Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті Ақпараттық жүйелер және информатика кафедрасы

Ж.С.Нурпеисова

АЖ – дегі мәліметтер базасы

Оқу құралы

Қостанай, 2019

ББК 32.973.26-018, 2я73

УДК 004.4 (075.8)

H82

Автор:

Нурпеисова Жанар Сембаевна, ақпараттық жүйелер және информатика кафедрасының аға оқытушысы

Пікір берушілер:

Жунусов Куат Маратович – э.ғ.к., М.Дулатов атындағы Қостанай инженерлік – экономикалық университетінің «Автоматика және ақпараттық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі

Абатов Нурлыбай Толепбергенович – ф.-м.ғ.к., А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті «Ақпараттық жүйелер және информатика» кафедрасының профессоры

Ысмағыл Роза Сапабековна – ф.-м.ғ.к., А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті «Математика және физика» кафедрасының доценті

Нурпеисова Ж.С.

Н82АЖ – дегі мәліметтер базасы: Оқу құралы– Костанай: А.Байтурсынов атындағы ҚМУ, 2019. – 130б.

Берілген оқу құралы АЖ-дегі мәліметтер базасы пәніне арналған, және оқу бағдарламасы бойынша толық теориялық анықтамалары, тәжірибелік тапсырмалар, сонымен қатар студенттердің білімін тексеруге арналған бақылау сұрақтары, өзіндік тапсырмалар берілген.

Техникалық мамаңдықтар студентеріне арналған және жоғары оқу орындарында деректер қорымен басқару жүйелері бағытында сабақ өткізетін оқытушыларға ұсынуға болады.

> ББК 32.973.26-018, 2я73 УДК 004.4 (075.8)

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің оқуэдістемелік кеңесімен бекітілген, хаттама № ___. 2019 ж.

> © А.Байтурсынов атыдағы Қостанай мемлекеттік университеті © Нурпеисова Ж.С., 2019

Мазмұны

| Кіріспе | 5 |
|--|------|
| Дәріс 1: Деректер базасының негізгі ұғымдары | 6 |
| 1.1 Деректер қоры теориясының негізгі ұғымдары | 6 |
| 1.2 Деректер қорының пайда болу тарихы | 8 |
| 1.3 Деректер қорының даму тарихы | . 10 |
| 1.4 Деректер қорының классификациясы | .11 |
| Бақылау сұрақтары: | .12 |
| Дәріс 2. Деректердің логикалық және физикалық тәуелсіздігі | . 12 |
| 2.1 Деректер қорының архитектурасы | .12 |
| 2.2 ДҚ-да сұраныстың орындалу механизмі | .13 |
| Бақылау сұрақтары: | .14 |
| Дәріс 3: Деректер базасымен жұмыс технологиясы | . 14 |
| Бақылау сұрақтар: | .16 |
| Дәріс 4. Деректерді ұсынудың модельдері | . 16 |
| 4.1 Деректер модельдері | .16 |
| 4.2 Деректердің иерархиялық моделі | .17 |
| 4.3 Деректердің желілік моделі | .17 |
| 4.4 Деректердің реляциялық моделі | .18 |
| 4.5 Деректердің постреляциялық моделі | . 19 |
| 4.6 Деректердің көпөлшемді моделі | . 20 |
| Бақылау сұрақтар: | .21 |
| Дәріс 5. Реляциялық алгебра | . 21 |
| 5.1 Реляциялық алгебра | .21 |
| 5.2 Реляциялық есептеу | .24 |
| Бақылау сұрақтар: | .25 |
| Дәріс 7. ДҚ жобалаудың негізгі кезеңдері | . 25 |
| 7.1 ДҚ өмірлік цикл ұғымы | .25 |
| 7.2 ДҚ өмірлік цикл кезеңдерінің сипаттамасы | .26 |
| Бақылау сұрақтары: | . 29 |
| Дәріс 8. ДҚ концептуалды жобалау | . 29 |
| 8.1 "Мән және байланыс" моделі (ERD) | . 29 |
| 8.2 Инфологиялық модельді әзірлеу кезіндегі құрылымдық тәсіл | .33 |
| 8.3 Жергілікті көріністерді модельдеу | .33 |
| 8.4 Ег-диаграммаларды реляциялық кестелерге түрлендіру ережелері | .34 |
| Бақылау сұрақтары: | .35 |
| Дәріс 9.Қатынастарды қалыпқа келтіру | . 35 |
| 9.1 Қалыпқа келтіру ұғымы | .35 |
| 9.2 Бірінші, екінші, үшінші және жоғары қалыпты формалар | .36 |
| Бақылау сұрақтары: | .37 |
| Дәріс 10. QBE және SQL сұраныстар тілдері | . 37 |
| 10.1 QBE сұраныстар тілі | .37 |
| 10.2 SQL сұраныстар тілі | . 39 |
| 10.3 SQL тілінің артықшылықтары | .42 |
| | |

| Бақылау сұрақтары: | 43 |
|--|-----|
| Дәріс 11. Деректердің типтері, оператордың синтаксисі | 43 |
| 11.1 SQL-операторлар синтаксисі | 43 |
| 11.2 SQL деректер түрлері | 44 |
| Бақылау сұраұтары: | 46 |
| Дәріс 12. Кестелерді құру, өзгерту және өшіру | 47 |
| 12.1 Кестені құру | 47 |
| 12.2 Кестелерді түрлендіру | 47 |
| Бақылау сұрақтары: | 48 |
| Дәріс 13. SELECT таңдау операторы | 49 |
| 13.1 SELECT таңдау операторының синтаксисі | 49 |
| 13.2 WHERE бәліміндегі предикаттар | 49 |
| Бақылау сұрақтары: | 51 |
| Зертханалық жұмыс 1. Деректер қорын құрастыру. Кестелермен жұмыс | 52 |
| Зертханалық жұмыс 2. MS Access- те сұранысты құру | 70 |
| Зертханалық жұмыс 3. MS Access - те «Пішім» обьектісін құру | 87 |
| Зертханалық жұмыс 4. Есепті MS Access ортасында әзірлеу | 106 |
| Зертханалық жұмыс 5. Макростарды құрастыру | 111 |
| Зертханалық жұмыс 6. Батырмалы пішімді құру | 115 |
| Қорытынды | 117 |
| Пайдалынған әдебиеттер тізімі: | 118 |
| Қысқартулар | 119 |
| Глоссарий | 120 |
| Тест тапсырмалары | 121 |

Кіріспе

Қазіргі кезде ақпаратты өңдеу және сақтау маңызды есептерінің бірі болып келеді, себебі адам қызметінің қай саласын қарастырсақ та, барлығы ақпаратпен басқаруға тіреледі. Ақпаратты жоғалту немесе оны уақытында ала алмау, көптеген қиындықтарды туғызады. Осы себептерден компьютерлік техниканың тез өсуін және электрондық кестелер мен деректер қорын басқару жүйелерінің біздің елде және шетелде қарқынды дамуына әкелді.

Әртүрлі меншік нысанындағы кәсіпорындарды, фирмаларды және әскери бағыттағы телекоммуникациялық ұйымдарды, азаматтық және құралдарды, экологиялық, ақпараттық-есептеу, радиолокациялык және радионавигациялық жүйелерді жедел, икемді және тиімді басқару үшін негізі деректер базасы болып табылатын автоматтандырылған басқару жүйелері кеңінен ендірілуде. Ақпараттың үлкен көлемі және ақпаратпен жүргізілетін операциялардың күрделілігі кезінде деректерді сақтауды, қолжетімділікті және өңдеуді ұйымдастыру құралдарының тиімділік мәселесі маңызды орын ие болады.

"Ақпараттық жүйелер" бағыты бойынша оқитын студенттерге арналған ұсынылып отырған оқу құралында деректер қоры, деректер қорымен басқару жүйелері, деректер қорын жобалаудың негізгі сұрақтары және Microsoft Access ДҚБЖ негізінде пайдаланушылық қосымшаларды әзірлеу ерекшеліктері қарастырылады.

Дәріс 1: Деректер базасының негізгі ұғымдары

Жоспары:

1.1 Деректер қоры теориясының негізгі ұғымдары.

- 1.2 Деректер қорының пайда болу тарихы.
- 1.3 Деректер қорының даму тарихы.
- 1.4 Деректер қорының классификациясы.

1.1 Деректер қоры теориясының негізгі ұғымдары.

Көптеген есептерді шешу негізінде ақпаратты өңдеу болып табылады. Ақпаратты өңдеуді жеңілдету үшін *ақпараттық жүйелер* (АЖ) құрылады *Ақпараттық жүйе* (АЖ) – ақпараттарды сақтауға, өңдеуге және көрсетуге қолданылатын, бір – бірімен байланысқан құралдардың, әдістер мен персоналдардың жиыны. Мұндай жүйелер көлемі үлкен ақпараттармен жұмыс істейді және бұл ақпараттың құрылымы күрделі болып келеді.

Жалпы айтқанда ақпараттық жүйе деп ақпаратты өңдеудің кез келген жүйесі айтуға болады. АЖ қолдану саласы бойынша өндірісте, білім беруде, денсаулық сақтауда, ғылымда, әскери істе, әлеуметтік,саудада және басқа салаларда қолданылатын жүйелерге бөлуге болады.

АЖ мақсатты функциясы бойынша шартты түрде келесі негізгі категорияларға бөлуге болады: *басқарушылар, ақпараттық-анықтамалық, шешім қабылдауды қолдау.*

Ақпараттық жүйенің функциялары:

- ақпаратты сақтау;
- ақпаратты енгізу және өзгерту;
- ақпаратты көру және іздеу;
- берілген критерий бойынша ақпаратты іріктеу;
- кез келген формада есеп құжатын алу;
- ақпараттың дұрыстығын қадағалау;

АЖ – нің бір түрі *деректер банкісі* болып табылады. Қазіргі авторлар "деректер банкі" және "деректер қоры" терминдерін синонимдер ретінде жиі қолданады, алайда 1982 жылы шығарылған Ғылым және техника жөніндегі мемлекеттік комитеттің деректер банкін құру жөніндегі жалпы салалық басқарушы материалдарда бұл ұғымдар әртүрлі мағынаны білдіреді. Онда деректер банкінің, деректер қорының және ДҚБЖ келесі анықтамалары келтіріледі:

Деректер банкі (ДБн) — бұл деректерді орталықтандырылған жинақтауды және ұжымдық көп мақсатты пайдалануды қамтамасыз етуге арналған, арнайы түрде ұйымдастырылған деректер - деректер базасы, бағдарламалық, техникалық, тілдік, ұйымдастыру-әдістемелік құралдар жүйесі.

Деректер банкі (БжД) жалпы жағдайда келесі компоненттерден тұрады:

- деректер базасы (бірнеше база);
- деректер қорын басқару жүйесі;
- деректер сөздігі;

- әкімгер;
- есептеу жүйесі;
- қызмет көрсетуші персонал.

Деректер қоры (ДҚ) — қарастырылып отырған пәндік саладағы объектілердің қалыпын және олардың қарым-қатынасын көрсететін атаулы деректер жиынтығы.

Деректер қорын басқару жүйесі (ДҚБЖ) - ақпараттық жүйенің маңызды компоненті, көптеген пайдаланушылардың ДҚ құруға, жүргізуге және бірлесіп пайдалануға арналған тілдік және бағдарламалық құралдардың жиынтығы.

ДББЖ негізгі функциялары:

- сыртқы жадыдағы деректерді басқару (дискіде);
- жедел жадыдағы деректерді басқару;
- өзгерістер журнализациясы және ақаулардан кейін деректер базасын қалпына келтіру;
- ДҚ тілдерін қолдау (деректерді анықтау тілі, деректерді манипуляциялау тілі)

Деректер қорымен жұмыс істеуге көмектесетін бағдарламалар қосымшалар деп аталады. Косымша - қолданбалы есебі үшін ақпаратты автоматтандыруды бағдарлама қамтамасыз ететін немесе өндеуді бағдарламалар кешені болып табылады. Қосымшаның құрылуы ДҚБЖ-нің жеткізетін ортасында немесе ДҚ-на кол құралдарды пайдаланатын программалай жүйелері (мысалға, Delphi немесе C++ Builder) көмегімен ДҚБЖ ортадан тыс құрастырылуы мүмкін. ДҚБЖ ортасында әзірленген қосымшалар -ДКБЖ қосымшалары деп атайды, ал ДҚБЖ – дан тыс әзірленген қосымшаларсыртқы қосымшалар деп атайды.

Деректер сөздігі (ДС) - деректер құрылымы, ДҚ файлдарының бірбірімен өзара байланысы, деректер түрлері және оларды ұсыну форматтары, пайдаланушыларға деректердің тиістілігі, қорғау кодтары мен қолжетімділікті шектеу және т. б. туралы ақпаратты орталықтандырылған сақтауға арналған ДБн кіші жүйесі болып табылады.

Барлық ДБн-де функционалды деректер сөздігі бар, бірақ бұл функцияларды әрдайым орындайтын компоненттің дәл осындай атауына ие болмайды. Көбінесе деректер сөздігінің функциялары ДҚБЖ-мен орындалады және жүйенің негізгі меню немесе оның утилиталарымен әске асырылады.

Деректер қорының әкімшісі (ДҚӘ) ДБ –ның талаптарын әзірлеуге, оны жобалауға, құруға, тиімді пайдалануға және сүйемелдеуге жауап беретін тұлға немесе тұлғалар тобы бар. Ақпараттық жүйе жұмыс істеу барысында ДҚӘ, әдетте, ақпараттық жүйенің жұмыс істеуін қадағалайды, рұқсат етілмеген қолжетімділіктен қорғауды қамтамасыз етеді, ДБ-да сақталатын ақпараттың артық болуын, қарама-қайшы еместігін, сақталуы мен шынайылығын бақылайды. Бір пайдаланушы ақпараттық жүйелер үшін ДҚӘ функциялары әдетте ДБ қосымшасымен тікелей жұмыс істейтін адамдарға жүктеледі. Есептеуіш желілеріндеДҚӘ, әдетте, желі әкімшісімен өзара қарым қатынас жасайды. Желі әкімшінің міндетіне желінің аппараттықбағдарламалық құралдарының жұмыс істеуін бақылау, желіні қайта жаңарту, жабдықтың істен шығуы мен істен шығуынан кейін бағдарламалық қамтамасыз етуді қалпына келтіру, профилактикалық іс-шаралар және қолжетімділікті шектеуді қамтамасыз ету кіреді.

Есептеу жүйесі (ӘК) тұтынушыларға ақпаратты қабылдау, өңдеу және беру процестерін автоматтандыруды қамтамасыз ететін өзара байланысты және келісілген қолданыстағы ЭЕМ немесе процессорлар мен басқа да құрылғылардың жиынтығы болып табылады. БнД-ның негізгі функциялары деректерді сақтау және өңдеу болып табылатындықтан, ЭЕМ пайдаланатын орталық процессорлардың қолайлы қуатымен қатар, жедел және сыртқы жадының жеткілікті көлемімен жабдықтануы тиіс.

Қызмет көрсетуші персонал техникалық және бағдарламалық құралдарды жұмысқа жарамды күйде ұстау функцияларын орындайды. Ол жоспар бойынша, сондай-ақ қажеттілігіне қарай профилактикалық, регламенттік, қалпына келтіру және басқа да жұмыстарды жүргізеді.

1.2 Деректер қорының пайда болу тарихы

Есептеуіш техника тарихында, оны пайдаланудың екі негізгі облысының дамуын байқауға болады.

Бірінші облысы - сандық есептеулерді орындау үшін есептеу техникасын қолдану. Есептеу техникасын қолданудың осы саласының ерекшелігі - көлемі салыстырмалы түрде үлкен емес, құрылымы бойынша қарапайым деректерге қолданылатын күрделі өңдеу алгоритмдерінің болуы болып табылады.

Екінші облысы - бұл автоматты немесе автоматтандырылған ақпараттық жүйелерде есептеу техникасы құралдарын пайдалану.

Ақпараттық жүйе келесі функцияларды орындауды қамтамасыз ететін бағдарламалық - аппараттық кешені болып табылады:

- компьютер жадысында ақпаратты сенімді сақтау;
- осы қосымша үшін ерекше ақпарат және есептеу түрлендірулерін орындау;
- пайдаланушыларға ыңғайлы және оңай игерілетін интерфейсті ұсыну.

Әдетте мұндай жүйелер өте күрделі құрылымы бар үлкен ақпарат көлемімен айналысады.

Ақпараттық жүйелерді дамытудағы маңызды қадам файлдарды басқаруда орталықтандырылған жүйелерін пайдалануға көшу болып табылады. Қолданбалы бағдарлама тұрғысынан, файл - бұл деректерді жазуға болатын және оқуға болатын сыртқы жадтың атаулы аймағы. Файлдарды атау ережелері, файлда сақталған деректерге қол жеткізу тәсілі мен бұл деректердің құрылымы - нақты файл басқару жүйесіне және файл түріне байланысты болуы мүмкін. Файлдарды басқару жүйесі сыртқы жадтың таратылуын, файлдардың атауларын сыртқы жадқа сәйкес адрестерге бейнелеуді және деректерге қол жеткізуді қамтамасыз етуді іске асырады. Пайдаланушылар файлды жазбалардың сызықтық тізбегі ретінде көреді және оның үстіне бірқатар стандартты операцияларды орындай алады:

- файлды жасау (қажетті түрі мен өлшемі);
- алдында жасалған файлды ашу;
- файлдан кейбір жазбаны оқу (ағымдағы, келесі, алдыңғы, бірінші, соңғы);
- ағымдағы жазба орнына файлға жазу, файлдың соңына жаңа жазба қосу.

Түрлі файлдық жүйелерде бұл операциялар бірнеше өзгеше болуы мүмкін, бірақ олардың жалпы мағынасы айтылғандай болады.

Ең бастысы, файлдың жазу құрылымы онымен жұмыс істеген багдарламага гана белгілі болганын атап өтү керек, файлдарды басқару жүйесі үшін ол белгісіз. Сондықтан файлдан кейбір ақпаратты алу үшін битке дейінгі дәлдікпен файл жазбасының құрылымын білу қажет. Файлмен жұмыс істейтін әрбір бағдарлама осы файлдың құрылымына сәйкес болатын деректер құрылымы бағдарлама ішінде болуы тиіс. Сондықтан файл құрылымы өзгерген кезде бағдарлама құрылымын өзгерту талап етілді, ал бұл жаңа компиляцияны, яғни бағдарламаны орындалатын машиналық кодтарға аудару процесін талап жағдай бағдарламалардың деректерге тәуелділігі ретінде етті. Мұндай Ақпараттық жүйелер үшін түрлі пайдаланушылардың сипатталды. əp (бағдарламалардың) көп санының болуы тән болып табылады, олардың эркайсысының бір файлдарда сақталатын ақпаратты өңдеудің өзіндік ерекше алгоритмдері бар. Бір бағдарлама үшін қажет файл құрылымын өзгертү осы файлмен жұмыс істейтін барлық басқа бағдарламаларды түзету мен *кайта қалпына келтіруді талап етті*.Бұл файлдық жүйелердің бірінші елеулі кемшілігі болып, ақпаратты сақтау мен басқарудың жаңа жүйелерін құруға әсері болып табылды.

Файлдық жүйелер әртүрлі пайдаланушыларға тиесілі файлдардың жалпы сақтаушысы болғандықтан, файлдарды басқару жүйелері файлдарға қатынауды авторизациялауды қамтамасыз етуі тиіс. Жалпы түрде,*тәсіл осы есептеу* жүйесінің әрбір тіркелген пайдаланушысына қатысты әрбір қолданыстағы файл үшін осы пайдаланушыга рұқсат етілген немесе тыйым салынған әрекеттер көрсетіледі. Және ақпаратқа қол жеткізуді басқарудың орталықтандырылған әдістерінің болмауы ДББЖ әзірлеудің тағы бір себебі болды.

Келесі себеп, сол файлдармен көптеген пайдаланушылардың тиімді параллельді жұмысын қамтамасыз ету қажеттілігі болды. Жалпы жағдайда, файлдарды басқару жүйелері көп пайдаланушылық қатынау режимін қамтамасыз етті. Егер операциялық жүйе бірнеше режимді қолдаса, екі немесе одан да көп пайдаланушы бір уақытта бір файлмен жұмыс істеуге тырысатын жағдай өте шынайы. Егер барлық пайдаланушылар тек файлды оқитын болса, ештеңе болмайды. Бірақ олардың ең болмағанда біреуі файлды өзгертсе, осы пайдаланушылардың дұрыс жұмыс істеуі үшін, олардың файлға қатысты әрекеттерін өзара синхрондау талап етіледі. Файлдарды басқару жүйелерінде әдетте келесі тәсіл қолданылды, файлды ашу операцияларында басқа параметрлердің арасында жұмыс режимі көрсетілді. Егер бұл операцияны орындау сәтінде кейбір пайдаланушы PR1процессімен файл өзгерту режимінде басқа PR2 процессімен ашылса, онда жүйенің ерекшеліктеріне байланысты PR1 процессіне файлды ашу мүмкін еместігі туралы хабарланды, немесе ол PR2 процессінде файлды жабу операциясы орындалғанға дейін бұғатталды.

Мұндай ұйымдастыру тәсілі кезінде файлдағы деректерді түрлендірумен байланысты бірнеше пайдаланушылардың бір мезгілде жұмысы іске асырылмаған немесе өте баяулаған.

Бұл кемшіліктер ақпараттық жүйелерді әзірлеушілерге ақпаратты басқарудың жаңа тәсілін ұсынуға мәжбүрлеген түрткі болды. Бұл тәсіл кейіннен деректер базасын басқару жүйелері (ДҚБЖ) деп аталған жаңа бағдарламалық жүйелер шеңберінде іске асырылды, ал осы жүйелердің басқаруында жұмыс істеген ақпарат қоймасының өздері деректер базалары немесе банктері (ДҚ және ДБ) деп аталды.

1.3 Деректер қорының даму тарихы

ДҚ тұжырымдамасы өткен ғасырдың 60-шы жылдарының аяғында қалыптасты және содан бері үнемі дамып жатыр.

Бірінші кезең өткен ғасырдың 60-шы жылдарының басында қалыптасты және келесі белгілермен сипатталады:

- ақпарат көбінесе магниттік таспаларда тізбекті файлдарда сақталады;

- деректердің физикалық құрылымы логикалыққақатаң сәйкес келеді;

- архив ретінде бірнеше файл көшірмелері сақталады;

- файлдар тек бір бағдарлама үшін арналған;

- бағдарламашы деректердің логикалық ғана емес, физикалық ұйымдастыруды жоспарлайды;

- деректерді физикалық немесе логикалық ұйымдастыру өзгерген кезде бағдарлама қайта өңделуі тиіс.

<u>Екінші кезең</u> 60-шы жылдардың ортасына жатады және келесі ерекшеліктері бар:

- жазбаларға (тікелей, индекстік-тізбекті) еркін қол жеткізуді жүзеге асыруға мүмкіндік берген тікелей қол жеткізудің сыртқы құрылғылары пайда болды.;

- негізгі кілттік өріс бойынша жазбаны іздеу процедурасын қолдануға кірді;

- файлдарды, қолданбалы бағдарламаларды өзгертпей, басқа сыртқы құрылғыларға көшіру мүмкін болды, бұл, әдетте, тиісті операциялық жүйенің деректерін басқару тілінің құралдарымен қамтамасыз етілді.

<u>Үшінші кезең</u> 60-шы жылдардың соңынан басталды. Негізгі жетістік әртүрлі қосымшаларға қол жеткізу үшін деректерді орталықтандыру қажеттілігін ұғынуды есептеуге болады. Бұл ретте ақпараттың артық болуы мен қарама - қайшылығы азаяды, қосымшалар деректерге қол жеткізудің

стандартты құралдарын пайдаланады. Осы кезеңде деректерді ұйымдастыру күрделілігі артты, көптеген кілттер бойынша жазбаларды тиімді іздеу жүзеге асырылды.

Бұл кезеңде алғашқы ДҚБЖ пайда болды. Ең алдымен иерархиялық және желілік ДҚБЖ құру теориясы мен практикасы дамыды. Деректер байланысының осы модельдерінде ағаштардың және жалпы түрдегі графтардың көмегімен сипатталады.

<u>Төртінші кезең</u> 70-ші жылдардың екінші жартысында өтеді. Бұл кезеңде ДҚБЖ келесі негізгі сипаттамалары іске асырылды:

- деректердің логикалық және физикалық тәуелсіздігі;

- ДҚ дамуының ыңғайлылығы;

- деректердің қауіпсіздігі, құпиялылығы, тұтастығы;

- түрлі сұраныстар бойынша ақпаратты іздеу;

- администраторға, қолданбалы бағдарламашыға, пайдаланушыға арналған тілдік құралдар.

70-ші жылдардың басынан бастап, **Э. Коддтың** жарияланымынан кейін, деректердің реляциялық моделін белсенді зерттеуі басталды. Реляциялық ДҚБЖ негізін кестелер құрайды. 80-ші жылға дейін, реляциялық ДҚБЖ перспективалы, бірақ іске асыру үшін қиын деп саналды.

Дербес компьютерлер пайда болған кезде ДҚБЖ дамуының *жаңа кезеңі* басталды. Бұл кезеңде бастапқыға ДҚБЖ-нің ерекшеліктері шықты:

- пайдаланушының достық және ыңғайлылы жұмысы (дамыған сұхбаттар, мәзір, терезе интерфейсі, контекстік көмек);

- бірқатар қасиеттерді ішінара іске асыру есебінен ДҚБЖ-ның қатты сұлбасын оңайлату;

- реляциялық ДҚБЖ-ға дерлік толық көшу;

- бағдарламашыға ғана емес, сонымен қатар пайдаланушы-әуесқойға да бағдар алу;

- мәзір, есептер, сұраныстар, формалардың генераторлары түрінде бағдарламалауды автоматтандыру құралдарының болуы.

1.4 Деректер қорының классификациясы

ДҚ жіктелуі әр түрлі белгілер бойынша жүргізілуі мүмкін, олардың арасында:

1. Ақпаратты ұсыну нысаны бойынша: фактографиялық және құжаттық.

2. Қолданылатын деректер үлгісі бойынша: иерархиялық, желілік, реляциялық.

3. *Деректерді сақтау типологиясы бойынша*: жергілікті (орталықтандырылған) және таратылған (жойылған) ДҚ.

Көрсетілген жіктеу толық емес. Әр түрлі әдебиет көздері әртүрлі классификациясын ұсынады.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Ақпараттық жүйе, пәндік аймақ анықтамаларын беріңіз..
- 2. Деректер қоры дегеніміз не және оның АЖ-дегі орны қандай?
- 3. Деректер мен метадеректер арасындағы айырмашылық неде?
- 4. Деректер қорын басқару жүйесінің мақсаты қандай?
- 5. Деректер сөздігі не үшін қолданылады?
- 6. ДҚ даму кезеңдерін атаңыз.
- 7. ДҚ пайда болуы, ДҚ технологиясын дамытуда қандай рөл атқарды?
- 8. ДҚБЖ функциялары қандай?

Дәріс 2. Деректердің логикалық және физикалық тәуелсіздігі

Жоспар:

- 2.1 Деректер қорының архитектурасы
- 2.2 ДҚ-да сұраныстың орындалу механизмі

2.1 Деректер қорының архитектурасы

Ғылыми зерттеулер барысында ДҚБЖ қалай жасалуға тиісті, жүзеге асырудың түрлі тәсілдері ұсынылды.

Тәсілдердің ішінен америкалық стандарттау комитеті ұсынған ANSI (American National Standards Institute) ДҚ ұйымдастырудың үш деңгейлі жүйес, 1-ші суретте көрсетілген, орын алды.



1 сурет - ANSI ұсынған деректер қорын басқару жүйесінің үш деңгейлі моделі

Сыртқы модельдер деңгейі - әрбір модель өз "көрінісіне" ие болатын, ең жоғарғы деңгей. Бұл деңгей жеке қосымшалардың ДҚ-на көзқарасын

анықтайды. Әрбір қосымша, осы қосымшаға қажетті деректерді ғана көреді және өңдейді.

Тұжырымдамалық/концептуалды деңгей - орталық басқару буыны, мұнда деректер базасы, осы деректер базасымен жұмыс істейтін барлық қосымшалармен пайдаланылатын деректерді біріктіреді. Нақты тұжырымдамалық деңгей деректер базасы құрылған пәндік саланың (нақты әлем объектілерінің) жалпыланған моделін көрсетеді. Тұжырымдамалық , модель өңдеу тұрғысынан, нақты әлем объектілерінің мәнді ерекшеліктерін көрсетеді.

Физикалық деңгей - сыртқы ақпарат тасығыштарында сақталған файлдарда немесе бет құрылымдарында орналасқан деректер.

Қарастырылып жатқан архитектура деректермен жұмыс істеу кезінде логикалық (1 және 2 деңгейлері арасында) және физикалық (2 және 3 деңгейлері арасында) тәуелсіздікті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Логикалық тәуелсіздік осы деректер базасымен жұмыс істейтін басқа қосымшаларды түзетусіз бір қосымшаны өзгерту мүмкіндігін болжайды.

Физикалық тәуелсіздік осы деректер базасымен жұмыс істейтін барлық қосымшалардың жұмысқа қабілеттілігін сақтай отырып, сақталатын ақпаратты бір тасымалдаушыдан басқасына көшіру мүмкіндігін болжайды.

2.2 ДҚ-да сұраныстың орындалу механизмі

Деректерді алуға сұранысты өңдеу кезінде пайдаланушының, ДҚБЖ мен ОЖ өзара байланысын көрсететін құрылымы 2-ші суретте көрсетілген. Сандармен өзара байланысының реті белгіленген:



2 сурет - ДҚ-на сұраныстың орындалу механизмі

Әрине, нақты ДҚБЖ-да сұранысты жасаудың өту механизмі әлдеқайда күрделі, бірақ бұл оңайлатылған схема өзі, нақты ДҚБЖ-да қолдау көрсетілетін сұрау салуларды өңдеу тетіктері қаншалықты күрделі және күрделі болуы тиіс екенін көрсетеді.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Қолданбалы бағдарламалар ДҚ-мен қалай өзара әрекеттеседі?
- 2. Деректер банкі деректер базасынан немен ерекшеленеді?
- 3. Деректер банкінің құрамына қандай компоненттер кіреді?
- 4. ДҚБЖ-нің үш деңгейлі архитектурасы дегеніміз не?
- 5. Сыртқы модельдер деңгейінің ерекшелігі неде?
- 6. Тұжырымдамалық деңгейдің ерекшелігі неде?
- 7. Физикалық деңгейдің ерекшелігі неде?

Дәріс 3: Деректер базасымен жұмыс технологиясы

Деректерді интеграциялау концепциясына негізделген қазіргі ақпараттық жүйелер үлкен көлемді және құрылымы жағынан күрделі болып келеді. Олар көптеген пайдаланушылардың әртүрлі деңгейдегі талаптарын қанағаттандыруы тиіс. Кеңінен түсіндірер болсақ, *деректер базасы дегеніміз* – шынайы өмірдегі белгілі бір сала бойынша бар объектілер жайлы мағұлматтар жиынтығы. Шынайы өмірдің бір бөлігін пәндік аймақ деп айтуға болады. Бұл бөлік басқарудағы ұйымдастыру мәселелерін зерттеу үшін және соңында оның жұмыстарын автоматтандыру үшін қажет. Мысалы, кәсіпорын, жоғарғы оқу орындары және т.б. Деректер базасын құрғанда пайдаланушы әртүрлі белгілері бойынша реттеп, одан көптеген басқа да белгілердің жинақталуы бойынша таңдау жүргізе алады. Мұндай жұмысты деректер құрылымы тәртіптелген жағдайда ғана жүргізуге болады.

Қажетті деректер базасын жылдам жасауға рұқсат ететін әртүрлі программалар жиыны бар: *Microsoft Access, Microsoft FoxPro, Paradox, dBase, InterBase, Oracle*. Олардың ішінде Paradox пен dBase-да деректер базасы папкалар сияқты, ал әрбір кесте жеке файл сияқты анықталады, ал Access, InterBase және SQL-серверлерінің көпшілігі деректер базасынан тұратын бір үлкен файлды қолданады.

Деректер базасы үшін ақпаратты өңдеу және рұқсат алу тәсілдері бойынша, сонымен қатар деректер базасының орналасқан орны бойынша қосымшалар архитектурасы бірнеше түрлерге бөлінеді.

✓ *Жергілікті архитектура* – программа және деректер базасы бір компьютерде орналасқан.

✓ Файл-серверлік архитектура – деректер базасы сервер деп аталатын желідегі негізгі (орталық) болып бөлінген компьютерде орналасады. Ал клиенттік программалар орнатылған дербес компьютерлер оған жергілікті желі

бойынша қосылған. Бұл архитектура бірнеше пайдаланушыларға бір деректер базасымен бір уақытта жұмыс істеу мүмкіндігін береді.

✓ Клиент-серверлік архитектура – деректер базасы серверде сақталады және мұнда пайдаланушылар сұраныстарын өңдейтін деректер базасын басқару жүйесі (ДББЖ) жұмыс істейді. Бұл архитектурада пайдаланушылар деректер базасымен қойылған тапсырмаларды орындайтын және алынған нәтижені қайтаратын ДББЖ арқылы жұмыс істейді. Табылған деректер клиентке желі бойынша серверден клиентке қарай жіберіледі. Клиент – сервер архитектурасының ерекшелігі SQL – құрылымдық сұраныстар тілін пайдалану болып табылады. Бұл архитектура бірнеше пайдаланушыларға бір уақытта бір деректер базасымен жұмыс істеуге рұқсат етеді.

✓ Таратылган архитектура – деректер базасы бірнеше серверлерде эрбіреуінде ДББЖ көшірмелері болады. Сонымен сақталады және олардың базасы клиенттік қосымшаларға ұқсас архитектурада деректер және косымшалар компоненттер колданылады. Косымшалар серверлері және серверлері пайдаланушылар сұраныстарын өңдеуге желідегі және компьютерлер арасындағы жүктемені біркелкі бөлуге рұқсат етеді. Компоненттер – бұл бөлінген серверде күрделі есептеулерді орындау үшін қолданылатын программалар.

✓ *Интернет-архитектура* – деректер базасы және ДББЖ бір компьютерде орналасады, ал оларға рұқсат алу желілік протокол стандарты бойынша броузерлер арқылы жүзеге асады.

«*Файл-сервер*» (3-ші сурет) және «*Клиент сервер*» (4-ші сурет) архитектураларының сұлбасы төменде көрсетілген.



3 сурет - «Файл-сервер» архитектурасы

4 сурет - «Клиент-сервер» архитектурасы

Бақылау сұрақтар:

- 1. Жергілікті архитектура дегеніміз не?
- 2. Файл-серверлік архитектура дегеніміз не?
- 3. Клиент-серверлік архитектура дегеніміз не?
- 4. Таратылған архитектура дегеніміз не?
- 5. Интернет-архитектура дегеніміз не?

Дәріс 4. Деректерді ұсынудың модельдері

Жоспары:

- 4.1 Деректер модельдер ұғымы
- 4.2 Деректердің иерархиялық моделі
- 4.3 Деректердің желілік моделі
- 4.4 Деректердің реляциялық моделі
- 4.5 Деректердің постреляциялық моделі
- 4.6 Деректердің көпөлшемді моделі

4.1 Деректер модельдері

70-80 жылдардың соңында деректер базасын басқару жүйесінің дамуы негізінде деректерді ұсынудың әртүрлі *модельдері* пайда болды. Әрбір модельдің өзінің *ерекшеліктері* мен *жетіспеушіліктері* болды.

Деректер моделі деп берілген талаптарға сәйкес мәліметтерді интерпретациялауды жүзеге асыратын құралдарды айтамыз. Сонымен қатар, мәліметтер моделі мәліметтердің мағлұматтық мазмұнын көру мүмкіндігін беретін абстрактілі ұғым болып табылады.

Мәліметтер моделі екі класқа бөлінеді:

- *Мықты типтендірілген моделі*, мұнда барлық мәліметтер қандай да бір категорияға қатысты болады.

- *Әлсіз типтендірілген моделі*, категорияға қатысты ешқандай болжамдармен байланысты емес.

Деректер моделі деректердің құрылымдарының жиынтығының деректер бүтіндігін шектеу және деректермен операциялар жасау әрекеттерін орындайды.

Жалпы айтқанда, *деректер моделі* - деректер құрылымы жиынтығы мен оларды өңдеу операциялары.

Классикалық деректер санына келесі деректер үлгілері жатады:

- иерархиялық,
- желілік,
- реляциялық.

Бұдан басқа, соңғы жылдары деректердің келесі модельдері пайда болды және іс жүзінде неғұрлым белсенді енгізіле бастады:

- реляциялықтан кейінгі,
- көп өлшемді,
- объектіге-бағытталған.

Сондай-ақ, белгілі модельдерді кеңейтетін басқа да деректер үлгілеріне негізделген барлық мүмкін болатын жүйелер әзірленуде. Олардың қатарында объектілі-реляциялық, дедуктивтік – объктіге -бағытталған, семантикалық, концептуалды және бағытталғанмодельдерді атауға болады. Бұл модельдердің кейбірі деректер базасын, білім базасын және бағдарламалау тілдерін біріктіру үшін қызмет етеді.

Кейбір ДҚБЖ-де бір уақытта деректер модельдерінің бірнешеуі қолдау көрсетеді.

4.2 Деректердің иерархиялық моделі

Иерархиялық құрылым бір-бірімен белгілі бір ережелер бойынша байланысқан элеменеттер жиынтығын береді. Иерархиялық байланыстағы объектілер бағытталған граф (төңкерілген ағаш) құрады. Иерархиялық құрылымның негізгі ұғымдарына мыналар жатады: деңгей, элемент (түйін), байланыс.Түйін дегеніміз белгілі бір объектіні сипаттайтын деректер атрибуттарының жиынтығы. Сұлбада иерархиялық ағаштың түйіндері граф төбелері ретінде бейнеленген. Төменгі деңгейдегі әр түйін, жоғары деңгейдегі әр түйінмен ғана байланысқан. Иерархиялық ағаштың ешқандай төбеге бағынбаған, ең жоғарғы деңгейде орналасқан біртүйіні бар (ағаштубірі). Бағыныңқытүйіндер екінші, үшінші т.б. деңгейлерде орналасады. Деректер базасындағы ағаштар саны түбір жазбалары санымен анықталады. Деректер базасы әрбір жазбаға түбір жазбадан тек бір жол болады (иерархиялық).



5 сурет - Иерархиялық құрылымды деректер базасының графикалық бейнеленуі

4.3 Деректердің желілік моделі

Желілік құрылымда алдыңғы аталған негізгі ұғымдардағы (*деңгей, түйін, байланыс*) әр элемент кез-келген басқа элементпен байланыста бола алады. Иерархиялық модельдің жақсартылған түрі болып табылатын желілік модель

көп қолданушылық режимде құрылатын модель. Деректерді желілік ұсыну элементарлы мәліметтер және олардың арасындағы қатынастар бағытталған желі түрінде көрсетіледі *(төбелері – мәліметтер, доғалар - қатынастар)*. Мысалы, деректер базасында тапсырыстарды сақтауға арналған бір тапсырыс әртүрлі үш байланысқа қатынаса алады, 6-ші сурет.



Тапсырыстар



4.4 Деректердің реляциялық моделі

Иерархиялық және желілік модельдердің жетіспеушіліктері деректердің реляциялық моделінің пайда болуына әкелді. Реляциялық модель әрекеті деректер базасының құрылымын оңайлатты. Мұндағы барлық мәліметтер жолдар мен бағандардан құралған қарапайым кесте түрінде көрсетілген.

Реляциялық деген ұғым (ағыл.relation - қатынас) деректер базасы жүйелерінің маманы белгілі американдық ғалым Е.Коддтың есімімен байланысты.

