

**ЎЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БАЙЛАНИС,
ИНФОРМАЦИЯЛАСТЫРЫЎ ХЭМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ МЭМЛЕКЕТЛИК КОМИТЕТИ**

**ТАШКЕНТ ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ
УНИВЕРСИТЕТИ НӨКИС ФИЛИАЛЫ**

Информациялық технологиялар кафедрасы

**Компьютер инжиниринги факультетиниң информатика
хэм информациялық технологиялар бағдарының
4-курс студенти Сабилов Атажанның**

ПИТКЕРИЎ ҚӘНИГЕЛИК ЖУМЫСЫ

***Темасы:* Дельфи системасында мағлыўматлар базасы менен жұмыс
ислеўши қолланбалар дүзиў**

Илимий басшысы: _____ доц.Бурханов Ш.А.

Кафедра баслығы: _____ доц. Арзымбетов Т.З.

НӨКИС - 2014 ж.

МАЗМУНЫ

Кирисиў.....	3
§1. Мағлыўматлар базалары ҳаққында тийкарғы түсиниклер	5
§2. Мағлыўматлар базаларын дүзиўге болған талаплар.....	10
§3. Мағлыўматлар базасын жобаластырыў этаплары	15
§4. Delphi орталығы ҳаққында улыўма мағлыўматлар	28
§5. Delphi орталығында мағлыўматлар базаларын дүзиў мәселелери...	40
§6. Delphi орталығында мағлыўматлар базалары менен жумыс ислеўши қолланба дүзиў.....	45
Жуўмақлаў.....	51
Әдебиятлар.....	52
Қосымша.....	54

КИРИСИҰ

Бизди қоршап турған орталықта айланыўшы информация ағымлары оғада үлкен болып, ўақыт өтиўи бойынша асып бара береді. Сонлықтан қәлеген шөлкемлерде ол үлкен ямаса киши болсын мағлыўматларды басқарыўды шөлкемлестириўде жумыстың эффективлигин тәмийнлеўди әмелге асырыўда проблемалар туўады. Айрым шөлкемлерде бул ушын папкалар сақлаўшы шкафлардан пайдаланылса, ал көпшилик мағлыўматларды сақлаўдың компьютерлестирилген усылы- мағлыўматлар базасынан пайдаланған абзал көреді. Мағлыўматлар базасы үлкен көлемдеги мағлыўматларды системаластырыў, структураластырыў хәм эффектив сақлаў мүмкиншилигин жаратады. Хәзирги ўақытта мағлыўматлар базасыз көпшилик финанс, өндирис, саўда хәм басқа шөлкемлердің жумыс ислеўин көз алдымызға келтириў мүмкин емес. Егер мағлыўматлар базасы болмағанда олар информацияға көмилип қалған болар еди.

Мекемелер, фирмалар хәм хәр қыйлы формадағы мүлкшиликке ийе шөлкемлер, пуқаралық хәм әскерий бағдардағы телекоммуникациялық куралларды, информациялық есаплаў, экологиялық, радиолокациялық хәм радионавигациялық системаларды оператив, ийкемли эффектив басқарыў ушын автоматластырылған басқарыў системалары кеңнен өндирилмекте хәм олардың ядросы мағлыўматлар базасы есапланады. Сонлықтан мағлыўматлар базасын дүзиў мәселелери ең әҳмийетли мәселерден болып қала береді.

Жумыстың мақсети Access системасында дүзилген мағлыўматлар базасы менен жумыс ислеўши қолланбаларды Delphi орталығында жаратыў болып есапланады. Жыйналған информациялар мағлыўматлар базасын дүзиў хәм алып барыў бойынша күшли программалық кураллар есапланыўшы СУБД Access, Oracle, Fox Pro ямаса Paradox for Windows лерди пайдаланбастан көрилиўи хәм өзгертилиўи мүмкиншилигине ийе болыўи тийис.

Жумыстың талапларын әмелге асырыў ушын арнаўлы МББС дан пайдаланбастан, ал WINDOWS системасында жумыс ислеўши орынланыўшы файл көринисинде ғәрезсиз программа дүзиў қолайлы болар еди хәм қолайлы

жумыс ислеуі ушын максимал ийкемлескен, қосымша билимлерди талап етпейтуғын болыуы керек. Бул берилген мәселени әмелге асыруу Delphi системасында орынланады. Себеби ол мағлыұматлар базалары менен жумыс ислеуі қолланбаларын дүзиуі ушын кең мүмкиншиликлерге, белгили базалар форматлары менен жумыс ислеуіши зәрүрли драйверлерге ийе. Соның менен бирге Delphi системасы локал дискте хәм узақтағы серверлерде жайласқан информациялар менен жумыс ислеуіши раўажланған хәм қолайлы куралларға, қолайлы интерфейс дүзиуі ушын керекли визуал компоненталарға ийе.

Қаралып атырған питкеріуі қәнигелик жумысы Дельфи орталығында мағлыұматлар базасын дүзиуі мәселесине арналған.

Питкеріуі жумысы 6 параграфтан, кирисиуі хәм жуўмақлау бөлимлери, әдебиятлар дизими ,қосымшалардан ибарат.

Жумыстың кирисиуі бөлимінде мәселениң тийкарламасы хәм курамы келтирилген.

Биринши параграф мағлыұматлар базалары ҳаққында тийкарғы түсиниклерге арналған.

Екинши параграфта мағлыұматлар базаларын дүзиуіге болған талаптар келтирилген.

Үшинши параграфта мағлыұматлар базасын жобаластыруу этаптары қарап өтилген.

Төртинши параграфта Delphi орталығы ҳаққында улыўма мағлыұматлар айтып өтилген.

Бесинши параграфта Delphi орталығында мағлыұматлар базаларын дүзиуі мәселелери сөз етиледі.

Алтыншы параграф Delphi орталығында Access системасында дүзилген мағлыұматлар базасы менен жумыс ислеуіши қолланба дүзиуіге арналған.

Жуўмақлау бөлимінде питкеріуі қәнигелик жумысының тийкарғы нәтийжелери атап өтиледі.

Қосымшада тийисли программалар тексти келтириледі.

§1. Мағлыұматлар базалары ҳаққында тийкарғы түсиниклер

Мағлыұматлар базасы үлкен көлемдеги сақлағыш екенлиги, ал әмелде оны иске асырыў қыйын екенлиги ҳаққында белгили түсиник бар. Бул мағлыұматлар сақлағышында шөлкемлер өзине зәрүр барлық мағлыұматларды жайластырады хәм оннан хәр қыйлы пайдаланыўшылар керекли мағлыұматларды алады.

Барлық мағлыұматлар жайласқан яд қурылмасы бир ямаса бир неше орынларда жайласқан болыўы мүмкин. Кейинги жағдайда олар мағлыұматларды жеткерип бериў кураллары менен байланысқан болыўы тийис. Мағлыұматларға программалардың рухсаты болыўы керек. Ҳақыйқатында да, көпшилик ҳәзирги ўақыттағы бар болған мағлыұматлар базалары шекленген сандағы қолланбаларға бағдарланған. Және де бир ЭЕМде бир неше мағлыұматлар базасы дүзилиўи мүмкин. Ўақыттың өтиўи менен бөлек уқсас функцияларды бириктириўи мүмкин, егер ол системаны пайдаланыўдың эффективлигин хәм интенсивлигин асырыўға мүмкиншилик берсе.

Мағлыұматлар базасын сондай минимал артықмашылыққа ийе болған өз-ара байланыстағы биргеликте сақланатуғын мағлыұматлар жыйыны деп анықлаўға болады хәм ол мағлыұматларды бирямаса бир неше қолланбалар ушын оптимал пайдаланыўға мүмкиншилик береді. Мағлыұматлар бир пайдаланыўшы программалардан ғәрезсиз түрде ядқа алынады. Жаңа мағлыұматларды қосыў ямаса барларын жетилистириў ушын хәм базадағы мағлыұматларды излеў ушын улыўма басқарылыўшы усыл қолланылады. Система мағлыұматлар базасын өз ишине алады деп айтамыз, егер бул мағлыұматлар базалары структурасы тәрәпинен толық еркин ғәрезсиз болса. Мағлыұматларды шөлкемлестириўдиң әпиўайы базаларында хәр бир қолланбаға өзиниң жазыўлар жыйыны дүзиледи. Мағлыұматлар базасының мақсети соннан ибарат бирден мағлыұматлар жыйынынан хәр қыйлы максимал сандағы қолланбаларды пайдаланыў мүмкин болсын. Усынан келип шыққан арқалы мағлыұматлар базасын жийи сондай

информациялардың сақлағышы ретінде іслеп шығылды, оған болған зәрүрлік заводта, мекемелерде ямаса қандайда ир шөлкемде белгили функцияларды орынлаў процессинде келип шығады. Бундай мағлыўматлар базасы информацияны алыў мүмкиншилигин берип қоймастан, оларрды турақлы түрди жетилистирип бериўди де тәмийнлеп барыўы тийис. Жобалатырыў мақсетинде ямаса сораўларға жуўап алыў ушын базада іслеў жұмысларын орынлаўға туўра келиўи мүмкин. Мағлыўматлар жыйыны менен бир неше мекемелер олар арасында қарама-қарсылық болыўына карамастан пайдаланыўы мүмкин.

Мағлыўматлар базасы мағлыўматларды пакетли қайта іслеў ушын, реал ўақытта қайта іслеў ямаса оператив қайта іслеў ушын пайдаланылыўы мүмкин(бул жағдайда хәр бир сораўнаманы қайта іслеў белгили ўақыт моментинде тамамланады, бирақ қайта іслеў ўақтына қатаң шегара қойылмайды). Көпшилик мағлыўматлар базаларында бул усыллардың жыйынынан пайдаланыў көзде тутылған болса, ал басқаларында реал ўақытта терминалларға хызмет көрсетиў пакетли қайта іслеў менен бир ўақытта алып барылады.

Көпшилик дискли хәм ленталы библиотекалар мағлыўматлар базаларын басқарыў системаларын қолланыўдан алдыңғы ўақытта үлкен сандағы қайталаныўшы информацияларға ийе еди. Мағлыўматлрдың көпшилик элементлерин ядқа алыўда артықмашылыққа жол қойылды, себеби информация тасыўшыларғахәр қыйлы мақсетте бирдей мағлыўматлар жазылды хәм оннан басқа бирдей мағлыўматлардың хәр қыйлы жетилистирилген вариантлары сақланады. Мағлыўматлар базасы бундай артықмашылықлардан белгили дәрежеде қутылыўға мүмкиншилик береді. Мағлыўматлар базасын айрым ўақытта артықмашылыққа ийе емес мағлыўматлар элементлерижыйыны депте қарайды. Бирақ хәқыйқатлықта мағлыўматларға рухсат алыў ўақтында азайтыў ямаса адресациялаў усылын әпиўайыластырыў ушын көпшилик мағлыўматлар базасында артықмашылық аз дәрежеде қатнасады.Айырым жазыўлар қайталанады соның ушын, егер

тосыннан мағлыұматлар базасында информация жойтылыу болғанда оны тиклеу үшін. База артықмашылыққа ие болыуы басқада талаптарды қанаатландыруы үшін компромиске барыуға туура келеди.

Бул жағдайда басқарылатуғын ямаса минимал артықмашылық бар деп айтылады, яғнай жақсы ислеп шығылған мағлыұматлар базасы артықмашылыққа ие емес деп айтылады.

Басқарылмайтұғын артықмашылық бир неше кемшиликлерге ие болады. Бириншиден, мағлыұматлардың бир неше нускасын сақлау қосымша шығынларды келтирип шығарады. Екиншиден, жаңалауды кем дегенде артықша нускалар үшін көп мәртепеп жаңалау әмеллерин орынлауға туура келеди. Соның үшін артықмашылық сондай жағдайларда қымбатқа түседи, егер файлларды қайта ислеуде үлкен көлемдеги информациялар жаңаланса ямаса жаңа элементлер жийи киритилип, гөнелери өширилип барылса. Үшиншиден, мағлыұматлардың хәр қыйлы нускалары жаңалаудың хәр қыйлы стадияларына сәйкес келгенликтен, система тәрөпинен берилген информация қарама-қарсылыққа ие болыуы мүмкин.

Егер мағлыұматлар базасын қолланбасаң, онда үлкен көлемдеги информацияларды қайта ислеуде сондай көп артықмаш мағлыұматлар пайда болыуы мүмкин, нәтийжеде оларды бирдей дәрежедеги жаңалауда сақлап турыу мүмкин болмай қалады. Жийи пайдаланыушылар мағлыұматларда қарама-қарсылықларды табады хәм сонлықтан ЭЕМ нен алынған информацияға исенимсизлик пененқарайды. Артықмашы мағлыұматларды бирдей дәрежеде сақлау мүмкин емеслик оларды ЭЕМ менен қайта ислеуге тийкарғы кесент келтириуши себеп есапланады.

Көпшилик мағлыұматлар базасының әхмийетли характеристикаларының бири болып олардың турақлы түрде өзгерийи хәм кеңейип барыуы есапланады. Мағлыұматлардың жаңа түрин қосып барыу барысында ямаса жаңа қолланбалардың пайда болыуы менен мағлыұматлар базасы структурасының тез өзгерийи тәминленип барыуы тийис. Мағлыұматлар базасын қайта шөлкөмлестирий мүмкинлигинше әмелий

программаларды қайта жазыусыз өткерилгени мақұл хәм пүтинлей алғанда минимал саедағы түрлендириўлерден ибарат болыўы керек.

