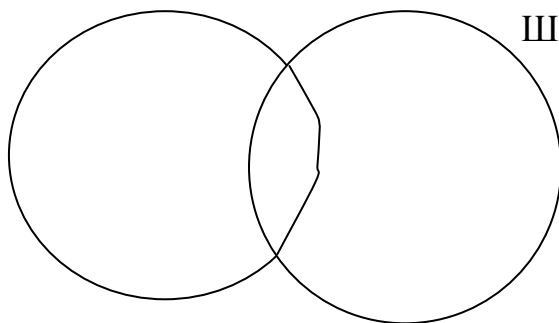
Агар предмет соҳасида билимларнинг аксарият кисми юкори даражадаги мутахассислар тажрибасидан иборат булса, ва билимлар кам структурлаштирилган булса, бундай соҳалар эксперт тизимларига мухтож булади.

Шахсий билимлар



Жамоа билимлар

Эксперт тизимлари куришга мухтож булмаган предмет соҳаси



Шахсий билимлар

Жамоа билимлар

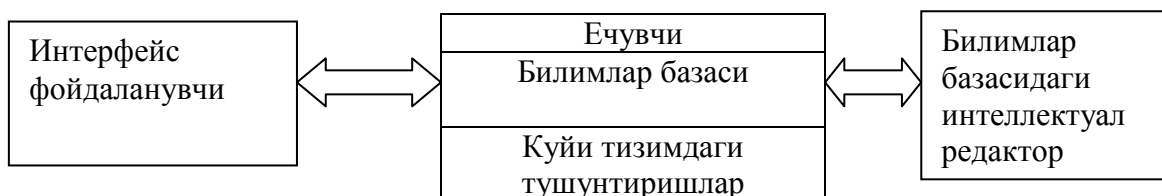
Эксперт тизим куришга мухтож булган предмет соҳа

18.2. Эксперт тизимининг умумий структураси.

Асосий тушунчалари ва таърифлар

Эксперт тизимлари - бу мураккаб дастур комплекслари, улар аник предмет соҳасидаги юкори даражадаги мутахассислар билимини йигувчи ва кичикрок даражадаги мутахассислар консултуцияси - маслахати учун ишлатиладиган тизимлардир.

Эксперт тизимининг умумлашган схемаси куйидагича булиши мумкин:



Хакикий эксперт тизимлар мураккаброк структурага эга булиши мумкин, лекин юкорида келтирилган блоклар хар бир хакикий эксперт тизимида булади.

Айрим асосий терминларни келтирамиз:

Фойдаланувчи - тизим мулжалланган, яъни уни ишлатувчи предмет сохаси мутахассиси.

Билимлар мутахассиси - эксперт ва билимлар базаси уртасида буфер ролини утовчи сунъий интеллект буйича мутахассис. Унга синонимлар: когнитолог, аналитик. Фойдаланувчи интерфейси - маълумотни киритиш ва ечимларни олишда фойдаланувчи ва эксперт уртасида мулокотни амалга оширувчи комплекс дастур.

Билимлар базаси - ЭС ядроси, эксперт ва фойдаланувчига тушунарли хамда ЭХМ ташувчисида езилган предмет сохаси билимлари туплами.

Ечувчи - билимлар базасида бор билимлар асосида эксперт фикрларини моделлаштирувчи дастур.

Тушунтиришлар код тизими - фойдаланувчига "Нима учун тизим шу карорни кабул килди", "У еки бу таклиф кандай олинди" каби саволларга жавоб берувчи дастур.

Билимлар базаси интеллектуал редактори. Билимлар мутахассисига билимлар базасини мулокот режимида яратувчи дастур. У узига ичма-ич жойлашган меню, ердам (Help) ва бошка база билан ишлашни осонлаштирувчи сервис воситаларини мужассамлаштирган.

Эксперт тизимини тузувчилар коллективига камида 4 киши киради:

- эксперт;
- билимлар мутахассиси;
- дастурчи;
- фойдаланувчи.