Бұл модельдер деректер құрылымының қарапайымдылығымен, пайдаланушыға ыңғайлы кесте түрінде сипаттайды және бұл модельде қатынастардың және деректерді өңдеуде реляциялық есептеулердің формальды алгебралық аппаратын қолдану мүмкіндігі бар.

Реляциялық модель деректерді екі өлшемді кесте түрінде ұйымдастыруға бағытталған. Әр **реляциялық кесте** екі өлшемді массив түрінде беріледі де, мына қасиеттерге ие болады:

- кестенің әр элементі деректердің бір элементі;

- кестедегі бағандардың барлығы біркелкі, яғни бағандағы барлық элементтер бір типке (сандық, таңбалық т.б.) және бәрінің ұзындығы бірдей;

- *әр бағанның өзіне тән аты бар;*
- кестеде бірдей жолдар жоқ;
- кестеде жолдар мен бағандардың орналасу тәртібі әркелкі.

Катынастар *кесте* түрінде беріледі. Кестедегі *жолдар* мен *кортеж* немесе *жазба* деп, ал *бағандар* қатынастар *атрибуты* немесе *домен*, *өрістер* деп аталады. Бір мәнді жазбаны анықтайтын өрісті – *қарапайымкілт* (кілттік өріс) деп атайды. Егер жазбалар бірнеше өрістермен анықталса, онда мұндай кестенің *құрамдыкілті* бар деп есептеледі. Екі реляциялық кестені ұйымдастыру үшін бірінші кестенің кілтін екінші кестенің кілтінің құрамына енгізу керек (кілттер бір-бірін қайталуы мүмкін). Басқа жағдайда бірінші кестенің құрылымына *сыртқы* кілтті енгізу қажет. *Сыртқы* кілт екінші кестенің кілті болады.

4.5 Деректердің постреляциялық моделі

Реляциялық модельге қарағанда *постреляциялық модельде* көпмәнді өрістерге жол беріледі, яғни онда алғашқы қалыпты түр қоятын шектеудің күші жойылады. Көп мәнді өрістердің мәндер жиыны *өзіндік кесте* болып саналады, жалпы айтқанда, постреляциялық модель өзара байланысқан реляциялық кестелердің жиынтығын бір постреляциялық кесте ретінде көрсетуге мүмкіндік береді.

Өрістердің бір-біріне салынуын қамтамасыз етумен қатар постреляциялық модель *ассоцияланған* көпмәнді өрістерді (көптеген топтарды) қолдайды. Ассоцияланған өрістердің жиынтығы *ассоциация* деп аталады. Бұл ретте ассоциацияның бір бағанының жолындағы алғашқы мәні ассоциацияның барлық өзге бағандарының алғашқы мәндеріне сәйкес келеді. Осыған ұқсас түрде бағандардың барлық екінші мәндері және т.б. байланысқан.

Өрістердің ұзындығына және кестелерде қалыпқа келтірілмеген мәліметтер сақталатын болғандықтан, мәліметтердің тұтастығы мен қарамақайшылықсыздығын қамтамасыз ету мәселесі туындайды. Аталған мәселе МҚБЖ-ға клиент-серверлік жүйелерде сақталатын процедураларға ұқсас механизмдерді енгізу арқылы шешіледі.

Өрістердегі мәндерді бақылау қызметін сипаттау үшін мәліметтерге жүгінуге дейін немесе содан кейін автоматты түрде шақырылатын процедураларды (конверсия кодтары мен корреляция кодтары) құру мүмкіндігі бар. Корреляция кодтары мәліметтерді оқығаннан кейін, бірден оларды өңдеудің алдында орындалады. Конверсия кодтары, керісінше, мәліметтерді өңдеуден өткізгеннен кейін орындалады.

Постреляциялық модельдің артықшылығы сол – ол байланысқан реляциялық кестелердің жиынтығын бір ғана постреляциялық кесте түрінде беру мүмкіндігі. Бұл ақпаратты ұсынудың жоғары түрдегі көрнекілігін және оны өңдеу тиімділігінің артуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, постреляциялық модель мәліметтердің шектен тыс көп болуына жол бермейді.

Постреляциялық модельдің кемшілігі сақталатын мәліметтердің тұтастығы мен қарама-қайшылықсыздығын қамтамасыз ету мәселесін шешудің қиындығы болатындығы.

Мәліметтердің постреляциялық үлгісіне негізделген МҚБЖ-лардың қатарына *Bubba ж*әне *Dasdb* жүйелері жатады.

19

4.6 Деректердің көпөлшемді моделі

Мәліметтер қорының *көпөлшемді моделі* ақпаратты интерактивтік аналитикалық өңдеуден өткізуге арналған. Мәліметтердің тиімді жедел түрде өңдеуден өткізілуін қамтамасыз ететін реляциялық модельге қарағанда, көпөлшемді модель талдау жүргізу мен шешім қабылдау барысында мәліметтерді жедел түрде өңдеуге мүмкіндік береді. Сол арқылы ол жасанды интеллект жүйелерінде, атап айтқанда экспертік жүйелерде қолданыста болады.

Модельдің көпөлшемділігі мәліметтерді сипаттау және манипуляциялау кезінде мәліметтер құрылымын көпөлшемдік логикалық тұрғыдан ұсынуды білдіреді.

Көпөлшемді модельдер үшін мәліметтердің агрегирлігі тарихилығы мен болжамдылығы тән болып келеді.

Мәліметтердің агрегирлігі ақпаратты оны жалпылаудың әр түрлі деңгейлерінде қарастыру дегенді білдіреді. Ақпараттық жүйелерде пайдаланушы үшін ақпаратты ұсынудың егжей-тегжейлік дәрежесі оның деңгейіне тәуелді: талдаушы, пайдаланушы-оператор, басқарушы, жетекші болады.

Мәліметтердің тарихилығы мәліметтер мен олардың өзара байланыстарының өзгермейтіндігін жоғары деңгейін қамтамасыз етуді, сондайақ мәліметтерді міндетті түрде уақытқа байланыстыруды білдіреді.

Мәліметтердің статикалығы оларды өңдеу кезінде арнайы жүктемелеу, сақтау, индексациялау мен таңдау әдістерін қолдануға мүмкіндік береді.

Мәліметтерді уақытша байланыстыру, таңдау құрамында уақыт пен айкүн мәндері бар сұраныстарды жиі орындау үшін қажет. Мәліметтерді өңдеу мен пайдаланушыға ұсыну кезінде мәліметтерді уақыт бойынша ретке келтіру қажеттілігі ақпаратты сақтау мен оған қол жеткізу механизмдеріне талаптар қояды. Сұраныстарды өңдеуден өткізу уақытын азайту үшін мәліметтер әрдайым өздері жиі сұралатын тәртіппен сұрыпталған күйде болғаны дұрыс.

Мәліметтердің болжамдалуы болжамдау қызметтерін ұсыну мен оларды түрлі аралықтарында қолдануды білдіреді.

Мәліметтер моделінің көпөлшемділігі цифрлық мәліметтерді көрсетудің көпөлшемділігін емес, сипаттау кезінде және мәліметтерді манипуляциялау әрекеттерінде ақпараттың құрылымын көпөлшемдік логикалық кейіптеуді білдіреді.

Реляциялық модельмен салыстырғанда мәліметтердің көпөлшемді ұйымдастырылуы барынша жоғары көрнекілік пен ақпараттылықты береді.

Егер екіден артық өлшемділікке ие модель туралы сөз болса, онда ақпараттың көпөлшемдік нысандар (үш, төрт және одан да артық өлшемдік гиперкубтар) түрінде ұсынылуы міндетті емес. Пайдаланушыға бұл жағдайларда да екі өлшемдік кестелерді немесе графиктерді пайдаланған ыңғайлы болады. Бұл ретте мәліметтер түрлі дәрежедегі егжей-тегжейлігімен орындалған көпөлшемдік мәліметтер қоймасынан алынған «қиындықтар» түрінде болып келеді. Көпөлшемдік модельдің негізгі ұғымдарына өлшем мен ұяшық жатады. Өлшем дегеніміз – бұл гиперкуб қырларының бірін құрайтын бір типтік мәліметтердің жиыны. Көптеген жағдайларда келесі уақыттық өлшемдер: күндер, айлар, тоқсандар, жылдар қолданылады. Сонымен қатар географиялық өлшемдер: қалалар, аудандар, аймақтар, елдер және т.б. пайдаланылады. Ұяшық дегеніміз – өлшем мәндерінің белгіленген жиыны бір мәнді анықталған өріс.

Мәліметтер қорының көпөлшемдік моделінде бірақатар арнайы амалдар қолданылады: қиындыны құрастыру, айналдыру, агрегациялау және детализациялау.

Қиынды дегеніміз - бір немесе бірнеше өлшеулерді белгілеу арқылы алынатын гиперкубтың ішкі жиыны.

Айналдыру өлшеулердің орналасу тәртібін өзгерту үшін қолданылады.

Агрегациялау мен детализациялау сәйкесінше пайдаланушыға мәліметтердің көпөлшемді моделінің басты артықшылығы сол уақытпен байланысты мәліметтердің үлкен көлемдерін талдамалық өңдеудің ыңғайлы және тиімді болуы. Ұқсас мәліметтерді реляциялық модельге негізделген өңдеуді ұйымдастыру барысында ДҚ өлшемділігіне байланысты әрекеттердің еңбек сыйымдылығы сызықтық емес түрде өседі және индексацияға жұмсалатын жедел жады шығыны елеулі түрде артады.

Бақылау сұрақтар:

- 1. Деректер модельдер ұғымы.
- 2. Деректер модельдер түрлері?
- 3. Деректердің иерархиялық моделінің анықтамасын, негізгі элементтерін аттап шығыңыз?
- 4. Деректердің желілік моделінің анықтамасын, негізгі элементтерін аттап шығыңыз?
- 5. Деректердің реляциялық моделінің анықтамасын, элементтері.

Дәріс 5. Реляциялық алгебра

Жоспары:

- 1.1 Реляциялық алгебра
- 1.2 Реляциялық есептеу

5.1 Реляциялық алгебра

Реляциялық ДББЖ қарым-қатынас операцияларын орындау үшін, өзінің математикалық негізі ретінде Э. Кодд ұсынған сұраныстардың теориялық тілдері бар, екі тілдер тобы қолданылады.:

- реляциялық алгебра;
- реляциялық есептеу.

Реляциялық алгебрасында операндалар және барлық іс-әрекеттердің нәтижелері - қатынастар болып табылады. Операторлар рөлінде қатынастар болатын *операндалардан* және *реляциялық операциялардан* тұрады. Реляциялық операцияның нәтижесі - қатынас болып табылады.

Реляциялық есептеу – процедуралық емес (сипаттамалық, немесе декларативтік) болып табылады және *бірінші қатардағы предикаттың* көмегімен сұраныс салуға мүмкіндік береді (функция түріндегі сөздер), оған кортеждер немесе қатынастар домендері қарым-қатынас жасауға тиіс. Мұндай тілді қолдану арқылы орындалған ДБ-ға сұраныс қалаған нәтиже туралы ақпаратты ғана қамтиды. Бұл тілдер үшін сұраныстарды жазуға арналған ережелер жиынтығының болуы тән. Атап айтқанда, бұл топтың тілдеріне SQL жатады.

Реляциялық алгебра реляциялық есептеумен салыстырғанда сұраныстардың теориялық тілі ретінде амалдар бойынша орындалатын әрекеттерді айқын сипаттайды.

Реляциялық алгебраға негізделген сұраныс тілінің мысалы ISBL (Information System Base – ақпараттық жүйелердің базалық тілі) болып табылады. Реляциялық алгебра негізінде құрылған сұраныстар тілдері қазіргі заманғы ДББЖ кең таралған жоқ. Алайда, онымен танысу басқалармен көрсетілген реляциялық операциялардың мәнін түсіну үшін пайдалы. Кодд ұсынған реляциялық алгебра операцияларын екі топқа бөлуге болады: базалық теориялық-көпше және арнайы реляциялық. Операциялардың бірінші тобы жиын теориясының классикалық операцияларын қамтиды:

- біріктіру;
- қиылысу;
- айырмашылық;
- бөлу;

- декарттық көбейту операциялары жатады.

Екінші топты қатынастармен орындайтын арнайы операциялар жатады,

<u>олар:</u>

- проекциялар;
- бірігу;
- таңдау операциялары.

Бұл операциялардың оңайлатылған графикалық көрінісі 7-ші суретте көрсетілген.

Реляциялық алгебра операциялары *бір қатынаспен* (мысалы, проекция) немесе *екі қатынаспен* (мысалы, біріктіру) орындалуы мүмкін. Бірінші жағдайда операция *унарлы*, ал екіншісінде – *бинарлы* деп аталады. Бинарлық операцияны орындау кезінде операцияларға қатысушы қатынастар құрылымы бойынша *үйлесімді* болуы тиіс.

Қатынастар құрылымдарының *үйлесімділігі* атрибут және тиісті домендер типтерінің үйлесімділігін білдіреді.

R1 және R2 бірдей өлшемдегі екі үйлесімді қатынастарды *біріктіру*(R1 UNION R2)бастапқы қатынастардың барлық элементтері бар R қатынасы болып табылады (қайталануларды қоспағанда).



7 сурет - Реляциялық алгебра операцияларының графикалық көрінісі

Бірдей өлшемдегі R1 және R2 үйлесімді қатынастарын *азайту* (R1 MINUS R2) денесі R1 тиесілі көптеген кортеждерден тұратын, бірақ R2-ге сәйкес емес, қатынасы бар.

R1 және R2 бірдей өлшемдегі екі үйлесімді қатынастардың *қиылысуымен* (R1 INTERSECT R2) бір мезгілде екі бастапқы қатынастарға да келетін кортеждерді қамтитын, R-денемен қатынасын туындатады.

Атрибуттардың бірдей аттары жоқ к1 дәрежелі R қатынасы және к2 дәрежелі R2 (R1 TIMES R2) қатынасының *көбейтіндісі* - (к1 + к2) дәрежелі R қатынасы болып табылады, бұл жерде тақырыбы R1 және R2 қатынастар тақырыптарының тіркесуін білдіреді, ал денесі – кортеждердің бірінші к1 элементтері R1 жиынына, ал соңғы к2 элементтері – R2 жиынына сәйкес келетін кортеждері болады. Бір немесе бірнеше атрибуттардың бірдей аттары бар екі қарым-қатынас көбейтіндісін алу қажет болған жағдайда, бұдан әрі қарастырылатын RENAME атын өзгерту операциясы қолданылады.

F формуласы бойынша (R WHERE f) Rқатынасының *таңдауы* деп - R қатынасының кортеждері сияқты кортеждерден, f фомуласымен тапсырылған логикалық өрнектің ақиқаттылығын қанағаттандыратын, сондай тақырып пен денемен жаңа қатынас табылады. Формуланы жазу үшін операндалар – атрибуттардың аттары (немесе баған нөмірлері), константтар, логикалық операциялар (AND – және, OR – немесе, NOT – емес), салыстыру және жақша операциялары пайдаланылады.

X, Y, ..., Z (A [X, Y, ... (Z]), атрибуттарына A қатынасының *проекциясы* мұнда {X, Y, ..., Z} A атрибуттарының толық тізімінің ішкі жиыны болып табылады, тақырыбы X, Y, ..., Z болатын және A қатынасының кортеждерін мазмұндайтын қатынас болады.

5.2 Реляциялық есептеу

Реляциялық есептеудің математикалық негізі *предикаттарды есептеу*математикалық логика бөлімдерінің бірі болып табылады. Дерекқорлармен жұмыс істеу тілі ретінде реляциялық есептеу ұғымы алғаш рет *Коддпен* ұсынылған. Коддпен SQL тілімен біраз уақыт бәсекелес болған QUEL тілінде іске асырылған *ALPHA* прототипі құрастырылды.

Санаудың *екі нұсқасы* бар: *кортеждерді есептеу* және *домендерді есептеу*. Бірінші жағдайда АЖ қарым-қатынастарын сипаттау үшінқатынас кортежі болып табылатын *мәндер*, ал екінші жағдайда – *домен элементтері* қолданылады.

Кортеждерге (кортеждерді есептеу) негізделген реляциялық есептеу ALPHA-ның өкілетті тілін әзірлеу кезінде ұсынылды және іске асырылды. Онда, процедуралық бағдарламалау тіліндегідей, алдымен қолданылатын айнымалыларды сипаттау керек, содан кейін кейбір өрнектерді жазу керек.

Санның сипаттама бөлігін келесі түрде көрсетуге болады:

RANGE OF < айнымалы> IS <тізім>,

онда бас әріптермен тілдің кілт сөздері жазылған, <айнымалы> – кортеждің (мәндер аймағы) айнымалы идентирикаторы, ал <тізім>- үтірмен бөлінген бір немесе одан көп элементтердің тізбегі, яғни түр конструкциясы: x1 [, x2 [..., xn]...].

Барлық RANGE құрылымы айнымалының идентификаторын және оның рұқсат етілген мәндерінің аумағын көрсетеді. х1 [, х2 [..., хп]...] элементтернің тіззмі әрбірі қатынас немесе қатынастың өрнегі болып табылады. Тізімнің барлық элементтері типі бойынша үйлесімді болуы тиіс, яғни қатынас элементтеріне сәйкес келетін атаулары бірдей болуы тиіс. Рұқсат етілген мәндер аймағы < айнымалы> тізім элементтерінің барлық мәндерін біріктіру арқылы қалыптасады. Осылайша, RANGE OF T IS X1,X2 түрін жазу t айнымалысын анықтау аймағы х1 және X2 қатынастарын біріктіру болып табылатын қатынастағы барлық мәндерді қамтиды дегенді білдіреді.

Бақылау сұрақтар:

- 1. Э. Кодд ұсынған сұраныстардың теориялық тілдерінде неше топ тілдері қолданылады?
- 2. Реляциялық алгебраға анықтамасын беріңіз
- 3. Реляциялық алгебраға тиісті операцияларды аттап шығыңыз.
- 4. Қатынастардың қиылысуы дегеніміз не?
- 5. Реляциялық алгебраға анықтамасын беріңіз

Дәріс 7. ДҚ жобалаудың негізгі кезеңдері

Жоспар:

7.1 ДҚ өмірлік цикл ұғымы

7.2 ДҚ өмірлік цикл кезеңдерінің сипаттамасы

7.1 ДҚ өмірлік цикл ұғымы

Кез келген бағдарламалық өнім сияқты, деректер қорының өзіндік өмірлік циклі (ӨЦ) бар. ДҚ өмірлік цикліндегі басты құрамдауышы - оның жұмысы үшін қажетті бірыңғай деректер базасын және бағдарламаларды құру болып табылады.

ДҚӨЦ келесі негізгі кезеңдерді қамтиды (8-ші сурет):



8 сурет - ДҚ өмірлік циклі

7.2 ДҚ өмірлік цикл кезеңдерінің сипаттамасы

<u>Деректер қорын әзірлеуді жоспарлау:</u> Бұл кезеңнің мазмұны стратегиялық жоспарды әзірлеу, оның процесінде деректер қорын басқарудың нақты жүйесін алдын ала жоспарлау жүзеге асырылады.

Деректер қорын әзірлеуді жоспарлау *үш негізгі компонентті* анықтаудан тұрады: *жұмыс көлемі, ресурстар және жоба құны.*

Стратегиялық жоспарды әзірлеудің маңызды бөлігі, бірнеше бөліктен тұратын жобаның жүзеге асырылуын, *тексеру* болып табылады.

Бірінші бөлім - технологиялық жүзеге асырылуын тексеру. Ол фирманың ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыратын жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз ету бар ма деген мәселені анықтаудан тұрады.

Екінші бөлім - операциялық жүзеге асырылуын тексеру - ДҚ жұмысы үшін қажетті сарапшылар мен персоналдың болуын анықтау.

Үшінші бөлім - жобаны жүзеге асырудың экономикалық орындылығын тексеру. Бұл мәселені зерттеу кезінде бірқатар факторларға, соның ішінде:

- деректерді әртүрлі бөлімдермен бірлесіп пайдаланудың орындылығы

- деректер қоры жүйесін іске асыруға байланысты тәуекел шамасы;

- құруға жататын қосымшаларды енгізуден күтілетін пайда;

- енгізілген ДҚ өтімділік уақыты;

- ұйымның ұзақ мерзімді жоспарларын жүзеге асыруда ДҚ басқару жүйесінің әсері.

<u>Жүйеге қойылатын талаптарды анықтау:</u> Бұл кезеңде деректер қоры қосымшаларының әрекет ету ауқымын, оның пайдаланушыларының құрамын және қолдану аясын анықтау қажет.

Талаптарды анықтау - ДҚ мақсаттарын таңдауды, әр түрлі бөлімдер мен фирмалар басшыларының ақпараттық қажеттіліктерін және жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптарды анықтауды қамтиды.

Пайдаланушылардың талаптарын жинау және талдау: Бұл кезеңде маңызды материалдық объектілердің қозғалыс моделін жасау және құжат айналымы процесін түсінуі қажет. Әрбір құжат бойынша пайдалану мерзімділігін белгілеу, бөлінген функцияларды орындау үшін қажетті деректерді анықтау қажет (қолданыстағы және жоспарланған құжаттаманы талдай отырып, деректердің әрбір элементі қалай алынатынын, кім алынатынын, пайдаланылғанын, одан əpi қайда кім бакыланатынын анықтайды).

Қосымшаны қолданудың әрбір маңызды саласы мен пайдаланушы тобы туралы жиналған ақпарат мынадай компоненттерді қамтуы тиіс: бастапқы және генерацияланатын құжаттама, орындалатын транзакциялар туралы егжейтегжейлі мәліметтер, сондай-ақ олардың басымдықтарын көрсете отырып, талаптар тізімі.

Бұл кезеңде қолданушылық топ пен қосымшаны әр пайдалану облысы туралы жиналған ақпараты келесі компоненттерді кірістіру керек: бастапқы және өзгертілетін құжаттаманы, орындалып жатқан транзакциялар туралы толық ақпаратты, және де қажеттіліктері көрсетілген талаптардың тізімін. <u>Деректер базасын жобалау:</u> Деректер қорын әзірлеудің толық циклі тұжырымдамалық, логикалық және физикалық жобалаудан тұрады.

<u>Деректер қорын концептуалды жобалау</u>: Деректер базасын жобалау процесінің бірінші фазасы кәсіпорынның талданатын бөлігі үшін деректердің концептуалды моделін құру болып табылады.

Деректердің жалпы тұжырымдамалық моделін құруда бірқатар кезеңдер бөлінеді.

- Әдетте, тәуелсіз деректерге сәйкес келетін жергілікті көріністерді шығару. Әрбір мұндай көрініс ішкі есеп ретінде жобаланады.
- Жобаланатын ДҚ ның жергілікті пәндік саласын сипаттайтын мәндерді қалыптастыру және әрбір мәннің құрылымын құрайтын атрибуттарын сипаттау.
- Негізгі (кілттік) атрибуттарды таңдау.
- Объекттілер арасындағы байланыс спецификациясы. Артық байланыстарды жою.
- Кілттік емес атрибуттарды талдау және қосу.
- Жергілікті көріністерді біріктіру.

Кәсіпорынның деректерінің тұжырымдамалық моделі деректер базасын логикалық жобалау фазасы үшін ақпарат көзі болып табылады.

<u>Деректер базасын логикалық жобалау</u>: Деректер қорын жобалаудың екінші фазасының мақсаты кәсіпорынның зерттелетін бөлігі үшін деректердің логикалық моделін құрудан тұрады.

Бір мезгілде көптеген пайдаланушылар типтерінің кәсіпорынның жұмыс істеуі туралы түсініктің ерекшеліктерін көрсететін логикалық модель – деректердің ауқымды логикалық моделі деп аталады.

Деректер қорын жобалау процесі (реляциялық, желілік, иерархиялық) белгілі бір деректер моделіне сүйенуі тиіс, ол ДҚБЖ-ның ақпараттық жүйесін іске асыру үшін болжанатын тұрпатпен анықталады.

Тұжырымдамалық және логикалық жобалау - бұл кәсіпорын құрылымына сәйкес өнім алынғанға дейін жалғасатын бірқатар нақтылауларды қамтитын итеративтік процестер.

<u>Деректер базасын физикалық жобалау:</u> Бұл кезеңде жобалаудың мақсаты - ДҚБЖ-ның бағдарлы моделін сипаттауды құру болып табылады.

<u>Косымшаларды әзірлеу:</u> Деректер қоры жүйесін жобалаумен қатар қосымшаларды әзірлеу орындалады. Бұл үрдістің басты құраушылары - транзакцияларды және пайдаланушы интерфейсін жобалау.

<u>Транзакцияларды жобалау:</u> Транзакциялар нақты әлемнің кейбір құбылыстары.

Транзакция бірнеше операциялардан тұруы мүмкін, алайда пайдаланушының көзқарасы бойынша бұл операциялар бір қарама - қайшы емес күйден екіншісіне аударатын бірыңғай тұтас дерекқор болып табылады. Транзакцияларды іске асыру, ДҚБЖ транзакция кезінде енгізілген ДҚ өзгерістерінің сақталуын және іркіліс туындаған жағдайда да деректер базасының қарама - қайшы еместігін қамтамасыз етуге қабілетті фактіге негізделеді.

Транзакцияларды жобалау келесі анықтауларына ие:

- транзакцияда пайдаланылатын деректерді;
- транзакцияның функционалдық сипаттамаларын;
- транзакция қалыптастыратын шығыс деректерді;
- транзакцияны пайдаланудың маңыздылығы мен қарқындылығын.

<u>Пайдаланушы интерфейсін жобалау:</u> Интерфейс ыңғайлы болуы және пайдаланушылар талаптарының ерекшеліктерінде көзделген барлық функционалдық мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі тиіс.

Мамандар пайдаланушы интерфейсін жобалау кезінде келесі негізгі элементтер мен олардың сипаттамаларын пайдалануды ұсынады:

- мазмұнды атауы;
- айқын және түсінікті нұсқаулар;
- логикалық негізделген топтастыру және өрістердің реттілігі;
- форма терезесінің немесе есеп өрісінің көрнекі тартымды түрі;
- оңай танылатын өрістердің атаулары;
- келісілген терминология және қысқартулар;
- келісілген түстерді пайдалану;
- кеңістікті және деректерді енгізу өрістерінің шекараларын визуалды бөлу;
- курсорды ыңғайлы жылжыту құралдары;
- жеке қате таңбаларды және бүтін өрістерді түзету құралдары;
- қате мәндерді енгізген кезде қате туралы хабарларды шығару құралдары;
- өрістерді сипаттаумен түсіндірме хабарламаларды шығару құралдары;
- нысанды толтыру аяқталғаны туралы хабарламаны шығару құралдары.

<u>Жүзеге асыру:</u> Бұл кезеңде пайдаланушыға ДҚ талап етілетін сұранымдарды тұжырымдауға және ДҚ-да деректермен басқаруға мүмкіндік беретін деректер базасы мен әзірленген қосымшалардың физикалық іске асырылуы жүзеге асырылады.

Деректер қоры таңдалған ДБЖ деректерін анықтау тілінде сипатталады. Оның командаларын құрастыру және оларды орындау нәтижесінде деректер базасының схемалары мен бос файлдары құрылады. Осы кезеңде барлық арнайы пайдаланушы көріністері анықталады.

Қолданбалы бағдарламалар үшінші немесе төртінші буын тілдерінің көмегімен жүзеге асырылады. Сонымен қатар, осы кезеңде бағдарлама жобасының басқа компоненттері жасалады — мысалы, мәзір экрандары, деректерді енгізу нысандары және есептер.

Бұл, сондай-ақ ДҚ жобалаудың ерте кезеңдерін жүзеге асыру CASEқұралдарымен (Computer-Aided Software Engineering) деп аталатын бағдарламаларды құру және автоматтандырылған жобалау құралдарының көмегімен жүзеге асырылуы мүмкін. **Деректерді жүктеу:** Бұл кезеңде деректер қорының схемасына сәйкес жасалған ақпаратты сақтауға арналған бос файлдар деректермен толтырылуы тиіс. Деректер базасын толтыру деректер базасы қайтадан немесе жаңа деректер базасы ескі деректерді ауыстыруға арналғанына байланысты әр түрлі болуы мүмкін.

<u>Тестілеу:</u> Деректер қоры қосымшасын орындаудың аяқталуын және дұрыстығын бағалау үшін бірнеше түрлі тестілеу стратегияларын пайдалануға болады:

- төмендеу тестілеу;
- жоғары тестілеу;
- ағындарды тестілеу;
- қарқынды тестілеу.

<u>Пайдалану және сүйемелдеу:</u> Осы кезеңге байланысты негізгі әрекеттер құрылған жүйені бақылауға және өрістету аяқталғаннан кейін оның қалыпты жұмыс істеуін қолдауға негізделеді.

ДҚ-ны қолдау ДҚ-ны пайдалану процесінде туындайтын және ДҚ-ны жүзеге асыру қателіктерімен, сондай-ақ пәндік саладағы өзгерістермен, қосымша бағдарламалық компоненттерді құрумен немесе ДҚ-ның өзін жаңғыртумен байланысты мәселелерді шешуді көздейді.

Бақылау сұрақтары:

1. ДҚ өмірлік циклін құрайтын кезеңдерді атаңыз.

- 2. Әр кезеңнің мақсаты не?
- 3. Әр кезеңде қандай жұмыстар жүргізілуде?
- 4. Пайдалану және сүйемелдеу кезеңінің функциясы
- 5. Тестілеу кезінде не орындалады?

Дәріс 8. ДҚ концептуалды жобалау

Жоспар:

- 8.1 "Мән және байланыс" моделі (ERD)
- 8.2 Инфологиялық модельді әзірлеу кезіндегі құрылымдық тәсілі
- 8.3 Жергілікті көріністерді модельдеу
- 8.4 Ег-диаграммаларды реляциялық кестелерге түрлендіру ережелері

8.1 "Мән және байланыс" моделі (ERD)

Тұжырымдамалық модель жалпылама нақты әлемді адамға түсінікті, деректерді сақтау ортасының параметрлерінен толығымен тәуелсіз тұжырымдамада көрсетеді. Мұндай модельдерді құрудың көптеген тәсілдері бар: *графикалық модельдер, семантикалық желілер, "мән - байланыс" т.б. моделі*.Тәсілдердің ішінде ең танымал *"мән - байланыс"* тәсілі болып табылады.

Бұл модель - концептуалды жобалау кезеңінде қолданылатын пәндік саланың моделі.

"*Мән – байланыс*" моделінің бірінші нұсқасы 1976ж. *Питер Пин – Шен Ченмен* ұсынылған. Содан кейін басқа да модельдер құрастырылды, бірақ базалық элементтер өзгеріссіз болып қалды.

Модель графикалық түрде беріледі және келесі құрылымдылық элементтерін қоланады:

- мәні;
- *атрибут;*
- байланыс.

Мән – бұл ақпаратты сақтау қажет қандай да бір объектінің, процестің немесе нақты әлемнің құбылысының абстракциясы. Мән ретінде материалдық (кәсіпорын, тауар) және материалдық емес (құбылыстың сипаттамасы, мақала рефераты) объектілер бола алады. Жалпы айтқанда, *мәні* – берілген пәндік облысында орын алатын анықталған нақты немесе абстарктті объект (процесс, құбылыс).

Мән түрі біртекті объектілер жиынтығын анықтайды, ал мән *данасы* - жиынтықтағы нақты объект, 9-ші сурет.



9 сурет – Мән және мән данасының көрсетілімі

Әрбір мән түрі бір немесе бірнеше атрибуттарға ие.

Әрбір мән түріне бірегей атау берілуі керек. Бір атқа әрдайым бір интерпретация қолданылуы тиіс.

Мәннің нақты даналарын анықтау үшін бір дананы екіншісінен ажыратуға мүмкіндік беретін идентификатор атрибуттары (бір немесе бірнеше) қолданылады.

Әрбір мән модельдің басқа мәндерімен кез келген байланыс санына ие болуы мүмкін.

Атрибут – кейбір көптеген мағынадан мәндерді қабылдайтын мәндердің атрибуты.

Модельде атрибутты орнату үшін оған атау беру, атрибуттың мағыналық сипаттамасын келтіру, оның рұқсат етілген мәндерін анықтау және ол не үшін қолданылатынын көрсету қажет. *Атрибуттың негізгі мақсаты* - мән қасиетінің сипаттамасы, сондай-ақ мән даналарын идентификациялау.

Атрибут *міндетт*і немесе *міндетті емес* болуы мүмкін. Міндеттеме атрибут белгісіз мәндерді (null values) қабылдай алмайтынын білдіреді. Атрибут сипаттамалық немесе бірегей идентификатордың (бастапқы кілттің) құрамына кіруі мүмкін.

Бастанқы кілт – мәндері «мән» данасын бірмәнді анықтайтын атрибуттар жиынтығы.

Сыртқы кілт – мән арасындағы байланыстарды көрсету үшін қолданылатын атрибуттар жиынтығы.

Байланыс – қарастырылып отырған пән саласы үшін маңызды екі мән арасындағы аталған қауымдастық. **Байланыс** - бұл пәндік салада орын алатын мәндер арасындағы қарым - қатынас болатын құрал. Байланыс етістіктің грамматикалық айналымымен сипатталатын атау берілуі мүмкін. Осы екі нысан арасындағы әрбір байланыс аты бірегей болуы керек, бірақ модельдегі байланыс аттары бірегей болуы міндетті емес.

Байланыс – *мәндер арасындағы ассоциациясы (байланысы)*, көрінісі 10шы суретте көрсетілген.



10 сурет – Екі мән арасындағы байланыстың графикалық көрсетілімі

Байланыс екі (бинарлық), үш (тернарлы) және одан да көп мәндер арасында болуы мүмкін. Жиі бинарлық пайдаланылады. Байланыстар келесідей жіктеледі:

<u>"Бірге - бір" байланысы (1:1):</u> А мәнінің әрбір данасына В мәнінің бір ғана данасы сәйкес келеді және керісінше. Екі бағытты байланыс.

<u>"Біреуі - көпке" байланысы (1:N):</u> Бұл А мәнінің әр данасына В мәнінің бір немесе бірнеше данасына сәйкес келетін байланыс түрі, бірақ В мәнінің әр данасына А мәнінің тек бір ғана данасына сәйкес келеді.

<u>"Көпке – біреу " байланысы (N:1):</u> Бұл алдыңғы байланыстың кері байлансы.

"Көпке - көп" байланысы (N:M): Бұл А мәнінің әр данасына В мәнінің бірде бір, бір немесе бірнеше данасына сәйкес келуі мүмкін, және керісінше де В мәнінің әр данасына А мәнінің бірде - бір, бір немесе бірнеше данасына сәйкес келуі мүмкін.



11 сурет – Байланыстардың графикалық түрдегі көрсетілімі

Жоба туралы ақпаратты графикалық диаграммаларды пайдалана отырып, мәні, атрибуттары және қатынастары бойынша ерекшеліктерді құрастырумен ресімдейді. Диаграммада:

- мән тіктөртбұрыштармен;
- атрибуттар овалдармен;
- *байланыс ромбтармен* көрсетіледі.

12-ші суретте диаграмманың көрінісі көрсетілген.



12 сурет – Диаграмманың мысалы

Үлгілеу кезінде келесі жалпы ережелер қолданылады:

- Құрылымдық элементтердің тек үш түрі қолданылады *мәні, атрибуты және байланыс;*
- Жеке жобалық ұсынымда ақпараттың әрбір компоненті тек бір құрылымдық элементпен модельденеді, яғни артық болмауын болдырмау қажет.

8.2 Инфологиялық модельді әзірлеу кезіндегі құрылымдық тәсіл

АЖ әзірлеуге құрылымдық тәсілдің мәні оның автоматтандырылған (бөлінуі) функцияларға декомпозициясы болып табылады: жүйе функционалдық ішкі жүйелерге бөлінеді, олар өз кезегінде міндеттерге бөлінетін ішкі функцияларға бөлінеді және тағы басқалар. Бөлшектеу процесі нақты процедураларға дейін жалғасады. Бұл ретте автоматтандырылған жүйе барлық компоненттер өзара байланысқан тұтас көріністі сақтайды. "Төменненжогары" жүйесін әзірлеу кезінде жекелеген есептерден бүкіл жүйеге тұтастық жоғалады, жекелеген компоненттердің ақпараттық түйісуі кезінде проблемалар туындайды. Пәндік облысын модельдеу кезде жобалаушы оны бірқатар жергілікті облыстарды бөледі, әрбір жергілікті көрінісін модельдейді, содан кейін оларды біріктіреді.

8.3 Жергілікті көріністерді модельдеу

Жергілікті көріністі таңдауы пән аймағының ауқымына байланысты болады. Жобалаудың ыңғайлылығы үшін жекелеген жергілікті көріністерде алты - жеті мәндерін қолданған жөн.

1. Мәндерді қалыптастыру

Бұл кезеңде ақпаратты сақтау керек объектілердің түрлерін көрсету қажет. Кейде бұл қиынға соғады, себебі жеке нысанды нысан түрінде де, атрибут түрінде де және байланыс түрінде де көрсетуге болады. Содан кейін модельдердің бірнеше нұсқаларын жасап, ең икемдісын таңдау керек.

Әрбір таңдалған нысан нақты атау берілуі тиіс. Олардың жалпы саны үлкен болмауы керек.

2. Әрбір мән үшін идентификациялық төлсипатты таңдау.

Әрбір мән үшін мән даналарын бір мәнді тануға мүмкіндік беретін идентификаторды көрсету қажет. Бұл кілт деп аталатын - бір немесе бірнеше атрибуттар. Егер атрибуттар жиынтығында ондай болмаса, оны енгізу керек. Әдетте бұл жағдайда әрбір мән данасына жүйеден тыс мағынасы жоқ ішкі нөмір енгізіледі. Ол суррогат кілті деп аталады.

Бір жиынтықта бірнеше кілттер болуы мүмкін. Олардың бірі *басталқы* болып табылады. Бұл бөлек мән даналарын анықтайтын кілт. Бастапқы кілт өз құрамына атрибуттардың ең аз санын қамтуы тиіс. Бірнеше атрибуттардан тұратын кілт **құрамдас** деп аталады.

3. Сипаттама атрибуттарының мәнін тағайындау

Атрибуттардың ерекшелігі ол қабылдай алатын көптеген мәндердің әрбір төлсипаты үшін көрсетіледі. Егер бұл сан шексіз болса, онда ол мәндердің түрін (сандық, символдық және т.б.) және алфавиттік-сандық мәндер үшін сандар мен символдар санын көрсету арқылы қойылады.

4. Байланыс ерекшелігі

Екі және одан да көп мәндердің арасындағы тәуелділік анықталады. Олардың қайсысы қажетті, қайсысы артық екені анықталады. Әрбір байланыс түрі аталынады.

Мән класы ұғымын қарастырайық.

Егер А мәнінің әрбір данасы В мәнінің данасымен байланысты болса, онда А мәнінің тиістілік класы *міндетт*і болып табылады. Бұл ЕRдиаграммада А мәнінің тіктөртбұрыш қасындағы тіктөртбушында орнатылған қара шеңбермен белгіленеді.

Егер А мәнінің кейбір данасы В мәнінің данасымен байланысты болмаса, онда нысан мәнінің тиістілік класы *міндетті емес* болып табылады. Бұл ЕRдиаграммада А мәнінің тіктөртбұрыш қасындағы байланыс сызығында орнатылған қара шеңбермен белгіленеді.

8.4 Er-диаграммаларды реляциялық кестелерге түрлендіру ережелері

Тұжырымдамалық модельдер реляциялық және басқа да үлгілерге қарағанда пәндік аймақты дәл көрсетуге мүмкіндік береді. Бірақ қазіргі уақытта осы модельдерді қолдайтын ДҚБЖ көп емес, ал тәжірибеде реляциялық модельді іске жүйелер кеңінен таралған. Сондыктан асыратын тұжырымдамалық модельді реляциялық үлгіге аудару әдісі қажет. Мұндай әдіс ER-диаграммалардан алдын ала кестелердің жинағын калыптастыруға негізделеді.

