

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым
Министрлігі
Алматы Технологиялық Университеті

Тақырыбы: Мәліметтер қорларының үш негізгі модельдері

Факультет: ИЖАТ

Тобы: ЕТЖБҚЕ 16-11

Орындаған: Батыр Бағлан

Қабылдаған: Исабаева Сұлу Нағашыбаевна

- Мәліметтердің үш негізгі модельдері
- Мәліметтер қорларының жүйесі объекттердің екі түрін: объекттерді және байланыстарды көрсетуге мүмкіндік беруі керек. Сонымен бірге олар арасында принципіалды айырмашылық жоқ: байланыс арнайы түрдегі объект болып табылады. Мәліметтерді модельдеудің үш амалы (иерархиялық желілік, реляциялық) пайдаланушыға байланыстарды көрсету мен өңдеуге мүмкіндік беретін әдістерімен айырылады.

- Мәліметтердің иерархиялық моделі
- Мәліметтер қорын қолданатын бірінші ақпараттық жүйе 60-шы жылдары (XX ғ.) пайда болған. Ол иерархиялық модельде негізделген болатын. Мәліметтер арасындағы қатынастардың құрылымы иерархия түрдегі болатын мәліметтер моделі иерархиялық модель болып табылады. Бұл модельдер ертерек пайда болған, қазіргі кезде осы заманғы реляциялық модельдерге қарағанда сирек қоланылады. Бірақ осы модельдер негізінде жұмыс жасайтын жүйелер әлі де бар және объектті бағытталған мәліметтер қорларының даму концепциясының бірі желілік модельді реляциялық модельмен біріктестіруді болжайды. Нақты ортада көптеген байланыстар иерархияларға сәйкес болатыны иерархиялық модельдің пайда болуына себеп болды. Объекттер кластары арасындағы өзара байланыстарын көрсету үшін иерархия қарапайым және де орынды болады.

- Иерархиялық модельде негізгі ақпараттық бірліктер мәліметтер қоры, сегмент және өріс болып табылады. Мәліметтер қорларын басқаратын жүйе көмегімен алынатын мәліметтердің минималды бөлінбейтін бірлігі мәліметтердің өрісі деп аталады. Мәліметтер қорларының мәселелерін қарастыратын DBTG (Data Base Task Group) американ ассоциациясының терминологиясы бойынша сегмент деп түсінетін бөлік жазба болып табылады. Сонымен бірге осы ассоциация терминдері бойынша екі түсініктеме: сегмент типі немесе жазба типі және де сегмент данасы немесе жазба данасы анықталады.
- Мәліметтер элементтерінің аталған типтер жиыны сегмент типі деп аталады.
- Мәліметтер элементтерінің немесе белгілі өрістерінің мәндерінен сегмент экземпляры құрастырылады. Иерархиялық модельде әр сегмент типі біртекті жазбалар жиынын құрастырады. Берілген жиында әртүрлі жазбаларды айыру үшін сегменттің әр типінің кілті немесе кілттік атрибуттар жиыны (өрістер, мәліметтер элементтері) болу керек. Сегмент данасын бір мағналы идентификациялайтын мәліметтер элементтерінің жиыны кілт деп аталады

- Иерархиялық модельде сегменттер бағытталған ағаш құрамды графқа бірлеседі. Графтың бағытталған қабырғалары сегменттер арасындағы иерархиялық байланыстарды көрсетеді деп есептеледі: иерархия бойынша жоғары тұрған және қарастырылып отырған сегмент типімен байланысқан сегменттің әр данасына қарастырылып отырған (бағынышты) сегмент типінің бірнеше (көп) даналары сәйкес келеді. Концептуалды деңгейде иерархиялық модель терминдерінде мәліметтер қорының сұлбасы түсініктемесі анықталады. Бөлек ағаштар жиындары иерархиялық мәліметтер қорының сұлбасы болып табылады, осы модельдегі әр ағаш физикалық мәліметтер қоры деп аталады.

- 2 Мәліметтердің желілік моделі
- Барлық қатынастарды иерархия түрінде көрсету мүмкінсіздігі иерархиялық модельдің кемшілігі болып табылады. Егер де файлдағы әр жазба басқа бірнеше файлдардың жазбаларына бағынатын болса мәліметтер арасындағы қатынастар желілік деп аталады. Осындай қатынастарды өңдеу қажеттіліктері себептерінен 60-шы жылдардың (XX ғасыр) аяғында желілік мәліметтер қорларын басқару жүйелері пайда болды. Иерархиялық жүйелердегідей желілік мәліметтер қорларының жүйелерінде мәліметтерді байланыстыру үшін алдын ала анықталған физикалық көрсеткіштер
- қолданылды. Иерархияда әр ұрпакта (файлдағы бағынышты жазбада) тек қана жалғыз анасы (иерархияда бағындыратын жазба) болады. Желілік модельдер әртүрлі файлдардағы жазбалар арасында күрделі қатынастарды сүйемелдеді.
- Модельдің негізгі объектілері келесі: мәліметтер элементі, мәліметтер агрегаты, жазба, мәліметтер жиыны.