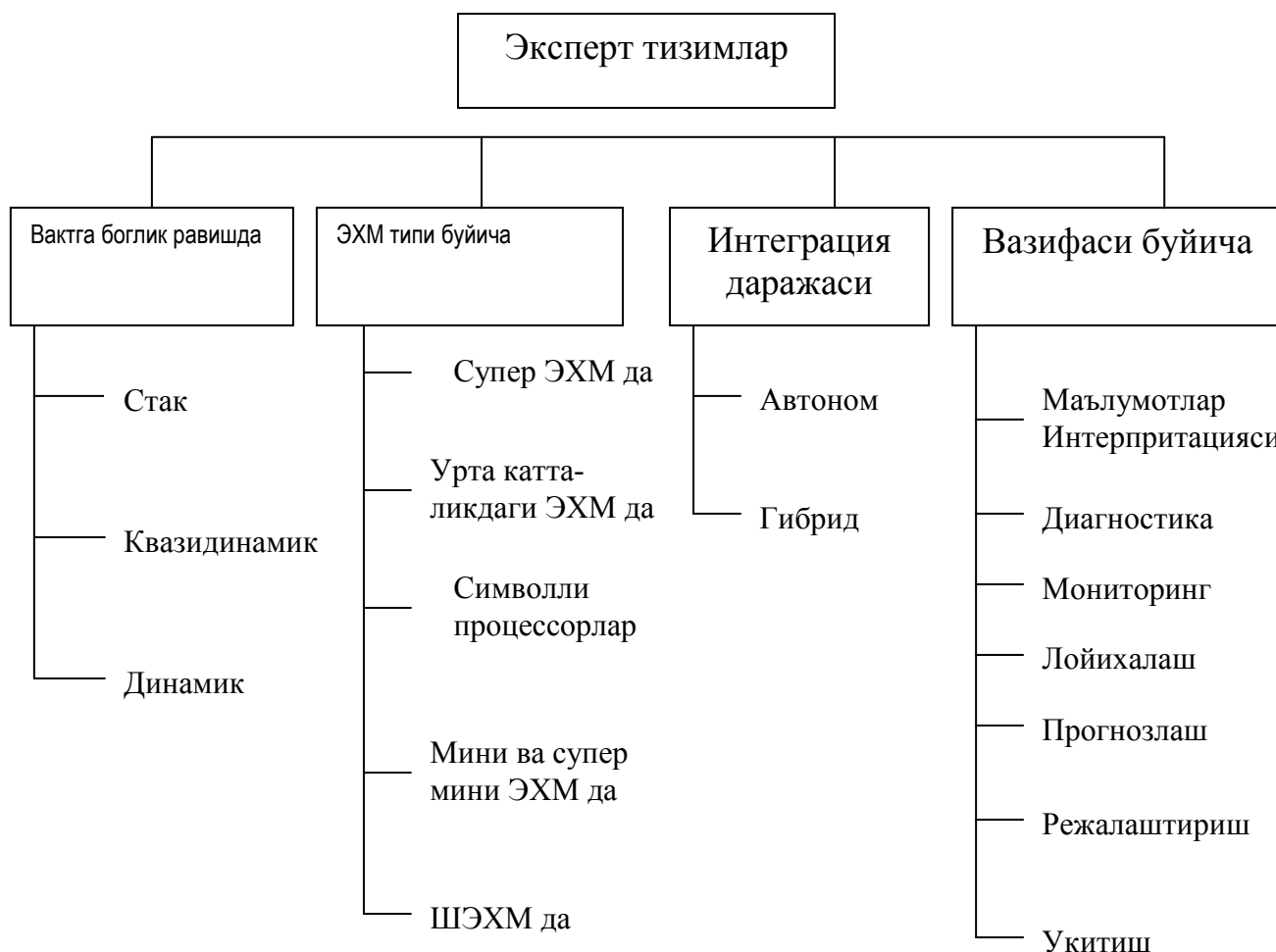
Жамоани билимлар мутахассиси бошкаради, у тизимни тузишда асосий фигура булиб хисобланади.

18.3. Эксперт тизимлари классификацияси

Эксперт тизимлари синфи хозирги даврда хар хил критериялар буйича классификация килса буладиган минглаб дастур комплексларига эга. (1-расм)

Ечиладиган вазифаси буйича классификация.

Маълумотларни аниклаш (интерпретация) - бу эксперт тизимларида анъанавий масалалардан биридир. Интерпретация деганда натижалари коррект булган маълумотлар маъносини аниклаш тушунилади.



Одатда маълумотларнинг бир неча варианты курилади.

Эксперт тизимларга мисоллар келтирамиз:

- океан кемаларининг хар хил типларини аниклашти- рувчи SIAP;
- психодиагностика тестларига асосланиб ва улар натижаси асосида шахснинг асосий хусусиятларини аниклаш АВТАНТЕСТ ва х.к.

Диагностика

Диагностика деганда бирор тизимда бузилиш холатини топиш тушинилади. Бузилиш - бу нормадан четга чикишдир. Назарий жихатдан олганда ушбу трактовка оркали техник тизимлардаги бузилишни, тирик организмдаги касалланишни, табиий узгаришларни аниклаш мумкин. Бу ерда мухим нукта булиб диагностика килинадиган тизимни функционал структурасини тушуниш зарурлиги хисобланади.

Мисоллар:

- кон томирлари диагностикаси ва терапияси;
- ЭХМ аппаратураси ва математик таъминотидаги хатоликлар диагностикаси.

Мониторинг

Мониторингни асосий вазифаси - вақтнинг реал масштабида маълумотларни узлуксиз кайта ишлаш ва миллий чегараларидан чикиш хакида маълумот бериб туриш. Бунда бош муаммо - айрим ситуацияларни утказиб юбориш ва елгондан еки нотугри сигнализациянинг ишлаб кетиши.

Мисоллар: - Электростанция ишини назорат қилиш СПРИНТ, атом реактори диспетчерига ердам REACTOR эксперт тизимлари.

Лойихалаш

Лойихалаш деганда олдиндан аниқланган хоссаларига эга объектларни спецификациясини тайерлашни тушунамиз. Спецификация деганда ҳамма керакли хужжатлар - чизма, тушунтириш езуви ва х.к. ларни тушунамиз. Бу ерда асосий муаммо - объект тугрисида аниқ структура билимига эга бўлишдир. Эффе́ктив лойихалашни ташкил қилиш учун, нафакат лойиха ечимларини, уларни қабул қилиш мотивларини ҳам аниқ қилиш керак.

Шундай қилиб лойихалаш масалаларида 2 асосий жараен узаро боғлиқ, булар: ечимни чиқариш жараени ва тушунтириш жараени.

Мисоллар:

- ЭХМ конфигурациясини лойихалаш VAX - 11/780;
- катта интеграл схемаларни лойихалаш - CADHELP.
- электрик тармоқлар синтези - SYN.

Прогнозлаш

Прогнозловчи тизимлар берилган вазиятлардан мантикий натижалар чиқаради. Прогнозловчи тизимда одатда берилган ситуацияга параметр қийматларини мословчи параметрик динамик модел кулланилади. Ушбу моделдан чиқариладиган натижа эҳтимоли баҳолар билан қилинган прогнозлар асосида ташкил қилади.