Мағлыўматлардың ғәрезсизлиги ҳаққында жийи оның ең тийкарғы қәсийетлериниң бири ретинде айтылады. Бул мағлыўматлардың ғәрезсизлиги хәм оларды қолланыўшы әмелий программалардың бир-биринен ғәрезсизлиги олардың биреўин өзгертиўдиң нәтийжеси екиншиси өзгериўге алып келмейди деген мәнисте түсиниледи. Дара жағдайда, әмелий программалаўы мағлыўматлардың өзгериўи хәм шөлкемлестирилиўи тәсиринен хәм физикалық қурылмалардың характеристикалары өзгериўинен шетлетилген болады. Ҳақыйқатлықда толық ғәрезсиз мағлыўматлар сийрек болады, артықмаш емес мағлыўматлар сийрек болғандай. Мағлыўматлардың ғәрезсизлиги хәр қыйлы көз-қарастан анықланыўы мүмкин. Мағлыўматларға рухсат алыў ушын программалаўшы алыў керек болған мағлыўмат хәр қыйлы базалар ушын хәр қыйлы болып келеди. Солай болсада, мағлыўматлардың ғәрезсизлиги-мағлыўматларды басқарыў системаларын қолланыўдың тийкарғы себеплериниң бири есапланады.

Базы бир системаларды мағлыўматлар базасы басқарыў кураллары пайдаланыўшылар мағлыўматларды, системаларды ислеп шығыўшылар тәрепинен көрсетилмеген жағдайларда қолланыў ушын пайдаланылады. Администраторлар хәм хызметкерлер есаплаў системасына алдыннан қаралмаған сораўлар бериўи мүмкин. Бундай мүмкиншиликтиң бар болыўы системада мағлыўматларды шөлкемлестириўдиң сондай дәрежеде екенлигин көрсетеди, яғный оларға рухсатты ўәр қыйлы жоллар менен алыў хәм бирдей болған мағлыўматлар хәр қыйлы сораўларға жуўап ретинде берилиўимүмкин екенлигин аңлатады. Объектлер ҳаққындағы барлық әҳмийетли болған информация бирден толық ядқа сақланады, яғный оның тек бир қолланбаға керекли емес.

Бир болған информацияларды компьютерлик тийкарға өткериўдиң бирқанша салмақлы себеплери бар. Ҳәзирги ўақытта информацияларды ЭЕМ файлларды сақлаў қағазға қарағанда арзан болып қалды. Мағлыўматлар

базасы информацияларды сақлауға, структураластыруға хәм пайдаланыушыға өтімлі тәризде шығарып бериу мүмкиншилигине ийе. Клиент сервер технологияларын пайдаланыу әдеуір дәрежеде шығынларды, ал ең тасласы керекли информацияны алыу ушын кеткен ўағытта тежеуге мүмкиншилик береді хәм олар менен жұмыс алып барыуды аңсатластырады. Буннан басқа ЭЕМ қәлеген форматтағы мағлыұматлар: текст, сызылмалар, кол жазбалар, сүүретлер, даўыс жазылмаларын сақлауға мүмкиншилик береді.

Бул үлкен көлемдеги сақланыушы информацияларды пайдаланыу ушын системалы қурылмаларды, мағлыұматларды жеткеріу қурылмаларын, ядты раўажландыру менен бирге адам- ЭЕМ диалогты әмелге асырыушы қураллар зәрүр болады хәм олар пайдаланыушыға сораўнамаларды киритиуе, файлларды оқыуға, сақланатуғын мағлыұматларды жетилистириуе, жаңаларын қосыуға хәм сол мағлыұматлар тийкарында шешимлер қабыл етиуе мүмкиншилик береді. Бул функцияларды тәминлеу ушын арнаулы қураллар мағлыұматлар базасын басқарыу системалары (МББС) жаратылған.

Хәзирги заман МББС -мағлыұматлар базасы басқарыудың көп пайдаланыушы системалары болып, бир ямаса бир ўақытта жұмыс ислеуши көп пайдаланыушыларға информация массивлери басқарыуға арналған болады.

Хәзирги ўақытта бул мүмкиншиликлерди бир дисктеги локал мағлыұматлар базасы ушын да хәм санаат мағлыұматлар базасы ушында әмелге асырыушы ММБС бар.

§2. Мағлыұматлар базаларын дүзиўге болған талаптар

Бул мәселени үйрениў бойынша узақ ўақыт хәр қыйлы топардағы адамлар хәм мекемелер шуғылланды. Мағлыұматларды шөлкемлестириўге тийисли талаптарды келтирип өтейик.

Көп тәреплеме байланысларды орнатыў.

Хәр қыйлы программа дүзиўшилер ушын хәр қыйлы логикалық файллар керек болады. Бул файллар бирдей мағлыұматлар жыйынынан алынады. Ядқа сақланатуғын мағлыұматлар элементлери арасында хәр қыйлы байланыслар болыўы мүмкин. Базы бир базалар курамалы тармақларға өз-ара байланысларды өз ишине алады. Мағлыұматларды шөлкемлестириў усылы сондай болыўы тийис яғный бул байланысларды қолайлы аңлатыў хәм өзгертиўлерди тез сәйкеслендириў тәминленсин. Мағлыұматларды басқарыў системалары мағлыұматлардан хәм олардың байланысларынан талап етилген логикалық файлларды алыў мүмкиншилигин тәминлеўи тийис. Әмелий прогаммадағы логикалық файлдың аңлатылыўы менен мағлыұматларды физикалық сақлаў усылы арасында ең болмағанда аз ғана уқсаслық болыўы зәрүр.

Өнимдарлық.

Оператор пайдаланыўы ушын ислеп шығылған арнаўлы мағлыұматлар базасында, адам -терминал арасындағы диалог жуўаплары ўақыты қанаатландырарлы болыўы тәмийнленеди. Буннан басқа мағлыұматлар базасы системасы сәйкес өткизгишлик уқыбын тәминлеў тийис. Киши сораўнамалар ағымына тийкарланған системаларда өткизгишлик уқыбы мағлыұматлар базасының структурасына киши шеклеўлер қояды. Сораўнамалар ағымы үлкен системаларда, мәселен авиабилетлерди резервлестириў системаларында өткизгишлик уқыбы мағлыұматларды физикалық сақлаўды шөлкемлестириўдитаңлаўда шешиўши тәсир жасайды. Панелли қайта ислеў системаларда жуўап ўақты онша әҳмийетли болмаған ушын физикалық сақлаўды шөлкемлестириў усылы оның эффективлигин шәртинен таңланады.

Минимал шығымлар.

Мағлыұматлар базасын дүзиўге хәм эксплуатациялаўға кететуғын шығынларды азайтыў ушын сондай шөлкемлестириў усылларын таңлаў керек, нәтийжеде сыртқы ядқа болған талаплар минималластырылсын. Бул усылларды қолланыўда мағлыұматлардың ядтағы физикалық аңлатылыўы, әмелий программаластырыўшы қолланатуғын аңлатыўдан үлкен айырмашылыққа ийе болыўы мүмкин. Бундай бир түрден екінши түрге түрлендириўди программалық тәмийнлеў әмелге асырады, ямаса аппаратлық, микропрограммалық қураллар орынлайды. Бул жағдайларда түрлендириў алгоритмине хәм ядты эканомлаў кеткен шығынларды бирин таңлаўға туўра келеди.

Минимал артықмашылық.

Мағлыұматларды басқарыў системалары пайда болыўдан алдыңғы қайта ислеў системаларында информациялық фондлар жүдә жоқары дәрежедеги артықмашылыққа ийе еди. Көпшилик лентадағы библиотекалар үлкен көлемдеги артық мағлыұматларды өз ишине алады. Мағлыұматлар базасын интегралласқан мағлыұматлар базасына бириклиргенде де информация өсиўине қарап, артық мағлыұматлардың пайда болыўы потенциал мүмкиншилиги асып барады. Артық мағлыұматлардың қымбатқа түсиўи, олардың керегинен артық ядынан өзін алыўы хәм жаңалаў ушын бирден көп әмеллерди талап етиўи есапланады. Мағлыұматлар базасын шөлкемлестириў мақсети артық мағлыұматларды керекли жеринде жоқ етиў хәм ондағы пайда болған қарама-қарсылықларды тексерип барыўдан ибарат болыўы тийис.

Излеў мүмкиншилиги

Пайдаланыўы мағлыұматлар базасына хәр қыйлы сораўлар менен муража етеди. Көпшилик хәзирги коммерциялық қолланбаларда сораўнамалар алдыннан анықланған хәм мағлыұматлардық физикалық шөлкемлестирилиўи оларды талап етилген тезликте қайта ислеў тийкарланып ислеп шығылады. Системаларға болған талаптардың өсип барыўы алдыннан

жобаластырылмаған сораунамаларды ямаса жууапларды қайта іслеуді тәмінлеуден ибарат болады.

Пүтинлик.

Егер мағлыұматлар базасы көпшилик пайдаланыұшыларға керекли мағлыұматларды өз ишине алса, онда мағлыұматлар элементлери хәм олар арасындағы байланыслардың бузылмаұы үлкен әхмийетке ийе. Тосыннан пайда болыұшы хәр қыйлы түрдеги бузылыұлар хәм кәтелердің пайда болыұы мүмкиншилиги есапқа алныұы зәрүр мағлыұматларды сақлаұ, оларды жаңалаұ мағлыұматларды қосып барыұ прцедуралары сондай болыұы керек, егер үзиліслер болған жағдайда система мағлыұматларды жойтпастан тиклеұ мүмкиншилигине ийе болсын. Есаплаұ системасы ондағы сақланатуғын мағлыұматлардың пүтинлигин гарантиялаұы зәрүр.

Қәуипсизлик хәм жасырынлық.

Мағлыұматлар базалары системаларында мағлыұматлар купыя хәм бузылмай сақланыұы тийіс. Айрым ўақытларда ядта сақланатуғын информация мекеме ушын оғада әхмийетли болыұы мүмкин хәм ол жойтылмаұы, урланбаұы керек болады. Мағлыұматлар базасындағы информациялардың беккемлигин асырыұ ушын оны аппаратлық хәм программалық үзиліслерден, катастрофиялық хәм криминаллық жағдайлардан, компетент емес ямасақастан пайдаланыұшы адамлардың надурис пайдаланыұынан қорғаұ әхмийетли есапланады.

Мағлыұматлардың қәуипсизлиги деп оларды тосыннан болған ямаса қастан қылынған рухсат етилмеген адамлардың өзгериұи ямаса жоқ етилиұинен қорғаұға айтылады.

Қупыялық сәйкес информациялардың қандай көлемде, қашан хәм қалай басқа адамларға ямаса шөлкемлерге берилиұин анықлаұшы бөлек адамлардың ямаса шөлкемлердің хуқықы ретінде анықланады.

Өтмиш пенен байланыс.

Мағлыұматларды қайта іслеұ системаларының хызметинен белгили ўақыт аралығында пайдаланыұшы шөлкемлер мағлыұматларды сақлаұды

шөлкемлестиріу хэм программалар процедуралары жазыуға әдеуір шығымларды жумсайды. Фирма есаплау қурылмасында мағлыұматлар базасын басқарыудың жаңа программалық тәмийнлениуи пайдаланыуды баслаған жағдайда онң бурынғы программалар менен бирге жумыс ислеуи хэм оларды жаңа программалық тәмийнлеу талаптарына сәйкес түрлендириу мүмкин.болыуы үлкен әхмийетке ийе. Бундай шәртлер программалық хэм информациялық сәйкесликтің болыуы талап етеди хэм олай болмағанда жаңа мағлыұматларды басқарыу системаларына өтиуге кесент келтириуши тийкарғы фактор болып қалады. Бирақ, екінши тәрептен өтмиш пенен байланыс проблемасы мағлыұматлар базасын басқарыу системалары куралларын раўажландырыуды иркпеуи зәрүр.

Келешек пенен байланыс.

Әсиресе, келешек пенен байланыс айрықша әхмийетке ийе болады. Келешекте мағлыұматлар хэм оларды сақлау орталығы көп бағдарлар бойынша өзгереді. Қәлеген коммерциялық шөлкемлер ұқыт өтиуи менен өзгериске ушрайды. Әсиресе бундай өзгерислер мағлыұматларды қайта ислеу системаларынан пайдаланыушылар ушын қымбатқа түседі. Әпиұайы өзгертиулерди әмелге асыруға кететуғын үлкен шығынлар бул системалардың раўажланыуына кесент келтиреді. Бул шығынлар мағлыұматларды түрлендириуге, әмелий программаларды қайта жазыу хэм сазлауға жумсалады. Ұақыт өтиуи менен шөлкемлердеги әмелий программалар саны өсип барады, сонлықтан булардың хәммесин қайта жазыу реаллыққа туура келмейди. Мағлыұматлар базасын ислеп шығыудағы ең әхмийетли мәселелердің бири - оны сондай етип жобаластыру керек, яғный әмелий программаларды жетилистириусиз мағлыұматлар базасын өзгертиу мүмкин болсын.

Қолланыу әпиұайылығы.

Мағлыұматларды сүүретлеудің улыұма логикалық аңлатылыуында қолланылатуғын кураллар әпиұайы хэм нәзик болыуы тийис. Программалық тәмийнлеу интерфейси соңғы пайдаланыушыға бағдарланған болыуы хэм

пайдаланыўшы мағлыўматлар базасы теориясынан зэрүрли билимлер базасына ийе емес екенлигин есапқа алыўы тийис.