Әрбір мән үшін кесте жасалады. Әрбір мән атрибуты кесте бағанына сәйкес келеді.

ER-диаграммалардан кестелерді генерациялау ережесі екі негізгі факторға негізделеді: байланыс түрі және мәннің класқа тиістілігі. Ережелер:

1-ереже: егер 1: 1 типті байланыс және екі мәннің тиістілік класы міндетті болса, онда тек бір кесте қажет. Бұл кестенің бастапқы кілті екі мәннің кез келгенінің бастапқы кілті болуы мүмкін.

2-ереже: егер 1: 1 типті байланыс және бір мәннің тиістілік класы міндетті болса, ал екіншісі міндетті емес болса, онда әрбір мән үшін жеке кестені құру қажет. Бастапқы мән кілті тиісті кестенің бастапқы кілті болуы керек.

3-ереже: егер 1: 1 типті байланыс және екі мәннің тиістілік класы міндетті болмаса, онда үш кестені құру қажет - әрбір мән үшін біреуден және біреуін байланыс үшін. Мәннің бастапқы кілті тиісті кестенің бастапқы кілті болуы керек. Байланыс кестесі өз атрибуттарының арасында екі мәннің кілттерін мазмұндау керек.

4-ереже: егер 1:М типті байланыс және мәннің тиістілік класы М жағынан міндетті болып табылса, онда әрбір мән үшін кестені құру қажет. Мәннің бастапқы кілті тиісті кестенің бастапқы кілті болуы керек. 1 жағындағы бастапқы кілті М жағындағы мән үшін кестеге атрибут ретінде қосылады.

5-ереже: егер 1:М типті байланыс және М жағында мәннің тиістілік класы міндетті емес болса, онда үш кестені құру қажет - әрбір нысан үшін біреуден және бір байланыс үшін. Мәннің бастапқы кілті тиісті кестенің бастапқы кілті болуы керек. Байланыс кестесі өз атрибуттарының арасында екі мәннің кілттерін мазмұндау керек.

6-ереже: Егер М:N типті байланыс болса, онда үш кестені құру қажет әрбір нысан үшін біреуден және бір байланыс үшін. Мәннің бастапқы кілті тиісті кестенің бастапқы кілті болуы керек. Байланыс кестесі өз атрибуттарының арасында екі мәннің кілттерін мазмұндау керек.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Тұжырымдамалық модель дегеніміз не?
- 2. Тұжырымдамалық жобалау кезеңінде қандай негізгі ұғымдар қолданылады?
- 3. Тұжырымдамалық жобалау кезеңінде қандай міндеттер шешіледі?
- 4. Тұжырымдамалық жобалау қадамдарын атаңыз.
- 5. Мән және мән данасы дегеніміз не?
- 6. Атрибуттың мәні мен данасының атрибуты деген не?
- 7. Мән арасындағы байланыс дегеніміз не?
- 8. "Мәннің тиістілік класы"ұғымына анықтама беріңіз.
- 9. ER-диаграммадан кестелерді генерациялау ережелері қандай факторларға сүйенеді?
- 10. "Мәні-байланыс" диаграммасын деректер қорының реляциялық схемасына түрлендіру типтік қадамдық процедурасын сипаттаңыз.

Дәріс 9.Қатынастарды қалыпқа келтіру

Жоспар:

9.1 Қалыпқа келтіру ұғымы

9.2 Бірінші, екінші, үшінші және жоғары қалыпты формалар

9.1 Қалыпқа келтіру ұғымы

ДБ жобалау кезінде артықшылық, жаңарту ауытқулары, қосу ауытқулары, беру ауытқулары және т.б. сияқты жағымсыз қасиеттер пайда болуы мүмкін.

Қалыпқа келтіру - бұл деректерді қосу, өзгерту және жою кезінде ең жақсы қасиеттерге ие кестені екі немесе одан да көп бөлікке бөлу. Қалыпқа келтірудің түпкілікті мақсаты әрбір факт бір жерде ғана пайда болатын, яғни ақпараттың артықтығы алынып тасталатын деректер базасының осындай жобасын алуға әкеледі. Бұл жадты үнемдеу мақсатында емес, сақталған деректердің қарама - қайшылығын болдырмау үшін жасалады.

Қалыпқа келтіру – бұл ақпаратты құрылымдық бірліктерге (кестелерге) бөлу процесі.

ДҚ қалыпқа келтіруде келесі ережелерді ескере отырып орындалуы тиіс: қайталанатын ақпаратты қамтитын кестелер, мәндердің қайталануын жою үшін жеке кестелерге бөлінуі тиіс, бұл ДҚ өлшемдерінің қысқаруына алып келеді.

Реляциялық деректер қорының теориясында "қалыпты формалар" деп аталатын ұғымдар енгізген — кестелерде деректерді ұйымдастыруға қойылатын талаптар көрсетіледі.

Қалыпты формалар талаптардың қатаңдығына қарай ретімен нөмірленеді. Дұрыс жобаланған ДҚ-да кестелер кем дегенде үшінші қалыпты формада болады.

Сонымен қатар, қалыпқа келтіру процесі кестелерді қалыпқа келтіруін талап етілетін деңгейіне келтіру болып табылады: *бірінші, екінші және үшінші.* Қалыпқа келтірудің әрбір деңгейі белгілі бір қалыпты формаға сәйкес келеді.

Қалыпқа келтіру теориясы қалыпты формалар тұжырымдамасына негізделген. Егер кесте белгілі бір талаптар жиынтығын қанағаттандырса, бұл қалыпты түрде болады деп айтады. Теориялық түрде бес қалыпты формасы бар, бірақ, тәжірибеде, әдетте, тек алғашқы үш түрі қолданылады. Алғашқы екі қалыпты форма деректер базасын үшінші қалыпты формаға келтіру үшін аралық қадамдар болып табылады.

9.2 Бірінші, екінші, үшінші және жоғары қалыпты формалар

Бірінші қалыпты нысаны (1КФ): Бірінші қалыпты форма кестедегі барлық деректер атомдық (бөлінбейтін) болуы тиіс деп ұйғарады. Деректердің тиісті атомдық түрлерінің тізімі ДҚБЖ-мен анықталады. 1ҚФ талабы, әрбір жазбаның әрбір өрісінде бір ғана шама болуы тиіс, бірақ ол массив те емес, деректердің қандай да бір басқа құрылымы да болмау керек.

<u>Екінші қалыпты форма (2КФ)</u>: Кесте екінші қалыпты түрде болады, егер кесте 1ҚФ-да және әрбір негізгі баған толығымен бастапқы кілтке байланысты болса. Басқаша айтқанда, әрбір өрістің мәні бастапқы кілттің мәнімен толық анықталуы тиіс.

Бірінші қалыпты формадан екінші формаға өту үшін келесі амалдарды ретімен орындау керек:

– Кейбіреулері осы бөліктердің біріне тәуелді болатындай бастапқы кілтті қандай бөліктерге бөлуге болатынын анықтау.

– Кілттің әр осындай бөлігі мен топ үшін жаңа кестені жасау және оларды осы кестеге жылжыту. Бұрынғы бастапқы кілттің бір бөлігі жаңа кестенің бастапқы кілті болады.

– Сыртқы кілттерден басқа, басқа кестелерге жылжытылған өрістерді бастапқы кестеден жою.

<u>Үшінші қалыпты форма (ЗНФ):</u> Кесте ЗҚФ-да болады, егер ол 2ҚФ-ға сәйкес келсе және онда барлық кілттік емес бағандар өзара тәуелсіз болады.

Бағандардың өзара тәуелділігін келесідей түсіну ыңғайлы: бағандардың бірін өзгертпей өзгертуге болмайтын болса, өзара тәуелді болып табылады.

Екінші қалыпты формаға үшінші формаға өту үшін келесі амалдар ретін орындау керек:

- Басқа өрістерге тәуелді барлық өрістерді анықтау.

– Әрбір осындай өріске немесе өрістер тобына, оған байланысты өрістер тобына жаңа кесте жасау және оларды осы кестеге жылжыту.

– Сыртқы кілттерден басқа, басқа кестелерге жылжытылған өрістерді бастапқы кестеден жою.
<u>Жоғары қалыпты формала:</u> Реляциялық деректер қорының теориясында жоғары тәртіптің түрлері де қарастырылады — Бойс — Коддтың қалыпты формасы, 4ҚФ, 5ҚФ және одан да жоғары.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Қалыпқа келтірудің мақсаты.
- 2. Ақпараттың артық қайталануы дегеніміз не?
- 3. Қалыпты формалардың негізгі қасиеттерін атаңыз.
- 4. 1ҚФ, 2ҚФ және 3ҚФ-да кестелердің қандай шектеулері жатады?
- 5. Қалыпты форманың талаптарына сәйкес келетін және сәйкес келмейтін кестелердің мысалдарын келтіріңіз.

Дәріс 10. QBE және SQL сұраныстар тілдері

Жоспар:

10.1 QBE сұраныстар тілі

10.2 SQL сұраныстар тілі

10.3 SQL тілінің артықшылықтары

10.1 QBE сұраныстар тілі

Базада сақталған мәліметтерді ДҚБЖ бар құралдардың көмегімен кестедегі деректерді ретімен қарап, түзете отырып, қолмен өңдеуге болады. Деректерді өңдеу тиімділігін арттыру үшін деректерді көпше өңдеуге мүмкіндік беретін сұраныстар қолданылады, яғни бір мезгілде көптеген жазбаларды *енгізу, өңдеу және жою*, сондай-ақ кестелерден деректерді *таңдауын іске асырады.*

Сұраныс - сақталатын деректерді таңдау, жою немесе түрлендіру бойынша ДБ-да жүргізілетін операциялардың құрамын анықтайтын арнайы түрде сипатталған талап болып табылады. Әр түрлі ДҚБЖ-ның көмегімен сұраныстарды дайындау үшін *екі негізгі* сұраныстарды сипаттау тілі жиі қолданылады.



13 сурет – Сұраныстарды сипаттау тілдері

QBE тілінде (Query-by-Example – бұл жерде үлгі бойынша сұраныстар тілі) – сұраныстар үлгілерін қолдануға негізделген деректер базасында ақпаратқа қол жеткізуді ұйымдастыру үшін визуалды тәсіл қолданылады. QBE қолдану осы сәтте талап етілетін, мысалы, кейбір сұраққа жауап алу сияқты деректер базасына қол жеткізудің осындай түрін көздейтін сұраныс үлгісінде мәндердің үлгілерін тапсыру жолымен жүзеге асырылады.

Деректерді іріктеудің осы әдісі алғаш рет 1970-ші жылдардың ортасында ІВМ зерттеу орталығының Моше Злуф қызметкерімен ұсынылды. Бұл әдіс деректер базасынан ақпаратты таңдауға керек болатын пайдаланушыларға арналған. QBE іздеудің пайдаланушылық артықшылығы – синтаксисі күрделі және қолжетімсіз болатын сұранысты қалыптастыру үшін арнайы сұраныс тілін қолдану қажеттілігінің болмауы.

Қазіргі уақытта Microsoft Access-ті қоса алғанда, барлық танымал ДҚБЖде іске асырылған. QBE тілін қолдау құралдары Microsoft Access ДББЖ-де өте оңай және сонымен қатар пайдаланушыларға деректермен жұмыс істеу мүмкіндіктерінің кең спектрін ұсынады.

QBE тілінің құралдары бір немесе бірнеше кестелерде сақталатын ақпаратқа сұрау енгізу үшін, сондай-ақ қорытынды кестеде болуы тиіс өрістер жиынтығын анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Жазбаларды *ipiкmey нақты* немесе *жалпы* критерий бойынша жүргiзiледi және кестелерде сақталатын ақпарат негiзiнде қажеттi *есептеулердiң орындалуын* қарастырады. Сонымен қатар, QBE тiлi құралдарын кесте үстiнен *түрлi операцияларды* орындау үшiн пайдалануға болады, мысалы, жазбаларды *енгiзу және жою*, өрiстер мәндерiн *өзгерту* немесе жаңа өрiстер мен кестелердi *жасау* үшiн.

Microsoft Access ДБЖ-да QBE құралдарын пайдалану арқылы сұраныстар жасаған кезде, аталған әрекеттерді орындауға арналған SQL тілінің баламалы операторын айқындамайды.

Көбінесе таңдау сұраныстары деп аталатын сұраныстар түрі қолданылады. Таңдау сұраныстартарды бір немесе бірнеше кестелерде сақталатын деректерді қарауға, талдауға және оларға өзгерістер енгізуге мүмкіндік береді.

Microsoft Access ДБЖ таңдау сұраныстарын орындағанда таңдалған деректерді динамикалық деректер жиынтығына орналастырады, ол жеке нысан ретінде қарастырылатын кесте немесе сұранымға байланысты жаңартылып отыратын жазба жиынтығы болып табылады. QBE тілінде жоқ SQL тілінің ерекше мүмкіндіктерін пайдаланатын сұраныстар ғана ерекшелік болып табылады.

| Запрос1 : запрос н | на выборку | | Microsoft Access | | | | 12 |
|-----------------------------|-----------------|-----------|--|----------------------------------|--|---------------------------------|---------------------|
| | Детал | н 📕 | Файл Правка Вид В | істдека Запрос | Сервис Окно Спри | авка ? 2 Все | Введите вопрос |
| | * Код де | тали | 🚛 затраты : база д | аннык (форнат | Access 2000) | _10 | × |
| <u>.</u> | Цвет Вес | | Затраты Код об Код орг Код раб Дата Стоимость | оо 1 оо 1 Код об Объект | tu Dpran koa og Opran Vinger Fopoa | асвации рган изация сс | Gora ApaGor Sora |
| Поле: | Название детали | Цвет 📥 | • | | | | <u>)</u> |
| Иня таблицы: Сортировка: | Детали | Детали | Rone: | Затрата | Стоимость | код орган | <u> </u> |
| Вывод на экран: | V | | Иня таблицы: | Затраты | Затраты | Организации | |
| Условие отбора: | 55775 | "зелёный" | Вывод на экран: Условие отбора: | Ø | | 302 | |
| PD (P1; | | Þ | ИЛИ | • | | 19796 | <u> </u> |

14 сурет – Ms Access ДБЖ-да QBE терезесінің үлгісі

Деректер санының өсуі, оларды сақтау және өңдеу қажеттілігі көптеген түрлі компьютерлік жүйелерде жұмыс істей алатын деректер қорының стандартты тілін құру қажеттілігі туындады. Шын мәнінде, оның көмегімен пайдаланушылар дербес компьютерде, желілік жұмыс станциясында немесе әмбебап ЭЕМ жұмыс істейтініне қарамастан деректерді жасай алады.

Реляциялық деректер моделін әзірлеу нәтижесінде пайда болған тілдердің бірі қазіргі уақытта өте кең таралған және шын мәнінде реляциялық деректер қорының стандартты тіліне айналған SQL (Structured Query Language) тілі болып табылады. SQL тіліне стандартты 1986 жылы Американдық ұлттық стандарттар институты (ANSI) шығарды, ал 1987 жылы халықаралық стандарттар ұйымы (ISO) оны халықаралық стандарттар ретінде қабылдады.

10.2 SQL сұраныстар тілі

SQL тілі IBM компаниясының зерттеу зертханаларының бірінде бастауын алады. 1970-ші жылдардың басында зерттеушілер ДББЖ (немесе РСУБД) реляциялық жүйелерінің алғашқы әзірлемелерін орындап, сол кезде олар осы жүйелерде жұмыс істеуге арналған деректердің көптілді тілін жасады.

Бұл тілдің сынақ нұсқасы SEQUEL деп аталды(Structured English Query Language - құрылымдалған ағылшын тілі сұрау). Алайда, әзірлеушілер ресми түрде шығару уақыты келгенде, оны SQL деп атады, ол деректер тілдеріне арналған стандарт болды. Нәтижесінде, барлық дерлік жеткізушілер бір SQL тілінің нұсқаларын пайдаланғанымен, платформалық үйлесімділік әлсіз болды. Көп ұзамай әрқайсысы ұстана алатын SQL жалпы танылған стандартын құру үшін жұмыс басталды.

- ✓ 1986 жылы ANSI ұйымы SQL-86.3 деп аталатын ресми стандартты шығарды
- ✓ 1989 жылы SQL-89 атауын алды
- ✓ 1992 жылы SQL-92 деп аталды

- ✓ 1999 жылы SQL: 1999
- ✓ 2003 жылы SQL:2003,
- ✓ 2008 жылы SQL:2008,
- ✓ 2011 жылы SQL:2011
- ✓ 2016 жылы SQ:2016.

SQL сұраныстарының құрылымдық тілі - бұл реляциялық деректер базасымен байланыс үшін қолданылатын ең көп таралған құрал болып табылатын икемді тіл. Бұл тіл кестелерге (*құру, жою, құрылымын өзгерту*) және кесте мәліметтеріне (*таңдау, өзгерту, қосу және жою*), сондай-ақ кейбір *ілеспе* операцияларға арналған.

SQL - бұл процедуралық емес тіл және деректерді басқаруға арналған командалардың шектеулі санынан тұрады. SQL стандартын ANSI (American National Standard Institute - Американдық ұлттық стандарттар институты анықтайды).



15 сурет – SQL тілінің түрлері

SQL-де деректерді кестелік ұсынуға бағытталған операциялар концепциясын іске асыру шағын ұсыныстар жиынтығымен ықшам тілді құруға мүмкіндік берді. SQL тілі деректерге сұрау салу үшін де, қолданбалы бағдарламаларды құру үшін де қолданылуы мүмкін.

SQL тілінің негізгі категориялары әр түрлі функцияларды орындауға арналған, соның ішінде деректер қоры объектілерін құру және олармен басқару, деректерді кестеге бастапқы жүктеу, бар ақпаратты жаңарту және жою, деректер базасына сұраныстарды орындау, оған қатынауды басқару және оны жалпы басқару, 15 сурет.

деректерді анықтау тілі (DDL) деректер базасында сақталатын деректер құрылымын анықтау үшін қолданылады. DDL операторлары ДБ-да жеке нысандарды жасауға, өзгертуге S және жоюға мүмкіндік береді. Q L деректермен басқару тілі (DML) - деректерді ДБ-да шығару және өзгерту үшін қолданылады. DML операторлары кестедегі Б деректерді алуға, кірістіруге, өзгертуге және жоюға мүмкіндік θ береді. Л деректерге қолжетімдікті анықтау тілі (DCL) - ДК Ι мәліметтеріне қолжетімділікті бақылау үшін колданылады. DCL Μ операторлары артықшылықтарға қолданылады және белгілі бір Д ДБ объектілеріне DDL және DML операторларын қолдану E құқығын беруге және алуға мүмкіндік береді. Р I транзакциялармен басқару тілі (TCL) ДΚ транзакцияларды өңдеуді бақылау үшін қолданылады.

16 сурет – SQL тілінің бөлімдері

DDL операторлары (Data Definition Language)

- CREATE SCHEMA деректер қорының схемасын сал;
- DROP SHEMA деректер қорының схемасын өшіру;
- CREATE TABLE кестені құру;
- ALTER TABLE кестені өзгерту;
- DROP TABLE кестені өшіру;
- CREATE DOMAIN доменді құр;
- ALTER DOMAIN доменді өзгерту;
- DROP DOMAIN доменді өшіру;
- CREATE COLLATION тізімділікті құр;
- DROP COLLATION тізімділікті өшіру;
- CREATE VIEW көрсетілімді құру;
- DROP VIEW көрсетілімді өшіру.

DML операторлары - деректермен басқару операторлары

- SELECT кестеден ақпаратты таңдау;
- INSERT кестеге ақпаратты қосу;
- UPDATE кестеде ақпаратты өзгерту;
- DELETE кестеде ақпаратты өшіру;
- COMMIT енгізілген өзгерістерді тіркеу;
- ROLLBACK енгізілген өзгерістерді қайтару.

<u>Деректермен басқару және қорғау операторлары</u>

- CREATE ASSERTION шектеу құру;
- DROP ASSERTION шектеуді өшіру;
- GRANT пайдаланушыға немесе қосымшаға объектілермен басқару артықшылықтарды бер;
- REVOKE пайдаланушыға немесе қосымшаға артықшылықтарын қайтару

<u>Транзакциялармен басқару операторлары(TCL)</u>

- СОММІТ транзакция барысында жасалған өзгерістерді растау
- ROLLBACK транзакция барысында жасалған өзгерістерді растауды қайтару
- SAVEPOINT транзакцияны бірнеше аз бөлікке бөлу үшін

10.3 SQL тілінің артықшылықтары

SQL тілі көптеген ДҚБЖ-нің негізі болып табылады, өйткені физикалық құрылымдауға және дискіге деректерді жазуға, сондай - ақ дискіден деректерді оқуға жауап береді, басқа ДҚБЖ компоненттерінің және пайдаланушы қосымшаларының SQL-сұрауларын қабылдауға мүмкіндік береді. Осылайша, SQL-реляциялық деректер базасындағы ақпаратқа пайдаланушыларға, бағдарламаларға және есептеу жүйелеріне қолжетімділікті қамтамасыз ететін қуатты құрал.

SQL тілінің негізгі артықшылықтары:

- стандарттылық;
- нақты ДҚБЖ-нен тәуелсіздік;
- бір есептеуіш жүйеден екіншісіне ауыстыру мүмкіндігі;
- тілдің реляциялық негізі;
- интерекпенді сұраныстарды жасау мүмкіндігі;
- ДҚ-на бағдарламалық қатынау мүмкіндігі;
- әр түрлі деректерді ұсынуды қамтамасыз ету;
- ДҚ құрылымын динамикалық өзгерту және кеңейту мүмкіндігі;
- клиент-сервер архитектурасын қолдау.

Кез келген деректер қорымен жұмыс істеу тілі пайдаланушыға келесі мүмкіндіктерді беруі тиіс:

- деректер базасын және құрылымын толық сипаттайтын кестелерді құру;
- деректерді манипуляциялаудың негізгі операцияларын орындау, атап айтқанда, кестелерден деректерді енгізу, түрлендіру және жою;
- деректерді түрлендіруді жүзеге асыратын қарапайым және күрделі сұраныстарды орындау.

Сонымен қатар, деректер базасымен жұмыс істеу тілі пайдаланушы тарапынан ең аз күш салумен жоғарыда көрсетілген барлық тапсырмаларды шешуге тиіс, ал оның командаларының құрылымы мен синтаксисі – өте қарапайым және оқу үшін қол жетімді. Ол әмбебап болуы керек, яғни белгілі бір стандартқа жауап беруі керек, бұл бір ДББЖ-дан екіншісіне ауысу кезінде командалардың бір синтаксисі мен құрылымын пайдалануға мүмкіндік береді. SQL тілі жоғарыда айтылып кеткен барлық талаптарды қанағаттандырады.

Бақылау сұрақтары:

- 1. SQL ұғымына анықтама беріңіз.
- 2. SQL тілі командаларының категорияларын атаңыз.
- 3. SQL негізгі артықшылығы неде?

Дәріс 11. Деректердің типтері, оператордың синтаксисі

Жоспар:

11.1 SQL-операторлар синтаксисі

11.2 SQL деректер түрлері

11.1 SQL-операторлар синтаксисі

операторы резервтелген сөздерден, сондай-ақ пайдаланушы SQL анықтайтын сөздерден тұрады. Резервтелген сөздер SQL тілінің тұрақты бөлігі болып табылады және белгіленген мәнге ие. Оларды тапсырылғандай түрде жазып алу керек, бір жолдан екіншісіне көшіру үшін бөліктерге бөлуге болмайды. Пайдаланушы анықтайтын сөздерді өзі (синтаксистік ережелерге сәйкес) береді және деректер қорының түрлі нысандарының əр идентификаторлары немесе аттары болып табылады. Оператордағы сөздер белгіленген синтаксистік ережелерге сәйкес орналастырылады.

SQL тілінің идентификаторлары деректер базасындағы объектілерді белгілеуге арналған және кестелердің, ұсыныстардың, бағандардың және басқа да деректер базасының объектілерінің атаулары болып табылады. Пайдаланушы жасайтын SQL тілінің идентификаторларында қолданылатын таңбалар, таңбалар жиынтығы ретінде анықталуы тиіс. SQL стандарты үнсіз келісім бойынша қолданылатын таңбалар жиынтығын көрсетеді – ол латын әліпбиінің кіші және бас әріптерін (А-Z, а-z), сандар (0-9) және астын сызу белгісін () қамтиды. Идентификатор форматына келесі шектеулер қойылады:

- идентификатор ұзындығы - 128 таңбаға дейін болуы мүмкін;

- идентификатор - эріппен басталуы керек;

- идентификаторда - бос орындар болмайды.

Терминдерінде SQL тілінің сипаттамасы берілген тіл метатіл деп аталады. Синтаксистік анықтамалар әдетте Бэкус-Науэр формулалары (БНФ) деп аталатын арнайы металингвистикалық символика арқылы беріледі. Бас әріптер резервтелген сөздерді жазу үшін пайдаланылады және операторларда дәл сол сияқты көрсетілуі тиіс. Кіші әріптер пайдаланушы анықтайтын сөздерді жазу үшін қолданылады. БНФ нотациясында қолданылатын символдар мен олардың белгілері кестеде көрсетілген:

Кесте 1 – БНФ нотациясында қолданылатын символдары

| Таңба | Тағайындалуы | | | |
|-------|--|--|--|--|
| ::= | Теңдік белгісі | | | |
| | Бірнеше Келтірілген мәндердің бірін таңдау | | | |
| <> | Метатіл көмегімен сипатталған құрылым | | | |
| {} | Тізімнен кейбір конструкцияны міндетті таңдау | | | |
| [] | Тізімнен кейбір конструкцияны таңдау міндетті емес | | | |
| | Нолден бірнеше ретке дейін контсрукцияның қайталау | | | |
| [,11] | мүмкіндігінің міндетті еместігі | | | |

Кілттік сөздер - бұл сұрау түрін және осы сұрау салуды орындау үшін қажетті ақпаратты анықтайтын ағылшын сөздерінің бекітілген жиынтығы Атаулар-кестелерді, кестедегі бағандарды, сондай-ақ кестелердің (дерекқорлар) иелерін белгілеу (атау беру) үшін қолданылады).

Тұрақтылар - SQL командаларында – сандар, жолдар, күн және уақыт шамаларын айқын көрсету үшін қызмет етеді.

Деректер типтері - деректер типтері деректер базасында ақпаратты ұсыну үшін қызмет етеді. SQL деректер типтері (char, varchar, integer, smallint...).

Кірістірілген функциялар - негізінен деректер типтерін түрлендіру және жолдарды өңдеу үшін арналған.

SQL - дегі өрнектер - арифметикалық операциялардың белгілерімен байланысты атаулар, тұрақтылар, кіріктірілген функциялар. Күрделі өрнектерде есептеу тәртібін өзгерту үшін дөңгелек жақшалар қолданылады.

Кейбір кіріктірілген функциялар

| Current_date() | - ағымдағы күнді қайтарады |
|--|---|
| Current_time(| цәлдік) - ағымдағы уақытты қайтарады |
| Char_length(<i>m</i> | сол) – жолдың ұзындығын қайтарады |
| Extract | – day, hour бөлімдерінің мәндерін қайтарады |
| Lower(жол) | - төменгі регистрге түрлендірілген жолды қайтарады |
| Upper (жол) | - жоғарғы регистрге түрлендірілген жолды қайтарады |
| Month ($\kappa \gamma \mu$) – | көрсетілген күннен ай мәнін бүтін сан түрінде қайтарады |
| Year (күн) – | жыл мәнін бүтін сан түрінде қайтарады |

11.2 SQL деректер түрлері

SQL тілінің стандарттарына жауап беретін кесте атрибуттарын жасау кезінде пайдаланылатын деректер түрлері 4 классқа бөлінеді:

- жолдық мәндері;
- бөлшектер;
- бүтін сандық
- күн мен уақыт мәндері.

Жолдық мәндері - бұл топ таңбалар түрінде ұсынылған кез келген деректерді сақтауға мүмкіндік береді. Бұл арнайы таңбалар, сандар мен әріптер болуы мүмкін, олар өз жиынтығында кез келген SQL сұрауында жолдар ретінде өңделеді.

| | Кесте 2 – S | QL деректер | дің жолдық | түрлері |
|--|-------------|-------------|------------|---------|
|--|-------------|-------------|------------|---------|

| Таңба | Тағайындалуы |
|------------------------|--|
| CHAR (size) - | Жолдарды сақтау үшін қолданылады. Жақшадағы Параметр |
| | сақталатын Жолдың ұзындығын белгілеуге мүмкіндік береді. Жол |
| | үшін орнатуға болатын байттардың ең үлкен өлшемі-255 |
| VARCHAR (size) - | Алдыңғы түрге ұқсас ұзындығы 255 таңбаға дейінгі жолдарды |
| | сақтауға мүмкіндік береді. Алайда, СНАR-дан айырмашылығы осы |
| | түрдің мәнін сақтау үшін қажетті жад саны бөлінеді. Яғни, 5 таңбадан |
| | тұратын жолдар үшін 6 байт жады қажет. Бірінші жағдайда мән үшін |
| | жад көрсетілген параметрге сәйкес белгіленеді |
| TINY TEXT - | 255 с дейінгі мөлшердегі жол деректерін сақтау үшін қолданылады |
| TEXT - | Көлемі 65 535 әріптен аспайтын мәтіндік ақпаратты сақтау үшін |
| | қолданылады |
| BLOB - | Қарастырылып отырған Деректер түрі ТЕХТ түріне ұқсас және көлемі |
| | 65 535 белгіге жетуі мүмкін мәтіндік ақпаратты базада сақтауға |
| | мүмкіндік береді. Бірақ іс жүзінде дыбыстық деректерді, суреттерді, |
| | эл сақтау үшін қолданылады.құжаттама және т. б. |
| MEDIUM TEXT | ТЕХТ типті базада әзірленген, бірақ көп мәліметтерді 16 777 215 |
| | эріптерге немесе символдарға дейін үлкейтілген көлем есебінен |
| | сақтауға мүмкіндік береді |
| MEDIUM | Көлемі 16 777 215 белгіден аспайтын электрондық құжаттар |
| BLOB | базасында сақтау үшін пайдаланылады |
| LONG TEXT - | Функционалдық алдыңғы түрлерге ұқсас, бірақ 4 гигабайтқа дейін жад |
| | көлемі ұлғайтылған. |
| LONG BLOB - | Улкен көлемді деректер базасына (4 294 967 295 таңба) орналастыруға |
| | мүмкіндік береді. |
| ENUM (a, b, c, etc.) - | Ықтимал мәндер тізімін жасау үшін қолданылатын арнайы деректер |
| | түрі. 65535 мәндерді көрсетеді. |
| SET - | Рұқсат етілген мәндерді анықтайды. Алдыңғы түрге қарағанда, |
| | берілген аргументтердің кез келген немесе бірнеше элементтерімен |
| | салыстыруға болатын 64 параметр мазмұны үшін пайдаланылады. |

Бөлшек типі SQL деректер түрлері өзгермелі нүктелі сандарды сақтау үшін қолданылады. Іс жүзінде, әдетте, әртүрлі қаржылық көрсеткіштер қояды. Қажетті дәлдікке байланысты ұсынылған үш типі бар:

| TC 0 (| 1 O T | · ~ | • |
|---------------------------|-----------------|-------------|----------|
| Kecte $\Lambda = \Lambda$ | S() перектерлі | н бөлшектер | TVnTent |
| | уда деректерді | | ripsiepi |

| Деректердің түрі | Анықталатын диапазоны |
|------------------|--|
| FLOAT (size, d) | d дәлдігін көрсететін бөлшек сандар мазмұндауға мүмкіндік береді |
| DOUBLE (size, d) | екілік дәлдікпен бөлшек сандарды сақтау үшін қолданылады |
| DECIMAL(size, d) | жол түрінде бөлшек мәндерді сақтау |

Бүтін сандар-негізгі сыныптардың бірін құрайтын сандардың жеке тобы. Жалпы SQL деректер түрлері INTEGER негізгі түрін пайдалануға негізделген.

| Деректердің түрі | Анықталатын диапазоны |
|--------------------|--|
| INT (size) - | [-231; 231-1] диапазонын құрастыратын бүтін сандық мәндерді |
| | сақтайды |
| TINYINT (size) | -128-ден 127 дейін диапазонын құрастыратын бүтін сандық мәндерді |
| | сақтайды |
| SMALLINT (size) - | -32 768-ден 32 767-ге дейінгі мөлшерде сақталатын мәндердің |
| | ұлғайтылған диапазонымен сипатталады |
| MEDIUMINT (size) - | Мөлшері -223 бастап 223-1 дейінгі сандарды сақтау үшін |
| | қолданылады |
| BIGINT (size) - | -263 бастап және 263-1 дейін толық мәндердің ауқымын қамтиды |

Кесте 4 – SQL деректердің бұтін сандық түрлері

Күн мен уақыт деректерінің түрлері

Кесте 5 – SQL деректердің күн мен уақыт мәндерін анықтайтын түрлері

| Деректердің түрі | Анықталатын диапазоны |
|--------------------|---|
| DATE - | ГГГГ-ММ-ДД форматында мезгілді көрсетеді |
| TIME - | Кесте ұяшығына уақытша міндерді енгізуге мүмкіндік береді. Барлық |
| | мәндер «hh:mm:ss» форматымен тапсырылады |
| SMALLINT (size) - | Алдыңғы екі типтердің функцияларын біріктіреді. Сақтау форматы: |
| | «yyyy-mm-dd hh:mm:ss» |
| MEDIUMINT (size) - | 1.01.1970 жылғы түннен бастап берілген мәнге дейін өткен секунд |
| | санымен есептелетін күн мен уақытты сақтайды. |
| BIGINT (size) - | Екі немесе төрт таңбалы форматта жылдық мәндерді сақтау үшін |
| | қолданылады. |

Бақылау сұраұтары:

- 1. SQL операторы қандай сөздерден тұрады?
- 2. Идентификатор форматына қандай шектеулер қойылады?
- 3. "Метатіл" ұғымына анықтама беріңіз.
- 4. БНФ нотациясында қандай таңбалар қолданылады? Олар нені білдіреді?
- 5. SQL-да қандай деректер түрлері қолдау бар?

Дәріс 12. Кестелерді құру, өзгерту және өшіру

Жоспар: 12.1 Кестені құру, 12.2 түрлендіру, жою

12.1 Кестені құру

CREATE TABLE <кесте атауы> (<баған_атауы> <баған_типi> [NOT NULL] [UNIQUE | PRIMARY KEY] [REFERENCES <кесте_атауы> (<баған_атауы >)] , ...)

Пайдаланушы кесте атауын және бағандар тізімін көрсетуге міндетті. Әрбір баған үшін міндетті түрде оның аты мен түрі көрсетіледі, сондай-ақ опциональды параметрлер көрсетілуі мүмкін:

NOT NULL - бұл жағдайда баған элементтері үнемі белгілі мән болуы тиіс (null емес)

UNIQUE өзара іздейтін параметрлерінің бірі - бағанның әрбір элементінің мәні бірегей немесе **PRIMARY KEY** - бағана бастапқы кілт болып табылады.

REFERNCES <имя_мастер_таблицы> [<имя_столбца>] - бұл құрылым қарастырылып жатқан бағанның сыртқы кілті екенін анықтайды және ол сілтеме жасайтын кестенің кілтін көрсетеді.

Көрсетілген шарттардың орындалуын бақылауды ДББЖ жүзеге асырады

12.2 Кестелерді түрлендіру

Кесте құрылымы қаншалықты мұқият жоспарланбаған болса, кейде оған кейбір өзгерістер енгізу қажеттілігі туындайды. Мысалы, құрылған кестеге бағанды қосу керек. Бұл операцияны әр түрлі жолдармен орындауға болады. Мысалы, ескі құрылымы бар кестені жойып, оның орнына қажетті құрылымы бар жаңа кестені жасауға болады. Бұл әдістің кемшілігі - кестеде бар деректерді бір жерге көшіру және оны құрылғаннан кейін оларды жаңа кестеге қайта жазу қажет.

Арнайы **ALTER TABLE** командасы кесте құрылымын өзгертуге арналған. Оның көмегімен бар бағандардың сипаттарын *өзгертуге*, бағандарды жоюға немесе кестеге *қосуға*, сондай-ақ баған деңгейінде де, кесте деңгейінде де *тұтастықты шектеуді* басқаруға, яғни келесі функцияларды орындауға болады:

- кестеге жаңа бағанды қосу;
- кестеден бағанды өшіру;
- қандай да бір баған үшін әдепкі мәнді өзгерту;
- бастапқы кесте кілтін қосу немесе жою;

- кестенің сыртқы кілтін қосу немесе жою;

- бірегей шартты қосу немесе жою;

- мәнге шартты қосу немесе жою.

ALTER TABLE командасы деректерді уақытша кестеге көшіру, ескі кестені жою және оның орнына қажетті құрылымы бар жаңа кестені құру және одан әрі деректерді қайта жазу бойынша барлық әрекеттерді өзіне алады.

ALTER TABLE командасының көптеген параметрлері мен кілт сөздерін белгілеу CREATE TABLE командасының тиісті параметрлері мен кілт сөздерінің мақсатына ұқсас.

ALTER TABLE командасын пайдаланудың негізгі режимдері:

-бағанды қосу;

-бағанды жою;

-бағанды өзгерту.

<u>Бағанды қосу</u>

ALTER TABLE <имя_таблицы> ADD (<имя_столбца> <тип_столбца> [NOT NULL] [UNIQUE | PRIMARY KEY] [REFERENCES <имя_мастер_таблицы> (<имя_столбца>)] ,...)

Бағанды өзгерту

ALTER TABLE <имя_таблицы> ALTER COLUMN(<имя_столбца> <тип_столбца> [NOT NULL] [UNIQUE | PRIMARY KEY] [REFERENCES <имя_мастер_таблицы> (<имя_столбца>)] ,...)

Бағанды жою

ALTER TABLE <имя_таблицы> DROP (<имя_столбца>

,...)

СНЕСК, FOREIGN KEY, UNIQUE немесе PRIMARY KEY бүтіндігін шектейтін бағандарды және әдепкі бағандарды жоюға болмайды.

<u>Кестелерді жою</u>

DROP TABLE <имя_таблицы>

Бақылау сұрақтары:

1. Кестені жасау үшін SQL-операторының жалпы синтаксисін келтіріңіз.

- 2. Кестеге бағанды қосу үшін SQL-операторының жалпы синтаксисі.
- 3. Бағанды түрлендіру үшін SQL-операторының жалпы синтаксисін келтіріңіз.
- 4. Бағанды өзгерту қандай жағдайларда мүмкін емес?
- 5. Бағанды жою үшін SQL-операторының жалпы синтаксисін келтіріңіз.

Дәріс 13. SELECT таңдау операторы

Жоспар:

13.1 SELECT таңдау операторының синтаксисі

13.2 WHERE бөліміндегі предикаттарлары

13.1 SELECT таңдау операторының синтаксисі

SQL- де сұраныстар тілі бір оператордан тұрады SELECT операторынан. SELECT операторының синтаксисі келесі түріне ие:

SELECT [ALL| DISTINCT] < Opictop Ti3iMi>|*

FROM <Кестелер тізімі>

[WHERE <Предикат-таңдау немесе қосу шарты>]

[GROUP BY <Нәтижелердің өрістер тізімі>]

[HAVING <Предикат-группа үшін шарт>]

[ORDER BY <Нәтижелерді реттеуінің өрістер тізімі>];

SELECT – кілтті сөз, бұл команда сұраныс екенің ДҚБЖ ға көрсетеді. Бәрі сұраныстар осы сөзбен және келесі бос орынмен басталады. Содан кейін таңдау тәсілі көрсетіледі.