Мисоллар:

- роботни узини тутишни режалаш - STRIPS;
- саноат заказларини режалаш - ISIS;
- тажрибани режалаш - MOLGEN;

Уқитиш

Уқитиш тизимлари ЭХМ ердамида қайсидир бир фанни урганишдаги хатоларни аниқлайди ва тугри ечимларни таклиф қилади. Улар укувчи билимидаги кучсиз жойларни диагностика қилади ва уларни йукотишни режалаштиради. Бундан ташқари улар укувчининг муваффақиятига қараб уни билимларини утқазиб олиш учун мулоқотни режалаши ҳам мумкин.

Мисоллар:

- ЛИСП дастурлаштириш тилига уқитиш тизими;
- Паскал тилига уқитиш PROUST тизими.

Реал вақтга боғлиқ равишда классификациялаш.

Статик эксперт тизимлар билимлар базаси реал вақтда узгармайдиган предмет соҳаларида тузилади.

Масалан: автомобилдаги хатоликларни аниқлаш ва тузатиш.

Квазидинамик эксперт тизимлар қандайдир фиксирланган вақт ичида узгарадиган жараенларда тузилади. Масалан, микробиологик эксперт тизимлар, ҳар 4-5 соатда олинадиган технологик жараен улчовлари.

Динамик эксперт тизимлар кетма-кет келадиган маълумотларни қабул қилиб хулосалаш учун датчиклар қуйилган объектларда тузилади.

Масалан: реанимацион палатадаги улчашларни диагностикаси.

ЭХМ тили буйича классификация

Хозирги кунда куйидаги тизимлар мавжуд:

- супер ЭХМ ларда стратегик мухим масалалар учун эксперт тизимлар;
- урта даражадаги ЭХМ ларда ЭТ лар;
- символли процессорларда ва ишчи станцияларида ЭТ лар;
- мини ва супер-мини ЭХМ ларда ЭТ лар;
- шахсий компьютердаги ЭТ лар.

18.4. Эксперт тизимларини куриш воситалари

Бу гурухга хисоблаш алгоритмларига мулжалланган (C, C++, Basic, Фортран...) ва символли ва мантикий маълумотларга унча мулжалланмаган анъанавий дастурлаш тиллари киради. Шунинг учун бу тиллар ердамида сунъий интеллект тизимларини яратиш дастурловчидан катта меҳнат талаб этади.

Сунъий интеллектга мулжалланган тиллар

Бу авалламбор сунъий интеллект масалаларини ечишга мулжалланган ва энг куп таркалган ЛИСП (LISP) ва Пролог (Prolog) тилларидир. Яна камрок таркалган ва Россияда яратилган РЕФАЛ каби тиллар ҳам мавжуд. Юкорида келтирилган тиллар анъанавий тилларга караганда камрок таркалган, лекин улар символли ва мантикий маълумотлар билан ишлашда катта имкониятга эга.

Кобиклар

Кобиклар деганда (Shells) бор ЭТ ларнинг бушлари, яъни билимлар базасига эга булмаган тайер ЭТ лар тушунилади. Бунга мисол килиб тулдирилмаган MYCIN ЭТ сини олишимиз мумкин (Empty MYCIN). Бундай кобикларнинг афзаллиги шундаки, улар тайер ЭТ лар тузиш учун дастурчи меҳнатини умуман талаб килмайди. Факат предмет области буйича муттахассис билимлар базасини тулдириш учун керак булади.

ЭС лар тузиш технологияси

ЭТ ни лойихалаш ва ишлаб чиқиш жараенини 6 та бир-бирига боглик булмаган боскичларга ажратиш мумкин:

- 1-жумбок (масалани) танлаш;
- 2- прототип (тимсолни) ни ишлаб чиқиш;
- 3-саноат ишлаб чикаришгача тайерлаш;
- 4-баҳо бериш;
- 5-боглаш (стыковка);
- 6-куллаш.

18.5. Эксперт тизими тузиш технологияси

ЭТ тузишга мос келадиган жумбокни танлаш. У узида куйидаги этапларга булинади:

- муаммоли соҳа ва масалани аниклаштириш;
- ушбу соҳани ечишда ҳамкорлик килувчи экспертни топиш;
- муаммони ечишда дастлабки якинлашишни аниклаш;
- масалани ишлашдаги чикимлар ва куллашдаги даромадни аниклаш;

-масалани ечиш режасини мукаммал тайерлаш.

Муаммони тугри танлаш. ЭТ ни тузишда энг мухим кадамлардан хисобланади. Агар яхши, тугри келмайдиган муаммо танланса, уни ечишда тезда бирор "боткокка" бериб такалишимиз ва унинг давомини тополмаслигимиз мумкин. Шунингдек мос келмайдиган ЭТ иктисодий жихатдан ҳам мос келмаслиги мумкин. Куллаш сохасини танлашда шунга эътибор бериш керакки, агар масалани ечишда керак буладиган билимлар узгармас, аник куйилган ва кайта ишлашда хисоблаш билан боглик булса, муаммони ечишнинг энг кулай усули анъанавий алгоритм ва дастур тузишдир.

2-боскич. Мос келувчи тизимни яратиш.

Мос келувчи ЭТ тула ЭТ нинг кискарок нусхаси булиб, ЭТ ни лойихалаш тугри кетаётганини текшириш, эксперт уйлаган фикрлари ва узаро богланишлар тугрилигини текшириш учун бажарилади.