- Иерархиялық модельдегідей мәліметтер қорын басқаратын жүйе көмегімен пайдаланушыға қол жеткізуге болатын минималды ақпараттық бірлік мәліметтер элементі болып табылады.
- Модельдегі жалпылаудың келесі деңгейіне мәліметтер агрегаты сәйкес. Модельде агрегаттардың екі типі анықталған: вектор типті агрегат және қайталанатын топ типті агрегат. Мәліметтер агрегатының аты болады, жүйеде осы ат бойынша агрегатқа қатысу болады.
- Нақты ортаның объектілерінің кейбір класын модельдейтін агрегаттар жиыны яғни мәліметтер элементі жазба деп аталады. Жазба түсініктемесі бұл жерде иерархиялық модельдегі «сегмент» түсініктемесіне сәйкес. Сегмент сияқты жазба үшін де жазба типі және жазба данасы түсініктемелері енгізіледі.
- Желілік модельдің келесі негізгі түсініктемесі «жиын» болып табылады. Жазбаның екі типін «бір-көпке» қатынасымен байланыстыратын екі деңгейлі граф жиын деп аталады.

- 3 Реляциялық модельге көшу
- Реляциялық модель жиындар теориясы мен предикаттар логикасының математикалық принциптерінде негізделген. Мәліметтерді модельдеу саласында бұл принциптер ең бірінші доктор Е.Ф.Кодд қолданған (ол кезде IBM корпорациясының қызметкері). 1970 ж. доктор маңызы жағынан революциялық болып табылған мәліметтер қорлары туралы мақаланы басып шығарды. Мәліметтерді байланыстыруға физикалық көрсеткіштері емес, олардың ішкі логикалық өзара қатынастарын қолдану керек деген идея ұсынылды. Сонымен, егер де бастапқы мәліметтерде оларды қиыстыруға қажетті логикалық ақпарат болатын болса, пайдаланушылар әртүрлі көздегі
- мәліметтерді қиыстыра алады. Бұл идея ақпаратты басқару жүйелер үшін жаңа мүмкіншіліктерді берді, себебі мәліметтер қорларына қоятын сұраныстар енді физикалық көрсеткіштермен шектелмеген болады. Логикалық байланыстар негізінде мәліметтерді тауып шығаруды сүйемелдейтін мәліметтер қорларын қолданатын ақпараттық жүйелер көптеген сұрақтарға жауап алуға мүмкіндік береді.

- Мәліметтерді кестелер немесе реляциалар түрінде көрсететін мәліметтер моделі мәліметтердің реляциялық моделі болып табылады. Реляция дегеніміз жатық және тік жолдардан тұратын екі өлшемді кесте. Кодд моделінде кестедегі мәліметтермен жұмыс жасауға екі тілді: реляциялық алгебра мен реляциялық есептеуді қолдануы ұсынылады. Бұл теориялар математикалық логиканың бөліктері. Оларда кестені relation (қатынас) деп атайды. Осы тілдердің екеуі де мәліметтермен жұмыс істеуді физикалық көрсеткіштер негізінде емес, олардың логикалық сипаттамалары арқылы қамтамасыздандырады.
- Кесте түсініктемесі реляциялық модельдің негізі болып табылады. Мәліметтер қорын кестелер жиыны деп түсінуге болады. Бірақ бұл кестенің түсініктемесі тек қана мәліметтерді көрсету түріне қатысты, дискіде немесе жадыда жазбаларды физикалық іске асыруымен оның ешқандай байланысы жоқ.

- Мәліметтердің бүтіндігін қамтамасыздандыратын шектеу шарттары
- Мәліметтер қорындағы мәліметтердің келісілімдігі мәліметтердің бүтіндігі деп аталады. Коддтың реляциялық моделінде мәліметтер қорындағы мәліметтерді тексеруге және мәліметтерге мағналы құрылымды орнатуға негізделген бірнеше шектеу шарттары бар. Олар мәліметтердің бүтіндігін сүйемелдейді.
- Мәліметтер қорында мәліметтердің мәндерін шектейтін ережелерді шектеу шарттары деп атайды. Шектеу шарттар мәліметтер қорындағы мәліметтердің дұрыс мәндерін сүйемелдейтін логикалық негізі болып табылады, мәліметтерді жаңартып өңдегенде қателерден сақтайды.
- Осындай мүмкіншіліктердің ақиқат бағасы бар, себебі мәліметтер қорының негізгі мақсаты басқаруға және шешім қабылдауға дәл мәліметтерді беру. Әдетте келесідей шектеулер қарастырылады: категориялық бүтіндік; сілтеме денгейіндегі бүтіндік; функционалдық тәуелділіктер.

- Мәліметтер қорының реляциялық кестесінің жатық жолдары мәліметтер қорында нақты ортаның белгілі элементтерін яғни реляциялық терминологияға сәйкес категорияларын көрсетеді. Реляциялық кестенің кілті кестенің әрбір жолын яғни категория элементін бір мағналы анықтайды. Сонымен, егер де пайдаланушылар белгілі жолдың мәндерін алғысы немесе өндегісі келсе, олар осы жолдың кілтінің мәнін білуі керек. Сондықтан, элементтің кілттік атрибуттарының мәндері толық анықталғанша ол кестеге жазылмайды. Басқа сөзбен айтқанда, кілт немесе оның бір бөлігі бос мән болмауы керек. Осы талап категориялық бүтіндік ережесі ретінде жазылады: жатық жолдың ешқандай кілттік атрибуты бос мәнді бола алмайды.
- Реляциялық кестені жасағанда бір кестенің жолдарын басқа кестенің жолдарымен байланыстыру үшін сыртқы кілттер қолданылады. Барлық бос емес сыртқы кілттері басқа реляциялық кестенің ағынды мәндеріне сілтесе мәліметтер қорының сілтеме денгейінде бүтіндер бар.

- НАЗАР АУДАРҒАНЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!!!

The Oracle logo, consisting of the word "ORACLE" in white, uppercase, sans-serif font, followed by a registered trademark symbol (®), all contained within a solid red rectangular background.

ORACLE®