ALL кілтті сөзі нәтижелік қатарға сұранысты қанағаттандыратын барлық жолдар кіретінің көрсетеді.

FROM бөлігінде сұраныстың ізделінді кестелер тізімі тапсырылады.

SELECT және FROM бөлімдері міндетті, қалғандары міндетті емес болып саналады.

SELECT және FROM бөлімдері міндетті, қалғандары міндетті емес болып саналады.

<u>Мысал 1.1:</u>

SELECT * FROM СТУДЕНТЫ;

СТУДЕНТЫ кестесінен барлық өрістерді таңдау.

<u>Мысал 1.2:</u>

SELECT NOM_ZACH, FIO FROM CTYДEHTЫ;

СТУДЕНТЫ кестесінен екі өрісті таңдау.

Мысал 1.3:

SELECT * FROM СТУДЕНТЫ, ЭКЗАМЕН;

СТУДЕНТЫ және ЭКЗАМЕН кестелерінен декарттық көбейтіндісіне сәйкес келеді.

13.2 WHERE бәліміндегі предикаттар

WHERE бөлімінде қатарларды талдау (іріктеу) шарттары тапсырылады WHERE бөлімінде қолданылатын предикаттар:

- Салыстыру предикаттары (=, <>, >, >=, <, <=)
- Between A and **B** предикаттары
- IN (множество) жиынына кіру предикаты

- LIKE және NOT LIKE үлгісімен салыстыру предикаттары
- IS NULL анықталмаған мәнімен салыстыру предикаты

Салыстыру предикаттары (=, <>, >, >=, <, <=)

- <u>Мысал 2.1:</u> 'Продажа' кестесінен 'Количество' өрісі 10- нан арттық болатын жазбаларды таңдау
 - *Select* * *from* Продажа where Количество > 10;
- <u>Мысал 2.2:</u> 'Экзамен' кестесінен бағасы '5' болатын барлық жазбаларды таңдау

Select * from Экзамен where Оценкa = 5;

Between A and B предикаттары – А және В мәндерін қабылдайды. Предикат ақиқаты болады, егер салыстырып жатқан мәні тапсырылған диапазонға кіретін болса. Қарама қарсы предикаты **Not Between A and B** ақиқаты болады, егер салыстырып жатқан мәні тапсырылған диапазонға кірмейтін болса.

<u>Мысал 2.3:</u> 'Продажа' кестесінен 'Количество' өрісіндегі мәндері '10' нан '50' интервалында жататын жазбаларды таңдау:

Select * from Продажа where Количество between 10 and 50;

<u>Мысал 2.4:</u> 'Продажа' кестесінен 'Дата продажи' өрісіндегі мәндері 1.01.06 нан 31.01.06 интервалында жататын жазбаларды таңдау:

Select * from Продажа where [Датапродажи] between #01/01/06# and #31/01/06#;

IN (множество) жиынына кіру предикаты ақиқаты болады, егер салыстырып жатқан мәні тапсырылған мәндер жиынына кіретін болса. Оған қарама қарсы предикат NOT IN - салыстырып жатқан мәні тапсырылған мәндер жиынына кірмейтін болса.

<u>Мысал 2.5:</u> 'Группы' кестесінен 'Шифр группы' өрісі АИ51, АИ52, АИ53 мәндеріне ие болатын жазбаларды таңдау:

Select * from Группы where [Шифр группы] in ("АИ51", "АИ52", "АИ53");

<u>Мысал 2.6:</u> 'Экзамены' кестесінен 'Оценка' өрісі '4' немесе '5' мәнін қабылдайтын жазбаларды таңдау:

Select * from Экзамен where Оценка in (4, 5);

LIKE және NOT LIKE үлгісімен салыстыру предикаттары. LIKE предикаты тапсырылған мәнді салыстыруына шаблон тапсыруын талап етеді, егер тапсырылған мән шаблонға сәйкес келетін болса, предикат ақиқат, ал кері жағдайда – жалған болады. NOT LIKE предикаты қарама қарсы мағынасына ие болады. Шаблон % (Access үшін *) белгілерін мазмұндауы мүмкін, қарастырылған белгілер кез келген таңбаларды белгілеу үшін қолданылады ; _ (?Access үшін) – кез келген бір таңбаны белгілеу.

<u>Мысал 2.7:</u> 'Студенты' кестесінен 'Фамилия' өрісіндегі мәндері «С» немесе «М» басталатын жазбаларды таңдау:

Access ДКБЖ үшін

Select * from Студенты

Where Фамилия like ' C^* ' or Фамилия like ' M^* ';

Басқа ДҚБЖ –лер үшін Select * from Студенты Where Фамилия like 'C%' ог Фамилия like 'M%';

IS NULL анықталмаған мәнімен салыстыру предикаты. Анықталмаған мәнге қандай да бір атрибутың мәнінің теңдігін анықтау үшін арнайы стандартты предикаттары қолданылады:

<атрибут аты> IS NULL және < атрибут аты> IS NOT NULL <u>Мысал 2.8:</u> 'Домашний телефон' өрісіндегі мәні бос болмайтын жазбаларды 'Сотрудники' кестесінен барлық өрістерді таңдау.

Select * from Compydники where [Домашний телефон] isnotnull;

Бақылау сұрақтары:

- 1. SELECT таңдау операторының жалпы синтаксисін келтіріңіз.
- 2. ALL кілтті сөзі нені білдіреді?
- 3. FROM кілттік сөзінің тағайындалуы?
- 4. WHERE бәліміндегі предикаттарла аттап шығыңыз.
- 5. Салыстыру предикаттар қатарына не жатады?

Зертханалық жұмыс 1. Деректер қорын құрастыру. Кестелермен жұмыс

Мақсаты: "Конструктор"-дың және файлдарды импорттаудың көмегімен "Кесте" түріндегі нысандар мен деректер базасын құру процесін оқып үйрену, кесте өрістерінің қасиеттерін және олармен басқарудың тапсыру әдістерін меңгеру, кестені деректермен толтыру және редакциялау; басқа ДҚ, басқа архитектурадан ДҚ, мәтіндік файлдардан деректерді экспорттау/импорттау тәсілдерін оқып үйрену.

1. Microsort Access деректер қорын басқару жүйесімен жұмыс істеу негіздері

MS Access-ті стандартты іске қосу командасы: Пуск→Программы→ MS Access. MS Access программасы жүктелгеннен соң экранда *1.1-суретте* көрсетілген сұхбаттық терезе шығады.



Сурет 1.1 - Программаны жүктеу кезінде көрінетін терезе

Бұл терезеде MS Access қолданушыға *үш нұсқаның* бірін таңдауды ұсынады:

- Жаңа ДҚ-рын құру шебері;
- Шеберді іске қосу;
- Бұрыннан бар ДҚ-рын ашу.

ДҚ-рын жаңадан құру қажет болса, тышқан нұсқағышымен Жаңа ДҚрын құру жағдайын белгілеп, ОК батырмасын шертеміз. Сол кезде Жаңа ДҚның атын және оның орналасу бумасын көрсетуді сұрайтын сұхбаттық терезе шығады. Терезеде қажетті бума таңдалып, файл атауы енгізілген және файл типі көрсетілген соң *Құру (Создать)* батырмасы басылу керек.

Access программасының 7 объектісі бар: кесте, сұраныс, форма, есеп, макрос, модуль, беттер.

Кесте (таблицы) – жазбалар мен өрістерден тұратын ДҚ-ның негізгі объектісі, Кестелерде деректер сақталады.

Сұраныс – берілгендерді бір немесе бірнеше кестелерден қолданушының анықтаған шарты бойынша іріктеп алуға арналған құрал. Сұраныстар көмегімен мәліметтерді зерттейді, іріктейді, таңдайды, өзгертеді, біріктіреді, яғни өңдейді.

Пішім (форма)– кестелер мен сұраныстардағы берілгендерді ыңғайлы түрде экранда бейнелейтін және оларды басқаратын құрал.

Ecen (отчет)– кестелер мен сұраныстардағы берілгендерді ыңғайлы және көрнекі түрде экран бетіне көрсетіп, баспаға басып шығару құралы. Есеп парақтары түзілгеннен кейін ондағы мәліметтерді редакциялауға болмайды.

Макрос – макрокомандалар жиынтығы. Егер ДҚ-да қандай да бір операциялар жиі орындалатын болса, онда олардың командаларын бір макроста жинап, оған пернелер комбинациясын сәйкестендіруге болады.

Модуль – Visual Basic тілінде жазылған ішкі программалар. Егер Accessтің стандартты құралдары қажетті талапты қанағаттандыра алмаса, онда бағдарламалаушы ішкі программалар көмегімен жүйенің мүмкіндігін кеңейте алады.

Беттер - әр түрлі типтегі Web-құжатты құруға мүмкiндiк бередi. Келiсiлген типтегi Web-құжатты құру үшiн HTML тiлiнiң нұсқалары (шаблондары) қолданылады.

ДҚ терезесінің оң жағында үш командалық батырма орналасқан:

1) *Ашу* – таңдалған объектіні ашады. Егер объект кесте болса, оны көріп шығуға, жаңа жазба қосуға және кесте берілгендерін өзгертуге болады;

2) Конструктор – таңдалған объект құрылымын ашып, оны түзету және оны өзгертуге мүмкіндік береді. Егер объект кесте болса, онда оған жаңа өрістер енгізуге немесе ондағы бар өрістердің қасиеттерін өзгертуге болады. Яғни, бұл режим ДҚ-рын құрастырушылар үшін қажет;

3) Құру- жаңа объектілерді құру үшін керек.

MS Access программасында құрылған ДҚ-ның кеңейтілмесі .accdb болып келеді.

2. Кестелер және оларды құру

Кесте - жазбалар мен өрістерден тұратын ДҚ-ның негізгі объектісі. Кестелерде берілгендер сақталады. ДҚ жасау алғашқы кестені құрудан басталады. Ал кестеде оның өрістері және сол өрістердің деректер типтері мен қасиеттері анықталады.

Кесте (Таблица) объектісін шерткенде - кестені *Конструктор, Шебер* немесе *Деректерді енгізу* тәсілінің бірімен құру ұсынылады.

Конструктор режимінде (сурет 1.2) өрістің *типін анықтау үшін* өріс типі бағанындағы сәйкес ұяшықты, оның оң жақ шетіндегі числовой символды шертіп, ашылған тізімнен қажетті типті таңдау керек. Таңдалған типтің қасиеттері өрістер қасиетінің жалпы бөлімінде анықталады. Өрістің берілген қасиеттеріне байланысты өріске қандай мәліметтер енгізуге болатындығы анықталады. Кез-келген өрістің қасиеті – оның *ұзындығы*. Осы ұзындыққа байланысты өріске қанша ақпарат сиятындығы анықталады.

| База да | анных : база данных (Access 2 | 007) - Microsoft Работа с таблиц | ами | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| Главная Создание | Внешние данные Работа | с базами данных Конструктор | | ۲ |
| Режимы | Зна Вставить строки Э Удалить строки поверка Столовий Сервис | овок Страница Индексы свойств Показать или скрыть | | |
| Все таблицы 🔍 « | Таблица1 | | | × |
| Таблица1 🖈 | Имя поля | Тип данных | Описание | <u> </u> |
| ⊞ Таблица1:таблица | | | | |
| | | | | |
| | | Свой | ства поля | |
| | Общие Полгтанови | | | |
| | Размер поля Новые значения Формат поля Подпись Индексированное поле Смарт-теги Выравнивание текста | Длинное целое Последовательные Да (Совпадения не допускаются) Общее | Имя поля может состоять из учетом пробелов. Для справя полей нажмите клави | з 64 знаков с си по именам ишу F1. |
| Конструктор. F6 = переключение ок | он. F1 = справка. | | Num Lock | 🗆 # # <mark>*</mark> "; |

Сурет 1.2 – Конструктор режимінде кесте құрылымын құрастыру

Кез-келген өріске тән өзіндік қасиет – оның қолтаңбасы (подпись). Қолтаңба – өрістің тек қана пішімдерде (формаларда) бейнеленетін арнайы атауы. Әртүрлі өрістерге бірдей қолтаңба берілуі де мүмкін. Өріс атаулары әртүрлі болғандықтан, компьютер жұмысына кедергі жасамайды [4].

Өрістің әртүрлі типтеріне сәйкес әр түрлі қасиеттер анықталуы мүмкін, типтер тізіміндегі әрбір типке қысқаша түсініктеме 1.1 кестесінде сипатталған:

Кесте 1.1 – Деректер типтері

| Өріс типі | Сипаттамасы | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| Мәтіндік тип | Мәтіндік ақпараттарды енгізу үшін қажет. Оның негізгі қасиеті – | | |
| (текстовый) | өлшемі, ол 256 символдан аспайды. | | |
| Сандық тип | Сандық мәліметтерді енгізу үшін керек, бұл типтегі өрістің өлшемін | | |
| (числовой) | бірнеше нұсқалардан таңдауға болады: | | |
| | | | |
| | Основной 3456,789 Ленежный I3 456,79 | | |
| | Espo €3 456,79 | | |
| | С разделителями разрядов 3 456,79 | | |
| | Процентный 123,00% Экспоненциальный 3,46E+03 - | | |
| | | | |
| Күні/уақыты (Дата/время) типі | Күні мен уақытын енгізу үшін қажет. Өріс форматының мүмкіндіктері: | | |
| | Полный формат даты 19.06.1994 17:34:23 | | |
| | Длинный формат даты 19 маусым 1994 ж. Средний формат даты 19-Мау-1994 | | |
| | Краткий формат даты 19.06.1994 | | |
| | Средний формат времени 5:34 | | |
| | Краткии формат времени 17:34 | | |
| 4หานุลกลมั ทานท | Акшалай көрсетілген акцараттарлы енгізу ушін кажет Өріс | | |
| (Пенежный тип) | Адшалай көрсетілген адпараттарды енгізу үшін дажет. Өріс | | |
| (Achesichola man) | форматындағы патмиси қажетті ақша отрліктерін таңдауға, олардың шаблоның тапсыруға болалы | | |
| Есептегіш типі | Жазбалар колын аныктау үшін кажет, олар кәлімгі сандык тип, бірак | | |
| (Счетчик) | оның мәндері автоматты түрде бір бірлікке өсіп отырады. | | |
| MEMO muni | Өлшемі 65535 символға дейінгі ақпаратты сақтауға болады. Бұл | | |
| | типтің ерекшелігі, өрістегі ақпараттар басқа бір жерде сақталып, ал | | |
| | өрістің өзінде сол ақпараттардың қайда орналасқанын анықтайтын | | |
| | көрсеткіштер сақталады. | | |
| OLE muni | Басқа программалардағы объектілерді енгізу үшін қажет. Ол үшін | | |
| | OLE хаттамасын пайдаланып, таңдалған объектіні алмасу буфері | | |
| | арқылы өріске кірістіру керек. Мұндай объектілер қатарына | | |
| | графикалық файлдар жатады. | | |
| Логикалық тип | Тек қана екі логикалық мәні бар – ия/ жоқ немесе ақиқат/жалған | | |
| (логический) | немесе 0/1 т.с.с. Оның мәндерінің жазылу түрі өріс форматындағы | | |
| | берілген тізімнен таңдап алынады. Қай формат таңдалса да кестеде | | |
| | логикалық өріс қанатоелгілерімен көрсетіледі. Қанатоелгіні тышқан | | |
| | нұсқағышымен шертіп «Ид» мәнінде V белгісін орнату арқылы, ал | | |
| | «Жоқ» мәнін бос қалдыру арқылы енгізіледі. | | |
| I иперсилтеме | Эриптер мен сандардан тұратын және гиперсилтеме адресин билдиретин | | |
| (гиперссылка) | катар. І иперсілтеме адресі келесі облімдерден тұрады: брісте | | |
| | енгізілген мәтін, басқару элементі және ОКС адреске немесе файлға | | |
| | апаратын жол. Оргске гиперсилтеме адрести кою үштн | | |
| Onugagement | Ботавка →1 инерссылка командасын орындаимыз. Коотонор оросциялын бойнош юти, ориототуш, шобору: iouo иооу | | |
| орнилистыру шебері (мастер | командасы Бул негізінен оріс типі емес, орісті сактах мализіндігі | | |
| nodemanogov) | командасы. Бұл негізінен өрге типі емес, өргеті сақтау мүмкіндігі. | | |
| поостиповокј | | | |

Алмастыру шебері/мастер подстановок – бірінші кестенің өрісін екінші бір кестедегі басқа өріспен алмастырады. Шебер жұмысының бірінші қадамында таңдауға тиісті мәндер тізімі бейнеленеді, яғни орналастыру шебері мәндерді кестеден немесе сұраныстан алатыны анықталады (сурет 1.3 - а). Әрі қарай/Далее батырмасын шерткенде мәндерімен берілген кесте немесе сұранысты таңдау сұхбаттық терезесі шығады (сурет1.3 - ә сурет).

| Создание подстановки | Создание подстановки |
|--|---|
| Иастер создает столбец подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом столбец подстановки будет получать эти значения? | Выберите таблицу или запрос со значениями, которые будет содержать столбец подстановки. Таблица: Таблица 2 Показать С Таблицы и запросы |
| Отмена < <u>Н</u> азад Далее > <u>Г</u> отово | Отмена < <u>Н</u> азад <u>Д</u> алее > <u>Г</u> отово |
| a) | э) |

Сурет 1.3 – Алмастыру құрастырудың 1,2 қадамы

Әрі қарай/Далее батырмасын басқанда мүмкін өрістерден орналастыру бағанына қажетті өрістерді таңдау ұсынылады (сурет 1.3 - **б**). Мұндағы:

таңдалған өрісті оң жаққа көшіреді;
тізімдегі барлық өрісті оң жаққа көшіреді;
таңдалған өрісті сол жаққа қайта көшіру;
барлық өрісті сол жаққа қайта көшіру.

| Создание подстано | вки | Создание подстановки |
|--|---|--|
| NAME AND ADDRESS OF AD | Какие поля содержат значения, которые следует включить в столбец подстановки? Отобранные поля станут столбцаии в объекте "столбец подстановки", | Задайте ширину столбцов, которые содержит столбец подстановки. Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины. Скр <u>ы</u> ть ключевой столбец (рекомендуется) |
| Доступные поля: Ика Отчество Группа № зачетной книжки Информатика Математика Физика Хиния | Выбранные поля: Код Фенилика >>> < < | Фанилия Иня Отчество Груп № зачетн Информатика Математика Физик. Акметова Айнур Маратовна 125 42 5 4 5 Айдарова Марал Мухтаровна 145 35 4 4 4 Ерманова Дана Ержановна 152 26 4 5 3 Куатова Жанат Нурлановна 144 89 5 4 3 Оразова Жанна Муратовна 124 56 4 4 4 |
| 5 | Отиена <Назад Далее > Готово | Отмена < <u>Н</u> азад <u>Далее</u> > <u>Готово</u> |

Сурет 1.4 -Орналастыруды құрастыру 3,4 қадамы

Келесі сұхбаттық терезеде (сурет 1.3 - в) алмастыру шеберінің таңдалған өріс бағандарының шекарасын қалыпқа келтіріп *Әрі қарай/Далее* батырмасын шертеміз. Бұл командадан кейін шыққан сұхбаттық терезеде байланыстан кейінгі мүмкін болатын өрістер бейнеленеді (сурет 1.5 - г). Соңғы сұхбаттық терезеде (сурет 1.5 - д) орналастыру өрісіне қолтаңба (подпись) беріледі. Қолтаңба үнсіздік бойынша өріс атауындай анықталады, бірақ қолданушы оны өз қалауымен өзгертуіне болады. Сонан соң *Дайын/Готово* батырмасын басамыз.

| Создание подстановки | Создание подстановки |
|---|---|
| При выборе строки в объекте "столбец подстановки" можно сохранить значение из этой строки в базе данных или использовать это значение в дальнейшен для выполнения действия. Выберите поле, однозначно определяющее строку. Какой столбец объекта "столбец подстановки" содержит значение, которое следует сохранить в базе данных? Доступные поля: Имя Отчество Группа №9 зачетной книжки Информатика Физика Химия Отмена < Назад Далее > [отово | Задайте подпись, которую содержит столбец подстановки. Физика Указаны все сведения, необходимые мастеру, чтобы создать столбец подстановки. Вывести справку, после того как мастер создаст столбец подстановки. Отмена < <u>Н</u> азад <u>Далее</u> <u>Готово</u> |
| г) | д) |

Сурет 1.5 - Алмастыру шеберінің 5,6 қадамдары

Шебер жұмысы аяқталған соң, оның жұмысын кестенің құрастырушы терезесінде талдауға және кестені ашып көруге болады. Сонда *Таблица 1* кестесінде *Таблица 2* кестесіндегі өріс мәліметтерімен толтыруға мүмкіндік жасалған жаңа өріс пайда болады. Ол үшін сол ұяшықта тышқан нұсқағышымен бір рет шерту арқылы *Таблица 2* кестесінен алынған өріс мәліметтерінен қажетті мәліметті таңдап, оны көрсеткішпен бір рет шерту керек (сурет 1.6).

| | III Таблица1 : таблица | | | | | | | | |
|---|------------------------|-----------|---------|-----------|-------|--------|------------|-------------|--------|
| | Код | Фамилия | Имя | Отчество | Химия | Физика | Математика | Информатика | группа |
| J | 1 | Оразова | Айнур | Маликовна | 5 | 5 | 5 | | 125 |
| | 2 | Айдаров | Мурат | Кадырович | 4 | 4 | 3 | 5 | 145 |
| | 3 | Маханов | Сабит | Оразович | 3 | | | 4 | 152 |
| | 4 | Куралов | Кадыр | Айдарович | 2 | 4 | 4 | 5 | 144 |
| | 5 | Рамазанов | Абдулла | Ерханович | | 4 | 5 | 4 | 124 |
| * | (Счетчик) | | \sim | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Сурет 1.6 - Орналастыру шебері жұмысының нәтижесінде қосылған өрістер.

Әр өріске қасиеттер беріңіз (қасиеттер тізімі деректердің таңдалған типіне тәуелді болады).

Өріс өлшемі/Размер поля - өрістердің максимальді өлшемін береді. Сондықтан деректерге өріс өлшемі төмендегідей болады:

- ✓ байт 0-ден 255-ке дейін, бүтін сандар сақтау кезінде 1 байт орын алады;
- ✓ бүтін (целое) -32768-ден 32767-ге дейінгі бүтін сандар, 2 байт орын алады;
- ✓ ұзын бүтін (длинное целое)- -2147483648-ден 2147483647-ге дейінгі бүтін сандар, 4 байт орын лады;
- ✓ жылжымалы нүктелі (с плавающей точкой) (4 байта) «-3,4*10³⁸-ден 3,4*10³⁸-ге» дейінгі 6 таңбалы дәлдікке дейінгі сандар;
- ✓ жылжымалы нүктелі (с плавающей точкой)(8 байта) «-1,797*10³⁰⁸-ден 1,797*10³⁰⁸-ге» дейінгі 10 таңбалы дәлдікпен берілетін сандар.

Өріс форматы/Формат поля – өріс мазмұнын бейнелеу тәсілін береді.

- *Қолтаңба/Подпись* сәйкес өріс атына басқа атауын береді. Бұл пайдаланылатын өріс атына қарағанда ұзын және түсінікті атау болуы керек жағдайда пайдалы.
- *Енгізу маскасы/Маска ввода* енгізілген символдарды тексеруді автоматтандыруға мүмкіндік беретін формат береді. Енгізу маскасы деректердің позицияда қандай мөлшерде және қандай типте енгізілетінін көрсететін тұрақты символдардан (жақша, нүкте немесе дефистер) және арнайы символдардан тұрады. Енгізу маскасы деректердің анықталған форматқа және де әр позицияға енгізілген мәннің берілген типіне сәйкестігін қамтамасыз етеді. Енгізу маскасын беру үшін пайдаланылатын символдар 1.2-кестеде көрсетілген.
- *Үнсіздік бойынша қабылданған мән/Значение по умолчанию* өріс мәні ретінде автоматты түрде тағайындалатын мәнді береді.
- *Мәнге қойылатын шарт/Условие на значение* өріске енгізілетін деректерге қойылатын шартты анықтайды. Енгізілетін деректер көрсетілген шартқа сәйкес емес болса қате туралы хабарлама шығады.
- *Қате туралы хабарлама/Сообщение об ошибке* деректерді енгізу кезінде *Мәнге қойылатын шарт* қасиетінде көрсетілген шарт орындалмаған жағдайда шығатын хабарламаны анықтайды.
- Міндетті өріс/Обязательное поле –деректер қорын толтырғанда берілген өрісті міндетті түрде толтыруды қажеттігін анықтайтын қасиет. Егер бұл қасиет мәні «иә» болса, онда жаңа жазба енгізу кезінде осы өріске мән енгізу қажет. Бос (Null) мәндер бұл өрісте жіберілмейді.
- Индекстелген өріс/Индексированное поле егер өріс индекстелген болса, онда жүйеде ДҚБЖ құралдарымен деректерге енуді жылдамдатуды қамтамасыз ететін берілген өрістің мазмұнының реттелген тізімі құрылады. Индекстелген өрістің «Жоқ» қасиетінің: «жоқ» (мәні

бастапқы келісім бойынша) – индекс құрылмайды; «иә» (сәйкестіктер жіберіледі) – индексте қайталанатын мәндер жіберіледі; «иә» (сәйкестіктер жіберілмейді) – қайталанатын мәндер индексте жіберілмейді.

1.2-кесте - Енгізу маскасын беру үшін пайдаланылатын символдар

| символ | арналуы | | | | | | |
|-------------|---|--|--|--|--|--|--|
| 0 | 0-ден 9-ға дейінгі сандар (енгізу міндетті; «+» және «-» символдары | | | | | | |
| 0 | жіберілмейді) | | | | | | |
| 0 | сан немесе бос орын (енгізу міндетті емес; «+» және «-» символдары | | | | | | |
| 9 | жіберілмейді) | | | | | | |
| # | сан немесе бос орын (енгізу міндетті емес) | | | | | | |
| L | эріп (А-дан Z-ke немесе А-дан Я-ға дейін, енгізу міндетті) | | | | | | |
| ? | эріп (әріп (А-дан Z-ke немесе А-дан Я-ға дейін, енгізу міндетті емес) | | | | | | |
| А | эріп немесе сан (енгізу міндетті) | | | | | | |
| a | эріп немесе сан (енгізу міндетті емес) | | | | | | |
| & | кез-келген символ немесе бос орын (енгізу міндетті) | | | | | | |
| С | кез-келген символ немесе бос орын (енгізу міндетті емес) | | | | | | |
| ;:-/ | ондық бөлгіш және мыңдық бөлгіш, дата және уақыт мәндері | | | | | | |
| < | келесі символдардың барлығын төменгі регистрге ауыстыру | | | | | | |
| > | келесі символдардың барлығын жоғарғы регистрге ауыстыру | | | | | | |
| , | енгізу маскасын солдан оңға қарай емес, оңнан солға қарай толтыруды | | | | | | |
| • | көрсетеді | | | | | | |
| N | кез-келген символды мәтіндік тұрақты ретінде енгізуді көрсетеді, ол | | | | | | |
| \ | масканың арнайы символы болса да | | | | | | |
| | пароль енгізу үшін өріс құру. Өріске енгізілген кез-келген | | | | | | |
| пароль | символ символ болып сақталады, бірақ (*) жұлдызша болып | | | | | | |
| бейнеленеді | | | | | | | |

Кестені *Кесте шебері* көмегімен құру барысында программа өзінде арнайы дайын тұрған кестелерді пайдаланады. Кесте шебері төрт қадамнан тұрады, оның әр қадамына сәйкес сұхбаттық терезелер ашылып, онда тиісті жұмыстар атқарылады:

1-қадам: Ашылған сұхбаттық терезеде кестелер үлгісі тізімінен таңдалған өрістер үлгісіндегі тізімінен жаңа кестеге қажетті өрістерді таңдап *Әрі* қарай/Далее батырмасын шертеміз (11-сурет);

2-қадам: Ашылған сұхбаттық терезеде кестеге жаңа атау беріп, оның кілттік өрісін анықтау режиімдерінің бірін таңдап Әрі қарай/Далее батырмасын шертеміз. Кілттік өрісті анықтау режимінің екі жағдайы бар: автоматты түрде анықталатын; құрастырушының өзі анықтайтын. Біріншісінде, үнсіздік бойынша программаның өзі анықтайды, екіншісінде құрастырушының өзі сұхбаттық терезе сұрақтарына жауап бере отырып анықтайды (сурет 1.7 - ә)

сурет). Кілттік өрісті автоматты түрде анықтауға мүмкіндік берейік, ал өрістің атын Байланыстар деп өзгертейік;



| Создание таблиц | |
|---|---|
| <u>Задайте имя для новой</u> Байланыстар | таблицы: |
| 1 200 200 200 1 200 200 2 200 200 3 200 200 4 200 200 5 200 200 5 200 5 200 5 200 | Ключевое поле однозначно определяет каждую запись таблицы подобно тому, как номерной знак однозначно определяет автомобиль. Выберите способ определения ключа. Microsoft Access автоматически определяет ключ. Опьзователь определяет ключ самостоятельно. |
| | Отмена < <u>Н</u> азад Далее > [отово |

а)Кесте шеберінің 1-ші қадамы.

э) Кесте шеберінің 2-ші қадамы.



б) Кесте шеберінің 3-ші қадамы.

В) Кесте шеберінің 4-ші қадамы.

Сурет 1.7-Кесте шебері көмегімен кесте құрудың қадамдары

3-қадам: Кестені басқа кестелермен байланыстыру мүмкіндігін беретін сұхбаттық терезе ашылады. Программа барлық өрістерге кілттік өрістері бойынша талдау жасайды. Егер олардың ішінде осы құрылып жатқан кесте өрістерімен аттас өрістері бар кестелер кездессе, онда оларды осы жаңа кестемен байланыстырады. Ал, егер ондай кестелер табылмаса, онда бұл терезеде олардың атаулары алдына байланыспаған сөзі тіркелген тізім көрінеді. Кестелер арасындағы байланысты қолданушының өзі анықтауына болады. Ол үшін Байланысттар/Связи батырмасын шерту керек. Байланыс жұмысы аяқталған соң Әрі қарай/Далее батырмасы басылады;

4-қадам: Шебер жұмысы аяқталғаннан кейін орындалатын келесі үш режимнің бірі таңдалады:

- 1) *кестелер құрылымын өзгерту* жаңа кесте үшін құрастырушы режимі ашылады;
- 2) *берілгендерді кестеге тікелей енгізу* жаңа кесте кесте түрінде ашылады;
- 3) берілгендерді Шебер көмегімен құрылған форма арқылы кестеге енгізу жаңа кесте үшін шебер қарапайым пішім құрастырады.

Терезеде осы режимдердің қажеттісі таңдалған соң *Дайын/Готово* батырмасы басылады (сурет 1.8).

| Ⅲ | 🎟 Байланыстар : таблица | | | | | | | | | |
|----|-------------------------|-------------|-------|-------------------|---------|---------------|------------|---------------|---------------|-----------|
| | Код_Баі | і. Фамилия | Имя | Адрес | Город | Страна/регион | Должность | Рабочий телеф | Домашний телі | Сотовый - |
| Ì | | І Жанабаева | Айнур | ул. Уалих | Шымкент | Республика К | заведующи | 21-23-07 | 51-24-90 | 8-300-164 |
| | | 2 Султанов | Мурат | ул.Гагари | Шымкент | Республика К | зав. Гар. | 51-26-05 | 56-47-88 | 8-300-258 |
| | | 3 Муратов | Айдар | ул.Рыскул | Шымкент | Республика К | зав.кафедр | 55-08-51 | 22-45-69 | 8-705-910 |
| * | (Счетчик |) | | | | | | | | |
| За | пись: 📕 | • | 1 🕨 | I ▶ ₩ из 3 | | • | | | | l |

Сурет 1.8 - Шебер көмегімен құрылған Байланыстар кестесі

Кестелерді *сырттан әкелу (импорттау)* режимі дегеніміз – MS Access программасының әр түрлі форматтағы басқа файл мәліметтерін ДҚ мәліметіне айналдыру. Берілгендерді импорттау арнайы *Шебер* арқылы орындалады (сурет 1.9).



Сурет 1.9 -Кестелерді сырттан әкелу (импорттау) режимі.

Бұл режим параметрлерді анықтаудан бастап *алты қадамнан* тұратын *Шебер* терезелерінде қажетті таңдауларды орната отырып, ең соңғы терезедегі *Дайын/Готово* батырмасын басумен аяқталады. Сонда бастапқы алынған файлдағы мәліметтер MS Access ДҚ-ның мәліметтеріне айналады. Сонымен, импорттау процесінде Access кестесінің өрістері анықталып, ондағы мәліметтер сырттағы басқа файлдан алынады.

ДҚБЖ-нің негізгі артықшылығы жеке кестелермен емес, өзара байланысқан кестелер тобымен жұмыс істеу кезінде көрінеді. Ассеss-те кестелер арасындағы байланыстарды құру үшін Берілгендер схемасы/Схема

данных деп аталатын арнайы сұхбаттық терезе бар. Бұл терезені *Сервис — Берілгендер схемасы/Схема данных* командасымен немесе саймандар тақтасында батырмасын шерту арқылы ашуға болады (сурет 1.10).

| 📲 Схемада | | | | |
|-----------|----------|-------------------|----------|--|
| Добавлени | ие табли | ацы | ? 🔀 | |
| Таблицы 📄 | Запросы | Таблицы и запросы | Добавить | |
| Группа | | | Закрыть | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Сурет 1.10 -Берілгендер схемасы терезесі.

Берілгендер схемасында байланыстыруға қажет барлық кестелер таңдалып болған соң, осы кестелер өрістері арасында байланыс құруға кірісу керек. Ол үшін бір кестедегі өріс атауын екінші кестедегі оған сәйкес байланыскан өріс атауына қарай тасу керек. Өрістерді тасып болған соң, байланыстар қасиеттерін анықтауға мүмкіндік беретін құрылған Байланыстарды өзгерту сұхбаттық терезесі ашылады. Орнатылған кестеаралық байланыс Берілгендер схемасы терезесінде әр кестенің екі өрісінің арасындағы сызық түрінде бейнеленеді. Оның ішінде бір кесте – басты, ал қалғаны бағынышты болып табылады. Басты кесте деп байланысқа өзінің түйінді өрісімен қатынасқан кестені айтамыз. Түйінді өрістің атауы берілгендер схемасында қарайтылған қаріппен көрсетіледі. Кестеаралық байланыстың негізгі міндеті:

1)мәліметтердің тұтастығын қамтамасыз ету;

2)мәліметтер базасына қызмет көрсетуді автоматтандыру.

Берілгендер схемасы терезесінде екі кестені қосушы сызықты ерекшелеп алып, тышқанның оң жақ батырмасын шертіп, байланыстың жанама мәзірін ашып, мәліметтер тұтастығын қамтамасыз ету шарттары көрстеліген басқару элементтерін таңдаймыз (сурет 1.11):

| Изменение связей | ? 🔀 |
|---|-------------|
| Таблица/запрос: Связанная таблица/запрос: | ОК |
| Студенттер абонент Кітап авторлары Фамилиясы және ать атауы | Отмена |
| | Объединение |
| Обеспечение целостности данных | Новое |
| каскадное обновление связанных полей | |
| Каскадное удаление связанных записей | |
| Тип отношения: один-ко-многим | |

Сурет 1.11 - Мәліметтер тұтастығын қамтамасыз ету шарттары

Бұл жерде:

- ✓ Мәліметтердің тұтастығын қамтамасыз ету/Обеспечение целостности данных - байланысы кезінде басты кестенің түйінді өрісінен мәліметтерді өшіру мүмкін емес;
- ✓ Байланысқан өрістерді каскадты түрде жаңарту/Каскадное обновление связанных полей және Байланысқан жазбаларды каскадты түрде өшіру/Каскадное удаление связанных записей байланыстары кезінде басты кестенің түйінді өрісінде жүргізілген өзгерістер автоматты түрде онымен байланысқан кестелерде де жүргізіледі.

Тапсырма:

«Көтерме сауда» деректер қорының кестелер құрылымын құрастырыңдар.