Мос келувчи ЭТ хажми - бир неча ун хамда, фрейм ва мисоллардан иборат. Куйидаги расмда мос келувчи ЭТ куришнинг 6 та кадами ва хар кайси кадамдаги ЭТ курувчиларнинг минимал таркиби келтирилган.

ЭХМгача булган яратиш боскичлари

муаммони кайта аниклаш	кушимча билим олиш	майдонни узгар- тириш	кайта формал- лаштириш	кайта програм- малаштириш	
Муаммо	Билим	Билимлар майдони	Билимларни тасвирлаш тилидаги ББ	ЭС прототипи дастури	
Муаммо идентифи- кацияси	Билим олиш	Структу- ралаш	Формаллаш- тириш	Прототип реализацияси	Тест олиш

Муаммони аниклаштириш

Масала аниклаштирилади, ЭТ ни куриш йуллари режалаштирилади, аниклаштирилади;

- керакли ресурслар (вакт, одамлар, ЭХМ ва х.к)
- билимлар манбаалари (китоблар, кушимча экспертлар, усуллар);
- бор ухшаш ЭТ лар;
- максадлар (тажрибани кенгайтириш (таркатиш), огир кул меҳнатини енгиллаштириш ва х.к;
- масалани ечиш синфлари ва х.к.

Муаммони аниклаштириш - бу яна танишиш ва ишлаб-чиқарувчи коллективни укитиш ҳам хисобланади. Ушбу ишда эксперт, билимлар буйича мухандис, фойдаланувчи иштирок этади.

Билимларни ЭТ дан олиш

Бунда эксперт ва билимлар буйича мухандис канчалик бир-бирига мос эканлиги куйидаги усуллар оркали аниклаштирилади:

- матнларни тахлил килиш;
- мулоқотлар;
- эксперт уйинлар;
- маърузалар;
- дискуссиялар;
- интервьюлар;
- кузатишлар ва х.к.

Билимларни ЭТ дан олиш - билимлар буйича мухандис томонидан предмет соҳаси тугрисида янада купрок тасаввурга эга булиш ва ечимни топиш йулларини топишдир.

Билимларни тартибга солиш

Предмет соҳасидан билимларни олиш структураси аниклаштирилади, яъни:

- терминология;
- асосий тушунчалар руйхати ва улар атрибутлари;
- тушунчалар уртасидаги муносабатлар;
- кириш ва чиқиш информацияси тузилиши;
- қарор қабул қилиш стратегияси;
- стратегия ва х.к.

Тартибга солиш - предмет соҳасидаги билимларни граф, жадвал, диаграмма еки матн қуринишида тавсифлаш, қайсики у предмет соҳасидаги тушунчалар уртасидаги узаро боғланишлар ва асосий концепцияларни акс эттирсин. Бунда билимлар буйича мухандис иштирок этади.

Расмийлаштириш

Танланган билимларни тавсифлаш тили асосида предмет соҳаси тугрисида тасаввур ҳосил қилинади.

Ушбу босқичда анъанага қура қуйидагилар ишлатилади:

- мантикий усуллар;
- продукцион усуллар;
- семантик тармоқлар;
- фреймлар;
- синфлар, объектлар иерархиясига асосланувчи объектга йуналтирилган тиллар ва х.к.

Билимларни расмийлаштириш-бир томондан билимлар майдони тизимига мос, иккинчи томондан дастур реализациясининг, иккинчи босқичда шу тизимни қуллаш мумкин бўлган тилда билимлар базасини қуришдир. Бунда билимлар буйича мухандис ва дастурчи иштирок этади.

Қуллаш

Қуйидаги усуллардан бирини танлаб ЭТ ни қисқартирилган қуриниши билимлар базаси ва бошқа блокларни қушган ҳолда қурилади;

- Паскал ва х.к. анъанавий тилларда;

- Махсус тилларда, масалан, ЛИСП.

- "буш" ЭТ лардан фойдаланиб.

Куллаш - бу ЭТ ишлаш қобилиятини қўрсатувчи дастур қўплесини яратишдир. Бунда дастурчи иштирок этади.

Тест утказиш

Фойдаланувчининг берган суровлари билан тузилган ЭТ нинг ишга тайерлиги текширилади ва баҳоланади.

Бунда қўрилган ЭТ:

- қиритиш - қикариш интерфейслари қўлайлиги ва мослиги;

- текшириш мисоллари сифати;

- билимлар базаси қўрреқтлиги қабиди бўлимларда текширилади.

Тест утказиш - ЭТ яратишда йул қўйилган хатоларни аниқлаш ва тизимни саноат ишлаб-қикариш вариантига етказиш бўйича йул-йуриқларни ишлаб-қикаришдир.

Такрорлаш учун саволлар

1. Предмет соҳаси ҳақида маълумот беринг.
2. Эксперт тизим деганда нимани тушунаси?
3. Индивидуал ва жамоа билимлар маъносини тушунтиринг.
4. Эксперт тизимнинг умумлашган схемасини тушунтиринг.
5. Билимлар муҳандиси вазифаси нимадан иборат?
6. Эксперт тизимни қимлар тузади?
7. Мос қелувчи тизим ҳақида маълумот беринг.
8. Билимлар майдонини тушунтиринг?
9. ЭХМ гача бўлган яратиш босқичларини тушунтиринг.
10. Муаммони аниқлаштириш бўлимини тушунтиринг.
11. Билимларни қандай тартибга солиш мумкин?
12. Тест утказганда нима аниқланади?
13. Сунъий интеллектга мулжалланган тиллар қайсилар?
14. ЭТ лар тузиш технологияси ва босқичларини қелтиринг.
15. Предмет соҳага нималар қиради?
16. Эксперт тизимининг асосий вазифаларини изоҳланг.