§ 3. Мағлыұматлар базасын жобаластырыу этаптары

МБ ны жобаластырыу кейинги пайдаланыушылар арасында мағлыұматларды аңлатыу машқаласын шешиу менен байланыста. Олар бул мағлыұматларды пайдаланыушылардың хәр қыйлы талаптары хәм ұазыйпалары тәрeпинен келип шыққан. Пайдаланыушылар бөлек топарларға ажыратылыуы мүмкин. Хәр бир топар жобаластырыу нәтийжесине хәр қыйлы бағдарда тәсир қылады. Реал хәм потенциал қолланбалар хәмде мағлыұматлар базасы пайдаланыушылары хәққында информация жыйнау зәрур басланғыш этапта пайда болатуғын қарама-қарсылықлардан қутылыу ушын, себеби мағлыұматлар базасы тийкарында қурылған информациялық системаларды қолланыудың көп жыллық дүнья тәжрийбеси сонны көрсетеди усы этапта жиберилген кемшиликлерди соңында хешқандай жоллар менен қолланбалар программаларынан жоқ етип болмайды.

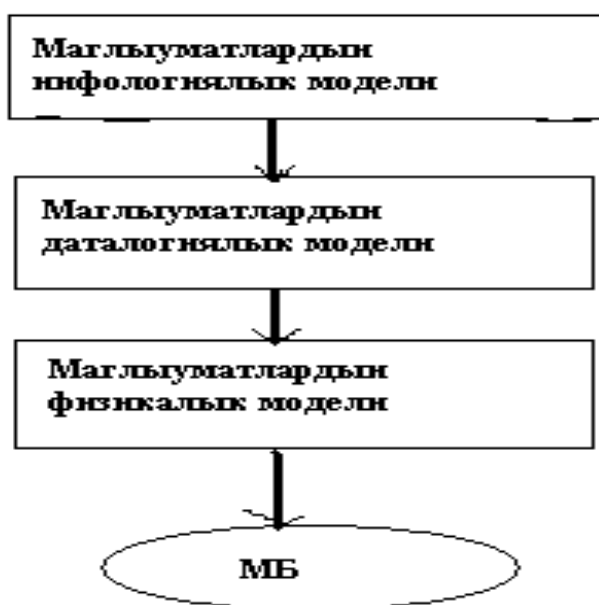
Жобаластырыу әдетте жеке адамға (топарға) – мағлыұматлар базасы администраторына (МБА) тапсырылады. Ол арнаулы ажыратылған хызметкер ямаса мағлыұматларды машинада қайта ислеуди жақсы билиуши келешек пайдаланыушы болыуыда мүмкин.

МБ ны жобаластырыу тийкарына конкрет шөлкемнің пайдаланыушысы билими- системаға болған оның талабы жатыуы тийис. Тап сол кейинги пайдаланыушы мағлыұматлар базасындағы рухсат етилген информацияларды алыу арқалы өзиниң жумысында шешим қабыл етеди. Бул информацияның оперативлиги хәм сапасынан шөлкемнің жумысы эффективлиги тығыз байланыста болады. Мағлыұматлар базасына жайластырылыушы мағлыұматларды да кейинги пайдаланыушы жеткерип береди. Буннан басқа, МБ сондай пайдаланыушыларға жумыс ислеуге рухсат бериуи тийис яғный олар мағлыұматлардың ядта физикалық жайласыуынан хәм мағлыұматларды актуал ахуалда услап турыушы механимлерден хабары жоқ болыуы ямаса билгиси келмеуи мүмкин [10].

Әмелий программистлер терминалдан ямаса әмелий қолланбадан сораўнаманы әмелге асырыў ушын зәрур болған хәмме мағлыўматлардың бир орында(ямаса бир таблицада) жайласқанын қәлейди.

МБА болса базаға жаңа мағлыўматларды киритиўде, барларын өшириўде бурынғы информацияларға зыян келмеўин қадағалайды. Оның ушын олар мағлыўматлар базасынан дубликат информацияларды хәм таблицалар арасында керексиз байланысларды өширедиди хәм ол ушын мағлыўматларды киши таблицалар көплигине ажыратады.

Мағлыўматларды пайдаланыўшылар, программистлер хәм МБА лардың аңлатыўларын ажыратыў ушын мағлыўматлардың хәр қыйлы дәрежедеги моделлер дүзиледи. Олардың улыўма структурасы 1-сүўретте келтирилген.



1-сүўрет.

Мағлыўматлардың инфологиялық модели

Жоқарыда көрсетилген 3 түрдеги мағлыўматлар моделлериниң (концептуаллық, логикалық хәм физикалық) арасындағы тийкарғы айырмашылық объектлер арасындағы байланысларды аңлатыў усыллары бойынша болады. МБ ны жобаластырыўда объектлер арасындағы, бир объекттиң қәсийетлери арасындағы хәм хәр қыйлы объектлер қәсийетлери

арасындағы өз ара байланыстарды ажыратыу талап етиледі. Олардың хәр бирин биримлеп қараймыз.

Предмет тарауы – мағлыұматлар базасында сәўлеленген реал дүнья бөлеги.

мағлыұматлар базасының ишиндеги пайдаланыўшылардан сораў арқалы хәм клешекте керек мағлыұматлардан пайда болған дара аңлатыўларды бириктире отырып , МБ дәслепп мағлыұматлар базасының улыұмаласқан формалласпаған сүўретлемесин дүзеди. Бул сүўретлеме жобаластырыў үстинде ислеўши хәммеге түсиникли болған тәбийғый тилди, математикалық формулаларды, таблицаларды, графиклерди хәм басқада қуралларды пайдаланып дүзилген болып оны мағлыұматлар базасының инфологиялық модели деп атаймыз.

Инфологиялық моделлестириўдин мақсети – дүзилетўғын мағлыұматлар базасында сақлаў гөзленип атырған информацияны Адам ушын тәбийғый болған жыйнаў хәм аңлатыў усылларын тәмийнлеў. Сонлықтан мағлыұматлардың информациялық моделин тәбийғый тилге уқсас түрде дүзиўге хәрекет етиледі. Информациялық моделдин тийкарғы конструкциялық элементлери болып маңызлар, олар арасындағы байланыстархәм қәсийетлер есапланады.

Маңыз – қәлеген реал ямаса реал емес айрылып турыўшы объект болып, ол туўралы информация МБ да сақланады. Маңыз болып адамлар, самалетлар, рейслер, дәм, рең хәм тағы басқалар болыўы мүмкин. Маңыздың типи хәм оның экземплярлары түсиниклерин айырып билиў зәрүр. Маңыздың типи түсиниги пүтин деп қаралатуғын бир текли адамлардың затлардың, ўақиялар, ямаса қәсийетлердин жыйынына тийисли. Маңыздың экземплярлары жыйындағы конкрет затқа тийисли. Мәселен, маңыздың типии ҚАЛА болса, ал оның экземплярлары Москва, Киев болады. Атрибут- маңыздың ат қойылған характеристикасы. Маңыздың атрибуты идентификаторлаў, классификаторлаў, санлы тәрептен характерлеў ямаса маңыздың ахўалын билдириў ушын хизмет етеди. Оның аты маңыздың конкрет типи ушын

уникал болыуы, бірақ хәр қыйлы типтеги маңызлар ушын бирдей болыуы мүмкин (мәселен, РЕҢ көплеген маңызлар ушын анықланыуы мүмкин: ИТ, АВТОМОБИЛЬ, ТҮТИН хәм т.б.) Атрибутлар маңыз хаққында қандай информация жыйналыуы тийислигин анықлау ушын қолланылады. Автомобиль маңыздың атрибутлары болып ТИП, МАРКА, НОМЕР БЕЛГИСИ, РЕҢ х.т.б. есапланады. Бул жерде тип пенен экземпляр ортасында айырмашылық бар. РЕҢ атрибутының типии көплеген экземплярлар хәм мәнислерге ийе: Қызыл, көк, ақ түн хәм т.б., бірақ хәр бир экземплярға атрибуттың бир мәниси бериледи. Маңызлар хәм атрибутлар типлери арасында абсолют айырмашылық жоқ. Атрибут бөлийдің өзи маңыздың типине байланыслы болады. Басқа контекст атрибут өз бетинше маңыз ретинде шығыуы мүмкин. Мәселен, автомобиль заводы ушын рең – бул тек өнимнің атрибуты болса, ал лак бояу фабрикасы ушын – маңыздың типии есапланады.

Байланыс – еки ямаса оннан көп маңызлардың ассоциацияланыуы. Бул ассоциация хәмме уақытта бинарлық болады хәм еки хәр түрли маңызлар арасында ямаса ямаса өзи менен өзи арасында бар болады. Қөлеген байланыста еки уш ажратылады (байланыстағы маңызлар жуплығының бар болыуына сәйкес), олардың хәр биринде байланыс ушлары аты, дәрежеси, байланыстың миннетлиги (яғный маңыздың көлеген экземплярлары байланыста қатнасыуы миннетли.)

Егер де мағлыұматлар базасының уазипасы өз ара байланыспаған мағлыұматларды сақлау ғана болғанда, оның структурасы жүдә әпиұайы болған болар еди. Бірақ мағлыұматлар базасын шөлкемлестириуге болған тийкарғы талаптардың биреуи – бул базы бир маңызларды екіншисиниң маңызы жәрдемінде излеу мүмкиншилигин тәмийнлеу болып, ол ушын олар арасында белгили байланыстарды орнатыу зәрүр болады. Ал реал МБ да жийи жүзлеген ямаса мыңлаған маңызлар болғанлықтан, теориялық жақтан олар арасында миллионнан көп байланыстар орнатылыуы мүмкин. Бундай байланыстың көп болыуы информациялық моделдің курамалылығын

аңлатады. Информациялық моделди анықлауда төмендегилерге дыққат бөлиў зәрүр:

- МБ шөлкемнің актуал информациялық талаптарын қанаатландырыўы тийис. Алынатуғын информация структурасы хәм мазмуны бойынша шешилетуғын мәселелерге сәйкес келиўи тийис.

- МБ керекли мағлыўматларды мақул болған ўақыт аралығында алыўды тәмийнлеўи тийис, яғный берилген өнимдарлық талаптарына жуўап бериўи тийис.

- МБ барлық пайдаланыўшылардың анықланған хәм жаңадан пайда болатуғын талаптарын қанаатландырыўы тийис.

- МБ предмет базасын кеңейткенде хәм қайта шөлкемлестиргенде аңсат кеңейтирилиўи тийис.

- МБ программалық хәм аппаратлық орталықтың өзгериўине байланыслы аңсат өзгертилиўи тийис.

«Маңыз - байланыс» мағлыўматлардың информациялық модели.

Информациялық модель реал дүньяны адамға түсиникли болған базы бир концепцияға сәўлелендиреди хәм ол мағлыўматларды сақлаў орталығы параметрлеринен пүткиллей ғәрезли болады. Бундай моделлерди дүзиўдиң көплеген усыллары бар: графлық моделлер, семантикалық тармақлар, «маңыз байланыс» - модели хәм т.б. Олардың ишиндеги ең атақлысы «маңыз байланыс» модели ямаса басқаша ER –модели деп айтылады. (англичанша Entity - Relationship).

Көплеген МБ (тийкарынана реализациялық) жобаластырыў усылы ER – моделине тийкарланған. Бул модель Чен (Chen) тәрeпинен 1976-жылы усынылған еди.

Предмет тараўын моделлестириў аз сандағы бир текли емес компонентлерди өз ишине алыўшы графикалық диаграммаларды пайдаланыўға тийкарланған. МБ концептуаль схемаларын аңлатыўдың көргизбелилигине байланыслы. ER моделлер реляциялық МБ

автоматластырылған жобаластырыуды қоллап қууатлаушы CESE – системасында кең тарқалды.

Оларда маңыздар төртмүйешліктер менен белгиленсе ассоциациялық байланыстар белгиленген ромбылар немесе алты мүйешліктер менен, атрибуттар белгиленген оваллар, ал байланыстар олар арасындағы – қабырғалар менен белгиленди және олардың үстінде байланыс дәрийжесин көрсетиуши сан немесе хәрип қойылды. Кеи, маңыз мәселен А және В арасында 4 түрли байланыс болуы мүмкин.

Биринши тип – Бирдин – бирге байланысы (1:1) бунда хәр бир уақыт моментинде А маңыздың хәр бир уәкилине В маңыздың 1 немесе 0 уәкили сәйкес келеди.



Мәселен, белгили уақыт моментинде бир клиенттен бир буйыртпа бериуи мүмкин. Бул жағдайда клиент және буйыртпа объектлери арасында бирге- бир байланысты орнатылады және ол жалғыз стрелка менен белгиленеди. Бул объектлерде сақланатуғын мағлыұматлар арасында бир объекттеги хәр бир жазыуға бир мәнисте екинши объекттеги бир жазыу сәйкес келиуи тийис және оларда хәр бир жазыу менен байланыста болмаған жазыуылар болмауы керек.

Екинши тип – бирдин – көпке байланысы (1:M) А маңыздың бир уәкилине В маңыздың 0,1 және бир неше уәкиллер сәйкес келеди.



Мәселен, бир клиент белгили уақытта бир неше автомобиллер ийеси болуы мүмкин, бирақ бир неше клиент бир автомобиль ийесин таба алмайды. Бирдин – көпке байланысын адымлар стрелка жәрдемінде бирге бағдарланған жақты белгилесин, көпке бағдарланған жақты екилик стрелка менен белгилеймиз. Релециялық МБ ислеп шығыуда Бирден –Көпке байланысы ең көп тарқалған десек болады.

