Дәріс 7

Деректер модельдері

Кез- келген деректер қорының ядросы болып деректер моделі болып саналады. Деректер моделі - деректердің құрылғылары мен оларды өңдеу операциялардың жиынтығы. Деректер модельдер көмегімен пәнді облысының объектілері және олардың арасындағы өзара байланысуды көрсетуге болады. Деректердің негізгі үш модельдер түрлерін айырады: иерархиялық, желілік және реляциялық. Иерархиялық деректер қоры 60 жылдың басында пайдаланған. Олар ағаш түрінде құрастырылған. Бұл жерде деректер екі категорияға бөлінеді: басты; тәуелді; Сонда объектінің бір түрі болып, ал қалғандары иерархияның төменгі деңгейінде орналасып тәуелді болады. Иерархияның ең жоғарғы объекті – түпкі деп аталады, ал қалғандары тәуелді объектілер деп аталады. Желілік деректер қоры – иерархиялықпен бірге пайдалана бастады деп айтуға болады. Бұндай деректер қорларында кез- келген объект басты да, тәуелді де болуы мүмкін. Реляциондық деректер қоры-(relation- қатынас). Реляциондық деректер қоры программада 70 жылдары кең колданыла бастады. Бұндай деректер қорларында объектілер және олардың арасындағы өзара байланыстар қатарлар мен бағаналардан тұратын тіктөртбұрышты кестелер түрінде көрсетілед және әр кесте өзімен деректер қорының объектісі болып көрсетіледі.

Реляциялық Деректер базасы моделі объектінің барлық ерекшеліктерін сипаттай алмайды. Ал, концептуальдық модельдер объектіні толығырақ сипаттайды.

Концептуальды деректер моделі екіге бөлінеді:

Объектіге бейімделген модель (объектно-ориентированная модель)-бұл деректерді жазба түрінде емес объекті түрінде суреттейтін модель.

Семантикалық модель-бұл қатынастың мағынасын және категориясын сипаттайтын модель.

Концептуальды деректер моделінің негізгі элементтері: объект және қатынас.

Объекті дегеніміз-тұтынушы қолданатын модельденетін зат. Объектіге мысал ретінде адамдарды, үйді, заводтарды, машиналарды және т.б. алуға болады. Бұлардың барлығы нақты объектіге жатады.

Концептуальды объектілерге компаниялар, мекемелер, құрылыстардың жобалары, жұмыс операциялары жатады.

Мыс: Біртектес заттарды сипаттау үшін “объектілік жиын“ терминіні қолданамыз. Ал, оның 1 элементін объектілік элемент деп атаймыз. Объектілік жиынның аты үлкен әріппен жазылады. (жекеше түрде). Кіші әріптермен оның элементтері жазылады.

Объектілік жиын дегеніміз біртектес элементтер жиыны.

Ал объектінің элементі дегеніміз жиынның арнайы бір элементі.

Екі объектілік жиынның элементінің байланысын қатынас деп атаймыз.

Концептуалды модель құру жолдары



Мәліметтердің концептуалды моделі

ДБ жобалау нәтижесіндегі жүйені құру барысы, ақпарат жинақтау, талдау процесі, қолданылу кезеңі жүйенің өмір сүру циклі деп аталады. Ол процесс талап-тілекті анықтау, жүйені жобалау, тексеру, жүйе жұмысын бағалау және қолдау жасап отыру қадамдарынан тұрады.

ДБ-ның өмір сүру циклі 6 кезеңнен тұрады:

Алдын-ала жоспарлау;

Жүзеге асырылу мүмкіндігін тексеру;

Талаптарды анықтау;

Концептуалды жобалау;

Жүзеге асыру;

Жұмысты бағалау және оған қолдау жасау.

Алдын-ала жоспарлау–ДБ-ның стратегиялық жоспарын құру процесі. Мұнда пәндік облысқа сәйкес жобаланатын ДБ-ң қандай мақсатта құрылатыны, оған қандай және қанша қолданбалы программалар пайдаланылатыны, қосымшалар мен файлдар саны мен байланысы, қандай ДББЖ-сін қолдану тиімділігі анықталады.

Жүзеге асырылу мүмкіндігін тексеру кезеңінде қандай технологияларды пайдаланған тиімді, мәселені шешу мүмкіндіктері қандай, ол технологиямен жұмыс жүргізетін мамандар бар ма, ДБ-н құрудың шығыны қанша, түсетін пайда көлемі шығынды жаба ала ма сияқты сұрақтарға жауап ізделінеді.