Таянч иборалар

Мос қелувчи тизим, билимларни тартибга солиш, билимлар майдони, тест утказиш, дискуссия, "Буш" эксперт тизимлари, билимлар базаси қўрреқтлиги анъанавий дастурлаш тиллари, сунъий интеллект тиллари, қобиклар, муаммоли соҳа, реляцион маълумотлар базаси, электрон җадваллар, матнни қайта ишлаш тизимлари, предмет соҳаси, мулоқот тизими, шахсий билимлар, билимлар муҳандиси, фойдаланувчи интерфейси, билимлар базаси, интеллектуал редактор

19 – МАЪРУЗА

КОМПЬЮТЕР ТИЗИМЛАРИДА ИНФОРМАЦИЯНИ ХИМОЯ КИЛИШ ВОСИТАЛАРИ

РЕЖА:

- 19.1. Компьютер вирусларидан химояланиш воситалари.
- 19.2. Антивирус дастурлар ва улар билан ишлаш технологияси.
- 19.3. Банкларда ахборотларни химоялаш тадбирлари ва усуллари.
- 19.4. Ахборотларга рухсатсиз киришни химоялаш буйича талаблар.
- 19.5. Ахборот тизимларига киришларни руйхатга олиш.
- 19.6. Дастурий таъминот яхлитлигини назорат килиш.
- 19.7. Маълумотлар базасининг химояланиши.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В. Симоновича
Санкт-Петербург, 2001г.
2. В, Пассиков. Защита компьютерной информации. М.: Наука, 2001г.
3. Информатика. Под ред. проф. Н.В.Макаровой М.: 1997г.
4. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Акад. С.Гуломов ва бошк.
Т.: "Шарк", 2000й.
- 5 С.С. Гуломов ва бошк. Иктисодий информатика. Т.: "Ўзбекистон", 1999й.

19.1. Компьютер вирусларидан химояланиш усуллари

Компьютер вируси – бу дастур кодидан иборат булиб, бошқа дастур, хужжат ёки ахборот ташиш воситасининг маълум бир қисмига ўрнашиб олиб, рухсат берилмаган ўзгартиришни амалга оширувчи дастурдир.

Компьютер вирусларининг асосий турларига қуйидагилар қиради:

- дастур вируслари;
- юкланувчи вируслар;
- макровируслар.

Хеч қандай вирус компьютернинг аппарат тақсимотини ишдан чиқара олмайди, деб ҳисоблашади. Аммо шундай ҳоллар буладики, дастур бузилиши аппарат воситасини алмаштириш орқали тузатилади.

19.2. Вирусга қарши химоя воситалари

Ахборотларни химоялашнинг асосий воситаларидан энг биринчиси муҳим аҳамиятга эга бўлган маълумотларни қўшимча нусхалашдир. Юқорида кўрсатилган ҳоллардаги ахборот йўқотишларда каттик диск форматланиб, янгидан фойдаланишга тайёрланади. Тоза форматланган дискка дистрибутив

компакт дискдан операцион тизим ўрнатилади, кейин унинг бошқарувида керакли дастур таъминоти ўрнатилади. Компьютерни қайта тиклаш қўшимча нусхадан маълумотларни қайта тиклаш билан якунланади.

Маълумотларни нусхалашда шуни эсда тутиш керакки, Интернетнинг тармоқ хизматидан фойдаланишга рухсат берувчи руйхатга олинган ва парол хақидаги маълумотларни алоҳида компьютерда сақлаш керак бўлади. Уларни компьютерда сақлаш мумкин эмас. Улар алоҳида хоналарда сақланиш керак.

Кимматли ва махфий бўлмаган маълумотларни сақлашнинг ишончли ва замонавий усулларида бири уларни Интернет серверининг WEB папкасида сақлашдир.

Ахборотларни химоялашнинг қўшимча воситаларига антивирус дастурлари ва аппарат химоя воситалари киради. Масалан «она плата» даги махсус улагич (перемичка)нинг узилиши қайта дастурланадиган доимий хотира (ПЗУ) дан маълумотларни ўчиб кетишининг олдини олади. Шундай вируслар борки, улар доимий хотирадаги маълумотларни ўчириб юборади.

19.3. Антивирус дастурлар ва улар билан ишлаш технологияси

Компьютер вирусларини аниқлаш, уларни ўчириш ва улардан муҳофазалаш учун бир неча махсус дастурлар ишлаб чиқилгандир. Бундай дастурларни антивирус дастурлари деб юритилади. Бир - биридан фарқ қилувчи қуйидаги антивирус дастурлар мавжуддир:

- детектор дастури;
- доктор (даволовчи) дастур;
- ревизор (тавфтиш) дастури;
- филтрли дастур;
- вакцина ёки иммунитет ҳосил қилувчи дастур.

Детектор дастури - тезкор хотирада жойлашган аниқ бир тавсифли вирусни излаб топади ва у ҳақда маълумот беради. Бундай дастурнинг камчилиги шундаки, у аниқлаган вирус дастур ишлаб чиққан киши учун олдиндан маълум бўлади.