Үшінші тип – Көптің - Бирге байланыслы (M:1) В маңыздың бір ўәкилине А маңыздың 0,1 ямаса бир неше ўәкиллер сәйкес келеди.

Төртінші тип – Көптің – Көпке байланысы (N:M) В маңыздың бір ўәкилине А маңыздың бир неше ўәкили хәм бир ўақытта А маңыздың бир ўәкилине В бир неше ўәкиллери сәйкес келеди. Бунда байланыс еки тәрәплеме болады. Мәселен, КЛИЕНТ хәм САТЫЎШЫ объектлери арасында «Көптің көпке» байланысы бар. Бир клиентке бир неше сатыўшы хизмет көрсетсе, ал бир сатыўшы бир еше клиентке хизмет көрсетиўиде мүмкин. Маңыздың арасындағы байланыслар көрсетилген типлер менен шегараланып қалмайды, ал оларда қўрамалырақ байланыслар бар:



- бирдей болған маңызлар арасындағы көплек бпйланыслар;

(мәселен кесел Адам бир емлеўши врачқа хәм бир неше мәслахатшы врачларға ийе болса, врачтың өзи бир кеселдиң емлеўшиси хәм басқа кеселлердиң мәслахатшысы болыўы мүмкин).



- тренар байланыслар;

- мәниси айырым ўақытларда қурамалы болған жоқары тәртиптеги байланыслар;

- Басланыўдың келтирилген мысалларда барлық ER диаграммаларда маңыздың атрибутлары хәм ассоциациялары көрсетиледи. Себеби, бир ямаса бир неше тийкарғы атрибутларды байланыслар сүүретлемесине киритиў бир қанша ER- диаграмманы қыйынластырады (1-сүүрет). Усаған байланыслы ER- диаграмма тили үлкен моделлердиң айрым фрагментлерин хәм киши моделлерди дүзиўде қолланылады. Көбрек, онша көринисли болмаған, бирок мазмунлы информациялық моделлестириў тилинен пайдаланылады (ИМТ). Оларда маңызлар хәм ассоциациялар төмендегидей гәплер менен бериледи:

МАҢЫЗ (атрибут1, атрибут2, ... атрибут n)

Ассоциация [МАҢЫЗ S1, МАҢЫЗ S2....] (атрибут1, атрибут2, ... атрибут n) бул жерде S байланыс дәрәжеси, ал атрибутлар гилтке тийисли болған асты сызық пенен белгиленеди. Жоқарыдағы мысалдағы көпик байланыслар ИМТ тилинде былай жазылады:

Врач (Номер_врача, Фамилия, Имя, Отчество, Специальность)

Кесел (Регистрациялық_номер), Койка номери, Фамилия, Имя, Отчество, адрес, туўылған жылы, жынысы)

Емлеўши врач [Врач1, КеселM] (Врач_номери, Регистрация_номери)

Мәслахатшы [ВрачM, КеселN] (Врач_номери, Регистрация_номери)

МБ информациялық моделин аңлатыўдың және бир ER – диаграммалардың көп тарқалған жетилискен түри «таблица байланыс» бар. Онда хәмме маңызлар басламаға ийе бир бағаналы таблицалар менен сүўретленеди хәм басламада маңыз аты хәм типии көрсетиледи. Таблица жоллары – бул маңыз атрибутлардизими хәм олардағы дәслепки гилт рамка менен қоршалады. Маңызлар арасындағы байланыслар стрелкалары менен (дәслепки гилттен шығыўшы ямаса оларды дүзиўшилерден) белгиленеди. Мине усы типтеги диограммалардан пайдаланамыз.



2-сүўрет. “Таблица-байланыс” диаграммасы

Мағлыўматлардың даталогиялық модели.

Мағлыўматлардың информациялық модели тийкарында дүзилетуғын сүўретлемеге даталогиялық модел деп айталады. ДМ мағлыўматлар элементлериниң мазмуны хәм сақлаў орталығынан ғәрезсиз олар арасындағы

логикалық байланыстарды сәулендиреди. Пайдаланыушылар үшін бұл логикалық моделдің үлес көпшіліктері ажратылады және олар предмет тарауы хақында билимдерін сүретлеуші сыртқы моделдер деп аталады. Сыртқы модел пайдаланыушылардың логикалық модел жәрдеминде алған билимдеріне сәйкес келеді, сол уақыттың өзінде концептуаллық талаптар болса, информациялық моделді ісеп шығыу тийкарында жатқан және пайдаланыушылардың дәслепкі кәлеуін билдириуші билимдерді сүретлейді. Деталогиялық модель физикалық ядқа сәулеленеді, ол диск ямаса қандайда бир информация тасыушы болады. ДМ тийкарынан әмелий программисттер тәрәпинен пайдаланыушылардың көрсеткен талаптарына әмелге асыруу үшін қолланылады. ДМ лердің типтері алдын айтылып кетілді. Олар мағлыұматларды аңлау моделлері болып, олар реляциялық, иерархиялық және тармақлық болуы мүмкін. ДМ ді ісеп шығыуда информациялық моделді дүзиуге керекті талаптардан басқа қосымша талаптар қойылады.:

- МБ на жүкленген коррект мағлыұматтар коррект болып қолыуы тийис.

- МБ жайластырылатуғын мағлыұматтар алдын хақықатлыққа тексерилиуі тийис.

- МБ жайласқан мағлыұматларға рухсат тек ғана соған хуқықы бар адамларға берилиуі зәрүр;

Бир уақытта бирдей мағлыұматларға сораунама болғанда бұл қарама-қарсылықты болдырмау.

- Мағлыұматларды дурыс емес жаңалау және рухсатсыз пайдаланыудан қорғауды тәмийнлеу усуллары.

Егерде мағлыұматлардың информациялық модели пайдаланышылар билимдерін көргизбелі сәулелендириуге бағдарланған болса, яғнай адамға – бағдарланған болса, онда деталогиялық модель компьютерлер және пайдаланыушылар үшін сақланыушы мағлыұматларға олардың физикалық

жайласуыын ойлап отырмай тек атлары арқалы рұхсат алыуға мүмкіншілік береді.

ER моделден реляциялық моделге өтиу

«Маңыз байланыс» информациялық моделден өтиу – салыстырмалы түрде әпиуайы мәселе, себеби ER модели менен реляциялық моделдің принциптери хәм терминологиясында өз-ара бир мәнисли сәйкеслик бар. Сыналған бир неше қағыйдалар бар болып олар жәрдемінде ER – диаграммадан реляциялық таблицаларды дүзиу мүмкин.

Хәр қандай әпиуайы маңыз таблицаға айланады. Әпиуайы маңыз-подтип болмаған хәм подтипке ийе емес маңыз есапланады. Маңыздың аты таблицаның аты борлады.

Хәр қандай атрибут со лат пенен бағана болыуы мүмкин. Шәрт емес атрибутларға сәйкес келиуши бағаналар, анық емес мәнислерге ийе болыуы мүмкин, шәрт атрибутларға сәйкес келиуши бағаналар анық мәниске ийе болыуы тийис.

Уникал идентификатордың компоненттери таблицаның дәслепки гилтине айланады. Егерде бир неше мүмкин болған уникал идентификаторлар бар болса олардан ең көп қолланылатуғыны алынады. Егер уникал идентификатор қурамына байланыслар кирсе дәслепки гилт бағаналары санына байланыстың екінши тәрәпиндеги маңыздың уникал идентификаторы нұсхасы қосылады. Бул бағаналарды атау ушын байланыслар ушлары атлары ямаса маңызлар атлары. Қолланылады.

Көптиң – бирге байланысы сыртқы гилт болады. Яғный, «бирлик» тәрәптеги байланыстың уникал идентификаторынан нұсха алынады хәм сәйкес бағаналар биргеликте сыртқы гилтти қарайды.

Дәслепки, сыртқы хәм сораунамаларғатийкар болыушы атрибутлар ушын индекслер дүзиледи.

Егерде концепцуаль схемада подтиплер бар болса, онда еки усыл мүмкин: хәмме подтиплер бир таблицада болыуы (а) ямаса хәр бир подтип ушын бөлек таблица (5) дүзиледи. (а) усылын қолланғанда таблица ең

сыртқы супертипке дүзіледі, ал подтиплер үшін аңлатыулар. Таблицаға кем дегенде бір бағана қосылады хәм ол тип кодын сақлайды хәм дәслепки гилттиң бөлеги болады. (б) усылын қолланғанда хәр бир подтип үшін супертип қайта дүзіледі.

Бийкарлаушы байланыслар болғанда жұмыс ислеудің еки усылы бар: улыума бағана хәм анық сыртқы гилт (б). Егер қалған сыртқы гилтлер бәри бир демонде болса, яғный улыума форматқа ийе болады ((а)усыл), онда еки бағана дүзіледі: байланыс идентификаторы хәм маңыз идентификаторы. Байланыс идентификаторы бағанасы байланысларды айырыу үшін пайдаланылады. Маңыз идентификаторы бағанасы уникал идентификатор мәнисин сақлау үшін қолланылады. Егер нәтийжели сыртқы гилтлер бир доменге тийисли болмаса, онда бийкарлау доғасы тәрөпинен жиберилетуғын хәр бир байланыс үшін сыртқы гилтлердің ашық бағаналары дүзіледі; бул хәмме бағаналар анық мәнислерди өз ишине алады.

Мағлыұматлардың физикалық модели.

Мағлыұматлардың физикалық модели – мағлыұматларды сыртқы тасыушыларда жайластырыуды хәм руұхсат етиу усылын, индекслеуді анықлаушы модел болып есапланады.

Сыртқы моделлер физикалық ядтың типии менен хәм қандай байланыста емес хәм онда мағлыұматлар хәм оларға рухсат етиуши усыллар сақланады.

Ишки моделлер (физикалық моделлер) керисинше мағлыұматларды жайластырыу хәм олардың яд қурылмалары менен байланысын тәмийнлейди.

Физическая организация Мағлыұматларды физикалық шөлкемлестириу МБ ның эксплуатациялық характеристикаларына тийкарғы тәсир етеди.

МББС ислеп шығыушылар мағлыұматлардың ең өнимли физикалық моделлерин дүзиуге хәрекет етеди хәм пайдаланыушыларға моделди конкрет мағлыұматлар базасына сазлаудың инструментин усынады. Хәзирги заман санаат МБ физикалық моделлерин дүзетиудің хәм әмелге

асырыўдың көп хәр қыйлы усыллары бар болып оларды толығырақ карап шығыў мүмкин емес.

Мағлыўматлардың физикалық модели толығы менен компьютерге бағдарланған болады хәм пайдаланыўшылар, айырым жағдайда программистлердин өзлери мағлыўматлар қалай алынатуғыны хәм ядлап қалынаатуғынлығын ямаса тез излў таблицаларында индекслер қалй шөлкемлестирилиўи ҳаққында хеш қандай түсиникке ийе болмаўы мүмкин. Усылар хәм басқада көплеген мағлыўматлар базасына сыртқы тасыўшыларда қоллап –қуўатлаўшы хәм рухсат етиўши функциялар тийкарынан МБ ядросы тәрeпинен тәмийнленеди хәм бул МБ дүзиўди бир қанша жеңиллестиреди. Үш дәрежелі архитектура (инфологиялық, даталогиялық, физикалық) сақланыўшы мағлыўматлардың оларды қолланыўшы программалардан ғәрезсизлигин тәмийнлейди. МБ архитектурасы зәрүрлик болғанда сағланыўшы мағлыўматларды басқа информация тасыўшыларға көширип тасыўы хәм МБ физикалық дүзлисін қайта өзгертиўи мүмкин. МБ архитектурасы системаға қәлеген сандағы таза пайдаланыўшыларды қоспаўы мүмкин даталогиялық моделди өзгерий арқалы көрсетилген даталогиялық хәм физикалық моделлердеги өзгертиўлер пайдаланыўшыларға билинбеўи мүмкин. Демек, мағлыўматлардың ғәрезсизлиги бар болған қолланбаларды бузастан МБ системасының раўажланыў мүмкиншилигин тәмийнлейди.

Мағлыўматлар базасын жобаластырыў этаплары

МБ жобаластырыў этапларын жоқарыдағы аспектлерди есапқа ала отырып келтиремиз:

1. МБ инфологиялық концептуал моделин жобаластырыў :

а) Предмет тараўын изертлеў хәм шешилетуғын мәселелер хәм пайдаланыўшылар талаптарын анықлаў.

в) Мағлыўматларды анализлеў: тийкарғы мағлыўматларды жыйнаў (объектер, олар арасындағы байланыслар).

с) МБ ның ER –диаграммасын дүзиў.

2. МБ даталогиялық моделин жобаластырыў:

3. МБ физикалық моделин дүзиў(әмелий программалардың эксплуатациялық характеристикаларын баҳалаў).

4. МБ әмелге асырыў(қаатландырмайтуғын эксплуатациялық характеристикаларын баҳалаў).

§4. Delphi орталығы хақында улыўма мағлыўматлар

Қолланбаларды ислеп шығыўға тийкарланған хәр қыйлы инструменталлық кураллар ишинде Delphi жетекши орынлардың бирин ийелейди. Delphi хәр қыйлы стаждағы, профессионаллық қызығыўшылыққа ийе болған ислеп шығарыўшыларға артықмашылық береди. Delphi жәрдемінде оғада көп сандағы қолланбалар дүзилген, онлаған фирмалар хәм мыңлаған программистлер оның ушын қосымша компонентлерди ислеп шықпақта.