Талаптарды анықтау кезеңі ДБ мақсатын анықтау, оның пайдаланушыларының міндеттері мен талап-тілектерін айқындау, техникалық және программалық қамсыздандыру мәселелерін шешеді.

Жүзеге асыру кезеңінде жобаланған ДБ-н таңдалған ДББЖ-не енгізу, ДБ-н құру, қолданбалы программаларды дайындау, және пайдаланушыларды ДБ-мен жұмыс жасауға үйрету жұмыстары орындалады.

Бағалау – пайдаланушылар арасында ДБ туралы пікір жинау, бұл жіберілген қателіктер мен кемшіліктерді анықтау және келешекте жетілдіру барысында аталмыш қателерді жібермеу мақсатында жүргізіледі.

Жүйені қолдау – оны жетілдіру үшін қажетті программалар, қосымшалар, мәліметтер элементтерін кірістіру жұмыстарын қамтиды.

Деректер базасын жабалауда алдымен негізгі екі проблема шешілуі керек:

1) Деректер базасының моделін қандай тәсілмен өрнектегенде оның (сипаттамасына) қайшылық келмейді, тіпті ең қолайлы болатындай жолды қалай табу керек. Бұл проблеманы Деректер базасын жобалаудың логикалық проблемасы деп атайды.

2) Деректер базасына қойылған сұраныстың тиімді орындалуын қандай жолмен қамтамасыз етуге болатын, яғни арнайы Деректер базасын басқару жүйелері ерекшеленгін ескере отырып, сыртқы жадыға деректерді қалай орналастыруға болатынын табу керек болып табылады. Бұл проблеманы Деректер базасын жобалаудың физикалық проблемасы деп аталады.

Реляциялық Деректер базасын жобалаудың проблемалары негізделген шешімдерді қабылдаудан тұрады.

Олар:

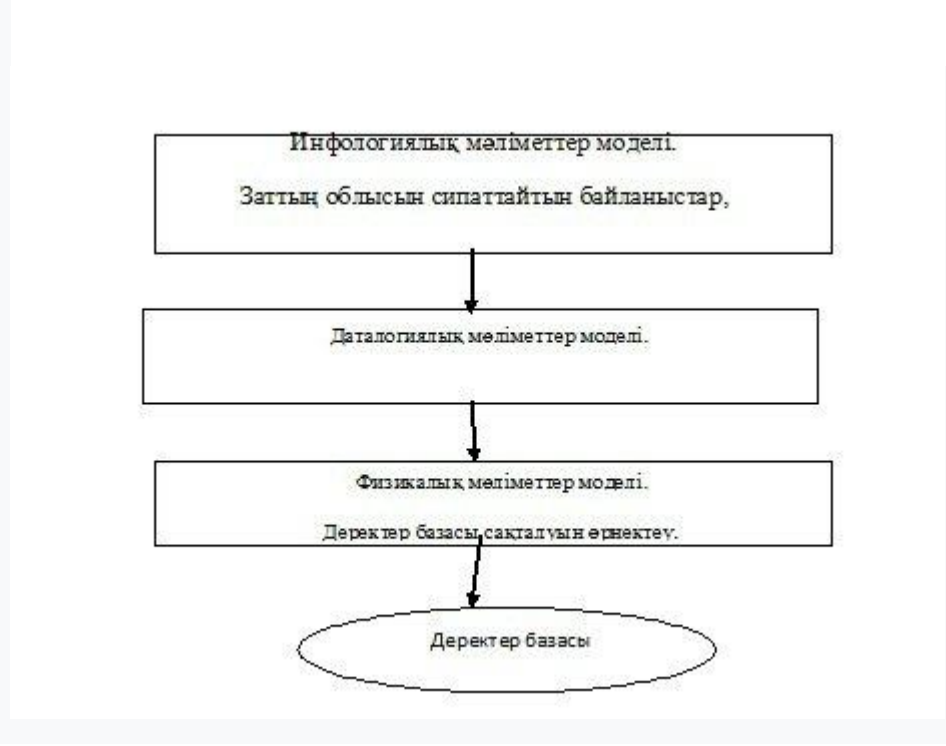
- Деректер базасы қандай қатынастарын құру керек;

- бұл қатынастардың қандай атрибуттары болу керек

Деректер базасын жобалағанда тек кейбір онша үлкен емес мекемелер деректерін толығымен бір интегралдық Деректер базасына сыйғыза алады. Деректер базасы администраторы мекеменің қызметкерлерінің барлық ақпараттық талаптарын қамтамасыз ете алмайды.