Доктор - дастури ва вакцина - дастурлари нафакат вирусларни аниклайдилар, балки уларни ўчириб дискнинг зарарланган секторини даволайдилар, файлдаги вирус дастурини учириб, унинг ўрнига файлнинг олдинги куринишини қайта тиклайдилар. Улар, олдин тезкор хотирадан вирусли дастурларни излаб топадилар, сунгра уларни ўчириб диск секторини ва файлларни даволайдилар. Улар ичида даволовчи дастурнинг вазифаси шундаки, у олдин катта микдордаги вирусларни излаб топади, сунгра уларни учириб чиқади. Актив фаолият курсатувчи антивирус дастурлар: Aidstest, Scan, Norton Antivirus ва Doktor Wed лар ҳисобланадилар.

Ревизор - дастури вирусларга қарши қўлланиладиган дастурлар ичида энг ишончлисидир. Чунки у, дастурлар, файллар ва тизимли дискнинг ишчи секторининг олдинги ҳолатини ўрганиб чиқади, сунгра уларда буладиган ўзгаришларни солиштириб ва шу йўл билан вируслардан тозалаб чиқади.

Филтрли дастур - унча катта булмаган резидентли дастур бўлиб, компьютернинг меъёрий ишлашига ҳалакит берувчи вирусларни аниклаб ўчиришга мулжалланган булади.

Вакцинали ёки иммунизаторли дастурлар - резидентли дастур бўлиб, файлларни зарарланишига йўл қўймайди. У факат маълум бўлган вируслардан компьютерни асраб қолиши мумкин. Вирусли эпидемиядан файл, каталог ва диск секторларини асраш учун Doctor Web номли антивирус дастури кенг қўлланилмоқда.

19.4. Банкларда ахборотларни ҳимоялаш тадбирлари ва усуллари

Банкларнинг амалий фаолиятида ахборотларни ҳимоялаш тадбирлари ва усуллари қўллаш қуйидаги мустакил йўналишларни ўз ичига олади:

- ахборотларга рухсатсиз киришдан ҳимоялаш;
- ахборотларни алоқа тизимларида ҳимоялаш;
- электрон ҳужжатларнинг юридик аҳамиятини ҳимоялаш;
- махфий ахборотларни қушимча электрон магнитли нурланишлар ва узатиш каналларидан чиқиб кетишини ҳимоялаш;
- ахборотларни компьютер вируслари ва дастурларини таркатиш каналлари бўйича бошқа хавфли таъсирлардан ҳимоялаш;
- дастур ва бошқа қимматли компьютер ахборотларини рухсатсиз нусха қўчириш ва таркатилишидан ҳимоялаш.

Ҳар бир йўналиш учун асосий мақсад ва вазифалар аникланади.

19.5. Ахборотларга рухсатсиз киришни ҳимоялаш бўйича талаблар

Рухсатсиз кириш остида фойдаланувчилар ва чекланиш ААТнинг бошқа субъектларини тасодифан ёки қасддан ҳаракати натижасида

ахборотларни химоялашнинг асосий қисми бўлган киришни чеклашнинг белгиланган коидалари бузилиши тушунилади.

Ахборотларга рухсатсиз киришни амалга оширган субъектлар коида бузувчилар деб аталади.

Ахборотларни химоялаш нуктаи назаридан рухсатсиз кириш куйидаги окибатларга олиб келиши мумкин: ишлаб чикилаётган махфий ахборотни четга чикиб кетиши, ҳамда ахборот ва ахборот технологияларини (ААТехни) иш қобилиятини қасддан бузиш натижасида унинг бузилиши.

Куйидагилардан ҳар бири тартиб бузувчи бўлиши мумкин:

- ААТехдан штатли фойдаланувчилар;
- ААТнинг тизимли, умумий ва амалий дастурлар билан таъминланишини қузатиб боровчи дастурловчи ходимлар;
- хизмат курсатувчи ходимлар (муҳандислар);
- ААТехга рухсатли киришга эга бошқа ходимлар (шу жумладан ёрдамчи ишчилар, фаррошлар ва ҳ.к.).

ААТехга бошқа бегона шахсларнинг (қўрсатилган категорияларга қирмайдиганларнинг) кириши ташкилий усулдаи тадбирлар асосида истисно қилинади.

Ахборотларга рухсатсиз кириш канали остида шахслар улар томонидан бажарилаётган технологик тадбирлар ҳаракатининг изчиллиги тушунилади. Улар ёки рухсатсиз бажарилади, ёки ходимларнинг ҳатолари ёки усқуналарнинг бузилиши натижасида нотугри ишлаб чикилади. Рухсатсиз киришнинг бутун каналларини аниқлашни лойиҳалаштириш, ахборотларни сақлаш, қузатиш ва ишлаб чиқиш технологияларини, ахборотларни химоялаш тизимини ва тартиб бузувчисининг танлаган моделини таҳлил қилиш йули билан утказилади.

Махфий ва қимматли ахборотларга рухсатсиз кириш ва уларни химоялаш энг муҳим вазифалардандир. Компьютер эгалари ва фойдаланувчиларнинг мулкый ҳуқуқларини химоялаб ишлаб чиқарилаётган ахборотларни гавдаланаётган мулкни жиддий иқтисодий ва бошқа моддий ва номоддий зарарлар қелтириши мумкин бўлган турли киришлар ва ўғирлашлардан химоялашдир.

Нафакат эҳтимол бўлган тартиб бузувчини ШҚда сақланаётган ахборотларни "ўқиш" имкониятларидан маҳрум этиш, балки, уни штатли ва штатсиз воситалари билан тартибни бузиш имкониятини ҳам бартараф этишга қаратилган. Вазифавий қафолатларни ва ахборотларга киришни чеклаш вазифаси ахборотларга рухсатсиз киришдан химоялаш муаммосининг асоси бўлади.