Бунда хәммеге танылған жәриялылықтың тийкарында Delphi диң басқа программалық системаларға карағанда жоқарыда көрсетилген талапларды толық қанатландырыўы есапланады. Хақыйқатында да, Delphi жәрдемінде қолланбалар тез дүзиледи, оның интерактивлик орталығы менен ислеп шығарыўшының өз – ара хәрекетлери ишки қарсылыққа ушралмайды, ал керисинше қолайлылық сезимин туўдырады. Ислеп шығарыўшы белгили қағыйдаларды сақлағанда Delphi қолланбалар эффектив есапланады хәм олар исенимли, жумыс ислеўде алдыннан белгили ахўалға ийе болады.

Delphi пакети – Borland корпорациясының Paskal тили компиляторлары бағдарларының даўамы есапланады. Paskal тили әпиўай болып, ондағы өзгериўшилердиң типлерин қадағалап барыў мүмкиншилиги қәтелерди ертерек табыўға мүмкиншилик береди. Borland корпорациясы турақлы түрде тилди байытып барады. Паскальдиң 4.0 версиясынан баслап бөлек компиляциялаў кураллары қосылған болса, кейин ала 5.5 версиясынан баслап объектлер пайда болды, ал 6 версиясынан баслап Turbo Vosion класслары библиотекасы қосылды хәм ол текстли режимде айналар системасын ислеп шығыўға интегралласқан орталығын өз ишине алыўшы программалық өнимлерден бири еди.

Жаңа үйрениўши программистлер ушын инструменталлық орталығы класслар ишинде Borland компаниясы өнимлери Microsoft корпорациялық Visual Basic орталығы менен конкуренцияға түсиўине туўра келди. 70 жыллардың басында Н.Вирт тәрәпинен Паскал хақында хабар берилгенде

ол субъектлерди оқытыу ға бағдарланған тийкарғы хизметлерин хэм хизмет сөзлери аз сандағы компакт тили еди. Delphi менен жұмыс ислеуши пайдаланыушы ушын бул тил Паскаль тилинен жаңа түсиниклер хэм конкуренциялардың көплиги менен жеке емес ал идеаллық жақтан яғный профессионал пайдаланыушыға жұмыс ислеуге қолайлылық туудырыу менен ажралып туурады. Паскаль тилин салыстырғанда оған жақын конкурентлерин Visual Basic хэм C++ тиллерин қарау керек болады.

Delphi де қолланып атырған Паскаль тили версиясы өзиниң мүмкиншиликлери бойынша C++ тилине жақынласады. C++ ке тән болған механизimler дептек ғана көп түрли кеселлик қәсийети Delphi де жоқ.. Паскаль тилин қолланыу артықмашылықлары анық көзге тасланады. Бириншиден Visual Basic аралық кодты интерпрациялаушы тил болғаны ушын хэм екиншиден C++ тилинен өзгешелиги Паскаль тилиниң синтаксиси жүдә тез ислеуши компиляторларды жаратыуға мүмкиншили береді.

Программаластыруу орталығы Visual Basic пакетин еслетеди. Пайдаланыушы ыхтарында бир неше бөлек айналар болып, олар меню, инструментлер панели, объектик инструктор, объектик браузер, проекти басқаруу айнасы хэм редактор есапланады.

Delphi Brief мәнистеги текстли редакторға ийе болып, оның түймелери Windows стандартына сәйкес келеди хэм шегараланбаған бийкарлау әмели Undo ға ийе. Хәзирги уақытта шәрт болған программалардың лексикалық элементлерин реңлер менен кириу әмелге асырылған. Қолланбаны дүзиу процессии ансат. Форманы таңлап қәсийетлерин анықлап, оған тийисли компонентлерди: меню, инструменталлик панеллер, ахуаллар жолы хэм т.б. қойып, олардың қәсийетлерин орнатып ихәм оннан кейин код редакторы жәрдемінде уақыяларды қайта ислеуши программа жазуу керек болады. Объектик инспектор жәрдемінде компоненталар қәсийетлери хэм оған байланыслы уақыялар орнатылатуғын болса, объектик браузерде класслардың методлары хэм қәсийетлерин, майданлары дизимин көриуге болады.

Project Manager бөлек айна болып, онда проекті дүзіуші модуллер хэм формалар болады. Хэр бир модулде программаның коды жайласқан каталогға жол көрсетілген болады. Жууан шрифт пенен проектің өзгертілген хэм еле сақланбаған бөлеги ажратылады. Айнаның жоқары бөлегінде түймелер жыйыны бар болып, олар қосыу, алып таслау, берілген тексти көрсетиу, форманы көрсетиу, опцияларды бериу хэм проект файлы хэм тексти менен айна мазмуны арасында сәйкеслік орнатуу әмеллерин орынлайды. Компиляция режимин өз ишине алыушы операциялар толық проект ушын берілген болады.

Visual Component Library (VCL) компонентлер палитрасы болып, онда хэр қыйлы компонентлерди өз ишине алыушы бетлер жайласқан. Пайдаланыушы интерфейсин дүзиу ушын тийкарланған объектлер палитрасының бай болыуы – визуал программаластыруу инструментин таңлауда ең баслы факторлардың бири есапланады. Бунда пайдаланыушы ушын орталыққа киритілген компонентлер саны менен бирге олардың сәйкес түрлеринің базарда бар болыуы хэм алыу мүмкиншилиги үлкен әхмийетке ийе.

Borland корпорациясының Paskal тили компиляторы ислеп шығарыушылар пикиринше хэзирги уақыттағы компиляторлар ишинде дуньядағы ең тез есапланады. Delphi ге қойылған компилятор 486 машинасында минута 120 мың қатар тексти қайта ислесе, ал Pentium/90 процессорында 350 мың қатар тексти қайта ислеу мүмкиншилигине ийе. Delphi орталығы таяр программалық блокты тез тексеріуде әмелге асырыуы программаларды ислеп шығыудың аңсатлығы менен ажыралып турады.

Проектеу мәнисинде Delphi басқа интегралластырылған орталықлардан аз парық қылғаны менен компиляциядан кейин интерпретаторға салыстырғанда 10-20 есе тез орынланатуғын кодты аламыз. Соның менен бирге Delphi компиляторының және бир өзгешелиги компиляция тиккелей машина кодына өткериледи. Бул қолланбаның орынланыу тезлиги асырады. Бундай тезликке ерисиудің себеплеринің бири

компиляция процессинде компиляцияланған программаның жоллары санын көрсетиуден бас тартыу болса керек.

Керекли объектке – бағдарланған тил. Delphi орталығында Borland Pascal кураллары жәрдемінде дүзилген программалар менен сәйкеслик сақланады. Borland Pascal тилине әхмийетин өзгертиулер киритиледи. Солардан бири C++ тилинде бар болған жағдайларда есапқа алыу аппараты есапланады. Объектке бағдарланған программаларды дүзиуде динамикалық ядтың хәм басқа да ресурслардан актив пайдаланылғаны ушын оларды хәр қыйлы жағдайларда басқарыуда көплеген қыйыншылықлар ушрасатуғыны мәлим. Бул, әсиресе Windows орталығы ушын актуал болып, онда пайдаланылатуғын ресурслар саны жүдә көп болып, олар менен пухта жұмыс исленбесе системаның қатып қалыуына алып келеди. Соның ушын Delphi де қаралған айрықша жағдайлар менен жұмыс ислеу аппараты ресурсларды босатыуға хәм қәтелер пайда болыуында қайта ислеуди кодластырыуды әпиуайыластырады.

Объектке бағдарланған усыллардың жаңалықларының тийкарғыларын атап өтейик.

- класс түсиниги киритилди;
- класслардың методлары әмелгеасырылды хәм олар класс экземплярлары емес, ал оның өзи менен жұмыс ислейди;

Инкапсуляция механизими көпшилик тәрептен жетилистириледи, қорғалатуғын майданлар хәм методлар киритиледихәм олар сырттан көринбейди, бирақ класс әуладлары ушын рухсат етилген.

- айрықша жағдайларды қайта ислеу қосылады. Бунда ол exception handling blacks көринисинде әмелге асырылған

- қолайлы бирнеше статистикалық конструкциялары пайда болады, олардың ишинде объектин типин түрлендириуде корректликти тексерий хәм объектин классқа жетиуин тексерийди көрсетий мүмкин.

- классларға системалар объектлерди динамикалық дүзиуде қосымша ийкемлиликтибереди.

- ўәкиллик бериў механизми киритилди, яғный базыбир объект басқа объектке ўақыяға жуўап бериўге мүмкиншилик берсе оны ўәкиллик бериў деп түсинемиз. Delphi де ўәкиллик программалардың ўақыяға бағдарланған бөлимлерин программаластырыўда қолланылады.

Borland компаниясы көрсетилген өзгериўлерди кириткеннен кейин өзиниң мүмкиншиликлери бойынша C++ тили менен базы бир объектке бағдарланған тил пайда болады.

Delphi программаластырыў тили Borland Object Pascal тили базасында жаратылған.

Программалық компонентлердиң объектке – бағдарланған модели Delphi де бул модульде тийкарғы өзек болып кодтан максимал қайта пайдаланыў есапланады. Бул қолланбаларды алдыннан таярлаған объектлерден тез ислеп шығыўға хәм өзлериниң жаңа компонентлерин дүзиўге мүмкиншилик береді.

Ислеп шығарыўшылар ушын объекттиң типі бойынша ҳешқандай шеклеўлер орнатылмаған. Ҳақыйқатында да Delphi деги хәмме нәрсе Delphi тәрөпинен жаратылған болып, ислеп шығарыўшылар программаластырыў орталығын дүзиўге пайдаланылған объектлерге хәм инструментлер менен ислеўге мүмкиншилик алады. Нәтийжеде Borland тәрөпинен ямаса басқа фирмалар тәрөпинен жеткерилген объектлер менен ислеп шығыўшылардың өзи жаратқан объектлери арасында ҳеш қандай айырма болмайды.

Delphi диң стандарт тәмийнлениўине 270 базалық класслар иерархиясынан ибарат тийкарғы объектлер киреди.

Delphi де қолланбаларды корпоратив мағлыўматлар базасы хәм ойынлар ушын да бирдей жақсы программалар жазыў мүмкин. Көпшилик тәрөптен буның себебин Windows орталығында пайдаланыўшы интерфейсин дүзиўди әмелге асырыў қуралы болып келгени менен түсиндириў мүсиндириў мүмкин. Уақыяларға байланысла модел Windows орталығында қурамалы хәм түсиниў қыйын еди. Керисинше Delphi де интерфейсти ислеп шығыў программист ушын аңсат мәселелрден болып қалды.

Усы себепли Delphi жәрдеминде дүзилген қолланбалар исенимли хәм орнықлы жұмыс ислейди. Delphi бар болған объектлерди: DLL библиотекаларды, С хәм С++ те дүзилген объектлерди, OLE серверди, VBX объектлерди пайдаланыўды қоллап қуўатлады. Таяр компонентлерден жұмыс ислеўши қолланбаны тез жыйнаў мүмкин хәм ислеп шығыўға кететуғын шығынларды азайтыў ушын объектлерден қайта пайдаланыў мүмкин. Delphi ислеп шығыў командасы ушын да, жеке ислеп шығыўшылар ушын да анық архитектураны усыныс етеди, яғный компоненталарды қай жерде таярланғанына қарамастан қосып барыға мүмкиншилик береді. Олар CASE инструментлерин, код генераторларын хәм авторлық жәрдем программаларын қосып барыўы мүмкин.

Визуал компоненталар библиотекасы. Delphi де қолланбалар ислеп шығыўда пайдаланылатуғын компоненталар қолланбаларды ислеп шығыў орталығына киритилген болып, оларды дүзиўде фундамент ролинде пайдаланыўшы объектлер типлери жыйынан ибарат болады. Бул объектлер жыйыны Visual Component Library деп аталады.

VCL де басқарыўдың стандарт элементлери бар болып, олар редакторлаў жоллары, басқарыўдың аналитикалық элементлери, закладкалар, көп бетли жазыў китаплары компонентлери қосылады. Барлық объектлер hizmeti бойынша бетлерге ажратылған хәм компоненталар палитрасына жайластырылған.

VCL арнаўлы объектке ийе болып, ол Windows тиң графикалық интерфейслерин жеткерип береді хәм келип шығыўшыларға Windows орталығы деталларына кеўил болмастан сүўретлер салыўға мүмкиншилик береді.

Delphi диң тийкарғы өзгериўшилеринен бири тек ғана қолланбаларды дүзиўде визуал компонентлерден пайдаланыў ғана емес ал жаңа жаңа компоненталарды дүзиў хәм есапланады. Бундай мүмкиншилик ислеп шығыўшыларға басқа орталыққа өтпестен бир орталыққа жаңа инструментлер қосып барыўды тәмийнлейди.

Объектлер класслары иерархия көринисинде дүзилген болып, абстракт, аралық хәм таяр комплекслерден ибарат болады. Ислеп шығарыушы таяр компоненталарпайдаланыуы, абстракт класслар тийкарында өзиниң объектлерин дүзиуі мүмкин. Базы бир компоненталарды қарап өтеміз.



TMainMenu – программаға бас менюды қыяды. Ол формада иконна көринисинде болады хәм ол программаны орнатыуда көринбегени ушын, оны визуал емес компонента деп атайды.



TPopupMenu – жүзип жүриуіши контекстли меню дүзиуге мүмкиншилик береді. Бундай типтеги меню тышқаншаның оң түймесин басқанда пайда болады. Көриниуіши хәмме объектлердиң хәммесинде Popup Menu қәсийети бар болып, сол арқалы керекли меню көрсетиледи. Popup Menu бас менюге уқсас дүзиледи.