«Типы товаров» кестесі фирмамен қабылданған тауар классификациясының барлық типтері туралы ақпаратты сақтау үшін қолданылады және келесі құрылымға ие:

«Типы товаров» - кестесінің құрылымы

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | | Сипаттама | l | |
|---------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|---------|
| Kod | Санауыш; кілттік; индекстелінген; сәй | ікестікті | Өріс | бірегей | жазбаны |
| | болдырмау; қолтаңба: Код типа товара | | сәйкестендіру үшін қажет. | | |
| Name | Мәтіндік; өріс өлшемі: 15; қолтаңба: Наиме типа товара; обязательное поле | Тауарді атауын | ың белгілі бір т қамтиды. | түрінің | |
| Ор | Мәтіндік; өріс өлшемі: 70; қолтаңба: Описан товара; міндетті емес өріс | ие типа | Тауар т сипатта | үрінің қысқаша масы бар. | a |

«Виды фасовки» кестесі алынатын тауардың сыртқы барлық типтері туралы ақпаратты сақтау үшін қажет және келесі ақпаратты сақтау үшін қажет және келесі құрылымға ие:

«Виды фасовки»- кестесінің құрылымы

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама | | |
|---------------|--|------------------------------|--|--|
| Kod | Санауыш; кілттік; индекстелінген; сәйкестікті | Өріс бірегей жазбаны | | |
| | болдырмау; қолтаңба: Код вида фасовки | сәйкестендіру үшін қажет. | | |
| Name | Мәтіндік; өріс өлшемі: 25; қолтаңба: | Тауардың белгілі бір түрінің | | |
| | Наименование вида фасовки; міндетті өріс; | атауы бар. | | |
| | тіркелген мәндердің санын аустыруына ие: ящик, | | | |
| | мешок, целлофановая упаковка. | | | |

| Netto | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Вес Өлшеп орау салмағының мәнін |
|-------|--|
| | фасовки; значение по умолчанию: 0; теріс қамтиды. |
| | мәндерді енгізгенде, келесі хабарлама пайда |
| | болуы керек: «Вес фасовки не может быть |
| | отрицательным»; міндетті өріс. |

| «Тип | ы товаров»кест | есінің өріс мәндері | «Виды фасовки»кестесінің өріс мәндері | | |
|------|----------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------|
| | Name | Ор | Kod | Name | Netto |
| od | | | | | |
| | Овощи | Овощи, выращенные | 1 | ящик | 10 |
| | местные | местными производителями | | | |
| | Овощи | Овощи, привезенные из | 2 | ящик | 25 |
| | южные | городов: Чу, Алматы, | | | |
| | | Шымкент, Ташкент | | | |
| | Цитрусовые | Апельсины, мандарины, | 3 | мешок | 25 |
| | | лимоны, грейпфрукты | | | |
| | Фрукты | Фрукты, выращенные | 4 | мешок | 50 |
| | местные | местными производителями | | | |
| | Фрукты | Фрукты, привезенные из | 5 | целлофановая упаковка | 1 |
| | южные | городов: Чу, Алматы, | | | |
| | | Шымкент, Ташкент | | | |
| | Сухофрукты | Фрукты, подверженные | 6 | целлофановая упаковка | 3 |
| | | обработке | | | |
| | Бахчевые | Дыни, арбузы | 7 | целлофановая упаковка | 5 |

«Финансовые константы» - кестесінің құрылымы

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|--|-----------------------|
| Kod | Санауыш; кілттік; индекстелінген, сәйкестікті | Өріс бірегей жазбаны |
| | болдырмау; қолтаңба: Код константы | сәйкестендіру үшін |
| | | қажет. |
| St_n | Сандық; өріс өлшемі: ұзын бүтін; ондық белгілер саны: 0; | Тәжірибе ауқымының |
| | индекстелінген, сәйкестіктер бар болуы рұқсат; міндетті | төменгі шегі. |
| | өріс; қолтаңба: Начальная граница стажа | |
| St_k | Сандық; өріс өлшемі: ұзын бүтін; ондық белгілер саны: 0; | Тәжірибе ауқымының |
| | индекстелінген, сәйкестіктер бар болуы рұқсат; міндетті | жоғарғы шегі. |
| | өріс; қолтаңба: Конечная граница стажа | |
| Const | Сандық; өріс өлшемі: жылжымалы нүктемен(8 байт); | Жалақыны қайта |
| | ондық белгілер саны: 2; міндетті өріс; қолтаңба: | есептеу |
| | Значение тарифного коэффициента | коэффициентінің мәні. |
| Cat | Мәтіндік; өріс өлшемі: 2; қолтаңба: Категория (разряд); | |
| | міндетті өріс; бірінші позицияда тек әріптерді ғана, ал | |
| | екінші сандық позицияда енгізу мүмкіндігін қарастыру | |

«Константы» кестесінің мәндері

| Код константы | Начальная | Конечная | Значение | Категория |
|---------------|---------------|---------------|--------------|-----------|
| | граница стажа | граница стажа | тарифного | (разряд) |
| | - | | коэффициента | - |
| 1 | 0 | 1 | 1,1 | g8 |
| 2 | 0 | 1 | 1,2 | g7 |
| 3 | 1 | 3 | 1,15 | g8 |
| 4 | 1 | 3 | 1,25 | g7 |
| 5 | 1 | 3 | 1,3 | g6 |
| 6 | 3 | 5 | 1,2 | g8 |
| 7 | 3 | 5 | 1,3 | g7 |
| 8 | 3 | 5 | 1,35 | g6 |
| 9 | 5 | 7 | 1,4 | g6 |
| 10 | 5 | 7 | 1,45 | g5 |
| 11 | 5 | 7 | 1,5 | g4 |
| 12 | 7 | 10 | 1,5 | g5 |
| 13 | 7 | 10 | 1,55 | g4 |
| 14 | 7 | 10 | 1,6 | g3 |
| 15 | 7 | 10 | 1,65 | g2 |
| 16 | 7 | 10 | 1,7 | g1 |
| 17 | 10 | 15 | 1,55 | g5 |
| 18 | 10 | 15 | 1,6 | g4 |
| 19 | 10 | 15 | 1,65 | g3 |
| 20 | 10 | 15 | 1,7 | g2 |
| 21 | 10 | 15 | 1,75 | g1 |
| 22 | 15 | 40 | 1,6 | g5 |
| 23 | 15 | 40 | 1,65 | g4 |
| 24 | 15 | 40 | 1,7 | g3 |
| 25 | 15 | 40 | 1,75 | g2 |
| 26 | 15 | 40 | 1,8 | g1 |

«Поставщики», «Продавцы» кестелерін құрастырындар. «Поставщики» кестесі өнім берушілер туралы ақпараты сақтау үшін қолданады және келесі құрылымға ие:

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама | | |
|---------------|--|-----------------------------|--|--|
| Kod | Санауыш; кілттік; индекстелінген, сәйкестікті | Өріс бірегей жазбаны | | |
| | болдырмау; қолтаңба: Код поставщика | анықтау үшін қажет. | | |
| Fio | Мәтіндік; өріс өлшемі: 50; қолтаңба: Фамилия, имя, | Өнім берушінің аты-жөнін | | |
| | отчество поставщика; міндетті өріс; тек әріптер мен бос | қамтиды. | | |
| | орындарды енгізу мүмкіндігін қарастыру | | | |
| Firma | Мәтіндік; өріс өлшемі: 25; қолтаңба: Наименование | Фирманың атауы | | |
| | фирмы; міндетті өріс | | | |
| Index | Сандық; өріс өлшемі: ұзын бүтін; ондық белгілер саны: 0; | Өнім берушінің бас кеңсесі | | |
| | тек сандарды енгізу мүмкіндігін қарастыру, сандар саны | орналасқан қаланың индексі. | | |
| | немесе 5, немесе 6 болуы мүмкін; қолтаңба: Индекс, | | | |
| | міндетті өріс | | | |
| City | Мәтіндік; өріс өлшемі: 15; қолтаңба: Город; міндетті өріс; | Өнім берушінің бас кеңсесі | | |
| | тек әріптер мен бос орындарды енгізу мүмкіндігін | орналасқан қала. | | |
| | қарастыру | | | |

| Adress | Мәтіндік; өріс өлшемі: 30; қолтаңба: Адрес; міндетті өріс | Жеткізушінің бас кеңсесінің мекен-жайы. |
|--------|---|---|
| Tel | Мәтіндік; өріс өлшемі: 16; қолтаңба: Телефон фирмы; міндетті емес өріс; мысал: (8-3412)25-14-18 | Фирма өкілінің жұмыс телефоны. |
| Foto | OLE объетінің өрісі; міндетті емес өріс; қолтаңба: Фотография представителя | Фирма өкілінің фотосуреті. |
| Ltel | Мәтіндік; өріс өлшемі: 8; қолтаңба: Личный телефон представителя; міндетті емес өріс; мысал: 25-14-18 | Фирма өкілінің жеке телефоны. |
| Dol | Мәтіндік; өріс өлшемі: 50; қолтаңба: Должность; міндетті өріс | Фирма өкілінің лауазымы. |
| Pol | Логикалық; өріс форматы: Да/Нет; қолтаңба: Пол мужской; значение по умолчанию: Да; міндетті өріс | Фирма өкілінің жынысы. |
| E_mail | Гиперссілтіме, қолтаңба: Адрес электронной почты | Фирманың электрондық поштасының мекен-жайы. |

«Продавцы» кестесі фирма қызметкерлерімен байланысуға мүмкіндік береді және келесі құрылымға ие:

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|--|---|
| Kod | Санауыш; кілттік; индекстелінген, сәйкестікті болдырмау; қолтаңба: Код продавца | Өріс бірегей жазбаны сәйкестендіру үшін қажет. |
| Fio | Мәтіндік; өріс өлшемі: 25; қолтаңба: Фамилия, имя, отчество продавца; міндетті өріс; тек әріптер мен бос орындарды енгізу мүмкіндігін қарастыру | Сатушының аты- жөні бар. |
| Data | Дата/Время; өріс форматы: Күннің қысқа форматы; 01.01.00 бастап деректерді енгізу мүмкіндігін қарастыру. Қате күнді енгізу кезінде хабарламаны шығару: Поскольку фирма была образована 01.01.00, Вы не можете принять на работу сотрудников ранее»; міндетті өріс; қолтаңба: қызметкерді жұмысқа қабылдау күні | Қызметкерді жұмысқа қабылдау күні. |
| Oklad | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; оң сандарды ғана енгізу мүмкіндігін қарастыру: «Оклад не может быть отрицательным»; қолтаңба: Должностной оклад, міндетті өрі | Лауазымдық жалақысы. |
| Kol_i | Сандық; өріс өлшемі: ұзын бүтін; ондық белгілер саны: 0; теріс емес сандарды ғана енгізу мүмкіндігін қарастыру және теріс мәндерді енгізген кезде хабарлама шығару: «Количество иждивенцев не может быть отрицательным»; қолтаңба: Количество иждивенцев, міндетті өріс | Тәуелділер саны. |
| Cat | Мәтіндік; өріс өлшемі: 2; қолтаңба: Категория (разряд); міндетті өріс; бірінші позицияда тек әріптерді ғана, ал екінші сандық позицияда енгізу мүмкіндігін қарастыру | |

Көшірме арқылы «Поставщики» кесте құрылымын көшіріп және одан Foto өрісін өшіріп «Клиенты» кестесін құрастырындар.

Конструктор көмегімен келесі кестелерді құрастырындар: «Товары», «Заказы», «Заказано», «Начисления», «Месяц_Расчет», «Суммарные данные».

«**Товары**»кестесі барлық тауарлар туралы ақпаратты сақтау үшін арналған және келесі құрылымға ие.

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|---|--|
| Kod | Санауыш; кілттік; индекстелінген, сәйкестікті болдырмау; қолтаңба: Код товара | Тауар түрінің коды. |
| Kod_t | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код типа товара; міндетті өріс; имеет подстановку значений из таблицы «Типы товаров» | Тауарды жеткізушінің коды. |
| Kod_p | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код поставщика; міндетті өріс; имеет подстановку значений из таблицы «Поставщики» | Өнімнің орам түріне арналған код. |
| Kod_f | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код вида фасовки; міндетті өріс; имеет подстановку значений из таблицы «Вид фасовки» | Тауардың атауы. |
| Name | Мәтіндік; өріс өлшемі: 20; қолтаңба: Наименование товара; міндетті өріс; предусмотреть возможность ввода только букв и пробелов | Қоймадағы өлшенген тауар бірліктерінің саны. |
| Kol | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Количество товара на складе; міндетті өріс; ондық белгілер саны: 0; значение по умолчанию: 0; теріс емес мәндерді енгізу мүмкіндігін қарастыру, теріс сандарды енгізген кезде хабарлама шығару: «Количество не может быть отрицательной величиной» | Тауарды сатып алу бағасы. |
| Cena_p | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Покупная цена; оң сандарды енгізуге әрекет жасаған кезде ғана оң сандарды енгізу мүмкіндігін қарастыру мынадай хабарлама беріледі: «Значение цены не может быть неположительной величиной»; міндетті өріс | Тауарды сату бағасы. |
| Cena_p r | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Продажная цена; міндетті өріс | Қоймадағы тауардың болуы. |
| Nal | Логикалық; өріс форматы: Да/Нет; қолтаңба: Наличие товара; значение по умолчанию: Да; міндетті өріс | Тауардың фотосуреті. |
| Foto | Поле объекта OLE; міндетті емес өріс; қолтаңба: Фотография товара | Тауар түрінің коды. |

«Заказы» клиенттермен тапсырылған барлық тапсырыстар туралы ақпаратты сақтау үшін арналған және келесі құрылымға ие

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|--|----------------------|
| Kod | Санауыш; кілттік; индекстелінген, сәйкестікті болдырмау; | Өріс бірегей жазбаны |
| | қолтаңба: Номер заказа | анықтау үшін қажет. |
| | | |
| Kod_k | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код клиента; міндетті | Тапсырыс берген |
| | өріс; «Клиенты» кестесінен алмаструы бар | тапсырыс берушінің |
| | | коды. |
| | | |

| Kod_pr | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код продавца; міндетті өріс; «Продавцы» кестесінен алмаструы бар | Тапсырыс берген сатушының коды. |
|--------|---|------------------------------------|
| Data | Дата/Время; өріс форматы: Күннің қысқа форматы; қолтаңба: | Сату күні. |
| | Дата оформления заказа; міндетті өріс | |
| Summa | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Сумма заказа; | Тапсырыстың жалпы |
| | міндетті емес өріс | сомасы. |
| | | |

«Заказано» кестесі келесі құрылымға ие:

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|--|--|
| Kod_z | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; ондық белгілер саны: 0; индекстелінген, сәйкестіктер бар болуы рұқсат; қолтаңба: Номер заказа | Өнім сатып алынған тапсырыс нөмірі. |
| Kod_t | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; ондық белгілер саны: 0; қолтаңба: Товар; міндетті өріс; «Товары» кестесінен алмаструы бар | Сатып алынған өнім коды. |
| Kol | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; ондық белгілер саны: 0; қолтаңба: Количество упаковок; міндетті өріс; | Сатып алынған орауыштардың саны. |

Қарастырылып жатқан кесте кілттік өрістеріне ие болмайды.

«Начисления»кестесінің құрылымы:

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|---|--|
| Kod_prod | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код продавца; міндетті өріс | Жалақы сатушы коды. |
| Mes | Мәтіндік; өріс өлшемі: 8; қолтаңба: Месяц; міндетті өріс; әріп пен бос орын енгізу мүмкіндігін қарастыру | Жалақы айлығы. |
| Oklad | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Оклад; міндетті өріс | Қызметкердің айлық жалақысы. |
| Otp | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Отпускные; міндетті емес өріс | Есептелген демалыс төлемі. |
| Prem | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Премия; міндетті емес өріс | Сыйақы мөлшері. |
| Boln | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Больничные; міндетті емес өріс | Ауруға байланысты демалыс төлемінің мөлшері. |
| Pr_n | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Прочие начисления; міндетті емес өріс | Басқа төлемдер. |
| Avans | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Аванс; міндетті емес өріс | Төленген аванстық сома. |
| Aliment | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Алименты; міндетті емес өріс | Алимент. |

| Pr_v | Ақшалық; | ондық | белгілер | саны: | 2; | қолтаңба: | Прочие | Басқа шегерімдер. |
|------|-------------|-----------|----------|-------|----|-----------|--------|-------------------|
| | вычеты; мін | ндетті ем | иес өріс | | | | | |

«Месяц_расчет»кестесінің құрылымы:

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|---|--|
| Kod_prod | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код продавца; міндетті өріс; | Жалақы есептелетін сатушының коды. |
| Mes | Мәтіндік; өріс өлшемі: 8; қолтаңба: Месяц; міндетті өріс; әріп пен бос орын енгізу мүмкіндігін қарастыру | Жалақы айлығы. |
| Itog_n | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Всего начислено; міндетті өріс | Айына төлем мөлшері. |
| Itog_v | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Всего вычеты; міндетті емес өріс | Айына шегерімдердің мөлшері. |
| Pens | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Пенсионные отчисления; міндетті емес өріс | Зейнетақы қорына аударымдар сомасы. |
| Pod_nal | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Подоходный налог; міндетті емес өріс | Табыс салығының сомасы. |
| Itog | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: К выдаче; міндетті емес өріс | Сатушыға шотқа аударылатын сома. |

«Суммарные данные»кестесінің құрылымы:

| Өріс атауы | Өріс қасиетті | Сипаттама |
|---------------|--|--|
| Kod_prod | Сандық; өріс өлшемі: Ұзын бүтін; қолтаңба: Код продавца; міндетті өріс; | Жалақы есептелетін сатушының коды. |
| Itog_n | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Всего начислено; міндетті өріс | Алдыңғы айлар үшін есептелген сома. |
| Itog_v | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Всего вычеты; міндетті емес өріс | Алдыңғы айлар үшін шегерімдердің мөлшері. |
| Pens | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Пенсионные отчисления; міндетті емес өріс | Өткен айлардағы зейнетақы шегерімдерінің мөлшері. |
| Pod_nal | Ақшалық; ондық белгілер саны: 2; қолтаңба: Подоходный налог; міндетті емес өріс | Алдыңғы айлардағы табыс салығының сомасы. |

Кестелер арасында байланыстарды орнатындар. Шыққан схеманы 1.11 суретпен салыстырындар.



Сурет 1.11– Деректер схемасы

Бақылау сұрақтары:

1. Деректердің реляциондық моделі деген не?

2. Деректердің типтерін аттап шығындар.

3. Өріс қасиеттерін аттап шығындар.

- 4. «Енгізу маскасы» не үшін қажет?жұмыс істеу барысы.
- 5. Байланыс түсінгі, түрлері.

6. Үш кестелер арасында байланыс қалай орнатылады? Байланыс не үшін қажет?

7. «Подстановка» деген не? Қандай тәсілдермен құрастырылады?

Зертханалық жұмыс 2. MS Access- те сұранысты құру

Мақсаты: сұраныстар шебері мен конструкторының көмегімен әр түрлі сұраныстарды жобалау процесін зерттеу

1. Сұранысқа қысқаша мінездеме

Барлық сұраныстар іс-әрекет мақсатына қарай бірнеше түрге бөлінеді. Көбінесе қарапайым кейбір мәліметтер, кестеде «біреуінен көпке» таңдау сұранысы арқылы қолданылады.

Алынған мәліметтер әдеттегі кестелерде көрсетіледі, соның негізінде қолданбалы пішім жасауға, нәтиже экранда қабылдауға ыңғайлы түрде ұсынылады. Сонымен бұның әдеттегі кестеден айырмашылығы, сұраныс кезінде таңдау шарттарынан басқа, қосымша өріс сұрауға, формуланы көрсетуге, басқа өрістерде жұмыс істеуге болады. Бұл жағдайда таңдалған мәліметтермен бірге уақытша кестеде есептеу формуласының нәтижесі пайда болады. Осылайша сұрау механизмі кестеде жоқ мүмкіндікті автоматты түрде өтейді.

Сұраныстардың екінші үлкен класы - іс-қимыл сұранысы, нәтижесінде қарапайым әдеттегі кесте пайда болады. Жоғарыда аталған сұрауда - кесте үлгісі пайда болады, бірақ, ол компьютердің жедел жадысында ғана жұмыс жасайды және сұраныс жұмысы аяқталған кезде жоғалып кетеді. Көп жағдайда осы жеткілікті болады. Бірақ уақыт сайын өзге кестелердің мәліметіне негізделген жаңа кесте құру қажет болады.

Сұраныстың үшінші түрі - өшіру сұранысы. Місгоsoft Access –те кестеге енгізілген мәліметтер кәдімгі әдіспен өшірілмейтінін есте сақтаған жөн. Негізі қолмен режимінде пайдаланушы бір немесе бірнеше жолды өшіре алады, бірақ бұл біраз уақыт алады. «Счетчик» өріс түрінде мұндай өшіру барысында жаңару жүрмейді, демек, процедура соңына дейін жүйелілік бұзылады. Сондықтан жолдардың соңғы нөмірі шын жазба санын көрсетпейді. Мұндай қиындықтар кестедегі жол санын тексеру арқылы тез шешіледі, бірақ компьютерлік ресурс кейбір бөліктерін қабылдамайды. Осы әдіспен кестеден бірдеңе өшіру қажет болған кезде өшіру сұранысын қолданған жөн. Қол режимінен айырмашылығы автоматты өшіру счетчигі жаңарып, жұмыстар жылдам жүре бастайды[4].

2. Шебердің көмегімен қарапайым сұраныс құру

Жаңа сұраныс құру үшін алдымен «Запросы» бөліміне барып «Создать» батырмасын басыңыз. Ұсынылған Microsoft Access менюінде баржоғы бес түрлі сұранысты қамтиды (сурет 2.1).



Сурет 2.1- Сұраныс шебері терезесі

2.1 Конструктор режимінде сұраныстарды құру

Өз ісінің шеберлері игерілген мәліметтерді ДҚБЖ немесе қолданылатын тікелей сұраныс тілінде *«Конструктор»* режимін таңдайды, себебі, жұмыс қолмен орындалады. Бұл өзінің дұрыс, әрі дұрыс емес жағында алып

қарастырады. Өте көп жоспарлы жұмыс болғанменде, «Конструктор» режимінде сұраныс арқылы қолданғанда өте ыңғайлы [4].

2.2 Қарапайым сұранысты шебер көмегі арқылы құру

«Қарапайым сұранысты» Конструктор режимі арқылы түрлендіруімен жиі қолданады. «Қарапайым сұраныс» өрістеге сәйкес келетін мәліметтерді өзгеріссіз қалдырады. Бұл таңдаудың алғашқы бөліміне шебер көмегі арқылы сұранысты жасау болып табылады (сурет 2.2).

| Создание простых запросов | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | Выберите поля для запроса. Допускается выбор нескольких таблиц или запросов. | | | |
| <u>Т</u> аблицы и запросы Таблица: Поставщики | | | | |
| <u>До</u> ступные поля: Adress Tel Foto Ltel Dol Pol F mail | Bbgбранные поля: > Kod Fio >> Firma Index City | | | |
| | Отмена < Назад Далее > Готово | | | |

Сурет 2.2 – Сұранысты құру шебері

Үнсіз келісім бойынша барлық амалдар соңғы ашылған және сол сәтте экранда іске қосылып тұрған кестемен орындалатының білдіреді. Әйтпесе, «*Кесте/Сұраныс*» (таблицы/запросы) тізімнен керек өрісін таңдауға болады. Сұраныс пен кесте таңдалған бетте ақ, олардың барлық өрістері шебер терезесінің сол жақ бетінде «*Қол жетімді өоістер/Доступные поля*» өрісінде пайда болады. Оның қасында «*Таңдалған өрістер/Выбранные поля*» терезесі болады, бұл жаққа қолданушы сол жақтан таңдап алған өріс атауларын бағытты батырмалары арқылы көшіреді. Процедураның мәні шеберге сұраныста қандай өрістерді қарастыру керек екендігін көрсету [4].

Шебер тағы бір нақты сұрақ қояды (сурет 2.3).

| 1 aa 5 2 aa 7 3 cc 1 4 cc 8 5 ee 6 | Выберите подробный или итоговый отчет: подробный (вывод каждого поля каждой записи) () итоговый Итоги |
|--|--|
| 2 an 12 2 cc 9 3 ce 6 | Отмена < Назад Далее > Готово |
Сұраққа екі жауап қарастырылған: өз қалауыңыз бойынша сұрыпталған толық тізім, немесе «*Bcero столько-то*» стиліндегі қорытынды есептеу.

Шебердің келесі терезесінде жаңа сұранысқа атауын меншіктеуін сұрайды. Атауын *«Задайте имя запроса»* қатарында меншіктеледі. Үнсіз келісім бойынша, MS Access атауын өзі меншіктейді.

Егер сіз алған сұранысыңыздың түп құрылымын қарағыңыз келсе, мына нұсқаны қараңыз *«изменение структуры запроса»,* әйтпесе бағдарлама автоматты түрде алынған мәліметті көрсетеді. Сондай – ақ, Access-тен сұраныспен жұмыс барысында көмегін алуға болады (анықтама жүйесі)-*«Вывести справку по работе с запросом».*

Содан кейін экрандағы «Готово» батырмасын басып, нәтижесін көруге болады. Сұранысты өзгерту және керек сұранысты ерекшелеп көрсету барысында «Конструктор» режимі қолданылады [4].

2.3 Қиылыспалы сұранысты құру

«Қиылыспалы сұраныс/Перекрестный запрос» нұсқасы байланысы бар екі кестеден ортақ шаманы табу кезінде қолданылады. «Перекрестные запросы» - мәліметтердің статистикалық өңделуі орындалатын сұранысы. Өңделген нәтижелер кесте түрінде көрсетіледі, олар Ехсеl-дің қосалқы кестесіне ұқсайды.

Қиылыспалы сұраныстар келесі жетістіктеріне ие болады:

1. Көлемді мәліметтерді өңдеу және оларды графиктер мен диаграммаларды автоматты құру үшін жақсы келетін форматта көрсетеді;

2. Детализацияның бірнеше деңгейлерімен күрделі сұраныстарды құрастырудың қарапайымдығы мен жылдамдығы;

3. Қатар тақырыбы болып табылатын өрісті көрсету мүмкіндігі;

4. Бағандар тақырыбы болып табылатын бір немесе бірнеше өрістерді тапсыру, сонымен қоса бағандардағы мәндерді анықтайтын шарттар.

Қиылыспалы сұраныстың бір кемшілігі – бағандарда мазмұндалған мәндері бойынша нәтижелік кестені сұрыптауға болмайды.

Мысал. Тауар кестесін қарастырайық, ол үш жазбадан тұрады: «*Kod_t*» (код типа товара), «*Kod_p*» (код поставщика), «*Cena_pr*» (цена продажи товара). Тауардың әрбір категориясы үшін тауар әкелушіні көрсетіп тауарлардың соммасын анықтау керек.

Сұраныстың Конструктор терезесіне «*Товары*» кестесін орналастырындар, кейін щелкнув «**Итоги**» батырмасын басып «*Групповая* операция» қатарын қосындар. Бұдан кейін деректердің «Name» өрісін бланк

сұранысына алып қойыңыз. Ол үшін тізімнен «Группировка» өрісін таңдаңыз.

Сұраныс бланкінің екінші бағанына «*Коd_p*» өрісін апарып қойындар. Осы баған үшін тізімнен тағы да «*Группировка*» өрісін таңдаңыз. Сұраныс бланкісінің соңына «*Cena_pr*» өрісін қойыңыз. Осы өріс үшін «*Sum*» мәнін таңдап алыңыз.

Сұранысты орындау барысында нәтижесі кесте режиміне шығады, бірінші бағанда тауардың барлық түрі көрсетіледі, екінші бағанда – әр тауар түрі үшін тауар әкелушілердің нөмірлері көрсетіледі, соңғы бағанда – көрсетілгентауар әкелуші және көрсетілген типті тауарлар бағасының соммасы көрсетіледі.

Енді қорытынды сұранысты қиыспалы сұранысқа түрлендіру қажет. Ол

үшін құралдар тақтасында Перекрестный батырмасын басындар.

Бұл команданы таңдау нәтижесінде сұраныс бланкісінде «Вывод на экран» жазбасы «Перекрестная таблица» жаңа жазбаға ауысады. Қалған параметрлер өзгеріссіз қалады. Кестенің «Kod_t»өрісі жазба тақырыбы ретінде қолданылады. Сондықтан «Перекрестная таблица» өрістер тізімінен «Заголовок строк» элементін таңдаңыз.«Kod_t» өрісі үшін «Перекрестная таблица» өрістер тізімінен «Заголовок столбцов» элементін таңдаңыз.

Тауарлар бағасының соммасын қиылыспалы кестенің ұяшықтарында орналастыру қажет. Сондықтан бұл өріс үшін «*Перекрестная таблица*» тізімінен «*Значение*» элементін таңдаған жөн.

Сұранысты орындау барысында нәтижесі кесте режимінде көрсетіледі, категориялардың нөмері жолдар тақырыптары ретінде қызмет етеді. Бұған қоса, әрбір тауар тасушы үшін тауар бағасының соммасы қиылыспалы кестесінде жеке бағанда орналасады.

Ескерту: қиылыспалы кестені құру кезінде кестенің мазмұны ретінде тек ғана бір өріс және бағандар тақырыбы ретінде бір өрісті көрсетуге болады. Жолдар тақырыбы ретінде ізделінді кестенің бірнеше өрістерін көрсетуге болады[4].

2.4 Қайталанған жазбаларды іріктейтін сұранысты құру

2.1 суреттегі «Повторяющиеся записи» нұсқасы әсіресе іс-қимыл сұранысынын негізін құрайды, себебі ол артық ақпаратсыз ортақ массивтен, қайталанатын бір немесе бірнеше өрісін таңдауға мүмкіндік береді. Мысалы, «Клиенты» кестесінен бір фирма қайта кездесе ме жоқ па соны іздестіруге болады. Сұранысты орындау үшін алдымен қандай жазбаның көшірме (дубликаттар) екендігін анықтау керек. Бұл жағдайда атауы және мекен жайыбірдей болатын жазба бар-жоғын қарау[4].

2.5. Бағынышты жазбалары жоқ басты кестеде жазбаларды іріктеу

2.1 суреттегі басты кестедегі таңдалған жазбалардың бағынышты жазбаларға қатысы жоқ «Записи без подчиненных» нұсқасы көп жағдайда көп байланысты кестелерде қолданылады. Бұл шебер бағынышты кестеде байланысқан жазбалары жолмайтын басты кестеден барлық жазбаларды табуға мүмкіндігін береді. Кейбір дүкендер әрбір сатып алушыға сауда жасағандарын тіркеуге қосады делік. Сатып алулары әр түрлі болуы мүмкін. Сонымен қоса,

олар әр түрлі төлей алады (қолма-қол, кредиттік картамен немесе т.б) және жеткізіледі(өз бетінше немесе үйіне жеткізіледі). Әр кез сайын бар клиентке арттық сұрақ қоймас үшін, барлық келтірілген мәліметтерді ыңғайлы етіп орналастырып жеке кестені құрастыру керек, ал сатылып алған тауарлардың реестірінде тізімдегі нақты клиенттің номерін көрсету жеткілікті.Дегенмен де мынадай жәйт орын алуы мүмкін: қандай да бір адам дүкеннің қызмет көрсетуін тоқтаты.Ақыр соңында жүйеде «бос орын» алуы мүмкін.Клиенттер жайлы жазбабар, бірақ олардың сатып алу туралы ақпаратты жоқ.Сол себептен, машина ресурстарын үнемдеу үшінжүйені үнемі қарап отырып, артық немесе қажет емес жазбаларды алып тастау жөн.Шыныменде, адам қателесетіндіктен, қолданбалы тапсырманы орындау әркез дұрыс бола бермейді.

Барлық деректер қорын қарап шығып, сатылған тауарлар туралы жазбаларды тіркелген сатып алушылардың тізімімен салыстырып, көрсетілген уақытта сатып алмаған клиенттерді көрсететін және ол жазбаларды реестрден өшіретін арнайы құрастырылған сұранысты пайдалану ыңғайлы және жеңілдік туғызады [4].

3. Кесте жазбаларын сұрыптау

Кестедегі мәліметтер барлық уақытта бастапқы кілт бойынша сұрыпталды. Мәліметтерді сұрыптаудың басқа амалын қолдану үшін кестенің барлық бөлігінен тұратын қарапайым сұраныс қолданылады. Сұраныс конструкторы терезесінің төменгі бөлігіндегі QBE сұраныс бланкісіне сұрыптау жүргізу мақсатында курсорды орнатыңыз(сурет 2.4).

| 6 | 1 | | | База данных11 : база | данных (Access 2007) | - Microso Pa6o | та с запросами | | | x |
|---------------|---|------------|---|---------------------------------|--|-----------------------|---|------------|------------------------|----|
| | 2 | Главная | Создани | е Внешние данн | ные Работа с база | ми данных 🛛 🔣 | онструктор | | | ٩x |
| | Вид | Выполнить | | О Отобразить Стобразить С | Вставить столбц Удалить столбце Возврат: Все | ы и Итоги га | Страница свойств Имена таблиц Параметры | | | |
| | P | езультаты | Тип запр | Had | тройка запроса | Показа | ть или скрыть | | | |
| 9 | Предупреждение системы безопасности Часть содержимого базы данных отключено Параметры | | | | | | | | | |
| » | 1 | 🗐 Поставщи | ки Запрос | | | | | | | × |
| | | | | | | | | | | |
| Th Depexo JoB | | | Код Fio Fio Firma Index City Adres Tel | IКИ В 5 | | | | | | • |
| - Para | | 4 | | | | | | | | • |
| 0 | | | Dener | 1K0 | (F) = 1 | (Einer a) | [In day] | 104.4 | [description | |
| | | Имя | таблицы: | Поставшики | [гю] Поставшики | [гігта] Поставшики | Поставшики | Поставшики | [Adress] Поставшики | |
| | | Cop | тировка: | | | по возрастанию 💂 | | | | |
| | | Вывод | на экран: | V | V | \checkmark | V | | V | |
| | | 3 CHOBIN | или: | | | | | | | - |
| Го | тов | 0 | | | | | | Num Lock | 🖽 🖽 sql 🖥 | ٠ |

Сурет 2.4 – Сұраныстар конструкторы

Бұл бөлік үшін «*Сұрыптау*» тізімнен сұрыптау әдісін таңдап алыңыз. Сұранысты іске қосындар, нәтижесінде деректер керекті түрде сұрыпталған кесте режимінде көрсетілген ақпарат экран бетіне шығарылады. Мысалы, фирма атауы бойынша жеткізушілерді сұрыптаутың сұраныс қорытындысы 2.5 суретте көрсетілгендей болады.

| d. | Поставщики За | прос | | |
|----|---------------|---------------|-------------|----------|
| 4 | Код поставі 👻 | Фамилия, и 👻 | Наименова 👻 | Индекс 👻 |
| | 4 | Романова Галі | Алсер | 12457 |
| | 6 | Иванов Евгени | ВолБор | 45896 |
| | 5 | Кенжибаев Бу | Казахстан | 14253 |

Сурет 2.5 – Фирма атаулары бойынша сұрыптау нәтижесі

5. Іздеу критерийлері бойынша сұраныстар

Анықталған шарт бойынша кестедегі мәліметтерді іріктеу үшін MS Ассезѕпрограммасында іздеу критерийлері сұраныстар қолданылады. Алдын ала іріктеуге шарт қою арқылы сұраныста орындау нәтижесі мәліметтерді жинақтаудың қалыптасқан критерийлерді қанағаттандыруы болып табылады. Алдын ала құрылған барлық қажетті бөліктен тұратын қарапайым сұраныс ашыңыз. «Условие отбора» қатарында таңдау критерийлерін енгізуге болады. Символдардың кез келген шамасын белгілеу үшін «*» жұлдызшаны ауыстырушы-символ ретінде, ал бір ғана кез келген символды белгілеу үшін «?» сұрақ белгісін қолданады. Сұраныс критериилерін қалыптастыру керек. Мысалы, мәтін бөлігі үшін тек қана "А*" критериі қойылған болса сұранысты орындау нәтижесінде мәтін бөлігіндегі «А» (немесе «а») әріптерінен басталатын жазбалар көрсетіледі.

Егер бірнеше мағынаның комбинациясын іздеу қажет болса *QBE* сұраныс бланкісіне *AND* және *OR* логикалық операторларын бөлгіш мақсатында қолдану арқылы *«Условие отбора»* қатарын енгізу қажет. Салыстырудың қалыпты опероторларынан басқа MS Access мәліметтерді іріктеу үшін арнайы үш операторларды ұсынады: **BETWEEN, IN, LIKE**. Мысалы, егер еңбекақысы 5000-10000 аралығындағы сатушының тегін енгізу қажет болса *«Условие отбора»* қатарына келесі критерииді енгізіңіз: >5000 And <10000.

6. Параметрлік сұраныстар

Сұраныс құру кезінде MS Access қандай мағынаны іздеу керектігін кейбір уақытта шешуге болмайды, ал кейде ағымдағы жағдайға тәуелді өзгере алатын іріктеудің жеңіл шарты қажет болып табылады. Сол себепті QBE бланкісіне жанама енгізілген іріктеу шартының орнына сұранысты параметрлерін енгізуге болады, және бұл жағдайда сұраныс орындау алдында MS Access әр уақытта нақты іріктеу шартын сұрап отырады.

Параметр орнату үшін «*Іріктеу шарты*» қатарына квадратты жақшада ([]) атауын немесе сөйлемді енгізу қажет. Квадрат жақшалардың ішіне енгізілген ақпаратты MS Access параметр атауы ретінде қарастырады. Бұл атау диалог

терезесіне сұранысты орындау кезінде шығады, сол себепті параметр атауы ретінде ағымдағы сөйлемді қолданған дұрыс. Бір сұраныс кезінде бірнеше параметрлерді қоюға болады; сонымен қоса әрбір параметр уникалды және мазмұнды болуы керек.

Параметрлермен жұмыс істеу кезінде *AND* және *OR* логикалық операторларын қолдануға болады. Дәл осындай шектік диапазоны өзгермелі сатып алушыларды еңбек ақысымен таңдау сұранысы 2.6 суреттегідей болады.

| Поле: | Oklad |
|-----------------|---|
| Имя таблицы: | Продавцы |
| Сортировка: | |
| Вывод на экран: | |
| Условие отбора: | >[Укажите начальную границу диапазона] And >[Укажите конечную границу диа |
| или: | |
| | |

Сурет 2.6 – Параметрлік сұраныс

7. Сұраныстағы есептелетін өрістер

Тапсырманы есептеу кезінде кез-келген өріс кестесін жасап, жаңа жолға орындауға және оны топтауға мүмкіндігі бар. Ол үшін MS Access –тің көптеген кірістірілген функциясын қолданылады. QBE, сұраныс бланкісін бос бағанында есептеу үшін өрнекті қарапайым енгізу жолымен іске асырылатын есептеу өрісін құру керек. Өрістердің аттарын қолдана отырып тиісті сұраныс жасау барлығына қажетті болады. Енгізулер аяқталғаннан кейін, өрнек келесі түріне ие болады:

Выражение 1: [Поле1] "оператор" [Поле2]

Квадраттық жақшада тек өріс аттары ғана енгізіледі. MS Access «Выражение *I*»автоматты түрде есептеу атының қасиеті түрінде қолданады. Бұл атауын басқа атауына өзгертуге болады.

8. Өрнектерді құрастырушы

MS Access-тің күрделі өрнегін құрастыру кезінде «Построитель выражений» утилитасын қолдануға болады. «Построитель выражений» - ға өту кезінде QBE бос бланкісінде бір рет шерт ету керек, содан соң құралдар тақтасында немесе контекстік менюдегі «Построить» батырмасын басу керек.

Өрнекті құрастырушы басқа жолмен жасауға келмейтін көптеген күрделі өрнектерді құрастыруға болады. Өкілдері ер кісілер болатын тауарларды әкелуші фирмалардың атауларын шығару қажет болса, терезенің төменгі сол жағында "Pol" өрісін тауып алып, оны бір рет шерт ету керек. Содан кейін тең белгсі бар экрандық батырманы басып, содан қайта терезенің төменгі сол жағында «Константы» папкасында «ложь» мәнін тауып алып, оны «ВСТАВИТЬ» экранды батырмасы арқылы терезенің жоғарғы жаңына апару керек. [Поставщики]![Pol] = Ложь өрнегі шығады. Бұл сұраныс «Поставщики» кестесіндегі тек қана «Pol» ұяшығындағы «Ложь» мәні мазмұндайтын жазбаларды таңдап алуды білдіреді. «OK»-ді басқанда құрастырылған өрнек экран бетінде жабылады, ал өрнектің өзі «Pol» бағанының «Условие отбора» ұяшығына түседі.

Бұл жерден жинақталған мәтіннің жолын аз ғана бөлігін көрсеңіз,бұл қате емес.

Негізінде ол түгелімен жазылған тек бағанның жеткіліксіз ені барлық мәтінді көруге мүмкіндік бермейді.Ол үшін бағанның енін өзгерту қажет

Access-тегі есептерді жасау үшін пайдаланылатын SQL функциялары

| Функция | Өріс типтері | Сипатталуы | | |
|-----------|------------------------------|--|--|--|
| Статистик | салық функциялар | | | |
| Avg() | Мәтіндік, МЕМО өрісі, OLE | Сұраныстың тапсырылған өрісінінде | | |
| | объектінің өрістерінен басқа | мазмұндалған сандар жиынының арифметикалық | | |
| | барлық өрістер типтері | орташасын есептейді | | |
| Count() | Өрістердің барлық типтері | Сұраныспен пайдаланылатын бос емес мәндердің | | |
| | | санын қайтарады | | |
| First() | Өрістердің барлық типтері | Нәтижелік жиынының бірінші жазбасынан өріс | | |
| | | мәнін қайтарады | | |
| Last() | Өрістердің барлық типтері | Нәтижелік жиынының соңғы жазбасынан өріс | | |
| | | мәнін қайтарады | | |
| Max() | Мәтіндік, MEMO өрісі, OLE | Көрсетілген өрісте мазмұндалған жиыннан ең | | |
| | объектінің өрістерінен басқа | үлкен (максималды) мәнін қайтарады | | |
| | барлық өрістер типтері | | | |
| Min() | Мәтіндік, MEMO өрісі, OLE | Көрсетілген өрісте мазмұндалған жиыннан ең | | |
| | объектінің өрістерінен басқа | кіші (минималды) мәнін қайтарады | | |
| | барлық өрістер типтері | | | |
| StDev() | Мәтіндік, MEMO өрісі, OLE | Көрсетілген өрісте мазмұндалған мәндер | | |
| StDevP() | объектінің өрістерінен басқа | жиынтығынан есептелінетін орта квадраттық | | |
| | барлық өрістер типтері | ауытқуының аусымды және аусымсыз мәндерін | | |
| | | қайтарады | | |
| Sum() | Мәтіндік, MEMO өрісі, OLE | Көрсетілген өрісте мазмұндалған мәндер | | |
| | объектінің өрістерінен басқа | жиынының қосындысын қайтарады | | |
| | барлық өрістер типтері | | | |
| Var() | Мәтіндік, MEMO өрісі, OLE | Көрсетілген өрісте мазмұндалған мәндер | | |
| VarP() | объектінің өрістерінен басқа | жиынтығынан есептелінетін дисперсия | | |
| | барлық өрістер типтері | ауытқуының аусымды және аусымсыз мәндерін | | |
| | | қайтарады | | |

| | Күн мен уақыт функциялары | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|
| Data() | Компьютердің жүйелік күнін анықтайды | | | | |
| Year(параметр) | Күн параметр ретінде көрсетілген жылдың сандық мәнін қайтарады | | | | |

9. Нәтижелі сұраныс

Нәтижелі сұраныс басқа сұраныстардан өзгеше болады. Оларда екі типті өрісті қолдануға болады.Мәліметтерді топтау өрісі және есептеу жүргізілетің

өрістер бар. Сұраныс шартын анықтау үшін қосымша тағы өрістерді қосуға болады.