Ахборотларга рухсатсиз киришни химоялаш бўйича талаблар химояланаётган ахборотларнинг уқта асосий хусусиятларига эришишга йуналтирилган:

- **махфийлилик** (махфий ахборотларга фақат унга тегишли бўлган қишлар кириши қерак);

- **яхлитлилик** (мухим қарорлар қабул қилишда фойдаланаётган ахборотлар ишончли ва аниқ бўлиши ва қасддан, ҳамда гараз мақсадлар билан бузилиш имкониятларидан ҳимояланган бўлиши керак);
- **тайёрлилик** (ахборотлар ва тегишли ахборот хизматлари уларга зарурат туғилган пайтда, ҳамма вақт хизмат курсатишга тайёр бўлишлари керак).

19.6. Ахборот тизимларига киришларни рўйхатга олиш

Маълумотларга киришнинг назорати остида ахборот ва ахборот технологияларидан (ААТехдан) фойдаланувчилар ва тизим томонидан ишлаб чиқилаётган ахборотлар ўртасида чеклаш тизими бўлиши керак.

Банк ахборотларга киришни чеклашнинг ҳар қандай тизимини муваффақиятли фаолият юритиш учун иккита вазифани ечиш зарур:

1. Танланган модел доирасида бўлган ҳаракатлар билан ахборотларга киришни чеклаш тизимини четлаб ўтишни мумкин бўлмайдиган қилиш.
2. Маълумотларга киришни амалга ошираётган фойдаланувчининг идентификациясини (белгилаш) қафолатлаш.

Рўйхатга олиш ААТехнинг ҳавфсизлигини самарали таъминлаш усуллари билан бири бўлади. Рўйхатга олиш қайд дафтари асосида жавобгар бўлганни рўйхатга ва ҳисобга олиш тизими қўлланиб, унинг асосида ўтмишда нимадир содир бўлганлигини кузатишга ва шунга кура ахборотларнинг чиқиб кетиш каналини тўсишга имкон беради. Рўйхатга олиш қайд дафтарида маълумотлар ва дастурларга киришнинг барча амалга оширилган ва амалга оширилмаган ҳаракатлари қайд этилади. Рўйхатга олиш қайд дафтарининг мазмуни даврий ва узлуксиз таҳлил қилиниши мумкин.

Рўйхатга олиш қайд дафтарида БНААТнинг фойдаланувчилари томонидан амалга оширилаётган барча назорат қилинаётган сўровларининг рўйхати олиб борилади.

Рўйхатга ва ҳисобга олиш тизими қуйидагиларни амалга оширади:

- ✓ кириш субъектларини тизимга (тизимдан) кириши (чиқиши)ни рўйхатга олишни ёки операцион тизимни иш билан тўла таъминлаш ва инициаллаштиришни ва унинг дастурий тўхташини рўйхатга

олишни (ААТехни аппаратли узилиш пайтида тизимдан чиқиш ва тўхташни руйхатга олиш ўтказилмайди);

- ✓ нусхадаги босма (график) ҳужжатларини беришни руйхатга ва ҳисобга олиш;
- ✓ химояланган файлларни ишлаб чиқиш учун мулжалланган дастурлар, жараёнлар (вазифалар, масалалар) ни ишга тушириш (тухтатиш) ни руйхатга олиш;
- ✓ дастурий воситалар, дастурлар, жараёнлар, вазифалар, масалалар химояланаётган файлларга киришга қилинаётган ҳаракатларни руйхатга олиш;
- ✓ ахборотлари химояланаётган манбаларнинг ҳар қандай белгилаш (маркалаш) ёрдамида ҳисобга олиш (химояланадиган манбаларни ҳисобга олиш қайд дафтарида, картотекаларда уларни бериш) қабул қилишни руйхатга олиш билан ўтказилади.

19.7. Дастурий таъминот яхлитлигини назорат қилиш

Дастурий таъминотнинг яхлитлигини назорат қилиш қуйидаги усулларда ўтказилади:

- дастурий таъминотнинг яхлитлигини ташқи воситалар (яхлитликни назорат қилиш дастурлари) ёрдамида назорат қилиш;
- дастурий таъминотнинг яхлитлигини ички воситалар (дастурнинг ўзига қурилган) ёрдамида назорат қилиш.

Дастурларнинг яхлитлигини ташқи воситалари билан назорат қилиш тизими ишга туширишда бажарилади ва дастурлар айрим блокларининг микдорларини уларнинг эталонли микдорлари билан таққослашдан иборат бўлади. Бундай назоратда ички фойдаланиш учун дастурлардан фойдаланилади.

Амалий ва махсус дастурларни тартиб бузувчи томонидан махфий ахборотни олиш мақсадида рухсатсиз ўзгартирилиши ахборотга рухсатсиз киришнинг эҳтимол бўлган каналларидан бири бўлади. Бу ўзгаришлар киришни чекловчи коидаларни ўзгартириш ёки уларни четлаб ўтиш (амалий дастурларда химоялаш тизими кулланилганда) ёки бевосита амалий дастурлардан махфий ахборотларни олишнинг сезилмайдиган каналини

ташкил килиш усули юкоридаги холга карама-каршилиқ килувчи усуллардан биридир. Аммо бу усул етарли эмас, чунки у яхлитликни назорат килиш дастурига тартиб бузувчи томонидан ўзгартириш киритиш деб фараз килади.