TLabel – экранда текстти сәулелендириуі ушын хызмет етеді. Метканың шрифтин хәм реңин өзгертиуі мүмкин, егер объектлер инспекторында оның қәсийетин тышқаншаның шеп түймесин еки мәрте шертсек. Буны программалық жол менен де әелге асырыуға болады бир қатарлық программа кодын жазыу атрқалы.




TEdit – киритиуі ушын қолланылатуғын Windows тиң стандарт басқарыуі элементи болып, бир жоллы редактор есапланады. Ол текстиң қысқа бөлегин сәулелендириуі хәм программа орынланғанда текст киритиуі ушын қолланылады.





TMemo – Көп жоллы редактор болып, үлкен текстлер менен жұмыс ислеуі ушын қолланылады. TMemo сөзлерди бөлип өткеріуі, буферде сақлауі, көшириуі хызметин атқарады.





TButton - түймеси басылғанда қандай да бир хәрекет орынлауға мүмкиншилик береді. Delphi де оны аңсат әмелге асырыуға болады, оның ушын формаға жайластырылған тышқаншаның шеп түймесин еки мәрте басамыз хәм ўақыяға байланыслы процедура ашылады.


 TCheckBox – қасында кішкене айнаша болған текст жолын сәулелендіріуге қызмет етеді. Айнашада белгі қойылады және таңлау өткерілгенін билдиреді.


 TRadioButton – бірінші операциядан тек біреуін таңлауға мүмкіншілік беретұғын түйме.


 TListBox – жылысыушы дизимди көрсетиу үшін қолланылады. Буған классикалық мысал ретінде Windows орталығында File / Open меню пунктинде файлларды дизимнен таңлауды көрсетиу мүмкін. Файллардың атлары немесе директориялар List Box компонентасында жайласқан болады.


 TComboBox – бул компонента List Box ти еслетеді, бірақ айырмашылығы оның жоқарысында информация киритилетуғын кішкене майдан болады. Олардың бір неше түрі бар болып, ең кең жайылғаны төмендегі ашылушы (drop-down combo box) түрі есапланады.

 TScrollbar – жылыстыруу жолағы болады, ұзын текстті көриу үшін редакторлау объектлерінде ListBox лерда автомат пайда болады.

 TGroupBox – компоненталарды жайластыруушы контейнер болады, (TAB түймесін басқанда) компоненталар бойлап өтиу тәртібин Windows қа көрсетиу үшін қолланылады.

 TRadioGroup – радио түймелерди топарға бириктириу үшін қолланылатуғын контейнер есапланады.

 TPanel - TGroupBox ға ұқсаған басқаруу элементи болып, безеу мақсетінде пайдаланылады, оған қойылған компоненталар T Panel жылыстырғанымызда қосылып жылысады.

 TBitButton - TButton типіндегі түйме болып, бірақ оған сүүрет (glyph) жайластырууға болады. TButton бір неше аңлатылған типтегі (BkClose, Bk Ok, және т.б.) ийе болады және олардан бірін таңлағанда сәйкес көриніске

ийе болады. Оннан басқа бул түймени модел айнада басқанымызда сәйкес модел нәтиже менен айна жағылады.



TSpeedButton – командаларға тез рухсат алыў панелин (Speed Bar) керекли түйме хәм оған тек сүүрет (glyph) қойылады.



TTabSet – горизонтал қалташалар (закладка) болып, әдетте **TNoteBook** пенен бирге көп бетли айналар дүзиў ушын хызмет етеди. Беттиң атын **Tabs** қәсийети менен бериў мүмкин.



TNoteBook - көп бетли диалогты дүзиў ушын қолланылады хәм хәр бир бетинде өзиниң объектлер жыйны болады.



TTabbedNoteBook – ишки қурылған қалташалары бар көп бетли диалог айна.



TMaskEdit – **TEdit** редакторының аналогы болып формулаластырылған мағлыўмат киритиўди әмелге асырады. Формат оның **Edit Mask** қәсийетлеринде анықланады. Формат түрлери: дата, валюта хәм т.б. болыўы мүмкин.



TOutline – байланысқан мағлыўматларды иерархиялық қатнастарда көрсетиў ушын хызмет етеди. Мәселен – директориялар терегин көрсетсе болады.




TStringGrid текстли түрдеги мағлыўматларды таблица көринисинде аңлатыў ушын қолланылады хәм оның хәр бир элементине **Cell** - қәсийети арқалы рухсат етиледі.




TDrawGrid қәлеген түрдеги мағлыўматларды таблица көринисинде аңлатыў ушын қолланылады хәм оның хәр бир элементине **Cell Rect** - қәсийети арқалы рухсат етиледі.





TImage – графикалық сүүретти формулада сәўлелендириў ушын қолланылады. Сүүретлер **BMP**, **ICO**, **WMF** форматларда болады.


 TShape – формада әпсұайы графикалық объектлерди сәўлендириў ушын хызмет етеди (шеңбер, квадрат хәм т.б.)


 TBevel – интерфейсни релефли беზეў ушын қолланылады.


 THeader – таблица ушын өлшемлери өзгерийши басламалар дүзий ушын хызмет етеди.


 TscrollBox – формада жылыстырыў сызықша бар областы дүзеди хәм онда объектлер жайластырыўы мүмкин.


 Ttimer – ўақытты көрсетиўши таймер. Оның Interval қасийетинде көрсетилген ўақыт аралығында периодлы OnTimer ўақыасы шақырылады. Период 1с тан 65535мс аралығында болыўы мүмкин.

 TpaintBox – сўрет салыў орны. Тышқаншыға байланыслы процедураларда тышқаншаның салыстырмалы координаталары бериледи.

 TfileListBox - көрсетилген директорияларға файлларды сәўлендириў ушын хызмет етеди хәм List Box тың арнаўлы түри есапланады.

 TdirectoryListBox - көрсетилген дискиде директорияларды сәўлендириў ушын хызмет етеди хәм List Box тың арнаўлы түри есапланады.

 TdriveComboBox –ComboBox тың арнаўлы түри болып, берилген дискени таңлаў ушын хызмет етеди.

 TfilterComboBox – арнаўлы ComboBox компонентасы болып, файл атларын маска жәрдемінде таңлаўға мүмкиншилик береди. Маскалар дизими Filter қасийетинде маска орнатылатуғын TfileListBox компонентасы көрсетиледи.

Кейинги төрт компонента жәрдемінде пайдаланыўшы өзиниң файлды таңлыў бойынша диологын дүзийи мүмкин хәм бул жағдайда ҳеш қандай программа кодын жазыў керек емес.



TMediaPlayer-мультимедиалы құрылмаларды басқарыу үшін хызмет етеди (CD-ROM, MIDI ұқсаған). Play, Stop, Record түймелери бар басқарыу панели көринисинде орынланған.



TChartFX – жұмыс графикасы. Компонент хәр қыйлы графиклер хәм гистограммаларды дүзиуґе мүмкиншилик береди.

Сазланыушы ислеп шығыу орталығы. Delphi ди иске қосқаннан кейин жоқарғы айнада горизонтал бағытта компоненталар палитрасының иконалары жайласады. Егер курсор сол иконлардың биреуінде тоқтаса оның астында сары төртмүйешликте жәрдем сөзи пайда болады.

Компоненталар палитрасынан қолланбалар дүзиуґе болатуғын компоненталарды, таңлап алыуға болады. Компоненталар өз ишине визуал хәм логикалық компоненталарды алады. Түймелер, редакторлау майданлары визуал болса, ал таблицалар, есабатлар логикалық болады.

Delphi де программа визуал көринисте дүзилетуғын болғанлықтан бул барлық компоненталар форманың майданында өзиниң графикалық көринисте ийе болады. Бирақ жұмыс ислеуши программа үшін визуал компоненталар ғана көринип турады. Компоненталар палитрада өзлериниң хызметлери бойынша бетлерге ажратылған. Мәселен Windows системасында диалог дүзиуши компоненталар Dialogs бетинде жыйналған.

Delphi де пайдаланыушы өзиниң компоненталар топарын анықлауы хәм керек жағдайда оларды қайта топарларға ажратыу ямаса өширип таслауы мүмкин. Оның сазлау мүмкиншиликлери:

- Интеллектуал редактор программаларды редакторлауды макростлар жәрдемінде, текст блоklar менен жұмыс ислеу, клавишлар комбинациясын сазлау хәм жоллардың реңлерин өзгертиу жоллары менен әмелге асырыуға болады.
- Графикалық сазлаушы Delphi кодтығы қәтелерди табыуға хәм дүзетиуґе мүмкиншилик беретуғын күшли графикалық сазлаушыға ийе. Оның жәрдемінде таңлау точкасын орнатыу, өзгериушилерди

тексеріу хәм өзгертіу, адам ба адам орынлау арқалы программаның ахуалын түсиндириу мүмкин.

- Объектлер инспекторы. Бул инструмент бөлек айнаға ийе болып, программаны проекtleу ұақтында объектлердің қәсийетлери хәм ұақыяларын орынлауға мүмкиншилик береді.
- Проектлер менеджери. Бул айна ислеп шығарыушы проекттегі хәмме модуллерди көрип шығыуға мүмкиншилик береді хәм проектті басқарыудың қолайлы механизими менен тәмийнлейди. Проектлер менеджери файллардың атларын, таңлаған форманың ұақыты, датасын көрсетеді. Сәйкес атты тышқанша менен шертиу арқалы формаға ямаса текстке бирден барыуға болады.
- Объектлер навигаторы. Ол рухсат етилген объектлер библиотекасын көрсетеді хәм қолланба бойынша навигацияны әмелге асырады. Онда объектлер иерархиясын, компиляцияланған модуллерди, программа кодының глобал атын көрсетиуге болады.
- Меню дизайнери. Оның жәрдемінде меню дүзиу, дүзилгенлерин шаблон көринисінде сақлау хәм оларды қәлеген қолланбада пайдаланыу мүмкин.
- Экспертлер. Бул инструментал программалар жыйыны болып, қолланбаларды проекtleу хәм сазлауды жеңиллесчтириуге жәрдем етеді. Бенда биз өз бетинше ислеп шығылған эксперементлерди пайдаланыу мүмкиншилиги жаратылған. Ол өз ишине
 - мағлыұматлар базасы менен эксперт формаларды,
 - қолланбалардың стиллери хәмп шаблонлары екпертин,
 - форма шаблонлары екпертин алады.

Delphi – бул қолланбаларды дүзиудің жоқары өнимли қуралы есапланады. Ол Windows орталығында жұмыс ислеуши 32 – разрядлы компиляторда ислейди, яғный Delphi орталығы орнатылмаған болса да.

§5.Delphi орталығында мағлыұматлар базаларын дүзиұ мәселелери

Мағлыұматлар базасын қолланыұ хәр қыйлы шөлкемлер ушын бирдей әхмийетке ийе мәселелерден болғаны ушын мағлыұматлар базалары менен жұмыс ислеұши қолланбалар дүзиұ мәселелери хәммениң дыққат орайында болып қала береди.

Соның ишинде қолланбалар дүзиұшилерди қолланбалар дүзиұдиң инструменталық қураллары көбирек қызықтырады. Қолланбаларға болған талаптарды «тезлик, әпиұайылық әффективлик, исенимлилик» деп қысқа түрде көрсетиұге болады.

Мағлыұматлар базасы менен жұмыс ислеұде Delphi диң ийкемлилиги хәм күшлилиги төмен дәрежедеги ядро-Borland Database Engine(BDE) мағлыұматлар процессине тийкарланған. Оның әмелий программалар менен жұмыс ислеұши интерфейси Integrated Database Application Programming Interface(IDAP) деп аталады. Принципінде хәзирги ұақытта бул еки атты (BDE хәм IDAP) ажратпайды, ал синоним деп есаплайды. BDE мағлыұматларға рухсатты традициялық record -бағдарланған усыл менен де хәм мағлыұматлар базасының SQL серверлерде пайдаланылатуғын SET бағдарланған усыл менен де әмелге асырыұға мүмкиншилик береди. Буннан басқа Delphi Microsoft фирмасының Open DataBase Connectivity(ODBC) технологиясын қолланатуғын базалар менен жұмыс имлеұге мүмкиншилик береди. Бирақ, әмелде көрилгениндей BDE пайдаланыұшы системалардың өнимдарлығы ODBC қарағанда жоқары болады. ODBC драйверлери арнаұлы ODBC socket арқалы жұмыс ислейди.

Мағлыұматлар базалары-Borland-Paradox, dBase, Database Desktop лардың барлық инструменталлық қураллары BDE ни қолланады. Paradox ямаса dBase ларды бар болған айрықшалылар BDE де нәсилликке өтеди, сонлықтан усы айрықшалықларға Delphi де ийе болады.

Объектлер библиотекасы визуал компоненталар жыйынын өз ишине алады хәм олар клиент -сервер архитектурасына ийе МББСларға қолланбалар

ислеп шығыуды аңсатластырады. Объектлер BDE ни өз ишине инкапсуляциялайды.

Мағлыұматларға рухсат бериұши хэм оларды сәўлелендириұши арнаұлы компоненталар жыйынына қаралған мағлыұматларға рухсат бериұши компоненталар МБ менен байланысты әмелге асырады, таңлаұ өткереди, көширеди.