Сондықтан да ірі мекемелердің ақпараттық жүйелері ондаған Деректер базасынан тұрады. (Мыс: бір қалада бірнеше көкөніс қоймалары болады. Жеке Деректер базасы қандайда бір облысқа байланысты бір немесе бірнеше қолданбалы есептерді шешуге қажетті барлық деректерді біріктіреді. әдетте, оны 1-ші қолданбалы Деректер базасы деп атайды, ал екінші пәндік ДБ деп аталады.

Инфологиялық мәліметтер моделі математикалық формулалармен, кестелермен, графиктермен өрнектеледі. Деректер базасын жобалайтын мұндай адамдарды инфологиялық модель құрушылар деп атайды.



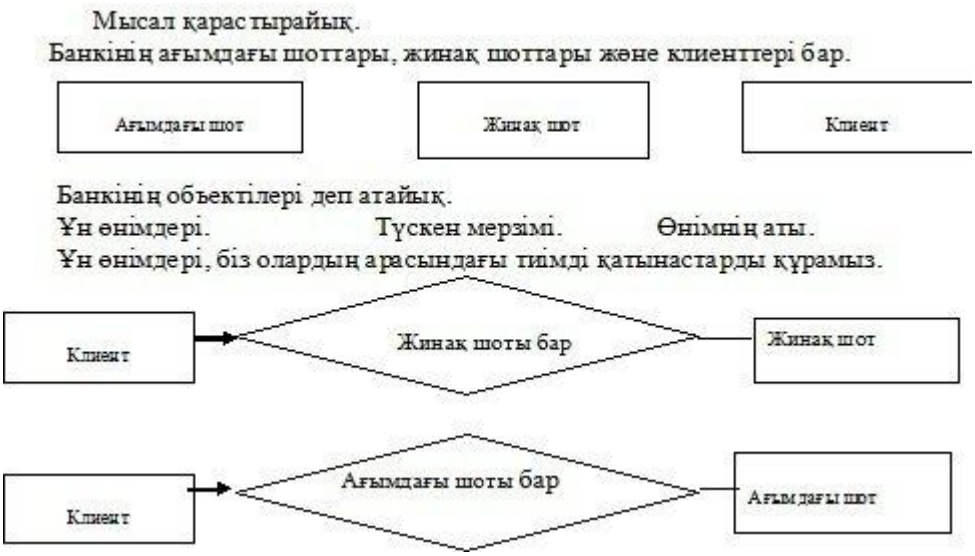
Схемада көрсетілген қалған модельдер компьютерге бейімделеген модельдер деп аталады.

Деректер базасының қатынастары арасындағы байланысты, байланыс қуаттылығын көрсетуде ER-диаграммасы қолданылады. Бұл “объект-қатынас” моделі деп аталады.

Деректер базасын басқару жүйесінен керекті деректерді іздеп табу сыртқы жадыдан физикалық модель арқылы табылады. Деректер базасын басқару жүйесінің тілімен өрнектейтін модель даталогиялық модель деп атайды.

Мысал қарастырайық.

Банкінің ағымдағы шоттары, жинақ шоттары және клиенттері бар.



Банкінің объектілерінің арасындағы қарапайым қатынастарды анықтау үшін төмендегі мәселелерді шешу керек:

Бізде қанша ағымдағы шот бар?

Қанша жинақ шоты бар?

Қанша клиент бар?

Бұл сұраққа жауапты осы объектілік жиындардың әрқайсысының элементтерінің санын есептеп шығарып алуға болады. Мұнда файлдық жүйелерге қарағанда ДБ-сы бұл сұрақтарды түсінікті қылып түсіндіреді.

Файлдық жүйеде ДБ-сын қамтамасыз ететін файл аралық байланыс болмаған кезде онда тек екі файл болуы мүмкін. Оның біреуі жинақ шотына арналған, ал екіншісі ағымдағы шотқа арналған. Осы файлдардың әр қайсысында клиент туралы ақпараттар бірнеше өрістерге бөлініп жазылады. Ал қанша клиент бар деген сұраққа жауап алу оңай емес. Себебі, осы файлдан клиент туралы деректерді ажыратып алып, қайталаннған тұстарды алып тастау керек.

ДБ-сында клиенттер туралы деректер жеке сақталынады. Клиенттердің қайсысының ағымдағы және жинақ шоты бар деген сұраққа жауап іздейік. Бұл сұраққа тек қатынастарға қарап жауап беруге болады. Айталық, клиенттің ағымдағы шоты бар, егер объектілік жиынның кейбір ағымдық шоты элементі ағымдағы шоты бар клиентпен байланысты болса.