Конструктур режимінде нәтижелік суранысты құру үшін құралдар **∑**

тақтасында кнопку «Итоги» батырмасын шерт ету керек. Нәтижесінде түбіртек сұранысында «Групповые операции» жолы пайда болады. Кейін сол өріске сәйкес келетін «Группировка» функциясын тандайсыз.

10. Көпкестелі сұраныс

Сұраныста байланысқан бірнеше кестелерден біріккен мәліметтердін көрсетілімін ұйымдастыруға болады. Ол әсіресе пішім мен есепті құрастыру кезінде қажет.

Біріншіден, ұраныстағы «конструктор» терезесін ашып, қажетті ақпарат мазмұндайтын кестелерді қосындар. Егер алдында «Байланыс» командасы арқылы кесте арасында байланыс орнатылған болса, онда MS Access оны автоматты түрде анықтайды. Ол байланыс кестенің арасындағы жол ретінде көрінеді.Егер өрістер арасында сызық көмегімен көрсетіледі. Егер кесте арасындағы байланыс болмасса, онда оны өзіміз орнатуымыз керек.

Одан әрі байланыс параметрлерін анықтау қажет. Жалғағыш сызығын екі рет шертіп, «*Bud – Параметры объединения*» командасын таңдап алу керек. Нәтижесінде диалогтік терезесі ашылады, бұнда байланыс параметрлерін анықтау үшін үш опция ұсынылылады. (сурет 2.7)

| Парам | етры объединения | ? × | |
|---|---|---|--|
| Лев | зая таблица | Правая таблица | |
| Ви, | д фасовки 💌 | Заказано 💌 | |
| Лев | зый <u>с</u> толбец | Правый с <u>т</u> олбец | |
| Ко | d 💌 | Kod_z | |
| ◙ <u>1</u> : | Объединение только тех запис таблиц совпадают. | ей, в которых связанные поля обеих | |
| Объединение ВСЕХ записей из "Вид фасовки" и только тех записей "Заказано", в которых связанные поля совпадают. | | | |
| © <u>3</u> : | Объединение ВСЕХ записей из "Вид фасовки", в которых связа | "Заказано" и только тех записей из анные поля совпадают. | |
| | ОК Отм | ена Созд <u>а</u> ть | |

Сурет 2.7 – Біріктірудің параметрлері

Осыдан кейін басты және бағыныңқы сұраныс бланкісіне кестелер ішінен өрістерді апарып қойыңыз. Әдетте, категорияларға қарағанда, объектілер туралы жазбалар көп болады. Сондықтан MS Access неше рет категория керек болса, сонша рет оны көрсетеді. Ары қарай, егер бір категорияға бірнеше объекті сәйкес келсе, онда категория бірнеше рет қайталанады. Бұл сұранысты құрғанда мына жәйітті есте сақтаған жөн, басты кестенің өрісін сұраныста *"бірден көпке"* қатынасында өгертуге болмайды (кесте түрінде көрсетіліп тұрғанда), сонымен қатар, бұл өрістерде қайталанатын мәндер болуы мүмкін.

11. Кесте құруға сұраныс

Кез-келген таңдаулы сұранысты - кесте құруға арналған сұранысқа айналдыруға болады. Бұл жағдайда сұраныстағы мәліметтерді қамтитын жаңа кесте құрылады.

Бірінші, жаңа кестеге қосуға қажетті мәліметтер тиесілі кестеге қарапайым сұраныс құрылады.Ол үшін, конструктор режимінде «*Создание таблицы*» батырмасын басыңыз. Экранда *«Добавление»* (2.8 сурет) диалогтік терезесі ашылады.

| Создание табли | цы | ? <mark>x</mark> |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------|
| Создание табл <u>и</u> мя таблицы: | ИЦЫ Суммарные данные | ОК |
| в текущей (в другой ба) | Базе данных зе данных: | Отмена |
| и <u>м</u> я файла: | O6 <u>3</u> op | |

Сурет 2.8 – Жаңа кестені құру сұранысы

«Имя таблицы» өрісіне мәліметтер енгізілетін жаңа кестенің атауын енгізіңіз немесі оны ашылмалы тізімнен таңдаңыз.

Бұл ретте, мына жағдайды ескеру қажет: егер кесте қазіргі сәтте жұмыс жасап жатқан деректер қорына тиесілі болса, онда «в текущей базе данных» параметрі таңдалады, өзге жағдайда «в другой базе данных» параметрін белгілеп, тізімнен жаңа кестеміз тиесілі деректер қорын таңдаймыз. Диалогтік косуға қажетті немесе іріктеу шарттын анықтауда терезені жауып, қолданылатын өрістерді өріс тізімінен «өріс сұранысы» бланкісіне көшіріңіз. Егер екі кестеден таңдалған өрістер атаулары бірдей болса, онда тиісті өрістер «Добавление» қатарында автоматты түрде енгізіледі. Ал, керісінше, атаулары өзгеше болған жағдайда, «Добавление» қатарында алушы - кесте өрістер атауларын көрсету қажет болады. Сұраныс бланкісіне көшірілген өрістер үшін «Условие отбора» ұяшығында қосу операциясын іске асыратын іріктеу шартын енгізу керек.

Деректердің «*Счетчик*» типті өрістерге келесі қадамдардың біреуін таңдау керек:

1. Счетчик мәндерін автоматты түрде қосу кезінде сұраныс құру барысында счетчик өрісін сұраныс бланкісіне көшіруге керек емес. Бұл жағдайда жаңа жазбалар қосылғанда счетчик өрісінің мәндері автоматты түрде қойылады. Бірінші қосылған жазба мәні соңғы жазбаның мәнінен бір бірлікке артық болады (счетчик өрісіндегі мәнінің максималды жазбасы өшірілген жағдай кезінде де). Егер, мәліметтер қосылатын кестедегі счетчик өрісі кілттік болса, ал алғашқы кесте мен алушы кестенің счетчик мәні сәйкес болса, онда осы тәсілді қолдануға болады.

2. Счетчик өрісінде алғашқы кестедегі мәндерді сақтау үшін сұраныс құру кезінде счетчик өрісін сұраныс бланкісіне көшіру керек.

Өзгерістер енгізгеннен кейін Конструктор режимінде сұранысты іске қосыңыз[4].

10. Жазбаларды қосу сұраныстары

Косу сұранысы бір немесе бірнеше кестелер соңына жазбалар тобын қосады. Мысалы, бірнеше жаңа клиенттер, сондай-ақ олар туралы мәліметтерді қамтитын дерекқор пайда болады. Барлық деректерді қолмен енгізбес үшіш, оларды *«Клиенты»* кестесіне қосуға болады. Кестеге жазбаларды қосу сұранысының құрастырылуы, жаңа кестені құрастыруына сәйкес келеді. Айырмашылығы келесіде: *«Запрос»* менюінің пукттінде *«Добавление...»* командасын таңдап алу керек.

11. Жазбаларды жою сұранысы

Белгілі бір кестелерде деректерді жою үшін жоюшы сұраныстың көмегімен жүзеге асыруға болады.

«Конструктор» режимінде өшірілуі орындалатын кестені таңдап алу керек. Содан кейін критерийлерді анықтап алып, кесте режимінде көрсетілетін сұраныс орындауындағы нәтижесін қарандар. Сұраныстың іске асырылуы мен Конструктор режимі арасында жылдам ауысуы құралдар тақтасында орналасқан пиктограммалар көмегімен орындалады.

Сұраныс нәтижесінде тек жою жазбасы болғанда ғана, таңдаулы сұранысты жою сұранысына түрлендіру керек.

Ол үшін, меню қатарынан *«Запрос» — «Удаление»* командасын таңдап алындар. Содан кейін сұраныс бланкісінде MS Access *«Сортировка»* және *«Вывод на экран»* қатарларын өшіреді. Жою сұранысына бұл қатарлар керек емес. Сонымен қоса, сұраныс бланкінің барлық бағандары үшін *«Удаление»* жаңа қатарында *«Условие»*. мәтіні көрсетіледі. Алайда, критерийлері өзгермейді.

Егер сұранысты **«Выполнить»**пиктограмма арқылы іске қосатын болсақ, онда MS Access сұраныс орындауындағы нәтижесін экран бетінде көрсетпейді. Оның орнына, кестеде қанша жазба жойылатынын көрсететін хабарлама шығады. Жою процессін **«Отмена»** батырмасын арқылы қайтаруға болады. Алайда, **«ОК**»батырмасын басылуы сұраныс критерийлерін қанағаттандыратын жазбалардың қайтарылмайтындай жоюылуына әкеледі[4].

12. Кесте жазбаларын жаңарту сұранысы

Жаңарту сұранысы сақтаулы мәліметтерді жаңартуға мүмкіндік береді.

Алдымен, өзгертетін жаңа сұранысты құрып, өзгертілетін жазбаларды таңдау үшін критерийлерді енгізу керек. Сұраныс нәтижесі тапсырылған талаптарға сәйкес келетін жағдайда ғана ауысу сұранысына түрлендіру керек.

Ол үшін «Запрос» → «Обновление» командасын таңдап алу керек. Бұл ретте сұраныс бланкісінде «Вывод на экран» және «Сортировка» қатарлары өшірілген болады. Ауыстыру сұранысы үшін осы екі жолдың керегі жок. Олардың орнына жаңа «Обновление» жолы қосылады. Бұл жолға алмастырылатын жазбалар үшін жаңа өрнектерді енгізу керек. Келесіге назар аудару керек, өрнектердің деректер типі ізделінді кестенің өрістердің деректер типімен сәйкес келу керек. Мысалы, мәндері есептелініп «Сумма» кестесінде орналасқан «Товары» кестесінің «Summa» өрісінің жазбасын жаңарту керек болса, 2.9 суретте көрсетілгендей жаңарту сұранысын қалыптастырындар.



Сурет 2.9 -Кесте жазбаларын жаңарту сұранысы

Тапсырмалар:

1. Тапсырылған диапазонындағы сатушылардың барлық тізімін шығаратын таңдамалы сұранысты құрастырындар. Сұраныс атауы: **«01_Диапазон окладов».** /параметрлік сұраныс/

2. Алдын ала белгілі емес, қандай да бір қалада тұратын өңдірушілердің тізімін шығаратын параметрлі сұраныс құрастырындар. Сұраныс атауы: **«02_Города поставщиков»**. /параметрлік сұраныс/

3. Тауарлар тізімін бірінші тауар атауы бойынша, содан кейін сату бағасы бойынша сұрыптауын жасаңдар. Сұраныс атауы: «**03_Сортировка товаров**».

4.1 Топтау механизмін қолданып әр тапсырыс бойынша тапсырылған тауарлардың мәндер соммасын есептейтін сұраныс құрастырындар. Сұраныс атауы: «Сумма». Бұл жерде тек қана «Заказы»кестесінің «Коd»өрісімен және «Итого»жаңа өрісін қолданыңдар. Қорытынды мәндер «Заказы»кестесінің «Коd»өрісі мен «Товары»кестесінің «Сепа_pr»өрістерінің көбейтіндісі ретінде анықталады. Сұраныс атауы: «04\1_Сумма заказанных товаров».

4.2 «Заказы» кестесінің «Summa» өрісін жаңартатын сұранысты құрастырындар, бұл жерде әр тапсырыс бойынша соммаларының есептелінген мәндері орналастырылады. Сұраныс атауы:«04\2_Обновление сумм заказов»

5. Складта бар тауарлардың тізімін шығаратын таңдамалы сұранысты құрастырындар және де «**Nal**»өрісі экран бетінде қөрінбеу керек. Сұраныс атауы: «05_Наличие товаров».

6. Складта бар анықталған упаковкада анықталған типті тауар тізімін шығаратын таңдаулы сұранысты құрастырындар. Сұраныс атауы: «06_Типсклад».

7. Қиыспалы сұранысты құрастырындар, бұл жерде:

✓ жол атаулары ретінде:- тауар және фирма атаулары;

✓ бағандар атаулары: - «вид фасовки товаров», тауар бағасының минималды мәннің есептейтін қорытынды нәтижелесін шығарындар («Cena_p» өрісі).

Сұраныс атауы «07 Товары (перекрестный запрос)».

| j | Перекрестный запрос : перекрестный запрос | | | | | | |
|----|---|--------------------|-------------------|---------|--------------|---------|--|
| | Наименование товара | Наименование фирмы | Итоговое значение | мешок | целлофановая | ящик | |
| ۲ | апельсины | Дана | 78,00p. | | 78,00p. | | |
| | апельсины | Светлана | 23,25p. | | | 23,25p. | |
| | лимоны | Дана | 24,50p. | | 24,50p. | | |
| | мандарины | Дана | 25,36p. | | | 25,36p. | |
| | огурцы | Березка | 15,20p. | 15,20p. | | | |
| | томат | Колобок | 25,50p. | | | 25,50p. | |
| | яблоки | Березка | 36,50p. | 36,50p. | | | |
| За | | ▶ж из 7 | | | | | |

Сурет 2.10 – Қиылыспалы сұраныс

Жалақыны есептеу үшін қажетті сұранысын құру үшін орындалатын амалдарды орындау керек. Есептеу процессін бірқатар кезеңге бөлуге болады:

1-ші кезең. Айлықты стажына, санатына байланысты соммасын есептеп шығару;

2-ші кезең. Аталған нақты айда есептеулер соммасы мен шегерімдер соммасын шығару;

3-ші кезең. Зейнетақы аударымдарын есептеу;

зейнетақы аударымдарын есептеу (начисления) соммасынан шегеріп табыс салығының соммасын есептеу;

4-ші кезең. Шығару (выдачи) соммасын есептеп шығару.

1 КЕЗЕҢ.

Қызметкердің оклад шамасын дұрыс анықтау үшін, қызметкердің жұмыс стажын анықтау керек. Ол үшін "Определение стажа" кестесін қосатын "08_Стаж продавцов" аты сұранысын құрастырындар. Құрастырылып жатқан кестеге "Продавцы" кестесінен "Kod" өрісін және Data() мен Year()функцияларын пайдалана отырып ағымды жыл мен жұмысқа тұрған жылының айырмасы ретінде қызметкердің стажын есептейтін «Стаж» жаңа өрісін құрастырындар.

9.1 10930 мәнді «**МRP**» деген жалғыз өрісі бар болатын "Показатели" кестесін құрастырындар. Окладты есептеу үшін «**Продавцы**» кестесінің «**Оklad**» өрісін жаңартатын сұраныс құрастырындар. Сұранысқа

«Определение стажа», «Продавцы», «Константы», «Показатели» кестелерін енгізіндер.



Сурет 2.11 – Параметрлік сұраныс

Окладты есептеу үшін «Константы» кестесіндегі «Const» өрісін және «Показатели» кестесіндегі «МRР» өрісінің көбейтіндісі алынады, ЯҒНИ [Константы]![const]*[Показатели]![MRP]. Константаларды анықтағанда кызметкердің стажы категориясын ескерлетіні мен болғандықтан, құрастырылып жатқан сұраныстың екінші өрісі болып «Определение стажа»кестесіндегі «Стаж» өрісі боады, ал үшінші өрісі ретінде «Константы» кестесіндегі «Cat» (категория) өрісі алынады. Екінші мен үшінші өрістері үшін іріктеу шарттарын қою керек: «Определение стажа» кестесінде есептелген «Константы» кестесінде шекті мәндер диапазонына кіру керек, стажы «Константы» кестесінің категориясы «Продавцы» кестесінің категориясы мен сәйкес келуі керек. Сұраныс атауы: «09\1 Подсчёт оклада».

9.2 «Продавцы» кестесінен «Начисления» кестесіне «Oklad» өрісін қосу сұранысын жасаңдар.

2 КЕЗЕҢ.

10. Қаңтар айының басындағы есепке алынған соммалар мен шегерімдер нөлге тең болғандықтан, бос кестеге сатушылардың реттік номерлерін жазу керек. Ол үшін **«Продавцы»** кестесінен **«10_Месяц_расчет»** кестесіне қызметкерлердің кодтарын қосатын сұраныс жасаңдар.

11. «Месяц_расчет» аралык кестесінде алдында есептелген еңбекақы деректері болмауы тиіс және оны еңбек ақыны әр есептеуінде тазартып отыру керек.Ол үшін жою сұранысын пайдаланамыз,оны «11_Очистка таблицы расчета» деп атауын береміз.

12.1. Егер бір айға сатылым соммасы 7000 артық болса, онда сатушыларға сыйлықақысы ретінде сатылымнан 1% -ы қосылады. Ол үшін «Сумма1» жаңа кестені құрайтын сұранысын құрастыру керек,оның көмегімен нақты бір айдағы тапсырыс алған тауарлардың соммасын анықтандар. Сұранысты

«12\1_Запись суммы по месяцам» деп атаңыз. 2.11.суретте сұраныс бланкісі көрсетілген.

12.2 Сыйлықақы соммасының сандык мәнін анықтау үшін, «12\2 Запись месяцам» жанартуына сұраныс құрастырындар. Сұраныс премии ПО бланкісіне «Начисления» және «Сумма1» кестелерін қосындар. Бұл «Начисления» кестесіндегі «Prem» өрісіне сұраныстың бірінші өрісін жанарту сұранысын жасау керек, бұл жерде «Обновление» жолын сыйақыны есептеу формуласын құрастыру көмегімен жазындар: «Сумма1» кестесіндегі айда сатылган тауарлардың соммасының корытынды мәндері 0,01 бір коэффицентіне көбейтіледі. Сұраныстың екінші «Сумма1» кестесінің «Итого» өрісіндегі тек қана мәндері 7000-нан үлкен болатын жазбалар таңдап алынады. Сұраныс бланкісі 2.12 суретте көрсетілген.



Сурет 2.12 – Жаңарту сұранысы

Енді нақты бір айлық еңбекақыны аныктау кажет. Ол үшін әр қызметкердің есептеу соммасы мен алымдарын есептеп «Месяц_расчет»

кестесіне қосу керек.

12.3 Қосу сұранысын құрастырындар, бұл сұранысты қамтитын төрт өрісі болу керек: **«Kod_prod»**, **«Меs»** (пайдаланылатын кесте-**«Начисления»**), **«Всего начислено»**, **«Всего вычеты»** (құрастырушының көмегімен жасалады). Сұраныс әмбебап болуы және ай сайын пайдаланылуы үшін **«Меs»** өрісіне есептеуін қандай айға шығаратынын анықтайтын параметрді енгізіндер. Оны **«12\3_всего начисления и вычеты»** деп атандар.

3 КЕЗЕҢ.

13. «Месяц_расчет» кестенің «Pens» өрісіне жаңарту сұранысын жасандар, жаңарту жалақының 10 пайызы ретінде есептеледі. (Сурет 2.13). Оны «13_Обновление пенсионных» деп атандар.

| | ¥ ¥ ¥ Fio Data Oklad Kol_i Cat | ы I | | Mecsu_pacvet * Kod_prod Mes Itog_n Itog_v Pens Pod_nal * | • |
|------------------------------|---|--------------------------------------|--------|--|---|
| Имя та Обног Условие с | Поле: блицы: вление: отбора: или: | Pens Месяц_расчет Продавцы!Ок! | ad*0,1 | | |

Сурет 2.13 – Жаңарту сұранысы

4 КЕЗЕҢ.

14. **«14_Подоходный налог» ж**аңартусұранысын жасандар. **«Месяц_расчет»** кестесінде **«Pod_nal»** өрісін жаңарту керек, бұл жерде жалпы есептеу соммасынан зейнетақы мен МРП/10 мөлшерін шегеріп, осы сомманың 10 пайызын табамыз. (Сурет 2.14)

| V Kod | Kod prod Mes | Flokasaтели MRR | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|--|
| Data Oklad Kolji Cat | Rog_n II Rog_v Pens Pod_nal | | |

Сурет 2.14 – Жаңарту сұранысы

5 КЕЗЕҢ.

15. Барлығы, зейнетақы аударымы, табыс салығы (всего вычтено, пенсионные отчисления, подоходный налог) сомМаларын шегергенде **«Месяц_расчет»** кестесінде **«Іtog»** өрісін жаңарту сұранысын құрастырыңдар. Сұранысты **«15_К выдаче»** деп атандар.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Сұраныс нені білдіреді? Сұраныстың қандай түрлері бар?
- 2. «Шебер сұранысы» мен «конструктор» режимі сұраныстарды құрғандағы айырмашылығы немесе ерекшелігі қандай?
- 3. Параметрлік сұраныс дегеніміз не? Ол қалай құрылады?

- 4. Кесте құруға сұранысы қалай құрастырылады?Бұл сұраныс түрінің тандау сұранысынан ерекшелігі кандай?
- 5. Өшіру сұранысы қалай құрастырылады?
- 6. Қиылыспалы сұранысының қандай ерекшелігі бар? Оны қалай әзірлеу керек?
- 7. Жаңарту сұраныстың нәтижесінде не болады? Оны қалай құру қажет?
- 8. «Өрнек құрастырғыш» (Построитель выражений) қандай қызмет атқарады?
- 9. Нәтижелі сұраныстың қарапайым сұраныстан айырмашылығы қандай?

Зертханалық жұмыс 3. MS Access - те «Пішім» обьектісін құру

Мақсаты: «Мастер» және «Конструктор»- ды пайдалану арқылы «Пішімді» жасаудың амалдарын үйрену. Пішімде басқару элементтерін қосу, пішімнің алдында жасалған басқару элементтерін өңдеу, жою, өзгерту. Пішімде басқару элементтеріне стандарталмаған қасиеттерін тапсыру, пішімде есептеу өрістерін қосу.

Пішімдер

Microsoft Access пішімдері екі негізгі функция атқарады. Біріншіден олар қолданушыға нақты ДҚБЖ-да сақталған деректермен басқаруға мүмкіндік береді, екіншіден олар ДҚБЖ дискретті модельін бір жерден байланыстырып,белгілі бір жұмысты толық аяқтауға мүмкіндік береді

Форманың артықшылығы ақпаратты енгізу және өзгертуден тұрады, кесте жазбалары немесе көрсетілген сұраныс ыңғайлы түрде көрсетіледі.

Windows графикалық ортасында форма толық түрде пайдалануға мүмкіндік береді. Формада нақты ақпаратты көрсету үшін қанша орын керек екенін қолданушы өзі анықтайды.

Microsoft Access –те барлық формалар «Формы» бөлмінде құрастырылады, сақталады.

Жаңа форманы жобалау процесі «Создание» кнопкасын басудан басталады, содан кейін ДҚБЖ Microsoft Access объектілерді құрастыруға мүмкіндік беретін құралдар тақтасы ашылады, соның ішінде Форма бөлімімен жұмыс атқарылады. (сурет 3.1)

| Форма | Разделенная форма | Несколько | 🚵 Сводная диаграмма 🛄 Пустая форма 🎘 Другие формы * | Конструктор форм |
|-------|----------------------|-----------|---|---------------------|
| | | | Рормы | |

Сур 3.1 Пішімді құрастырудың тақтасы

Өзінің формасы анықтамасына сәйкес етілгендей,бұл тек өзіне берілген объектілермен ғана қызмет атқарады.Мұндай объект Microsort Access те екеу:кесте мен сұраныс.Сондықтанда үлгі кесте ретінде құрылуы мүмкін,сұранысқа сай немесе белгілі бір комбинацияға сәйкес.Ең соңында өте күрделі үлгілер қолданылады.Ол туралы әңгіме кейінірек,ал әзірге механихм

формасының негізгі мәнін және жалпы принциптерін және олардың құрылуын айқындалатын түсініп,біліп алуымыз қажет.Сондықтанда терезесі тізім «Выберите в качестве источника данных таблицу или запрос»ты ашып, үлгі құрылатын кестені тандаңыз. Microsoft Access автоматты түрде барлық кесте аттарын, сұраныстарын, қандай да болмасын ДҚБЖ да бар функцияларды өзінде сақтайды. Бір жағынан қарағанда бұл өте қолайлы. Өйткені қосалқы операциялардың саның азайтады, керекті объектіні іздеуді тездетеді, ал бір жағынан ерекше міңдеттерді кестелердің, сұраныстардың аттарын иеленіп алады.Өйткені айқындалатын тізімде тек аттары ғана беріледі,ал ол сұраныс па кесте ме белгісіз.Еңді берілген арналар анықталғанда шеберге келесі тізбелікті операцияны көрсету қалады,себебі əp түрлі үлгілерден бірнеше рет ерекшелінеді. Мұндай барлық варианттар жетеу болып есептеледі[4].

Бірінші болып әрине «Конструктор» варианты болып келеді. Аналогтағы басқа сілтемелерге қарағанда оның активизациясы бүкіл қолдап әзірлеудін модульіне нық түсіріледі.Бұдан кейін кез келген әзірлеуші өзінің жеке проектіне ерекше қасиеттер беруге тырысады (шрифт түрі,бояулары ,тізімдер орналасуы және т.б), ал стандартты шебер әрқашан өзінің біркелкі нәтиже береді.

«Мастер форм» екінші амалы мыналар болып есептеледі.Бұл арнайы программа көбінесе қыйын емес амалдарды орындауда өте ыңғайлы программа болып табылады,бірақ та типті амалдардын келесі амалдарын орындалуы қытысты емес,бұл көбінесе сіз жобалаумен айналысқыныз келмегенде ыңғайлы болып табылады, нәтижесінде біз не аламыз.Мастермен көлемді эксперименттер жасауға мүмкіндік береді,тіпті бірнеше қадам артқа жылжу арқылы да,бірақ бүкіл қара жұмысты өіне алады[4].

«Автоформа в столбец» амалы пішінмен жұмыс істеуді еске түсіреді,Місгоsoft Ехсеl электронды таблицасымен құрастырылады, бұл режим таблицаны дерекқоры ретінде қосқанда жүзеге асады. Мастер анықтамалық кестені сұратады,деректер қоры болып саналатын, оған қол жетімді өрістердің тізімін алады және өзі экран форманын жасайды,онда барлық өрістер бағанда орналасқан,асты-астында,орын тәртібі бойынша,базалық кестеде қалай орналасқан сол күйінде орналасады.Мұндай шешім қабылдау жиі-жиі болып тұрады,сол үшін әзірлеушілер шешімі бойынша арнайы мастерді ойлап тапты.

Автоформаленточная нұсқасы осындай жолмен пайда болған. Жұмыстың нәтижесі ретінде сыртқы көрінісі бойынша қарапайым кестеге ұқсас, бірақ стильді рәсімделген форма пайда болады. Бұл нұсқа экранға жұмыстарының қорытындыларын сураныс таңдау шығаруға тиімді, нәтижесінде бір бірімен өзара байланысқан кез келген кестеде орын алатын бірнеше мәліметтер шығады.

«Автоформа табличная» нұсқасын пайдалану дәл алдыңғы нұсқадағындай бірақ көрнекісіз нәтиже шығарады. Нәтижесінде басқа формалардың ішінде қолданылатын бағыныңқы форманы әзірлеу-осы нұсқаны пайдаланудың жалғыз жолы болып табылады.

нұсқасы нақты «Диаграмма» сандардың маңыздылығы болмаған жағдайда, басқаша айтқанда жалпы көріністі сипаттау үшін қолданылады. Мәселен, белгілі бір нарықтағы сатылымның жалпы көрінісінің айтарлықтай маңызы жоқ, мысалы, ішкі басқару тетігі бар екі камералы мұздатқыштар Интернет арқылы әрбір бәсекелеске сатылды. Осылайша, корытындыны диаграмма түрінде көрсету әлдеқайда көрнекілеу болады. Әсіресе, егер бейнеленген факттың маңыздылығы болса. Мысалы, көрші бөлім есептеу кезеңінде өз еңбек өнімділігін бар болғаны 3% ғана, ал сіздікі 90% арттырды. Осылайша, диаграммада сіздің бағанаңыз ешқандай қосымша түсіндірмелерсіз Осындай басшылықтың назарына бірден түседі. жағдайлар ДКБЖ құрастырушылары мен пайдаланушыларының арасында туындайды, себебі компания программисттері алдын ала құрамында диаграммасы бар формаларды автоматты түрде құрастыра алатын арнайы бөлек шеберді енгізді[4].

| Создание форм | |
|------------------------------|---|
| | Выберите поля для формы. Допускается выбор нескольких таблиц или запросов. |
| <u>Т</u> аблицы и запросы | |
| Таблица: Клиенты | ▼ |
| Д <u>о</u> ступные поля: | В <u>ы</u> бранные поля: |
| Kod Fio Firma Index | > Tel Ltel Dol Pol |
| City Adress | < |
| | Отмена < <u>Н</u> азад Далее > <u>Г</u> отово |

Сурет 3.2 – Пішім өрістерін таңдау терезесі

Өте әуес соңғы вариант-«Сводная таблица».Бұл Microsoft Office колданбалы түрлі компоненттерінің арасындағы пакетін тығыз көрнекі көрінісі табылады,анықтауларға ынтымақтастықтың болып сүйенсек, кез-келген ДҚБЖ деректер қоры бірінші кезекте ақпарат жинау және оны тез талдауға арналған.Алайда бұл мәселе тек атқарушы қызметкерлер болып табылады,яғни адам, кандай болмасын бір жолы немесе басқа тұтынушылармен байланысты аяқтау,менеджерлерінің сату қызметі, мамандарылған қызмет көрсету сервисі, тасымалдау қызметінің қызметкерлері және т.б. ДҚБЖдерек қор ішінде басқару жұмыстарына тығыздау болып келеді. Теориалық тұрғыда алдын-ала нақты дерек қорды техникалық жұмысқа қосуға болады, оған сәйкес ДҚБЖ дерекқор белгілі бір аналитикалық базаны болуы қажет. Тек практика-жүзінде нақты жағдайлар унемі өзгерісте болады, сондықтанда көп ұзамай бұл механизм жеткіліксіз болуы мүмкін. Өз кезегінде электрондық кесте әлдеқайда кең және пайдалану оңай құрал болып табылады.Сонымен қатар,талдаушыларға әр-қашанда соңғы мәліметтер ғана рөл атқарады,бірақ ол тиімді емес, сондай-ақ мүмкіндігінше ыңғайлы ұйымдастырылуы жөн. Осы сипаттағы ең айқын және жиі пайдаланылатын шешу жиынтық кесте болып табылады. Қолданушыны өте ұзақ процедулардан босуту үшін ДҚБЖмәліметтерін электронды таблицаға экспортап және кейіннен өңдеу үшін, ал Microsoft Access та алдын ала «Сводная таблица» қарастырылған,кесте қолдану немесе сұрау нәтижесінде,барлық аралық қадамдарды өзгерту арқылы, бірден жиынтық кесте көрінісіңМicrosoft Excel форматында алу[4].

Біздің жағдайда екінші нұсқаны пайдаланудың маңызы бар. Экранда кез келген форманы дайындаудың алғашқы кезеңін жеткілікті түрде бейнелейтін жаңа терезе пайда болады. «Таблица/запросы»тізімі бар мазмұнды жол Microsoft Access қандай объектінің мәліметімен жұмыс жасау керек екенін көрсетеді. Негізінен, осы кезеңде сіз қалауыңыз бойынша тізімді кеңейтіп және кез келген басқа объектіні таңдай аласыз. Таңдалған кестенің мазмұны немесе жолдардың жиынтық тұрдегі сұранысы лезде «Доступные поля аймағында пайда болады. Формаларды жасау шебері алғашқы кезеңде сұраныстарды жасау шеберлерінен еш айырмашылығы жоқ. Бағыттаушы батырмалар арқылы қажетті жолдарды оң жақта орналасқан «Выбранные поля» аймағына лақтыру қажет. Сұраныстағы секілді, белгілі бір нысанда құрастырушының өтініші бойынша кесте немесе сұраныс полясында барлығы көрсетілмеуі мүмкін, әрине, олардың тәртібі пікір осы мәселе бойынша ресми әзірлеуші байланысты.Шындығында,көзге түсетіндей орындалғанына бір мәселе бар. Әрбір формасының өзіне тән ерекшеліктері бар, оларды программа бағалау арқылы арнайы орын тәртібі бойынша өрістерді орналастырады, оларды кезекке орналастырады.Конструктор режимінде бұл құрылысы қолмен дұрысталу керек.Егер де орын тәртібін сақтау факторы ұмытпасақ, онда бірден пішіндер құрастыруға болады қалғанын мастер өзі дұрістайды. Бұл үшін тек қана сол жақ өрістен оң жақ өріске көшіру болмайды, орындалу тәртібін сақтау қажет, соған байланысты қолданушы өрістерді толтыруға ыңғайлы болады.Қарапайым мысалды қарастырайық:Почталық мекен-жай құрылысы қарастырайық,бірінші кезекте индекс беріледі,содан кейін- мемлекет аты,сосын-қала,одан кейінкөше,сосын- уй және пәтер номері,тек қана сонында – мәкен-жай бойынша тұратын адамнын Фамилия, аты және тегі беріледі. Сонымен, ДҚБЖ почталық кесте жұзінде толтыруға форма құрастыру, және де өрісті мекен-жайын алдында айтылып кеткен мәліметтерге сүйене отырып толтыру қажет, әйтпесе операторға ыңғайсыз жағдайлар болады[4].

Нысанды өрістерінің тізімін қалыптастыру аяқталған кезде, «Далее» пернетақтасын басу арқылы келесі бетке өтуге болады.

Бұл процестің екінші кезеңі соңғы дамыған түрінде көрсету болып табылады. (сурет 3.3)

| Создание форм Выберите внешний вид формы: | Водин столбец денточный табличный выровненный |
|--|--|
| Отмена | Далее >Готово |

Сурет 3.3 – Пішімнің көрінісін таңдау терезесі

Мұнда біз олардың арасында төрт стандартты сыртқы пішінін түрің көре аламыз,олардың арасында сондай-ақ **«столбец»** өнімділік, **«ленточный»**және **«табличный»**бар.

Сонымен қатар, олардың кез келген біреуін таңдау арқылы, сіз бірден параметрлердің әрбір нәтижесінде пайда болуын көре аласыз.Іріктеу аймағының оң жағына үнемі осы параметрді бейнелейтін сызба суретін жаңартылады.Сонымен қатар, әдеттегі нұсқаларынан бөлек, екінші кезеңін тізімі**«Выровненный»**элементін қамтиды[4].

Басқа барлығына қарағанда, ол стандартты форматын бір парағына, сіз кешенді өте алатын ақпаратты мүмкіндігінше қоюға қажет, бір түрінжасау үшін арналған. Сондықтанда бастапқы өрістер аумағы әр-түрлі өлшемдерде және әртүрлі форматта беріледі.Бұл амалды колдану мынау жағдайларда ыңғайлы,форма жасағанда,сосын басылған ОЛ қағаз түрінде кезде болады. Әсіресе, егер кейінірек бұл құжатпен бірнеше эр-түрлі қызметтегі адамдар пайдаланса. Айталық, сервистік қызмет көрсету менеджері нақты кушетка үшін толтырған, онда нақты жүзеге асырылатын жүзелер галошка ретінде белгіленген, реттелген бетін және басқа да параметрлер түрі.Сонымен қатар, жауапты сақталады, және дайындығы тәртібі өндірістік күннен тиісті саласында қояды параметрлерін тапсырыс оған көріп өндіру үшін.Бос нысан бойынша тапсырыс мекен береді қызметкер мен жеткізу қызметтері, қолына өтіп, алғаны туралы клиентке сұраңыз.Соңында нысан түрінде мұрағатты кіреді, мысалы, кепілдік мерзімге қамтамасыз етеді.Мысалдардан көрініп тұрғандай,ең ұтымды-ыңғайлы нысанын және сол пішінін жобалау,сонында ол мәліметтерді компьютерден қағаз бетіне тұсіруге ыңғайлы болу үшін.Нақтылау ушін «Выровненный»нұсқасы қолданылады, содан кейін«Далее» пернесін басамыз (сурет 3.4).

| Создание форм | |
|---------------------------|---|
| Выберите требуемый стиль. | |
| | |
| Подпись ХХХ | Алекс Аспект Борей Бунажная Городская Изящная Литейная Метро Модульная Начальная Нет Обычная Открытая Открытая |
| Отмена | (< Назад Далее > Готово) |

Сурет 3.4 – Пішім стилін таңдау терезесі

Еңдігі кезекте үшінші кезеңнің де уақыты келді,бұл жерде қолданушы алдың ала өзінің тандаган вариантің болашақ формаға сәндей алады. Бейнелеуді аяқтаған соң,қайтадан «Далее»батырмасын басып аяқтау бөліміне өту керек.

| Создание форм | |
|---------------|--|
| | Задайте имя формы: Клиенты |
| | Указаны все сведения, необходимые для создания формы с помощью мастера. Дальнейшие действия: ОТКРЫТЬ ФОРМУ для просмотра и ввода данных. Изменить макет формы. |
| | Отмена < Назад Далее > Готово |

Сурет 3.5 – Пішім атауын меншіктеу

Ең соңғы қадамдарда соңғы экран бейнесі орналасқан,онда екі шешімді қабылдау керек болады.Біріншіден,жаңа форма қандай болмасын есімі болуы қажет.Сондай-ақ, бұл есімдері туралы, қысқа мағыналы әрі өте танымдық таңдау керек, ол оған сәйкес атауларын құрудың жалпы ереже кеңейтеді.Тым жалпы атауы сөзсіз жеткілікті ұзақ болады және ол, сондай-ақ өте ыңғайсыз, ал тез ағымдағы жобаның барлық нысандарын ұқсас аттары ұзақ тізімінде жоғалып кетуі әбден мүмкін.

Екіншіден, шеберге ары қарай қандай іс әрекеттер жасау керектігін айту керек. Жұмыстың нәтижесін көрсету және экранга форманы шығарып кәдімгі нәтижесінде пішінің көрсету, деректерді іске қосу немесе қарауға арналған жұмыс істейтінің немесе эрлеу жасауға арналған көрінісіне ауысу.Егер де қарапайым форма құрастыру керек болса,онда біріншісін таңдау қажет,егер сіздін ойынызша проектке арнайы әрлеуді өз қолынызбен қосу керек болса,онда екіншісін таңдау керек[4].

Конструктор режимі

Пішімді өңдеу ушін конструктор режимі қолданылады. Егер пішім ашық болған болса, онда конструктор пиктограммасын таңдау керек. Сондай-ақ пішімді бірден конструктор режимінде ашуға болады, ол ушін деректер қорының терезесінде оның атын және конструктор батырмасын басыңдар.

Пішімді конструктор режимінде автоматты турде панель элементтерін басқарып шығарады(жылжу панелі түрінде шығарылады). Панель элементі пішімді қосуға мүмкіндік береді.

Таңдаулы элементтің шрифтін өзгертуге, сондай-ақ басқа размерін қоюға болады. Ол ушін басқару панелінде орналасқан батырмалар мен тізімдерді қолданыңыз.

«Палитра» пиктограммасы ушін таңдалған элементтерді өзгертуге болады. Бір немесе бірнеше басқару элементін таңдап алып,керекті түсті орнатыңыз. MS Access пішімінде үш облыс бар: тақырып орны(ескерту пішімі және тақырыбы орналасады), колонтитулдар облысы(жоғарғы және төменгі колонтитулы бейнеленеді) және деректер облысы(кестенің деректері тікелей көрсетіледі). Деректер облысына қарағанда мазмұн облысының атауы және колонтитулдар өткізу жазбалары кезінде өзгермейді. Пішімді басып шығару кезінде тақырып облыстарымен, колонтитулдар және деректер арасындағы ерекшелік айқын болады.