Мағлыұматларды визуалластырыұ компоненталары мағлыұматларды майданлар, дизимлер, таблицалар көрнисинде сәўлелендириұге мүмкиншилик береди. Сәўлелениұши мағлыұматлар текст, графикалық ямаса қәлеген форматта болыұы мүмкин. Таблицалар мағлыұматлар базасында сақланады. Айырым МББС мағлыұматлар базасын таблица формада бир неше бөлек файллар көринисинде сақласа, басқалары бир файлдан ибарат болып, онда хэмме таблицалар хэм индекслер (InterBase) сақланады. Мәселен, dBase хэм Paradox базаларында таблицалар бөлек файлларда дискде сақланады. dBase теги DBF файллар ямаса Paradox тағы DB файллар жайласқан директория мағлыұматлар базасы ретинде қаралады. Басқаша айтқанда Paradox ямаса dBase фарматтағы файлларды өз ишине алыұшы директорий Delphi тәрепинен бир мағлыұматлар базасы деп қаралады. Басқа мағлыұматлар базасына өтиұ ушын басқа директорияға өтиұ жеткиликли болады. InterBase системасы хэмме таблицаларды бир файлда GDB кеңеймеси менен сақлайды, сонлықтан усы файл InterBase мағлыұматлар базасы болып есапланады.

Delphi де МБ объектлерди SQL ге тийкарланған хэм BDE ниң толық күшлилигин өз ишине алады. Delphi қурамына Borland SQL Link қосылған болып, МББС Oracle, Sybase, Informix хэм InterBase лер менен жұмыс ислеұ жоқары нәтийжелик пенен өтеди. Буған қомымша, Delphi өз ишине локал сервер InterBase ти алады, яғный қәлеген сыртқы SQL серверлерге сәйкес келетуғын кеңейиұ мүмкиншилигине ийе онлайн режиминде қолланбалар ислеп шығыұға мүмкиншилик бериұ ушын Delphi орталығында локал машина ушын информациялық системаны ислеп шығыұшы информацияны

сақлау үшін dbf немесе db форматтағы файлдардан пайдаланылуы мүмкін. Егер ол локал SQL сервер InterBase ти пайдаланса, онда оның қолданбасы хеш дүзетілуісіз үлкен клиент -сервер архитектурасында да жұмыс іселеуге болады.

Масштабластыруу әмелде бірдей қолданбаны локал серверде де хәм клиент -сервер вариантта да қолданылуға болады дегені. Delphi пакети құрамына соның менен бірге көплеген мағлыуатларды басқаруу хәм жұмыс іселеу үшін керекті утилитлер кіреді олардан базыларын көріп өтейік.

Database Dicktop- бул утилиті көпшілік тәрәпинен Paradox ға ұқсас болып, Delphi менен біргелікте хәр қыйлы форматтағы таблицалар менен интерактив режимде жұмыс іселеу үшін шығарылады. Оның жәрдемінде локал мағлыуатлар базалары Paradox хәм dBase хәм соның менен бірге SQL серверлі мағлыуатлар базалары InterBase, Oracle, Informix, Sybase менен жұмыс іселеуге болады. Database Desktop утилитасы реляциялық таблицалардың структурасын дүзіу менен бірге таблицалардың пүтинлігі шеклеулерін, индекслерді, дәслепкі хәм сыртқы гилтлерді дүзіуге мүмкіншілік береді.

WISQL(WINDOWS Interactive SQL)- Interbase SQL сораунамаларды жобаластыруудың интерактив құралы болып, SQL сораунамаларды беріу арқалы таблицаларды дүзіуге мүмкіншілік береді. Database Desktop SQL серверлі мағлыуатлар базаларын басқаруудың хәмме мүмкіншіліклеріне ийе емес. Сонлықтан Database Desktop жәрдемінде локал мағлыуатлар базасын немесе әпіуайы SQL серверлі мағлыуатлар базасын дүзген мақул болады. Егер үлкен сандағы таблицаларға, құрамалы байланыстарға ийе мағлыуатлар базасын дүзіу керек болса SQL тілінен пайдаланылуы мүмкін. SQL гәптердің барлық ізбе-ізлігін бір скриптке жазып хәм оны орындауға жіберіу керек. SQL тілінің конкрет әмелге асырылуы хәр қыйлы SQL - серверлерде аз парқ қылады, бірақ базалық гәптер хәмме әмелге асырылуларда бірдей болады. Әмеліят соны көрсетеді, егер программаны

орынлау процессінде таблицалар дүзіу зәрүр болмаса, онда WISQL ден пайдаланған жақсырақ болады екен.

Interbase -бул реляциялық мағлыұматлар базаларын басқару системасы болып, Borland корпорациясы тәрәпинен қоолланбаларды клиент-сервер архитектурасының масштабында: Novell NetWare ямаса Windows NT басқаруындығы кишкене жұмыс топарының тармақ орталығынан баслап, IBM, Hewlett-Packard, SUN серверлери базасында ири кәрханалардың информациялық системалары тармақ орталығына шекемги аралықта қолланбалар дүзіуге тийкарланған. Delphi пакетине бир пайдаланыушыға тийкарланған Local Interbase версиясы киритилген Local Interbase ти пайдалана отырып мағлыұматлар менен клиент -сервер схемасында ҳақыйқый серверге қосылмастан жұмыс ислеуин әмелге асырамыз. Буған қосымша Local Interbase ти қолланбаларда Paradox таблицалары менен жұмыс ислеуге пайдаланыуға болады.

Қолланбаның әҳмийетли курамалы бөлеги ретинде мағлыұматларды баспаға шығару- есабат таярлау есапланады. Delphi пакетине есабатларды генерациялаушы ҳәм баспаға шығарушы- ReportSmith куралы киреди. Оның жәрдемінде есабатты Delphi қолланбалары менен бөлистириуге болады. Және де, Delphi визуал компаненталар библиотекасы арнаулы TReport компонентасын өз ишине алады. Есабатлар локал МБ ҳәм SQL серверли МБ ушында дүзиледи ҳәм МБ ның курамалы командаларын талап етпейди. ReportSmith интерфейси Windows тиң toolbar, formatting ribbon, drag and drop уқсаған стандарт инструментлеринен пайдаланады. Ол төрт типтеги есабат дүзиуди усынады: таблицалық, кросс-таблицалық, форма көринисинде, наклейка (label) көринисинде.

ReportSmith " тири мағлыұматлар " концепциясынан пайдаланады, яғный ҳәмме уақытта жұмыс ҳақыйқат мағлыұматлар менен алып барылады. Буннан басқа, ол үлкен көлемдеги мағлыұматлар базасы менен ядты басқарудың адаптив технологиясы жәрдемиде жеңил жұмыс ислейди. Онда мағлыұматлар базасынан алынған таңлама мағлыұматларды басқару

мүмкін, мейли олар клиент компьютеринің локал ядынан алынған, қатты дискіден ямаса серверден алынған болса да.

Microsoft корпорация тәрәпинен ислеп шығылған хәм оның қоланбаларында хәр қыйлы мағлыұматлар менен байланысты әмелге асырыұшы технологиялардан бири ActiveX Data Object (ADO) есапланады.

ActiveX Data Object (ADO) – механизми мағлыұматларға рухсат бериұши OLE DB технологиясы үстине қурылған қурылма болып табылады.

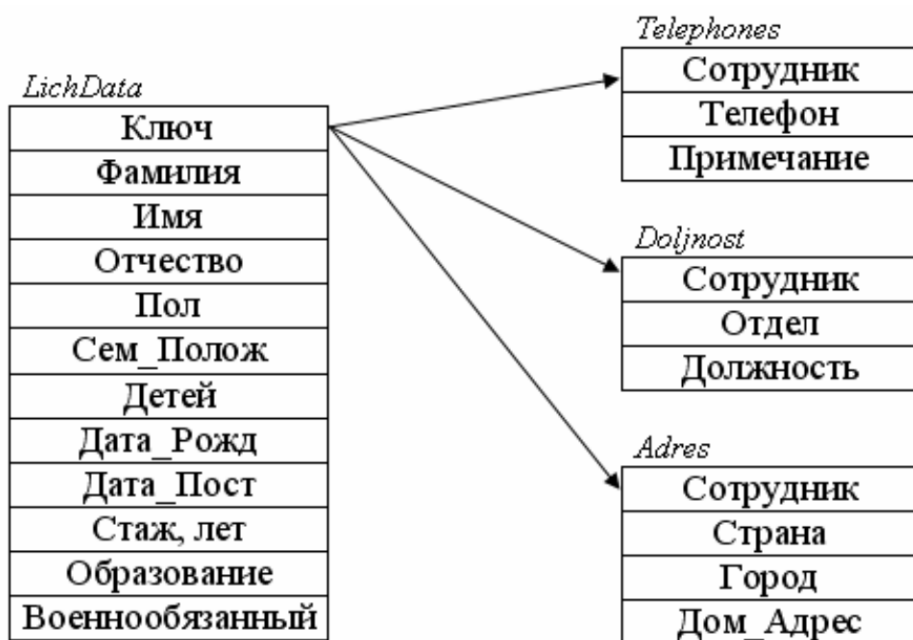
1990-шы жыллардың орталарына келип ға келип COM (компонентлердің объектлик модели) технологиясы раўажлана баслады хәм усыған байланыслы Microsoft корпорациясы ODBS (объектлик мағлыұматлар базасы системасы) ердиктехнологиясынан жаңа OLE DB (МБ объектлерди байланыстырыұ хәм енгизиұ) технологиясына избе-из өтетуғынлығын жәриялады. Бирақ OLE DB технологиясы жетерли дәрежеде қурамалы болып, программалаұшыдан көп мийнетти хәм билимди талап етеди хәм соның менен бирге ол қәтелерге ғада тәсиршең есапланады. Сол себептен Microsoft корпорациясы программалаұшылар жұмысын жеңиллетиұ мақсетинде әмелий дәрежедеги ADO ны жаратты.

Технология ADO технологиясы BDE технологиясына уқсас МБ конкрет серверине байланыссыз болып, ол хәр қйлы типтеги локал МБ лар менен бирге клиент-серверлик МБ ларды да қоллап қуұатлайды.

§5. Delphi орталығында мағлыұматлар базалары менен жұмыс ислеуши қолланба дүзиу

Мәселениң қойылыуы. Access мағлыұматлар базасын басқарыу системасында дүзилген мағлыұматлар базасы менен жұмыс ислеуши қолланбаны Delphi тилинде дүзиу мәселеси қаралады.

Бул мәселени шешиу үшін мекемениң кадрлар бөлиминиң мағлыұматлар базасын қысқа вариантта Access системасында дүземиз. Мағлыұматлар базасына тийкарланып ондағы хәр бир таблица менен жұмыс ислеуши қолланба программасын дүземиз. Мағлыұматлар базасының дүзилисиниң схемасын келтиремиз



1-сүүрет. МБ схемасы.

Бул жерде бас таблица LichData болып онда мекеме хызметкерлери хаққында тийкарғы мағлыұматлар жайласады. Ондағы гилт есапланыушы «Ключ» майданы менен басқа 3 таблица «Сотрудник» майданы арқалы байланысады. Таблицалардың Access теги көриниси:

К	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Сем_пол	Дети	Дата_рожд	Дата_Пост	Стаж	Образова	Воен
1	Рысназаров	Ансат	Мамбетбаевич	муж	<input checked="" type="checkbox"/>	2	21.04.1978	01.09.2011	10	высшее	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Бурханов	Шаяхмет	Алимович	муж	<input checked="" type="checkbox"/>	1	11.03.1952	01.09.2005	35	высшее	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Утеулиев	Ниетбай	Утеулиевич	муж	<input checked="" type="checkbox"/>	3	01.04.1953	01.09.2005	37	высшее	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Сабилова	Гаўхар	Турганбаевна	жен	<input type="checkbox"/>	0	21.11.1974	01.09.2009	16	высшее	<input type="checkbox"/>
5	Пирназарова	Мехрибан	Жусипбаевна	жен	<input checked="" type="checkbox"/>	1	23.03.1984	01.09.2008	8	высшее	<input type="checkbox"/>
*)				<input type="checkbox"/>	0			0		<input type="checkbox"/>

Запись: 1 из 5

Сотрудник	Отдел	Должность
2	кафедра ИТ	доцент
1	кафедра ИТ	ассистент
3	кафедра ИТ	профессор
4	кафедра ИТ	ассистент
5	каф ИТ	ассистент

Запись: 1 из 5

Сотрудник	Страна	Город	Дом_адрес
2	КР	Нукус	23 микрорайон дом 1/3 квартира 28
1	КР	Нукус	23 микрорайон дом 4 кв 34
3	КР	Нукус	К.Мамбетов 17
4	КР	Нукус	Урдабаев 44
5	КР	Нукус	А.Шамуратова 21