Тижорат ахборотларини химоялашда коидага кура, маълумотларнинг рухсатсиз киришидан химояланишнинг ҳар қандай воситалари ва тизимларидан фойдаланилади, аммо ҳар бир ҳолда химояланаётган ахборотларнинг муҳимлиги ва уни йукотишдан олинадиган зарарларини ҳақиқий баҳолаш керак.

Химоялаш даражаси қанчалик юкори бўлса, шунчалик қимматдир. Харажатларни қискартириш техник воситаларини стандартлаштириш йуналишида кетмоқда. Бир қатор аниқ мақсадлар ва шароитлардан келиб чиққан ҳолда, аттестациядан ўтган намунавий воситаларини, ҳатто улар баъзи бир параметрлар бўйича бўшроқ бўлсалар ҳам қўллаш тавсия этилади.

Ахборотларни химоялаш ҳар хил усуллар билан таъминланиши мумкин, аммо криптографик усуллар асосида қурилган тизимлар ва воситалари энг ишончли ва самарали (алоқа каналлари учун ягона мақсадга мувофиқ) буладилар. Нокриптографик усуллардан фойдаланилган ҳолда амалга оширилган тадбирларнинг етарлилигининг исботи ва тизимга рухсатсиз киришидан химояланганлигининг ишончилигини асослаш катта қийинчилик тугдиради.

19.8. Маълумотлар базасининг химояланиши

Маълумотлар базаси - булар ҳам файллар бўлиб, улар билан ишлаш бошқа типдаги файллар билан ишлашдан фарқ килади. Файллар структурасини ташкил килиш ва унга хизмат курсатишни операцион тизим ўз зиммасини олади. Маълумотлар базасининг ҳавфсизлигига алоҳида талаб қўйилади, шунинг учун уларни сақлаш бошқага йул билан амалга оширилади.

Оддий иловаларда файллар билан ишлаганда файлнинг номини кўрсатиб, файлни сақлаш буйруғини берсак, операцион тизим уни дискка ёзади. Агар файлни дискка ёзмасдан туриб, уни ёпсак барча килинган ишлар йўқ бўлиб кетади.

Маълумотлар базаси алоҳида структурага эга бўлиб, унда сақланаётган маълумотлар купинча жуда қимматли, яъни ижтимоий қийматга эга булади.

Баъзан битта базани ўзи билан минглаб кишилар ишлаши мумкин. Масалан, ДАН базасига автомобилларни белгилашда бутун мамлакат бўйича барча маълумотлар битта базага киритилади. Маълум бир гуруҳ кишилар ишининг муваффақияти бирор базадаги маълумотларга боғлиқ бўлиши мумкин. Маълумотлар базасининг бутунлиги бирор фойдаланувчининг компьютерни учуришдан олдин файлни ёзишни унутиши ёки электр манбаининг узилишлари натижасида ҳавф остида қолмаслиги керак.

Маълумотлар базасини бошқариш тизими (МББТ) ахборотларни ёзишдаги хавфсизлик муаммосини икки йул билан хал килади.

Баъзи операцияларда компьютернинг операцион тизими иштирок этади, баъзиларида эса операцион тизимни четлаб ўтиб амалга оширилади.

Маълумотлар базаси структурасини ўзгартириш операцияси маълумотлар базасини сақлаган ҳолда амалга оширилади. Бу жуда чуқур ўзгартиришни талаб қиладиган операциядир. Бу операцияни амалга ишлатилиб турган база устида қилиб бўлмайди, фақат унинг нусхаси устида амалга ошириш мумкин. Маълумотларнинг таркибини ўзгартириш, уларнинг структурасини ўзгартиришни талаб қилмайдиган операциялар максимал даражада автоматлаштирилган бўлиши ва оғоҳлантиришсиз бажарилиши керак.

Агар биз маълумотлар жадвали билан ишлаб туриб, унда ниманидир ўзгартирадиган бўлсак, у тезда ва автоматик тарзда эслаб қолиши шарт.

Одатда, ўзгаришлардан воз кечиб, файлни ёпсак, олдинги файлнинг ҳолати сақланиб қолади. Маълумотлар базасида эса ундай эмас, базага киритилган ўзгартириш шу ондаёқ ёзиб қуйилади.

Юқорида курсатилган сабабларга кура эксплуатацияда турган маълумотлар базаси устида тажриба ўтказиб бўлмайди. Шунинг учун аввал реал базанинг нусхасини олиб, шундан сўнг унинг устидаги ўқув тажрибаси билан шугулланиши мумкин.

Такрорлаш учун саволлар

1. Компьютер вируси нима?
2. Дастур вирусларининг ишлаши қандай ва улар компьютерга қандай зарар етказади?
3. Вируслардан химояланишнинг қандай воситалари ишлатилади?
4. Банк ахборотларини химоялашнинг асосий мақсадлари нималарни ташкил қилади?
5. Маълумотлар базасини хавфсизлигини сақлаш усуллари.
6. Антивирус дастурларининг қайси турларини биласиз?
7. Доктор дастурлар ҳақида маълумот беринг.
8. Маълумотлар базасини химоялаш воситаларини изоҳланг.
9. Дастурий таъминот яхлитлигини назорат қилиш усуллари.
10. Ревизор дастурлар ҳақида маълумот беринг.

Таянч иборалар

Компьютер вируси, антивирус дастури, аппарат химоя воситаси, анализаторлар, банк ахборотларини химоялаш, вируслар, ахборотларни химоялаш тадбирлари, криптография; рухсатсиз кириш; махфийлик, яхлитлилик; тайёрлик; қоида бузувчилар; руйхатга олиш қайд дафтари; электрон имзо.