Әрбір облыс пішімі үшін өз түсін орнатуға болады. Ол ушін алдымен түстер палитрисындағы тусті тиісті облысына көрсетіп, одан кейін таңдау[4].

Өріс және жазу

Деректер пішімінің негізгі элементі **«Поле»** болып табылады. **«Поле»** көмегі арқылы тек деректер кестесі және сұранысты ғана емес пішімді де көрсетуге болады, бірақ бірнеше қосымша деректер, мысалы ағымдағы кунді. Ол ушін **Now** функциясының мағынасын **«Данные»** өрісінің қасиеті ретінде пішімді анықтап және **«Поле»** типін құрастырып қажетті элементін таңдау. MS Access автоматты түрде подпись өрісін жасайды. Егер олай болмаса, онда терезе қасиетін ашу қажет. Сол жақ бойымен подписьті таңдаңыз. **«Подпись поля»** өрісінің мағынасын шығарыңыз. ENTER клавишін басқан кезде енгізілген тексттің подписі пайда болады[4].

Кез-келген пішімнің жазуын қолданып көрсетуге мүмкіндік береді, дегенмен «Надпись» элементін басқару арқылы жүзеге асырылады.

Флажоктар, переключателдер және выключателдер

Выключателдер, флажоктар және переключательдерді деректер пішімінде қолдануға болады,ол ушін оның өзгерісін бірнеше мазмұнының мағынасын енгізілген тізім арқылы көрсету керек. Пішім конструкторы мынадай логикалық өрістерді **«Флажок»**, **«Переключатель»** және **«Выключатель»** элементтерін қолдануға мүмкіндік береді. Егер элемент крест белгісімен белгіленсе, онда логикалық өріс **«Да»**, **«Истина»** және **«1»** мағынасына сәйкес келеді. Болмаған жағдайда, **«Нет»**, **«Ложь»** және **«0»** өріс мағынасын береді. Керекті басқару элементін құрастыру ушін панель элементінің пиктограммасын таңдап, пішімнің бос кеңістігін тышқанмен басып таңдау қажет. Содан соң сұраныс және бастапқы кестенің өріс атын шығарып керекті **«Данные»** өрісін таңдау керек. Одан басқа, жасалған элементтің подписін өзгертуге болады[4].

Егер переключатель тобын қолданып, оның мағынасын таңдап, тек керекті мағынасын есептеу деректер өрісінде ғана таңдай алады. Бәрінен бұрын рамканы салып және панель элементінің «Группа» пиктограммасын таңдаңыз. Оның мағынасын переключатель тобының көмегі арықылы анықталған мағынасын, есептеу өрісінің атын «Данные» қасиетімен белгілеңіз. Одан соң бірнеше переключательдер тобын орналастырыңыз. Әрбір «Значение параметра» керекті өріс мағынасын переключатель тобына шығарыңыз. Оның мағынасы сәкес переключательдің кесте өрісін таңдау арқылы шығады.

Әрбір басқару элементінің, включенному тобына, есептеу мағынасын беріп, деректер өрісіндегі кестені және сұранысты таңдау арқылы енгізіледі.

Переключательдің әрқайсысы подпись мағынасын қамту мүмкін[4].

Тізімдер

SQL немесе сұраныс инструкциясының мағынасын байланысқан кестені қамту арқылы деректі шығару кезінде тізімді және өрістің тізімін алу өте ыңғайлы.

Тізімді анықтау ушін «**Конструктор**» режиміне өту қажет. Егер тізім өрісінің бастапқы кестесі ашылмаған болса, онда «**Вид**»— «Список полей» командасын таңдау қажет. Содан соң керекті тізімнің пиктограммасын панель элементінде таңдап, керекті өрістің буксировкасын пішімдер тізімінің өрісінде таңдау қажет.

MS Access автоматты түрде таңдалған өрістің мағынасын «Данные» өрісінде жаңа тізім жасайды. **«Тип источника строк»**және **«Источник строк»**қасиетін анықтап, деректердің шығуын тізімде бейнелейді. Басқа қасиеттерін тізімнің сыртқы түрін анықтайды.

Өрістің тізімі

Өрістің тізімі ұқсас үлгі жасау арқылы жүзеге асырылады. Ол ушін дәл сондай қасиеттер орын алу керек. Өрістің тізімі пішімде кішкене ғана орын алады, ал тізімнің мағынасы тек экран бетінде ғана қолданылады. Тізім көп орын алады, бірақта ол шығарылған бірнеше мағынасын әрдайым бейнелей алады.

Тізім және өрістің байланысуы басқару элементі болып табылады. Сұраныс және кейбір кестелерді жасау кезінде, дайындалған тізімнің алдын ала таңдалған клавиатурасын осы басқару мағынасы арқылы шығарылады. Тізімді ашу батырмасы басылмағанша, тізім режимінің астыңғы бөлігінде өріс тізімі көрінбейді. Тізімде жоқ өрістің тізім мағынасын «Ограничиться списком» қасиетінде анықтап, шығаруға болады. Лайықты хабарлама экран бетінде пайда болу ушін, тізімде жоқ, бірақ оның мағынасын шығару арқылы да, жасауға болады. Ол ушін «Отсутствие в списке» қасиетін дайындап шығару керек.

Басқару элементінің батырмасы

Бұл басқару элементі макросты іске қосуға MS Access Basic функциясын және оқиғалар прцедурасын өңдеу ушін қолданылады. Мысалы пішімнің қамту батырмасын басу арқылы басқа пішім ашылады. Егер қосылған мастердің басқару элементі жасалса,мастер көмегі арқылы батырманы жасауға болады. Ол ушін қосу немесе өшіру мастерін жасап басқару элементінде «**Мастер**» батырмасын басып немесе «**Вид**» — «**Мастер**» командасын таңдау қажет. Егер жасалған басқару элементінің мастері қосылулы болса, онда басылған батырманы көрсетілуін сол жақ меню командасында таңбамен көрсетіледі[4].



Сурет 3.6-Батырманы құрастыру терезесі

Батырманы жасау ушін шебер көмегі арқылы бірінші диалогтық терезеде таңдалады, басылған батырманы орындау арқылы, екіншіден өзінің сыртқы батырмасын сурет және жазу арқылы жасайды(3.6 суретте). Үшіншіден мастер терезесі жасалған батырманың атын қолдануға мүмкіндік береді.

Пішімді конструктор режимі арқылы оның сыртқы батырмасы мен реакциясын орындау арқылы өзгертуге болады. «Свойства» терезесінде шығару батырмасын таңдаңыз. Ол ушін орналасқан «Подпись поля» және «Рисунок» қасиетінде тексттің және суреттің жоғарғы батырмасын анықтау керек. Ол ушін керекті батырманы шақыру арқылы стандартты түрде орындау немесе «Отмена» батырмасы болып табылады, оны «По умолчанию» және «Отмена» қасиетін анықтайтынын көрсету. Егер батырма стандартты түрде емес орындалса, онда керекті макросты жазып және оны батырма қылып таңдау. «Макрос» темасын анықтау кезінде бұл операция толығырақ қарастырылған[4].

Суреттер және басқа да обьектілер

Линия және прямоугольникті қарапайым графикалық объектіде пішімді қосуға болады. Бұл сызылған линияның және прямоугольниктің сәйкес панель

элементінің пиктограммасын таңдап, содан соң бос пішімнің кеңістігін тышқанмен басу қажет.

Мынадан басқасын, MS Access Windows- технологиясын OLE де қолдайды (Object Linking and Embedding – орналасу және байланысу обьектісін). Осы арқылы, сіз OLE режимін Windows-программасын қолдай отырып кез-келген өзіңіздің пішім обьектіңізді жасай аласыз. Сурет, диаграмма және т.с.с. көптеген обьектілер қолданылуы мүмкін.

Панель элементінде «Рамка» объектісінің пиктограммасын таңдап, пішім обьектісінің орналасуын көрсету қажет. MS Access – тегі суреттің қолданылатын размерін анықтап болған соң, «Вставка объекта» диалогтық терезесі ашылады, тізімнің құрылымын пішім объектісі көмегі арқылы құруға болады, сонымен қатар бірден ашық пішімнің объектісін құруға болады. Сәйкес құралдарды немесе объектіні таңдап «ОК»-ді басыңыз. Мысалы суретті салу ушін «Рисунок Paintbrush»-ті таңдауға болады. Нәтижесінде керекті объектіні жасап, Paintbrush программасының көмегімен жіберуге болады. оны Обьектіні құруды аяқтап, командасының көмегімен сақтаңыз. Ол пішіммен бірге сақталады.

Суреттер және басқа да объектілерді пішім арқылы құрастырып, толық байланысқан пішімнің немесе әрбір жасалған пішімді жасауға болады[4].

Соңғы бет

«Конец страницы» элементі бөлінген пішімнің бөлек фрагментінде, аталған страницасында жұмыс жасайды. Әдеттегідей әрбір деректер сәйкес группаның тематикасында орналасады. Әдетте аталған сәйкес макростың әрбір батырманың арасындағы беттерді дайындап қосады. Жасалған макростың анықтамасы келесі жұмыста қарастырылатын болады. «Конец страницы» басқару элементін пішімнің фрагментінде қолданып көрсетіледі 3.7 суретте.



Сурет 3.7-Бет терезесі

Вкладкалар жинағы

Улкен көлемді анықтаманы шектеу кеңістігінде бейнелеп көрсетуге болады. Анықталған вкладканы сәйкес анықталған тематикалық критериясымен анықтама топталады.

Бағынышты және байланысқан пішім

1:М қатынасының арасындағы деректер элементінің көрнекілігін жиі ұсынады. Ол ушін пішімнің бағынышты режимі қолданылады. Мысалы біз бір тапсырыста рәсімделген, тапсырыс товарының тізімін сол бланк тапсырысында көргіміз келеді. Кесте тапсырылған деректердің «Заказано» кестесімен байланысты. Байланыс «Kod» («Заказы» кестесі) және «Kod_z» («Заказано» кестесі) өрісі арқылы жүзеге асырылады.

Жаңа пішімді мастер көмегімен бастаңыз. Деретердің шығу негізін «Заказы» кестесінде таңдаңыз. Екіншіден мастер терезесінде «Доступные поля» тізімін ауыстырып, керекті «Выбранные поля» өрісіндегі тізімді пішімде көрсетіңіз. Екінші мастер терезесін жаппай, «Таблицы/запросы» өрісін «Заказано» кестесіне қойып, содан шығатын өрісті таңдаңыз.

Үшіншіден мастер терезесін анықтап, деректер типін көрсетіңіз. Бұл негізгі пішімнің шақыру батырмасын басып, керекті немесе байланысқан пішімнің орналасуын бағынышты пішімде көрсетуі мүмкін (3.8 суретте)[4].

| Создание форм | |
|---------------------------|---|
| | Выберите поля для формы. Допускается выбор нескольких таблиц или запросов. |
| <u>Т</u> аблицы и запросы | |
| Таблица: Заказано | × |
| <u>До</u> ступные поля: | В <u>ы</u> бранные поля: |
| Kod_z Kod_t Kol | > Kod_k >> Data Summa |
| | < |
| | Отмена < Назад Далее > Готово |

Сурет 3.8– Пішімді құрастыруда өрістерді таңдау терезесі

| Создание форм | | Создание форм |
|------------------------------------|---------------------------------|---|
| Выберите вид представления данных: | | Выберите вид представления данных: |
| • Заказы - Заказано | Kod, Kod_k, Kod_pr, Data, Summa | - Sakasei - Sakasaho |
| | Kod_z, Kod_t, Kol | |
| | Подчиненные формы | О Подциненные формы 🛛 🖉 Связанные формы |
| Отмен | а < Назад Далее > Готово | Отмена <Цазад Далее > [отово |

Сурет 3.9 - Пішімді құрастыруда деректерді көрсетілімін таңдау терезесі

Егер сіз бағынышты пішімді қолдансаңыз, онда келесі терезеде оның сыртқы түрін ленталық немесе кестелік түрде көрсетіңіз. Содан соң рәсімделген стильді таңдап және оған пішім батырмасының негізгі атын беріңіз.

Негізгі пішімді көру режимінде ашыңыз. Жоғарғы пішімнің бөлігін «Заказы» кестесінің өрісіне орналастырып, төменгі-кестенің «Закакзано» кестесінің өрісінде жасалады. Оның ерекшелігі «Заказано» кестесінің өрісі тек пішімде көрсетіледі, өйткені «Заказы» кестесінің жасалуымен байланысты. Байланысқан пішімнің жасалуы ұқсас түрде болып табылады.

Деректерді өңдеу кезінде, MS Access автоматты түрде толық деректерді қолдайды. Тапсырыс жасалу жайында жазбаны, тапсырыс жасалған тауарлар тізіміне сәйкес келгенде ғана өшіруге болады.

Сіз енгізген ақпараттың тапсырылғанын, MS Access-те автоматты түрде ағымдағы тапсырыстың жасалуын байланыстырады. Сондықтан, «Kod_z» өрісін өз бетіңізше пайдаланбаңыз, және, демек, бұл өрісті бағынышты пішімде өшіруге болады.

Пішімді басқа да, жолмен құруға болады. Ол ушін алдымен бағынышты пішімнің түрін ленталық пішімде дамыту керек. Содан соң негізгі пішімді дамытып, және бағынышты пішімді қарапайым кешенді жолмен дайын.

Егер де сізідің деректер қорыңызда фотографиялар,дыбыстық бейнелер т.с.с сақтау қажет болса, «поле объекта OLE» типіндегі кесте өрісімен байланысты «Присоединенная рамка объекта» элементеін қолданасыз.Деректерді сәйкесінше өрістерге толтыру үшін пішімді қарау режимінде ашыңыз, «присоединенный рамка объекта» облысында тұрып контекстті менюді шақырамыз және «добавить объект» командасын таңдаңыз.

Мынадай жағдайда,егер қажетті мәліметтер алдын ала құрасытырылған файлда болса «*Вставка объекта*» терезесінде «*Создать из файла*» ауыстырғышын таңдаңыз, «*обзор*» батырмасына басыңыз және пайда болған диалогтік терезеден қажетті файлды таңдап «*открыть*» батырмасын басыңыз(3.10 сурет).

Егер де енгізілетін объект әлі құрылмаған болса «Создать новый» ауыстырғышын қосып, объектінің құру аясын таңдайсыз.

| | Обзор | | 2 🔀 |
|---|---|--|----------------------------|
| Місгозоft Office Access Файл: Создать новый С:\Documents and Settings\student\Мои док' Создать из файла Обдор | Ск Ск ОК ОТмена В виде значка | Mor docynemia i C Gatata Sudo Cantata Sud | Pośora NPL/Newisce Nacoreu |
| Результат Добавление в документ содержимого файла в виде объекта, активизируемого с помощью создавшего его приложения. | Come. | Mana Apresica Anala Anala Apresica Anala Anala Apresica Anala Anala | × × • • |

Сурет 3.10- Объектіні енгізу терезесі

Есептелетін басқару элементтері

Форма элементтері байланысқан және байланыспаған болуы мүмкін.Байланысқан элеметтер алғашқы кестеге немесе сұранысқа бекітілген.Байланыспаған элементтер,әдеттегідей,есептеу нәтижесін көрсетеді.

Форманы «*Конструктор*» режимінде ашыңыз және элементтер панелі «*Поле*» пиктограммасын таңдаңыз.Кейін тінтуірмен форма ішінен орын көрсетіңіз,нәтижесінде MS Access жаңа өріс пен жазба құрады.Қасиеттер терезесін ашыңыз және «Данные» қасиетінің мәнін көрсететін өрнекті енгізіңіз. Мұндай өрнектерде өріс атаулары квадратты жақшаның ішінде болады.Бұл жағдайда оларды өзге элементтерден ажырату оңай болады.Бұдан басқа,өріс атауларына арнайы символдарды қамтитын квадратты жақшалардың қолданылуы міндетті болып келеді[4].

MS Access форма құру барысында есептелетін деректердің типін өздігінен анықтай алмайтындықтан, «*Формат поля*» қасиетінің мәнін өз бетімізбен орнатуымыз қажет.

Форманың ескерту аумағы қорытынды мәндерді көрсететін ең қолайлы орын болып табылады.

Формада көрсетілетін ақпарат кестемен сұраныспен не шектелмейді.Мысалға,сіз өзіңізге әлдекашан белгілі жүйелік датаны анықтайтын Date() функциясын қолдана аласыз.Бұдан басқа,байланыспаған тілінде элеметтерінің Basic баскару көмегімен Visual жазылған программаларды орындау мүмкіншілігі бар.

Өрнек құрастырғыш(построитель выражений) (сурет 3.11)



Сурет 3.11 - Өрнек құрастырғыш терезесі

Кестелерде немесе сұраныстарда жоқ мәліметтерді қамтитын өрістерді құру үшін өрнек құрастырғыш қолданылады.Бастапқы кестеге қажетті барлық өрістерді орналастырып форма құрыңыз.Әрі қарай форманы конструктор режимінде ашыңыз және оған жаңа өріс орнатыңыз.«Данные» өрісіне өтіп,қасиеттер терезесін шақырыңыз.Оң жақта,енгізі тармағының жанында өрнек құрастырғышты шақыру кнопкасы бар.Бұл кнопканы басу өрнек құрастырғыш терезесінің ашылуына алып келеді.Өрнек құрастырғыштың диалогтік терезесі екі аймақтан тұрады.Жоғарғы аумақта құрылған өрнекті көрсететін өрнек өрісі орналасқан.Төменгі аумақта элементтерін өрнекке қосуға болатын үш тізім бар.Енгізу терезесіне қажет өрісті орналастыру үшін,тиісінше тізімдегі қажетті элементті тінтуірмен екі рет шерту немесе «Добавить» батырмасын қолдану арқылы іске асыра аламыз.Ұсынылған орнатылған функциялар жиынтығын өрістерге белгілі мән беру үшін қолдануға болады.

Басқару объектілерінің кесте деректерімен байланысы

Форма конструктор режимінде жобаланып жатқанда кесте жазбаларының формада орналасуы үшін басқару объектілерін тиісті кесте өрістерімен байланыстыру керек.Алдымен форманың жазба көзі,яғни берілген формада қай кестенің жазбалары қолданылатыны көрсетіледі.Бұл үшін тінтуірдің оң жақ батырмасын жоғарыда сол жақ аймақта,ажыратқыш сызықтар жанында орналасқан квадратты басамыз.Қасиеттер терезесі бес вкладкадан тұрады: «Макет», «Данные», «События», «Другие», «Все». «Макет» вкладкасында объектінің сыртқы түрін өзгерту қасиеті бар,осы жағдайда форма объектісінің. «Данные» вкладкасы объект пен мәлімет көзін байланыстыру үшін қолданылады.Дәл осы жерде, «Источник записей» жолында форма макетін одан әрі дамыту үшін қолданылатын жазба кестесінің атауы көрсетіледі(3.12 сурет).

| Макет Данные События Друг | ие Все |
|---|---------------------------------|
| Источник записей | Товары 😪 🔜 |
| Тип набора записей Засрузить значения по умодчанию | Заказано |
| Фильтр | Заказы |
| Фильтр при загрузке | Sanpoci Sannoc2 |
| Порядок сортировки Сортировка при загрузке | Клиенты |
| Ввод данных | Месяц_расчет Начисления |
| Разрешить добавление Разрешить удадение | Показатели |
| Разрешить изменение | Поставщики Поставщики Запрос |
| Применение фильтров | Поставщики Запрос1 |
| ьлокировка записеи | Продавцы Сумма |
| | Сумма 1 |
| | Суммарные данные 🛛 🗡 |

Сурет 3.12-Жазба түптерінің ішінен керегін таңдау терезесі

«События» вкладкасы объект күйінің өзгеруін ескеретін қасиеттерді қамтиды, мысалы форманың ашылуы, оның өлшемінің өзгеруі т.с.с. «Другие» вкладкасын іске косу арқылы сіз «Всплывающая подсказка», «Идентификатор справки», «Текст строки состояния» және т.б. объектілердің қосымша қаситтерін таба аласыз.Басқару объектісін белгілі бір кесте өрісімен байланыстыру дәл осыған ұқсас әдіспен жүзеге асырылады, тек байланыс өрісі атауы вкладкасында «Данные» жолында таңдалады.

Батырмалы пішім құрастыру

Батырмалы пішім ыңғайлы интерфейсті ұйымдасытруға қолданылады.Ол,әдеттегідей,операция мазмұны бір-біріне жақын бірнеше беттерден тұрады. Бірінші бет ірі топтау критерий мүмкін іс-шаралар тізімін ұсынады.



Сурет 3.13 – Меню құрылымы

«*Bвод/редактирование данных*» батырмасын басқанда батырмалы пішімнің өзімен ұқсас атаулы екінші беті ашылады, және бұл бетте біз қай кестеге жаңа деректер енгізілетінін таңдай аламыз. Таңдау жасалғаннан кейін тиісті форма ашылады. «*Меню*» парақшасындағы басқа да батырмаларды басқанда жұмыстар осындай әдіспен ұйымдастырылады[4].

Батырмалы пішімді құрастыру *Сервис – Надстройки - Диспетчер кнопочных форм* командаларының орындалуы арқылы басталады, және бұл команда орындалғаннан соң *Диспетчер кнопочных форм* диалогтік терезесі пайда болады.Батырмалы пішімнің жаңа бетін құру үшін *Создать* батырмасын басыңыз және пайда болған *«Создание»* терезесінде жаңа беттің атауын көрсетіңіз(3.14 сурет).

| Создание | |
|--------------------------------|--------|
| Имя страницы кнопочной формы: | ок |
| Новая страница кнопочной формы | Отмена |

Сурет 3.14–Батырмалы пішімдегі бетке атауын беру

Беттің атауы беттің элементтерін қамтитын форма атауы жолында көрсетіледі,сол себепті бет атауы ақпараттық сипатқа ие болғаны жөн.

Пішімнің диспетчер терезесінде құрылған беттердің атауы алфавиттік рет бойынша орналасады,бірақ әдепкі қалпы бойынша олардың орналасу тәртібі құрылу тәртібімен сәйкес келеді.Әдепкіде бірінші құрылған бет басты болып саналады және ол бетте қалған беттердің атаулары орналасады.Егер де сіз бастапқы бетті өзгерткіңіз келсе оның атауын белгілеп алыңыз да *«По умолчанию»* батырмасын басыңыз.Қажет емес бет(алдын ала белгілеп алу қажет) *«Удалить»* батырмасын басу арқылы өшіріледі.Біздің мысалда *«Диспетчер кнопочных форм»*терезесінің үлгісі 3.15 суреттегідей болады.

| Диспетчер кнопочных форм | |
|---|-----------------|
| <u>С</u> траницы кнопочной формы: | <u>З</u> акрыть |
| Ввод редактирование данных Выход | Создать |
| начисление зарплаты Новая страница кнопочной формы | Изменить |
| Печать отчетов Поиск и сортировка | <u>У</u> далить |
| | По умолчанию |
| | |
| | |
| Печать отчетов Поиск и сортировка | <u>У</u> далить |

Сурет 3.15 - Батырмалы пішімдердің диспетчері

Барлық беттерді атап шыққаннан кейін оларды жобалауға кірісеміз,ол ушін тиісінші бетті белгілеп «Изменить» батырмасын басамыз.Батырмалы пішім бетінің элементтерін қосу «Создать» батырмасын басу арқылы іске асырылады, және осыдан соң «Изменение элемента кнопочной формы» терезесі ашылады. «Текст:» өрісінде жаңа батырмалы пішімнің атауы көрсетіледі, тізімінен мүмкін әрекеттердің «Команда:» ашылмалы бірінің атауы таңдалады,сонан соң үшініші параметрде осы әрекеттердің бәрі орындалатын объект анықталады 3.17 суретте «Ввод/редактирование данных» терезесіндегі «Ввод/редактирование информации о поставщиках» пунктіндегі біртектес пішім көмегімен «Поставщики» кестесінің деректерін ұйымдастыру тәсілі көрсетілген[4].

| Изменение элемен | та кнопочной формы | | |
|-------------------|---|---|--------|
| <u>Т</u> екст: | Ввод \редактирование информации о поставщиках | | ОК |
| Ком <u>а</u> нда: | Открыть форму для изменения | ~ | Отмена |
| <u>Ф</u> орма: | Поставщики | ~ | |

Сурет 3.17 – Батырмалы пішімге элементтерді енгізу

Тапсырмалар:

1. Пішімдерді құрастыру шебері көмегімен **«Виды фасовки»** кестесі үшін енгізу пішімін құрастырындар. Сыртқы көрінісі ретінде **«В один столбец»**түрін таңдап алыңыздар. Стильді өз қалауынша қойыңыз, бірақ таңдап алынған стильді барлық деректер қорында ұстау керек. Пішім атауын **«Виды фасовки»**деп қойыңыз. Пішіммен жұмыс істеу ыңғайлы болу үшін жаңа жазбаны қосу, жазбаны өшіру, керекті жазбаны іздеу және қажет болса пішімнен шығу батырмасын құрастырыңдар.

2. Сәйкесінше «Клиенты» кестесі үшін пішімін құрастырындар. «Пол мужской» өрісін Мужской/Женский ауытырғышына ауыстыру үшін

келесі амалдарды орындау керек. **«Клиенты»** пішімі үшін конструктор режиміне кіріңіз, **«пол мужской»**өрісін қанатбелгісімен бірге өшіріңіз. «Элементы управления» құралдар тақтасында орналасқан «Группа переключателей»басқару элементін орналастырыңыз. Ауытырғыштар тобын құрастыру шебері автоматты түрде ашылады. 3.18 суретте көрсетілгендей әр қосқыш үшін атауын меншіктеңіз.

Келесі кезеңіндеДалее батырмасын басу керек. «Женский» ауыстырғышы үшін 0 мәнін тапсырып, Далее батырмасын басу керек.

Выберете сохранить значение в поле Пол (Pol) өрісінде мәнін сақтауын таңдау керек. Қалған баптаулар өз қалауынша таңдап алыңыз, өрістер орналасуын, қосымша басқару батырмалар және т.с.с..

| Создание группы пе | реключателей Группа переключателей содержит набор кнопок, флажков или выключателей. Выберите один из вариантов. Задайте подпись для каждого переключателя: |
|-------------------------------|--|
| | Подписи мужской женский * |
| Отмена < Назад Далее > Готово | |

Сурет 3.18 – Қосқыштар тобын құрастырудың бірінші кезеңі

Дайын пішім үлгісі 3.19 суретте көрсетілген.

| Клиенты | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | |
| Код поставщика | 2 |
| Фамилия, имя, отчество | Иванов Иван Иванович |
| Наименование фирмы | Тоо"Аяз" |
| Индекс | 24545 |
| Город | Костанай |
| Адрес | Ул. Пушкина |
| Телефон | (8-7142)58-99-58 |
| Личный телефон предст | 54-88-89 |
| Должность | Директор |
| Адрес электронной почт | Папa@mail.ru |
| Пол © Мужской © Женский | |
| Добавить запись | Удалить запись Найти запись Закрыть |

Сурет 3.19 – Дайын пішім үлгісі

3. **«Поставщики»** және **«Продавцы»** кестелері үшін 2-ші тапсырманы тағы бір рет қайтара жасап шығыңыз. «Финансовые константы» кестесі үшін ленталық пішімін құрастырыңдар, өрістер енін деректерге сәйкес өзгертіндер. Пішіммен жұмыс істеу ыңғайлы болу үшін жаңа жазбаны қосу, жазбаны өшіру, керекті жазбаны іздеу және қажет болса пішімнен шығу батырмасын құрастырыңдар.

4. «Продавцы» пішіміне «Финансовые константы» пішімін ашатын батырманы қосындар.

5. «Заказы», «Заказано» кестелері үшін тәуелдіні мазмұндайтын пішімін құрастырындар. Ол үшін шебер көмегімен пішімді құрастырындар. «Заказы» кестесінен Kod, Data, Summa өрістерін, «Заказано» кестесінен Kod_t, Kol өрістерін таңдап алыңыз (сурет 3.20).

| Создание форм | |
|---------------------------|---|
| | Выберите поля для формы. Допускается выбор нескольких таблиц или запросов. |
| <u>Т</u> аблицы и запросы | |
| Таблица: Заказано | ▼ |
| Д <u>о</u> ступные поля: | В <u>ы</u> бранные поля: |
| Kod_z | Kod Data Summa Kod_t Kol |
| | Отмена < <u>Н</u> азад Далее > <u>Г</u> отово |

Сурет 3.20 – Пішімді құрастыру терезесі

5. Келесі кезеңде өзгеріссіз қалдырыңыз, ленталық немесе кестелік түрін тапсырындар. Стильді өз қалауынша тапсырындар. Пішімде жаңа тапсырысты қалыптастыру, сәйкес жазбаны қосу, жазбаны өшіру, керекті жазбаны іздеу және қажет болса пішімнен шығу батырмасын құрастырыңдар.

6. **«Товары»** кестесі үшін пішімді құрастырындар, ленталық түрін тапсырындар

7. «Типы товаров» кестесі үшін бір бағанды пішімін құрастырындар.

8. «Начисления» және «Месяц_расчёт» кестелері үшін ленталық пішімін құрастырындар. Өрістердің енін тапсырындар.

9. «Диапазон окладов», «Города поставщиков», «Сортировка товаров», «Наличие товаров», «Тип-склад» сұраныстары үшін пішімдерді құрастырындар, түрін тапсырындар.

10. Қажет пішімдерде «Закрыть форму» батырмасын орнатыңыз. Көмек: «Закрыть форму» командасы пішімдермен жұмыс тарауында орналасқан.

Бақылау сұрақтары.

- 1. Пішім дегеніміз не?
- 2. Басқару эелементтері дегеніміз не?
- 3. Күрделі пішім дегеніміз не?
- 4. Басты батырмалы пішім қалай құрастырылады?
- 5. Пішімде қосқыштар мен ауыстырғыштарды қалай орналастырады?
- 6. Қандай басқару элементтерді білесіндер?

Зертханалық жұмыс 4. Есепті MS Access ортасында әзірлеу

Мақсаты: есеп түріндегі нысандарды құру процесін оқып үйрену; есеп өрістерін редакциялау, топтау, есеп өрістеріне есептелетін мәндерді тапсыру; есеп аумағымен жұмыс.

Есеп қолданушының талаптарына сәйкес мәліметтерді баспаға шығаруға және ұсынуға мүмкіндік береді. Мүмкіндіктер мен мәліметтерді көркемдеуді қорытындылай келгенде баспаға шығару сондай икемді келеді, оларды экранға шығаруға да болады. Есеп пішімге өте ұқсас. Мысалы, конструктор режимінде пішім мен есеп бірдей дерлік. Бұл құралдар тақтасынада да, элементтер тақтасы мен мәліметтерді орналастыруда да және басқару элементімен жұмыс жасағанда да қатысты. Есеппен жұмыс барысында сіз пішімді құрған сияқты аймақтарды қолдана аласыз: тақырып пен ескертпе аймағы, жоғарғы және төменгі деректемелер аймағы, сондай – ақ деректер аймағы. Сонымен қатар, есепте топтастыру жазбасында жүзеге асатын төрт аймақты қоса аласыз. MS Access жоғарғы деректеме әрбір жазба бетінің жоғарғы жағында жазылады. Төменгі деректеме әрбір жазба бетінің соңында жазылады. Олардың айырмашылығы мынада, есеп тақырыбы басында бір рет ғана жазылады, ал есеп ескертпесі соңында бір рет жазылады. Деректер аймағының мазмұны эрбір бастапқы кесте мен сұраныста бір рет жазылады. Сонымен қатар, қолданушы топтастыру жазбасының бастапқы кестесі мен сұранысында жүргізілетін бірнеше өрісті белгілей алады. Онда деректертоптастыруын жүргізудің әрбір өрісі үшін MS Access есеп аймағының сапасында топ тақырыбы мен топ ескертпесін құрады[4].

Бірақ пішім мен есеп арасында айырмашылық мынада - есеп деректерді экранға ұсынуға және басып шығаруға арналған. Оларда деректерді енгізу үшін басқару элементтері болмайды. Сондықтан есепте тізімді қолдануда, өріс тізімімен және жалаушалардан бас тартуға болады. Есептер тек деректерді шығаруға арналғандықтан, оларды кесте мен пішім режиміне орнатуға болмайды. Есеп үшін тек конструктор режимі мен алдын ала қарау режимін таңдау қажет. Күрделі кестелер мен сұраныстарды кейде есепті көру үшін мына команданы таңдаған жөн «Файл»— «Предварительный просмотр». Ереже бойынша берілген тапсырманы құруда есеппен салыстырғанда көп уақытты ала бермейді, бірақ бұл жағдайда сіздің рұқсатыңыз төменгі жинақ қаражатына беріледі[4].

Бірколонкалы есеп

Есепті құруда қарапайым жол в MS Access – ті қолдану барысында шебер есебінен тұрады. «Создание» бөліміне ауысыңыз және «Мастер отчетов» батырмасын басыңыз. Басып шығаруга тиісті деректерді, деректер қорының терезесінде кесте мен сұраныс арқылы таңдаңыз. Керекті өрістерді таңдап алып «Далее» батырмасына басыңыз. MS Access шебер есебінің тізімі көрсетіледі, "В один столбец" батырмасын таңдаңыз және ОК басыңыз. Есепке ұсынылған, бірінші сұхбаттық терезе шебері өрісті таңдау үшін қолданылады. Рет – ретімен өрісті тиісті орынын таңдаңыз, содан соң "Далее" батырмасын басыңыз.

Қандай өрістің мәліметтері кестеден немесе сұраныстан сұрыптау жазбасының қалай жүзеге асатынын екінші сұхбаттық терезе шеберінен сұрай аласыз. "Далее" батырмасын басу арқылы растаңыз. "Готово" батырмасын басыңыз. Шебер есепті құрады және MS Access алдын ала қарау режимін ашады. Есепті қорытындылай келе, қағазда "ПЕЧАТЬ" пиктограммасын басыңыз [4].

Деректерді топтастыру есебі

MS Access - тегі есеп түрлі тәсілдер арқылы сұрыптау мен деректерді топтастырудан, қорытынды есеп ауырысуларының қуатты құралдардан тұрады.

Шебердің бірінші сұхбаттық терезесін іске қосқаннан кейін, есепте ұсынылған бастапқы өрістегі кесте мен сұранысты таңдап алу қажет.

Деректерді топтастырудың жүзеге асыруда, екінші сұхбаттық терезеде 4 өріске дейін қоюға болады,

Мысалы, сіз товар кестесінің есебін құрастырар болсаңыз, онда "Тип" және "Цена" өрісін құрыңыз. Бұл жағдайда шебер бастапқы кестедегі мәліметтерді категориясымен және (цена) бағасымен біріктіріп есепті құрады. Сонымен қатар, егер есепте сандық өріс ұсынылған болса, онда әрбір осы өрісте орналасқан шебер тобы автоматты түрде баға мәндерін шығарады. Мысалы, егер есепті құру қажет болады, онда тауарларды топтастыруда категориясымен, сомасы бойынша және әрбір категория үшін тауар бағасының сомасымен орналасады. Өрісті таңдағаннан кейін, осы өрістегі деректерді топтастыру жүргізіледі, келесі сұхбаттық терезеде әрбір өрістен топтастыру интервалын орнатуға болады. Стандартты таңдауды орналастыру "По полному значению" да деректерді бірдей мәндермен автоматты түрде жүргізіледі. Егер өрісте топтастыру берілмеген болса, онда келесі сұхбаттық терезеде бастапқы кесте мен сұраныстың сұрыптау тәртібімен орналастыруға болады. Ал егер топтастыру орналасқан болса, онда берілген сұхбаттық терезеде тек өріс ғана орналасады, алдыңғы терезедегі таңдалмаған өріске рет - ретімен мәліметтерді сұрыптаудың ішкі тобын жасаған дұрыс.

Келесі сұхбаттық терезеде есептің безендіру стильімен қағаздың кеңістігін бағдарлау қажет. Соңғы сұхбаттық терезе шеберінде барлық өрістерді бір бетке орналастыру тетігі орналасады. Бұл тетікті таңдағанда шебер барлық есеп өрісінің басқару элементін азайтады, олардың барлығы бір – бірінің жанына бір баспа бетінде орналасады. Егерде өзіңіз өз еркіңізбен топтастыру есебіне өзгертулер енгізгіңіз келсе, онда Конструктор режимінде "СОРТИРОВКА И ГРУППИРОВКА" батырмасын таңдағаныңыз жөн. Осыдан кейін MS Access – те біресімді терезе ашылады, оны өріс пен топтастыру есебінде таңдауға болады.

Басқару элементінің тапсырмасын біреуінен екінші аймақ есебінің автоматты құрылымын көрсетеді. Мысалы, егер аймақта ескерту тобының "Тип" басқару элементін мына мәнмен : =Sum([Цена]) қабылдап, нәтижесінде баға сомасы мен тауардың әрбір категориясы болады[4].

Конструктор есебі

Есепті рәсімдеу режим конструкторында жүзеге асады. Деректер қоры терезеден конструктор режиміне көшу «Конструктор» батырмасын басқаннан жүзеге асады.

Режим конструкторы есептер үшін пішімдерге өте ұқсас. Тіпті элементтер тақтасын жаңа басқару элементін құруда да солай жүргізіледі. Дегенмен де, онда тек бір пиктограмма орналасады, ол пішім құруда қоолданылмайды. Бұл пикторгамма "КОНЕЦ СТРАНИЦЫ". Әдетте MS Access автоматты түрде келесі бетке бөледі. Бөлу ережесі есеп қасиеттерінде орналасады. Бірақ, "КОНЕЦ СТРАНИЦЫ" пиктограммасын қолдана отыра, жаңа бетке көшүді, қолмен және бетті қолданушының талаптарына сәйкес бөлуге болады. MS Access үнсіз келісім бойынша 5 аймаққа ажыратылады. Тақырып пен ескертпе есебі есептің басы мен соңында жазылады. Есептің тақырыбы және ескертпесі бір рет басында және соңында басылады. Екі аумақты да сіз Формат/Заголовок командасымен қосып сөндіре аласыз.

Алынған жоғарғы және төменгі беттердің деректемесіне сай басылған беттің үстіне және астына жазылады. Бұл екі аумақты Формат/Колонтитулы командасымен қосып және сөндіруге болады.

Есепті мәліметтер элдеқайда маңызды аймақ болып табылады. MS Access оны бір-ақ рет әрбір жазбаға, бастапқы кестеге және сұранысқа арнап басады.

Бес аймақтың әр бір есебі жеке қасиеттеоге ие. MS Access қасиеттер терезесін ашу үшін "СВОЙСТВА" пиктограммасын таңдаңыз. Сонан соң есепті аймақтын атынан бәр сызық таңдаңыз. Нәтижесінде тақырып жазбасында қасиеттер терезесі мынадай мәтін шығарады: "Раздел" және аймаққа сай келетін атау.

Аймақтың басында басқа бетке көшуге болатынын немесе болмайтынын "Конец страницы" қасиеті арқылы сіз анықтай аласыз. "Не разрывать" қасиеті де қызықты болып келеді. Егер мәлімет қасиетіне "Да" мағынасын енгізсеңіз, MS Access басқарушы элементтің аймағына басып шығаруға тырысады.

Егер басты бетте басқарушы элеметтер аймағына орын жетіспесе онда MS Access басқарушы элементті келесі бетке басады. "Вывод на экран" қасиеті есептің бұл аймағы көрінуі керекпе соны анықтайды . Есепте кейбір басқарушы элемент "Расширение" және"Сжатие" қасиетіне йе. Аналогты қасиеттер пішімде болмайды[4].