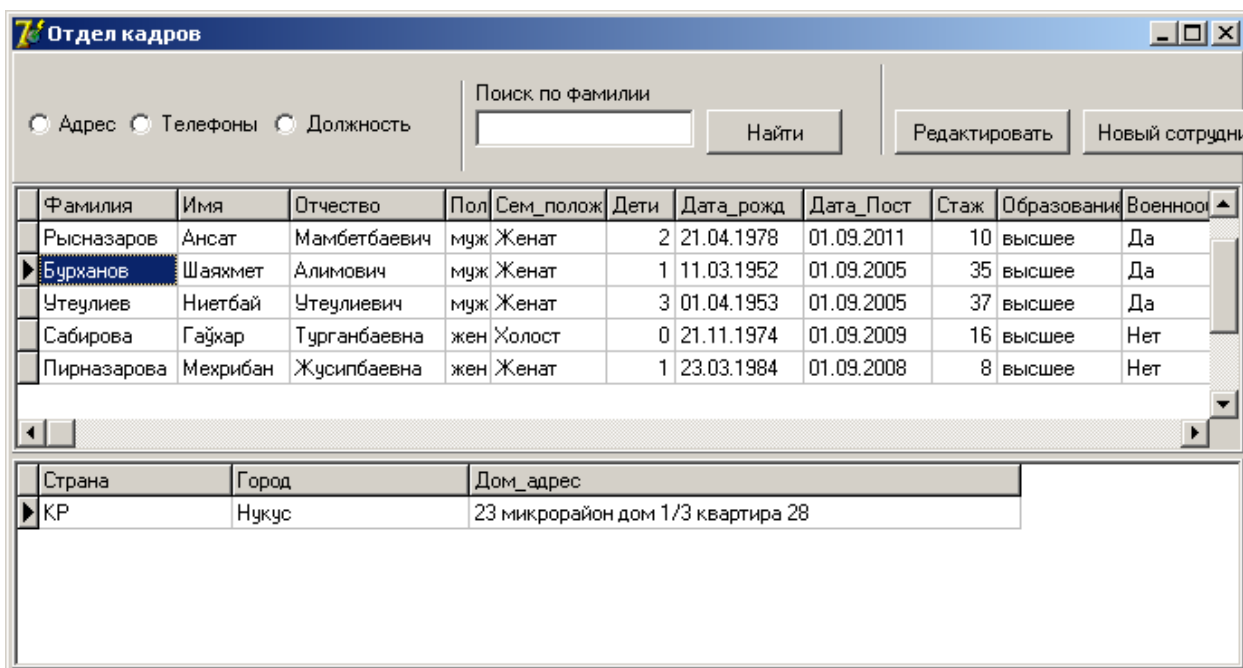
Запись: 1 из 5

Струдник	Телефон	Примечание
2	8(361)376-56-19	Мобильный
2	8(361)223-28-90	Домашний
1	8(361)223-34-34	Домашний
3	8(361)222-16-85	Домашний
4	8(361)225-15-75	Домашний
5	8(361)652-84-11	Мобильный

Запись: 1 из 6

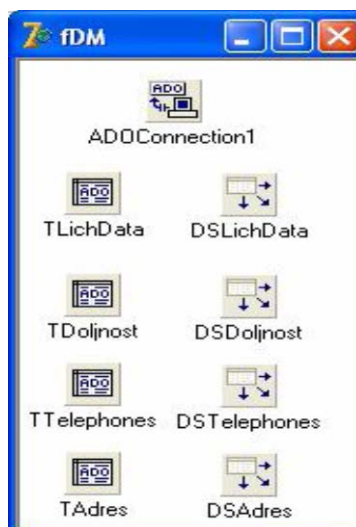
Дәслеп Мағлыұматлар базасы менен жұмыс ислеўши проектти ның Delphi орталығында дүзип шығамыз. Проекттиң айнасы 2-сүүретте келтирилген.

Енди биз Access тиң мағлыұматлар базасы менен байланыс қылыў ушын **ADO** технологиясынан пайдаланамыз. Оның ушын проектке мағлыұматлар модулин қосамыз(File -> New -> Data Module).



2-сүүрет. МБ схемасы.

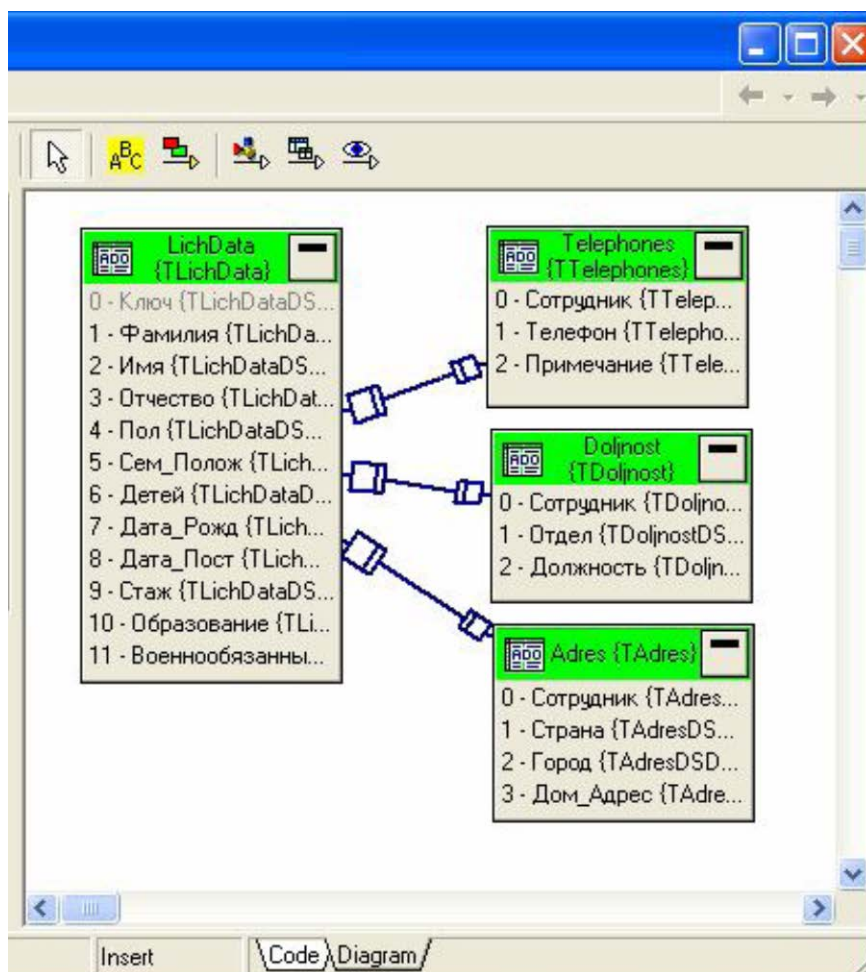
Мағлыұматлар модули көринбейтуғын контейнер болып, тийкарынан мағлыұматларға қосылыұды тәмийнлеұши компоненталарды (TDataBase, ADOConnection хәм т.б.) жайластырыұ ушын керек болады. Оның көриниси төмендегише



3-сүүрет. МБ схемасы.

Бул модульге Дельфидиң компонентлер палитрасының ADO бетинен төрт ADOTable, компоненталарын жайластырамыз хәм төрт таблица менен байланыслар орнатамыз.

Оның үшін <F12> түймесін басып кодлар редакторына өтеміз хәм оның төменгі тәрәпиндегі Diagram бөліміне өтеміз хәм таблицалар арасында байланыслар орнатамыз:



Ендігі тийкарғы мәселеге өтсек мағлыұматлар менен жұмыс іслеўши редактор айнасын дүзиўге өтеміз. Жаңа форманы (File ->New -> Form) проектке қосамыз хәм оған тийисли компоненталарды жайластырамыз.

Оған File -> Use Unit командасы менен мағлыұматлар модулин тиркейміз:

FEditor

Личные данные

Фамилия: Женат/замужем

Имя: Военнообязанный

Отчество:

Пол: Кол-во детей:

Дата рождения: Стаж работы, лет:

Дата поступления: Образование:

Должность

Отдел: Должность:

Домашний адрес

Страна: Город:

Адрес:

Телефоны

Телефон № Примечание:

Телефон	Примечание
▶ 8(361)223-34-34	Домашний

Солай етип Access системасындағы мағлыұматлар базасы менен жұмыс ислеуши редактор программасын дүзип шықтық. Программа коды қосымшада келтирилген.

ЖУЎМАҚЛАЎ

Хәзирги ўақытта мағлыўматлар базаларының қолланылмайтуғын тараўы жоқ десекте болады. Киши мекемелерден баслап үлкен корпорацияларға шекем СУБД Access, Oracle, Fox Pro ямаса Paradox for Windows уқсаған МББС пайдаланады. Бул МББС лар қурамында мағлыўматларды басқарыў хәм базаларын дүзиў бойынша жетерли дәрежеде универсал усуллар хәм инструментлер бар болып, бирақ оларды қәлеген айтылған МББС ларды әмелге асырыў пайдаланыўшылардан мағлыўматлар базасы теориясы ҳаққында терең билимлерди, реляциялық сораўнамалар тили SQL ди, есабатлар генераторын пайдаланыўды билиўи хәм т.б талап етеди. Басқаша айтқанда бул МББС бай мүмкиншиликлери улыўма характерге ийе болып, қәлеген мағлыўматлар базасына есапланған хәм кәнийге емеслер ушын хәмме ўақытта қолайлы емес.

Қаралып атырған питкерий кәнигелик жумысында Access системасындағы мағлыўматлар базасын хәм оның менен жумыс ислеўши колланбаны Delphi системасында дүзиў мәселеси қаралған. Бул мағлыўматлар базасынан оқыў базасы мақсетинде пайдаланса болады. Мағлыўматлар базасын дүзиў барысында Delphi тилиниң мүмкиншиликлери үйренилди.

Жумыстың тийкарғы нәтийжелери ретинде төмендегилерди көрсетип өтсек болады:

1. Мағлыўматлар базасын дүзиў бойынша методикалық әдебиятларды үйрениў.
2. Мағлыўматлар базасын дүзиў бойынша методикалық программалар менен танысыў.
3. Мағлыўматлар базасы менен жумыс ислеўши программаны Delphi системасында дүзиў.

ЭДЕБИЯТЛАР

1. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Е.К. Хеннер. М.: Изд. центр «Академия», 2001. 816 с.
2. Информатика. Базовый курс / С.В. Симонович и др. СПб.: Питер, 2000. 640с.
3. Основы разработки приложений баз данных в среде Delphi / Сост.: В.Г. Рудалев; Воронеж.гос.ун-т.-Воронеж, 1998.-32 с.
4. Энциклопедия SQL. 3-е изд./Дж. Грофф, П. Вайнберг. – СПб.:Питер,2003. – 896 с.
5. Хоменко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных/ Под ред. А.Д. Хоменко. – СПб., КОРОНА принт, 2003. – 672 с
6. Delphi 7. Наиболее полное руководство / А.Д. Хомоненко и др. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2004. – 1216 с.
7. Архангельский А.Л. Delphi 7. – М.: Бином, 2004. – 1120 с.
8. Дарахвелидзе П.Г., Марков Е.П. Delphi 2005 для Win 32. – СПб.: БХВ –Санкт-Петербург, 2005. – 1136 с.
9. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2002. – 304 с.
10. Фаронов В.В. Delphi 2005. Язык, среда, разработка приложений. – СПб.:Питер, 2005. – 580 с.
11. Фаронов В.В., Шумаков П.В. DELPHI 4. Руководство разработчика баз данных. – М.: Нолидж, 1999. – 560 с.
12. Шейкер Т.Д. Разработка приложений в системе Delphi: Учеб. пособие. –Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2006. – 172 с.
- 13.Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 5 – 2-е издание – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2000 г. – 1072 с.
- 14.Казаков Б.В. Основы объектно-ориентированного программирования в среде Delphi. Учебное пособие/Под ред. профессора Б.Г. Хмелевского. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2002. – 108 с.

15. Фленов М.В. Библия Delphi. БХВ-Петербург, 865 стр, 2004 г.
16. Галисеев Г.В. Компоненты в Delphi 7: Профессиональная работа. Диалектика, 619 стр, 2004 г.
17. Шпак Ю. А. Delphi 7 на примерах/Под ред. Ю. С. Ковтанюка — К.: Издательство Юниор, 2003. — 384 с., ил.
18. <http://www.intuit.ru>
19. <http://algorithm.narod.ru>
20. <http://www.ziyonet.uz/>
21. <http://lib.tuit.uz/>
22. <http://delhpi.mastak.ru>

ҚОСЫМША

```

unit Main;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, Grids, DBGrids, StdCtrls, Buttons, ExtCtrls;

type
  TfMain = class(TForm)
    Panel1: TPanel;
    Panel2: TPanel;
    Splitter1: TSplitter;
    Panel3: TPanel;
    RadioButton1: TRadioButton;
    RadioButton2: TRadioButton;
    RadioButton3: TRadioButton;
    Bevel1: TBevel;
    Label1: TLabel;
    Edit1: TEdit;
    BitBtn1: TBitBtn;
    Bevel2: TBevel;
    BitBtn2: TBitBtn;
    BitBtn3: TBitBtn;
    DBGrid1: TDBGrid;
    DBGrid2: TDBGrid;
    procedure BitBtn3Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
    procedure DBGrid1DblClick(Sender: TObject);
    procedure RadioButton1Click(Sender: TObject);
    procedure RadioButton2Click(Sender: TObject);
    procedure RadioButton3Click(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;
var
  fMain: TfMain;

implementation

uses DM, Editor;

{$R *.dfm}

procedure TfMain.BitBtn3Click(Sender: TObject);
begin
  fDM.TLichData.Append;
  fDM.TDoljnost.Append;
  fDM.TAdres.Append;
  fDM.TTelephones.Append;
  fEditor.ShowModal;

```

```

end;

procedure TfMain.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
  fEditor.ShowModal;
end;

procedure TfMain.DBGrid1DbClick(Sender: TObject);
begin
  fEditor.ShowModal;
end;

procedure TfMain.RadioButton1Click(Sender: TObject);
begin
  if RadioButton1.Checked then
    DBGrid2.DataSource := fDM.DSAdres;
end;

procedure TfMain.RadioButton2Click(Sender: TObject);
begin
  if RadioButton2.Checked then
    DBGrid2.DataSource := fDM.DSTelephones;
end;

procedure TfMain.RadioButton3Click(Sender: TObject);
begin
  if RadioButton3.Checked then
    DBGrid2.DataSource := fDM.DSDoljnost;
end;

end.

```