Есептелген мәндерді пайдалану

MS Access есебінде деректерді өңдеу мен мәліметтерді қосуды пайдалануда оңдаған біріктірілген функцияларды қолданылады. Есепте жиі қосылатын, мәліметтердің бір түрі ақпарат есебінің күні мен немесе ағымдағы
бет нөмірі қолданылады. Күні бойынша MS Access – те ағымдағы жүйе екі біріктірілген функция Date() и Now() қолданылады. Есептің ағымдағы күнін белгілеу үшін, міндетті түрде байланыспаған өріс пен оның "Данные" қасиеттерін мағынасымен орнатқан жөн =Date() (или Now()).

Бет нөмірін қосу үшін, есеп қасиетін қолданыңыз "Страница" (Page), байланыспаған өріс арқылы және оның қасиеттерін орнатылуы "Данные" "Страница" (Page) – ке тең болады[4].

Басты және бағынышты есептер

Бағынышты пішімнің басқа пішім енгізудің, бағынышты есепті(немесе бағынышты пішім) басқа есепке қоюдың басқа да мүмкіндіктері бар.

Біріншіден бағынышты кестеге стандартты есеп құрыңыз.Есепті «Бағынышты» атымен сақтаңыз.

Екіншіден басты кестеге арналған есеп құрыңыз.

Үшіншіден екі есепті біріктіріп, мәліметтер базасы терезесіне көшңіз. Бұл есепті «Басты» деген атпен сақтаңыз.Нәтижесінде MS Access автоматты түрде бағынышты есепке арналған басқарушы элементті орналастырады.

Белгілі мәліметтер моделінде MS Access автоматты түрде қатынас негізінде екі кесте арасына байланыс орнатылады. Бұған конструктор есебінің көмегімен көз жеткізуге болады.

Басқарушы элементтің қасиеттері MS Access белгілеп, "Подчиненные поля" және "Основные поля" байланысқан өріс аттары енгізіледі. Бұл екі қасиет арқылы басты және бағынышты кестелер арасында байланыс орнатылады. Бұрын байланыспаған басты және бағыныңқы есептерді екі кестеге біріктіргендегі қасиетін сіз өз бетіңізбен мағынасын анықтауыңыз қажет.

Есепті көру барысында есептегі басқарушы элементтің орналасуында оңай жойылатын кейбір кемшіліктер көрінеді. Мысалы, бағынышты есепте жеке нөмірленген беттер мен тақырып бар.Бағынышты есеп басты есепке енгізілген болсада, екі элемент те артық болып есептеледі. Тақырыпты, парақ нөмірлерін және басқа енді қажет болмайтын басқарушы элеметтерді өшіріңіз. Сонан соң кестедегі өріс тақырыбын беттің жоғарғы тақырыбы аумағынын есеп тақырыбы аумағына көшіріңіз. Кейін өшіру аумағына келетін Формат\тақырып таңдаңыз. Өзгерістерді сақтаңыз. Меңзер көрінбейінше басты Конструктор режимінде бағынышты есепке арнап есептегі тінтуірмен басқарушы элементті басыңыз. Одан соң [Enter] пернесін басыңыз, нәтижесінде басты және бағынышты есептерінде орындалған MS Access өзгерістерді ескереді[4].

Тапсырмалар:

1. Тауар әкелуші туралы мәліметтерді мазмұндайтын есеп құрыңыз. Ол үшін мәліметтер базасы терезесінен «Создание» - «Отчеты» объектісін таңдаңыз. Есепті құруға болатын барлық нұсқалар тізбегі терезелер ашылады, бірақ сіз «Мастер отчета» батырмасын таңдайсыз. Өрістегі тізімнен «Поставщики» кестесін таңдайсыз, «ОК» басасыз. Келесі қадам есепті қамтитын «Поставщики» кестесінен өріс таңдау қажет. Біз бәрін таңдап сонан соң «Далее» батырмасын басамыз(4.1 сурет).

| Создание отчетов | |
|---------------------------|---|
| | Выберите поля для отчета. Допускается выбор нескольких таблиц или запросов. |
| <u>Т</u> аблицы и запросы | |
| Таблица: Поставщики | × |
| <u>До</u> ступные поля: | В <u>ы</u> бранные поля: |
| | City Adress Tel Foto Ltel Dol Pol main |
| | Отмена < Назад Далее > Готово |

Сурет 4.1– Есепті құрастыру

Келесі қадамға топтық деңгейді қосса болады, бірақ біз бұл кезеңді өткізіп жібереміз, «Далее» батырмасын басамыз. Келесі кезеңді де өткізіп «Далее» басамыз. Макет түрін өз қалауыңыз бойынша қойыңыз, кейін «Далее» батырмасын басыңыз. Кез келген стиль қойсаңыз болады. Есептің атын «Поставщики» деп қойыңыз. Осымен қарапайым есеп құру аяқталды.

2. «Месяц расчет» мәліметтер кестесі негізінде «Месяц расчет» есебін құрыңыз.

3. «Начисления» мәліметтер кестесі негізінде есеп құрыңыз.

4. **«Заказы»** кестесі негізінде ішінде бағынышты есебі бар есеп құрыңыз.

Біріншіден бағынышты кестеге арналған стандартты есеп құрыңыз. Есепті **«Заказано»** атымен сақтаңыз. Екіншіден басты кестеге арнап есеп құрыңыз. Ол есепті **«Заказы»** атымен сақтаңыз.

Конструктор режимінде «Заказы» есебін ашыңыз және бағынышты есепті мәліметтер базасы терезесінен сүйреп басты есеп мәліметтер аумағына қойыңыз. Нәтижесінде MS Access автоматты түрде бағынышты есепке арналған басқарушы элементі орналастырады.

Есепті көру барысында есептегі басқарушы элементтің орналасуында оңай жойылатын кейбір кемшіліктер көрінеді. Конструктор режиміндегі бағынышты есепті ашыңыз. Тақырыбын, парақ нөмірлерін және басқа қажет болмайтын басқарушы элеметтерді өшіріңіз. Сонан соң кестедегі өріс тақырыбын беттің жоғарғы тақырыбы аумағынын есеп тақырыбы аумағына көшіріңіз. Кейін сәйкес облыстарын өшіру үшін Формат\Колонтитулы таңдаңыз. Өзгерістерді сақтаңыз.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Сұраныс нені білдіреді? Сұраныстың қандай түрлері бар?
- 2. «Шебер сұранысы» мен «конструктор» режимі сұраныстарды құрғандағы айырмашылығы немесе ерекшелігі қандай?
- 3. Параметрлі сұраныс дегеніміз не? Ол қалай құрылады?
- 4. Кесте құруға сұранысы қалай құрастырылады?Бұл сұраныс түрінің тандау сұранысынан ерекшелігі кандай?
- 5. Өшіру сұранысы қалай құрастырылады?
- 6. Қиылыспалы сұранысының қандай ерекшелігі бар? Оны қалай әзірлеу керек?
- 7. Жаңарту сұраныстың нәтижесінде не болады? Оны қалай құру қажет?
- 8. «Өрнек құрастырғыш» (Построитель выражений) қандай қызмет атқарады?
- 9. Нәтижелі сұраныстың қарапайым сұраныстан айырмашылығы қандай?

Зертханалық жұмыс 5. Макростарды құрастыру

Мақсаты: MS Access — те макрокомандаларды қолдану принциптерін қарастыру.

Макростар қайталатын амалдарды автоматтандыру үшін қолдануға болады.

Әдетте, макростар MS Access ортасының объектілерімен тығыз байланысты. Әр басқарушы элемент құбылыстарға әсер ететін реакцияларға ие болады. Құбылыстар батырмаға басқаннан кейін не орындау керек екенін анықтайды.

Макрос «Макросты құрастырушы»/ построитель макросов көмегімен құрастырылады.



Сурет 5.1– Макросты құрастыру

Макростарды құрастырушыны ашу үшін

• Создание-Макрос. Егер бұл команда қол жетімді болмасса, онда модульнемесе Модуль класса батырмасында бағытты басып, макрос. батырмасына басындар.

ТАПСЫРМА

1.1 Сатушыларға еңбек ақысын есептейтін макросты жазындар, бұл жерде келесі амалдарды орындандар:

Жаңа макросты құрастырындар. Ол үшін «Создание» -> «Макрос» бөлігін таңдап алындар. Конструктор терезесі ашылады. «Макрокоманда» бағанында қосқанда орындалатын барлық амалдарды енгізіндер. макросты іске Карастырылып жатқан жағдайда еңбек ақысын есептеу (начисление заработной платы) автоматтандыру қажет. Бұл амалды үшін «09\1 Подсчёт оклада» сұранысы орындайды, бірақ бастапқыда «08 Стаж продавцов»сұранысы орындалуы керек, себебі стажы анықталмай оклад анықталмайды. Сондықтан «Макрокоманда» бағанында тізімнен «ОткрытьЗапрос» пунктін таңдау қажет. Сұраныс атауы/имя запроса -08 Стаж продавцов; Режим – Таблица; Режим данных – Изменение.

Енді **09\1_Подсчёт оклада** сұранысын макросқа енгізу керек. Барлық амалдар алдыңғы амалдарына сәйкес орындалады.

Макрос формадаға батырмаға тіркелуі болғандықтан сұраныс орындалу нәтижесінде пайда болған өзгерістерді көру үшін пішімді жаңарту керек. Ол үшін макросқа тағы бір «**Обновить объект**» амалды енгізу керек (сурет 5.2)

| 🛛 Подсчет оклада | | | |
|------------------|-------|--|-----------------|
| Макрокома | нда | | |
| ОткрытьЗапрос | | | |
| ОткрытьЗапрос | | | |
| ОбновитьОбъект | * | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 1 | | | Аргументы макро |
| | | | |
| ULI OGBERIA | Форма | | |

Сурет 5.2 – Макрос құрастырушы терезесі

Енді конструктор режимінде «Продавцы» пішімін ашып жаңа батырманы құрастыру керек. Оған келесі амалын тіркеу керек - «Выполнение макроса»

(ол «Разное» категориясында орналасқан). Берілген батырманың іске асыруын тексеріндер.

2.1 Есептеуге/начисления сатушының окладын қосуға мүмкіндік беретін макросты жазындар. Ол үшін **09\2_Добавление оклада в начислениях** сұранысы негізінде жаңа макросты құру қажет. Және де объектті жаңартуын ескеру керек (Сурет 5.3) Бұл макросты **«Начисления»** пішімдегі батырмаға тіркендер.

| Макрокоманда | | |
|---------------|---|--|
| ОткрытьЗапрос | | |
| Обновление | * | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Сурет 5.3 - Қосуға мүмкіндік беретін макросты жасау

2.2 «Начисление премии» макросын жазындар. Бұл жерде екі сұранысты қолдану керек: 12\1_Запись суммы по месяцам 12\2_ және Запись премии по месяцам. Бұл макросты «Начисления» пішімдегі батырмаға тіркендер.

Нәтижесіндегі пішім 5.4 суретінде көрсетілен

| ł | Начисления | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------|----------|----------|----------------|----------------|--------|----------|---------------|
| | Код продавца Месяц | Оклад О | тпускные | Премия | Больничные Про | чие начисления | Аванс | Алименты | Прочие вычеты |
| | 1 март | 24 000,00p. | 0,00p. | 180,16p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. |
| | 2 март | 25 000,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. |
| * | 3 март | 24 000,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. | 0,00p. |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | Начисление оклада | Начисление | премии | | | | | | |

Сурет 5.4 - «Начисление премии» макросы

3.1 «Месяц расчет»пішімін тазалау макросын құрастырындар. (**11_Очистка таблицы расчёта**сұранысын қолданамыз)

3.2 12\3_всего начисления и вычетысұранысы негізінде «Всего начислено» макросын құрастырындар.

3.3 **13_Обновление пенсионных**сұранысын пайдаланып «Пенсионные» макросын құрастырындар.

3.4 **14_Подоходный налог**сұранысын пайдаланып «Подоходный налог» макросын құрастырындар.

3.5 **15_К выдаче**сұранысы негізінде «К выдаче» макросын құрастырындар.

Макростарды жазғаннан кейін «Месяц расчет» пішімінде батырмаларды құрастырып әр батырмаға анықталған макросты тіркендер. Үлгісі 5.5 суретінде көрсетілген.

| 1 | Месяц_расчет | | | | | | |
|------|---|-----------------|--------------|-----------------------|------------------|-------------|--|
| | Код продавца Месяц | Всего начислено | Всего вычеты | Пенсионные отчисления | Подоходный налог | К выдаче | |
| | 1 март | 24 180,16p. | 0,00p. | 2 400,00p. | 1 960,00p. | 19 820,16p. | |
| | 2 март | 25 000,00p. | 0,00p. | 2 500,00p. | 2 050,00p. | 20 450,00p. | |
| | 3 март | 24 000,00p. | 0,00p. | 2 400,00p. | 1 960,00p. | 19 640,00p. | |
| | 4 март | 28 000,00p. | 0,00p. | 2 800,00p. | 2 320,00p. | 28 880,00p. | |
| | 5 март | 23 000,00p. | 0,00p. | 2 300,00p. | 1 870,00p. | 18 830,00p. | |
| | 6 март | 23 000,00p. | 0,00p. | 2 300,00p. | 1 870,00p. | 18 830,00p. | |
| | 7 март | 25 000,00p. | 0,00p. | 2 500,00p. | 2 050,00p. | 20 450,00p. | |
| | 8 март | 23 000,00p. | 0,00p. | 2 300,00p. | 1 870,00p. | 18 830,00p. | |
| * | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Очистить Всего начислено Пенсиооные Подоходный налог К выдаче | | | | | | |
| Запи | Запись: И 🔸 1 из 8 🗼 И 🕫 😵 Нет фильтра Поиск | | | | | | |

Сурет 5.5 - «Месяц расчет» пішіміндегі батырмалар

4.1 Жаңа тапсырыстың соммасын есептейтеуге мүмкіндік беретін макросты құрастырындар. Ол үшін екі сұранысты пайдалану керек: 04\1_Сумма заказанных товаров және 04\2_Обновление сумм заказов. «Макрокоманда»бағанында «ОбновитьОбъект» (Тип объекта – Форма, Имя объекта - Заказы) амалын орнату қажет. «Заказы»пішімінде «Рассчитать сумму» батырмасын құрып, оған осы макросты тіркендер (сурет 5.6).

| 😑 Заказы | |
|-------------------------|---|
| | |
| 1 | |
| | |
| номер заказа: | 1 |
| Код клиента: | 2 |
| Код продовца: | 2 |
| Дата оформления заказа: | 11.10.2012 |
| Сумма заказа: | 16 000,00p. |
| Заказано | Товар 🔹 Количество упаковок 👻 |
| | 1 5 |
| | 2 10 |
| | * |
| | Удалить запись |
| | Запись: И 4 2 из 2 🕨 н нз 🕅 Нет фильтра Поиск |
| | |
| Удалить запись | Добавить запись |
| | Рассчитать сумму |
| Найти запись | Закрыть |
| | |
| | |
| | |

Сурет 5.6 - «Заказы» пішімі

Бақылау сұрақтары

- 1. Макростар деген не? Тағайындалуы?
- 2. «Конструктор» режимінде макросты құруда «Макрокоманда» бағаны не үшін арналған?
- 3. Макросты құру кезінде оны орындауына шарты тапсыруға болады. Қандай жағдайда бұл қасиеті қажет болады?
- 4. «AutoExec» макросы дегеніміз не?
- 5. Макростарды меню командаларын ауыстуру ретінде қолдануға болады?

Зертханалық жұмыс 6. Батырмалы пішімді құру.

Мақсаты: Батырмалы меню – жаңа пішіммен танысу, оны құрастырудың ерекшеліктерін қарастыру.

Батырмалы меню - басқару элементтері (сипаттау жазбалары бар батырмалары) орналасқан пішім. Батырмада шерту сәйкес кестені, пішімді немесе басылымды ашады. Меню – деректер қорымен жұмыс істеуде өте ыңғайлы құрал, және де, әдетте, кәсіпорын немесе фирмалар үшін құрастырылған барлық деректер қорларында бар болады.

Батырмалы менюді консруктор немесе *батырмалы пішімдердің диспетчері/ диспетчером кнопочных форм* көмегімен құрастыруға болады.

ТАПСЫРМА 1

Құрастырылған пішімдер мен басылымдары орнатылған деректер қорымен жұмыс істеу үшін арналған батырмалы меню – пішімін құрастырындар.

Батырмалы менюдің құрылымы төменде көрсетілген:

- Справочники:

- ✓ Продавцы;
- ✓ Поставщики (включает в себя «Города поставщиков»);
- ✓ Клиенты.

- Товары:

- ✓ Все товары;
- ✓ Наличие на складе;
- ✓ Товары поставщиков;
- ✓ Виды фасовки;
- ✓ Товары по фасовкам;
- ✓ Типы товаров.

- Оформление заказов

- Начисления:

- ✓ Начисление зарплаты и премии;
- ✓ Налоги.

- Отчеты:

- ✓ Поставщики;
- 🗸 Заказы;
- ✓ Месяц расчет.

- Выход

Ескерту: Берілген меню 5 пункттен құрастырылады (Справочники, Товары, Оформление заказов, Начисления және Отчеты) және пішімнен шығатын батырмадан. Әр пунктті басу кезінде пішімнің жаңа беті ашылуы керек. Бұл жерде бірнеше батырмалары болу керек және оларға басуда сәйкес пішімі ашылу керек. Мысалы, менюдің «Справочники» пунктін басу кезінде «Продавцы», «Поставщики» мен «Клиенты» пішімдеріне қол жетімін алуына мүмкіндік беретін батырмалары бар пішімі ашылады.

Менюдің «Товары» пункті келесіні қамтиды: «Товары» пішімін ашатын «Все товары; «Наличие товаров» пішімін ашатын «Наличие на складе»; «Товары (перекрестный запрос)» пішімін ашатын «Товары поставщиков»; «Виды фасовки» пішімін ашатын «Виды фасовки»; «Товары по фасовкам» -«Тип-фасовка»; «Типы товаров» - сәйкесінше ашатын «Типы товаров»[4].

Менюдің «Оформление заказов» пункті «Заказы» пішімін ашуына мүмкіндік береді.

Менюдің «Начисления» пункті екі батырмасы бар беттін ашады: «Месяц_расчет» пішімін ашатын «Налоги» және «Начисления» пішімін ашатын «Начисление зарплаты и премии».

Менюдің «Отчеты» пункті «Поставщики», «Заказы», «Месяц расчет» басылымдарын ашады.

«Выход» батырмасы батырмалы пішімін жабады.

| Оптовая торговля | Оптовая торговля |
|--------------------|------------------|
| Справочники | Продавцы |
| Товары | Поставщики |
| Оформление заказов | |
| Начисления | |
| Отчеты | Назад |
| Выход | Выход |

Сурет 6.1-Бас менюСурет 6.2 - Анықтама

Бақылау сұрақтары

- 1. Батырмалы меню/Кнопочное менюдегеніміз не?
- 2. Батырмалы меню/Кнопочное менюқұру әдістері?
- 3. Батырмалы меню/Кнопочное менюне үшін арналған?
- 4. Инфорлогиялық модель дегеніміз не

Қорытынды

Қарастырылып жатқан оқу құралында бастапқыда «АЖ –дегі мәліметтер базасы» пәнінен теориялық мәліметтер берілген. Теория жағынан келесі тақырыптар толық ашылып, қарастырылған: қазіргі мәліметтер базасының негізгі ұғымдары, жұмыс істеу қағидалары және жобалауы, деректер базасының негізгі құраушылары, деректер қорының архитектурасы, деректер қорының модельдері, QBE және SQL сұраныстар тілдерінің негізгі ұғымдары. Келтірілген тақырыптар тізбегі «АЖ –дегі мәліметтер базасы» пәні бойынша көптеген сұрақтардың жауабын толық қамтып, тақырыптар бойынша керекті ақпараттарды кеңінен түсінуге мүмкіндік береді.

Екінші бөлімде – анықталған бағдарламада нақты деректер қорын құрастыруының толық жолы көрсетілген, тапсырма ретінде зертханалық жұмыстардың рет – ретімен орындалуы ұсынылған.

Келесі бөлімде білім деңгейін тексеруге арналған тест тапсырмалары келтірілген. Сонымен қатар, пайдаланған әдебиеттер тізімі, қысқарту белгілері, глоссарий анықтамасы мазмұндалған.

Оқу құралы Ақпараттық жүйелер мамандығы бойынша оқитын студенттерге арналған.

Пайдалынған әдебиеттер тізімі:

- 1 Утепбергенов И.Т., Хомоненко А.Д. Базы данных в информационных системах. Учебник..– Алматы: «Экономика», 2013 540 стр.
- 2 Медведева А.А. Конспект лекций «Основы проектирования баз данных» / А.А. Медведева. Курган, 2015. 64 с.
- 3 MS SQL-де программалау. / Құраст. К.М. Базикова . Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2011. 112 б.
- 4 Божевольная Н.В.Системы баз данных.Лабораторный практикум. Костанай, КГУ им.А.Байтурсынова, 2007 92с.
- 5 Абдуллина В.З. Системы баз данных. Учебник. Алматы:КазНТУ, 2009
- 6 Балғабаева Л.Ш. Мәліметтер және білім базасы. Алматы. ҚазҰТУ, 2002
- 7 Хомоненко А.Д.,Цыганков В.М.,Мальцев М.Г. Базы данных: Учеб.-МБином-пресс, 2007 г.
- 8 Халықова Г.З. Мәліметтер қорын басқару жүйесі. Алматы, 2004
- 9 Смайлова Ұ.М. Деректер базасын жобалау және қолдану: ERVIN, INTERBASE/FIREBIRD6 DELPHI. Электрондық оқу құралы. –Алматы: асыл кітап, 2011г.
- 10 Токмаков, Г. П. Базы данных. Концепция баз данных, реляционная модель данных, языки SQL и XML : Учебное пособие. . Ульяновск: УлГТУ, 2010. 192 с. ISBN 978-5-9795-0762-0.
- 11 https://www.wikipedia.org/ википедия.

Қысқартулар

АЖ – ақпараттық жүйе

ДҚ – деректер қоры

ДҚБЖ – деректер қорымен басқару жүйесі

ДБ – деректер банкі

ДС –деректер сөздігі

ДҚӘ – деректер қорының әкімшісі

ӨЦ – өмірлік циклі

ДҚӨЦ – деректер қорының өмірлік циклі

1ҚФ – бірінші қалыпты форма

2ҚФ – екінші қалыпты форма

3 ҚФ – үшінші қалыпты форма

4 ҚФ – төртінші қалыпты форма

5 ҚФ – бесінші қалыпты форма

БНФ - Бэкус-Науэр формулалары

DDL – Data Definition Language

DML – Data Manipulation Language

DTD – Document Type Definition

EL – Expression Language

SQL – Structured Query Language

TM – Transaction Manager

TPM – Transaction Processing Monitor URI – Uniform

БНФ - Бэкус-Науэр формулалары

Глоссарий

Ақпараттық жүйе (АЖ) – ақпараттарды сақтауға, өңдеуге және көрсетуге қолданылатын, бір – бірімен байланысқан құралдардың, әдістер мен персоналдардың жиыны.

Атрибут – кейбір көптеген мағынадан мәндерді қабылдайтын мәндердің атрибуты.

Байланыс – қарастырылып отырған пән саласы үшін маңызды екі мән арасындағы аталған қауымдастық.

Деректер банкі (ДБн) — бұл деректерді орталықтандырылған жинақтауды және ұжымдық көп мақсатты пайдалануды қамтамасыз етуге арналған, арнайы түрде ұйымдастырылған деректер - деректер базасы, бағдарламалық, техникалық, тілдік, ұйымдастыру-әдістемелік құралдар жүйесі.

Деректер қоры (ДҚ) — қарастырылып отырған пәндік саладағы объектілердің қалыпын және олардың қарым-қатынасын көрсететін атаулы деректер жиынтығы.

Деректер қорын басқару жүйесі (ДҚБЖ) - ақпараттық жүйенің маңызды компоненті, көптеген пайдаланушылардың ДҚ құруға, жүргізуге және бірлесіп пайдалануға арналған тілдік және бағдарламалық құралдардың жиынтығы.

Ддеректер моделі - деректер құрылымы жиынтығы мен оларды өңдеу операциялары.

Деректер сөздігі (ДС) - деректер құрылымы, ДҚ файлдарының бірбірімен өзара байланысы, деректер түрлері және оларды ұсыну форматтары, пайдаланушыларға деректердің тиістілігі, қорғау кодтары мен қолжетімділікті шектеу және т. б. туралы ақпаратты орталықтандырылған сақтауға арналған ДБн кіші жүйесі болып табылады7

Қосымша - қолданбалы есебі үшін ақпаратты өңдеуді автоматтандыруды қамтамасыз ететін бағдарлама немесе бағдарламалар кешені болып табылады

Мән – бұл ақпаратты сақтау қажет қандай да бір объектінің, процестің немесе нақты әлемнің құбылысының абстракциясы.

Реляциялық алгебрасында операндалар және барлық іс-әрекеттердің нәтижелері - *қатынастар* болып табылады

Реляциялық есептеу – процедуралық емес (сипаттамалық, немесе декларативтік) болып табылады

Сыртқы модельдер деңгейі - әрбір модель өз "көрінісіне" ие болатын, ең жоғарғы деңгей. Бұл деңгей жеке қосымшалардың ДҚ-на көзқарасын анықтайды. Әрбір қосымша, осы қосымшаға қажетті деректерді ғана көреді және өңдейді.

Тұжырымдамалық/концептуалды деңгей - орталық басқару буыны, мұнда деректер базасы, осы деректер базасымен жұмыс істейтін барлық қосымшалармен пайдаланылатын деректерді біріктіреді.

Физикалық деңгей - сыртқы ақпарат тасығыштарында сақталған файлдарда немесе бет құрылымдарында орналасқан деректер.

Тест тапсырмалары

1. Ақпарат:

А) формалды түрдегі мәліметтерді өзгерту

В) объект, оқиға немесе процесс туралы мағлұматтар

С) тек латын әріптерінен құралған сөздер

D) объектті символдар түрінде жазу

Е) объекттерді бейнелеу тану

2. Файл дегеніміз не?

А) Дискідегі аталынған мәтін;

В) Дискідегі аталынған программа;

С) Дискідегі облыс;

D) Уникалды атауға ие болатын дисктік кеңістіктің аталынған облысы;

Е) Дискідегі программа.

3.Деректерді сақтау, жинақтау іздеу және шығаруын қамтамасыз ететін ақпараттық, программалық, техникалық құралдар мен қызметшілер жиынтығы ретінде көрсетілетін автоматтандырылған жүйе:

А) Деректер қоры

В) Деректер банкі

С) ДҚБЖ

D) Ақпараттық қамтама

Е) Білім қоры

4.Деректер қорын жүргізу және құрастыру үшін арналған әмбебап программалық құралы - бұл:

А) Деректер қоры

В) Деректер банкі

С) ДҚБЖ

D) Ақпараттық қамтама

Е) Білім қоры

5.Деректер қоры, ДҚБЖ, техникалық қамтама ненің негізгі құрастырушылары:

А) Деректер қорының

В) Білім қорының

С) Ақпараттық қамтаманың

D) Экспертті жүйенің

Е) Автоматтандырылған жүйенің

6.Деректер базасы деген не?

А) ақпарат алу үшін деректерді жазып отыру

- В) деректер файлы
- С) деректер элементтері
- D) ақпарат өңдеу үшін қажетті көптеген арнайы бағдарламалар

E) мәндері әртүрлі нақты пәндік облыстың байланысқан деректерінің жиынтығы

7. К. Дейт теориясы бойынша «деректер базасы» ұғымының анықтамасын беріңіз:

- А) дисктердің жадында сақталатын деректердің жиынтығы
- В) тек бір қолданушыға арналған деректердің жиынтығы
- С) мекеменің сақталатын операциялық деректерінің жиынтығы
- D) ортақ қолдануға арналған деректердің жиынтығы
- Е) объекттің, үрдістің не құбылыстың деректері және қасиеттері

8. Мәліметтер базасының мақсаты:

- А) жүйелік буфердің бір бөлігі
- В) теориялық-жиындық қатынастармен жұмыс
- С) шынайы өмірдің бөлігі
- D) қолданушының ақпараттық қажеттілігін қанағаттандыру
- Е) тек қана логикалық қатынастармен жұмыс

9. Байланысқан өрістерді каскадты жаңарту арқылы:

- А) Тек қана кілттік өріс жаңартылады
- В) Кілттік өрістегі деректерді жаңартуға рұқсат етіледі
- С) Тек қана сыртқы кілт жаңартылады
- D) Барлық индекстер өшіріледі
- Е) Тіл драйверін орнату орындалады

10. ДББЖ журналы:

- А) Физикалық құрлымын сақтайды
- В) Қолданушыға қол жетісді емес
- С) Логикалық құрылымды сақтайды
- D) Деректер базасының бір бөлігі
- Е) Деректер базасындағы өзгерістер туралы ақпарат жазылады
- 11. Транзакция:
- А) Бірыңғай бүтін ретінде орындалатын операциялар тобы
- В) Интернет желісіне қол жеткізу тәсілі
- С) Html құжатты қолданады
- D) ДББЖ –мен қадағаланады
- Е) Программа- навигатор

12. Деректерді сиптаттаудың ең кіші бірлігі не деп аталады?

А) сипаттау элементі

В) деректер базасының элементі

С) бит

D) байт

Е) символ

13. Деректер жазбаларынан не түзіледі?

А) деректер нөмірі

В) деректер элементтері

С) деректер файлы

D) деректер есебі

Е) деректер көшірмелері

14. Деректер базасының әкімшіліктендіру қызметінің орындалуына кім жауабыты?

А) пайдаланушы

В) сарапшы топ жетекшісі

С) деректер базасын басқарушы

D) сарапшы топ хатшысы

Е) бағдарламалаушы

15. Деректер сөздігі деген не?

А) арнайы бағдарламалар құруға қажетті деректер жиынтығы

- В) деректер базасын басқару жүйесіне қажетті деректер тізімі
- С) әртүрлі файлдарда сақтаулы көптеген әртүрлі деректер
- D) атауы бір файлдарда сақтаулы көптеген бір түрлі деректер

E) нысандар, оларды құрайтын деректер элементтері туралы, нысандар арасындағы өзара байланыстар, олардыңқорлары мен мәндері туралы деректердің орталықтандырылған қоймасы

16. Пәндік сала туралы ақпаратты ненің көмегімен көрсетуге болады?

А) кестелердің көмегімен

В) үшбұрыштың көмегімен

C) әрқайсысы деректердің бірнеше элементтерімен сипатталатын бірнеше нысандардың көмегімен

D) желінің көмегімен

Е) дөңгелектің көмегімен

17.Деректер базасын жасау қанша сатылардан тұрады?

A) бір

В) үш

C) бес

D) алты

Е) екі

18. Деректер базасының әкімшілігі не үшін жауапты?

А) еңбек ақы есептеу үшін

В) жобаны сараптаудыөткізуүшін

С) жобаны сараптауды өткізу жетекшілігіүшін

D) сараптау комиссиясының хатшысын тағайындау үшін

Е) деректер базасын басқару қызметінің орындалуыүшін

19. Нысандар жөнінде ақпараттардың, олардыңқұрамындағы деректер элементтерінің, нысандар арасындағы өзара байланыстар, олардыңқоры мен мәндерінің орталықтандырылған қоймасын қалай атайды?

А) деректербазасы

В) атрибут

С) деректер сөздігі

D) кесте

Е) матрица

20. Деректер элементтері қабылдайтын мәндердің бірегей жиынтығын қалай атайды?

А) деректер моделінің типі

В) деректер жазбалары

С) нысан данасы

D) нақты мәндер

Е) деректербазасы

21. Төменде көрсетілген программалардың қайсысы ДҚБЖ болып табылады?

A) Word;

B) Access;

C) Excel;

D) Word Pad;

E) Power Point.

22. Төменде көрсетілген программалардың қайсысы ДҚБЖ болып табылады?

A) Paradox, Informix, Oracle

B) Word, BP Win

C) Prolog, ER Win

D) Rational Rose

E) Lotus Notes

23.Пәнді облысы деп нені айтады?

А) Деректерді өндеуін, басқаруын, автоматтандырылған жинағын өтімдейтін жүйе

- В) Қол жеткізу үшін пароль енгізуін талап ететін жад аумағы
- С) ДК құру үшін зерттеуге жататын ағымды әлемнің фрагменті;
- D) Қолданушымен программаға шығарылатын негізгі жад аумағы
- Е) Деректер жүйесі
- 24. Деректер қауіпсіздігін қамтамасыз ету құралдары:
- А) ДҚ, кестеде қолжетімді деңгейін шектеуге арналған.
- В) Есептер формасын шифрлеуге арналған.
- С) Деректреді енгізуді шектеуге арналған.
- D) Тек мәтінді шифрлеуге арналған.
- Е) Мәзірдің кейбір бөліктеріне шектеу қою үшін.
- 25. Транзакция:
- А)Шыгыстан сұрыптау
- В) Мәндерді шығаруды сақтау
- С) Барлық операцияларды орындау
- D) Элементтер типін тағайындау
- Е) Жүйені қалпына келтіру

26. Ақпаратты жүйенің өмірлік циклы не жатады:

- А) Моделдеу.
- В) Жөндеу.
- С) Құру.
- D) Эксплуатация.
- Е) Жобалау.
- 27. Қиылысатын сұраныстар:
- А) Деректерді топтау үшін шарт беріледі
- В) Макростарды қолданады
- С) Деректерді баспаға шығарады
- D) Есептеулерді орындайды
- Е) Деректерді енгізуді қамтамасыз етеді
- 28. Кестені құрастыру бұл:
- А) Өрістерді жою
- В) Деректерді енгізу
- С) Байланыстарды орнату
- D) Деректерге түсініктеме бее аламыз
- Е) Деректердің құрылымын анықтау

29. ACCESS-те «Амалдарды құрушы» терезінде амалдарды жазу ережесі:

А) Мәтіндер # символының ішінде жазылады

- В) Кесте, сұраныс және өрістердің аттары квадратты жақшада жазылады
- С) Кесте мен өріс аты # символымен біріктіріледі
- D) Макростарды қолданады
- Е) Деректерді баспаға шығарады
- 30. Фильтерлеу операцясы
- А) Белгілі бір шарт бойынша деректерді сүзіп алады
- В) Базадағы деректерді көрнекі түрде шығарады
- С) Баспаға шығарады
- D) Нормализаця жасайды
- Е) символын шығарады
- 31. Сұраныстар тілінің командалары :
- А) Деректер базасының схемасын көрсетеді
- В) Белгілі шарт бойынша тандайды
- С) Деректердің жадыда орналасуын көрсетеді
- D) Нормализаця жасайды
- Е) символын шығарады
- 32. Макростардың қолданылуы:
- А) клиент пен сервер арасында интерфейс жасайды
- В) деректерді көрнекі түрде шығару
- С) қайталанатын операцияларды автоматтандыру
- D) базадағы барлық деректер сақталатын объект
- Е) белгілі бір шарт бойынша деректерді сұрыптайды

33. Кестені қатынас деп есептеуге болады, егер:

- А) қатаң түрде анықталған деңгейлер бар болса
- В) бағытталмаған граф қолданылса
- С)семантикалық торап қолданылса
- D) бағытталған граф қолданылса

Е) кестенің әрбір жолының құрылымы бірдей болса

34. Нақты пәндік облыста мәні әртүрлі байланысқан деректердің жиынтығы деп нені атайды?

- А) деректер файлын
- В) деректер базасын
- С) атрибуттарды
- D) деректер сөздігін
- Е) деректер нөмірін

35. ER схемасын құрастыру кезінде бірінші сатыда орындалады:

- А) Байланыстар типін анықтау.
- В) Сұрыптау әдісін таңдау.

С) Деректерді топтау.

- D) Қолданылатын сұраныстарды анықтау.
- Е) Іздеу әдісін таңдау.

36. ER схемасын құрастыру кезінде бірінші сатыда орындалады:

- А) Деректерді топтау.
- В) Сұрыптау әдісін таңдау.
- С) Маңыздар типін анықтау.
- D) Қолданылатын сұраныстарды анықтау.
- Е) Іздеу әдісін таңдау.
- 37. Мәліметтер базасының схемасының тағайындалуы:
- А) Қолданылатын жады типін көрсетеді
- В) МБ-мен жұмыс істейтін қосымша
- С) Пәндік облысты модельдейді
- D) Объектілердің класстары туралы мағлұмат береді
- Е) Элементтердің жадыда орналасуын көрсетеді
- 38. Схема:
- А) деректердің байланысын көрсетеді
- В) деректер базасын жалпы физикалық сипаттау
- С) қосымшаға қол жеткізу құралы
- D) жазбалар орналасатын жады
- Е) сұраныстар тілі
- 39. Объект:
- А) Өзінің қасиеттерімен сипатталады
- В) ЭЕМ-дегі программа
- С) Пәндік облыс
- D) График түрінде беріледі
- Е) Процестің сипаты
- 40. Атрибуттарды басқаша қалай атайды?
- А) пайдаланушылар
- В) клиенттер
- С) кестелер
- D) қатар
- Е) деректер элементтері
- 41. Әрбір нысан немен сипатталады?
- А) тек есімімен
- В) негізгі атрибуттар қатарымен
- С) тек түр-түсімен
- D) бағасымен

Е) күрделілігімен

- 42. Деректер моделі нені көрсетеді?
- А) нысандар типтерін
- В) деректер мәнін
- С) атрибуттарды
- D) деректер файлдарын
- Е) нысандар арасындағы өзара байланысты

43. Деректердің физикалық моделін басқаша қалай атайды?

- А) сыртқы
- В) ішкі
- С) логикалық
- D) логикалық емес
- Е) сыртқы

44. Деректердің ішкі моделін басқаша қалай атайды?

- А) химиялық
- В) физикалық
- С) математикалық
- D) логикалық
- Е) тарихи

45. Логикалық жобалау кезеңінде:

- А) МБ қолдану сферасы анықталады
- В) физикалық жобалау жасалады
- С) ақпаратты жинау орындалады
- D) концептуалды жобалау жасалады
- Е) логикалық модель жасалады
- 46. Инфологиялық аспект:
- А) Деректерді көрсету тәсілдерін айқындайды
- В) Деректерді түрлендіру тәсілдерін көрсетеді
- С) Деректердің мағыналық мазмұнымен байланыссыз
- D) Деректерді жадыда көрсету тәсілдерінен тәуелді болады
- Е) Болмыстар мен олардың арасындағы байланысты сипаттайды
- 47. Деректерді көрсетудің концептулды денгейі:
- А) Қолданылатын техникалық құралдар белгіленеді
- В) Обектілер мен олардың өзара байлантарын белгілейді
- С) Ақпаратиты қорғау шаралары белгіленеді
- D) Қол жеткізу тәсілдері көрсетіәледі
- Е) Индекстеу тәсідері көрсетіледі

48. Концептуалды жобаны құру тәсілі:

- А) кодтауды қолдану арқылы жүзеге асырылады
- В) деректерді қысуды қолдану арқылы жүзеге асырылады
- С) қолданбалы программаның блок схемасын құрумен байланысты
- D) деректерді реляциялық модель терминінде сипаттаумен байланысты
- Е) схема бөлшектерін жобалау арқылы жүзеге асырылады

49. Объектіге бағытталған моделде қасиеттерге қолданылатын амалдар:

- А) Инкапсуляция.
- В) Мұрагерлік.
- С) Проекция.
- D) Қатынас.
- Е) Ассоциация.

50. М:М жазуы:

- А) Бір жазбаға екінші кестенің көп жазбасы сәйкес келеді
- В) Жиынның бір элементіне көп элемент сәйкес келеді және керісінше
- С) Схема бөлшектерінің элементтері
- D) «Бір көпке» байланысы
- Е) Атрибут типі