№12 тәжірибелік жұмыс

Кіріспе

Таратылған деректерді өңдеу-таратылған жүйені білдіретін тәуелсіз, бірақ өзара байланысты компьютерлерде орындалатын деректерді өңдеу.

Алғаш рет таратылған ақпараттық жүйелерді құру мен жұмыс істеудің негіздері мен принциптерін зерттеу міндетін белгілі мәліметтер базасының маманы К. дейт қойды.

Таратылған өңдеудің негізінде екі негізгі идея жатыр:

- ортақ деректері бар көптеген пайдаланушылардың жұмысы-ортақ дерекқор (әртүрлі атаулары бар пайдаланушылар, соның ішінде әртүрлі есептеу қондырғыларында орналасқан, әртүрлі өкілеттіктері мен міндеттері бар пайдаланушылар);
- жалпы мәліметтер базасында логикалық және физикалық деңгейлерде таратылған деректерді біріктіру.

ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жұмыстың мақсаттары:

- "клиент-сервер" технологиясы;
- объектіні байланыстыру технологиялары;
- репликация технологиялары.

"Клиент-сервер" технологиясы

"Клиент-сервер" технологиясының негізгі принциптерінің бірі деректерді өңдеу операцияларын табиғаты әртүрлі үш топқа бөлу болып табылады. Бірінші топ-деректерді енгізу және көрсету. Екінші топ осы пәндік саланың мәселелерін шешуге тән деректерді өңдеудің қолданбалы операцияларын біріктіреді. Үшінші топқа деректерді сақтау және басқару операциялары (мәліметтер базасы немесе файлдық жүйелер) кіреді. Бірінші топтардың функциялары арасындағы байланыстардың рөлін атқаратын қызметтік функцияларды жүзеге асыратын қызметтік компонент те ерекшеленеді.

Осы классификацияға сәйкес кез келген процесте үш түрдегі бағдарламаларды ажыратуға болады:

1. бірінші топтағы операцияларды жүзеге асыратын ұсыну бағдарламалары;
2. екінші топтағы операцияларды қолдайтын қолданбалы бағдарламалар;
3. үшінші топтың операцияларын іске асыратын ақпараттық ресурстарға қол жеткізу бағдарламалары.

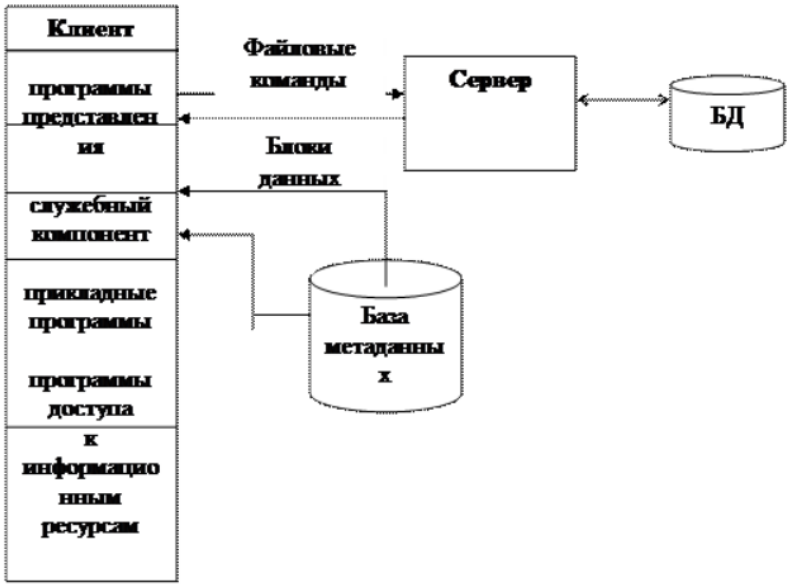
Осыған сәйкес "клиент-сервер"технологиясын іске асырудың келесі модельдері ажыратылады:

1. файл серверінің моделі (File Server - FS);
2. қашықтағы деректерге қол жеткізу моделі (remote data Access – RDA);
3. дерекқор серверінің моделі (DataBase Server – DBS);
4. бағдарлама серверінің моделі (Application Server – AS).

Файл серверінің моделі (FS)

Файл серверінің моделі ең қарапайым.

FS моделінің мәні 2.2.1 – суретте схемамен көрсетілген.



Сурет 2.2.1 – Файл серверінің моделі.

Желілік компьютерлердің бірі файл серверімен, яғни кез-келген деректердің жалпы жадымен ерекшеленеді және анықталады.

FS моделінде барлық негізгі компоненттер клиенттік қондырғыда орналастырылады: презентация бағдарламалары, Қолданбалы бағдарламалар, ақпараттық ресурстарға қол жеткізу бағдарламалары, метадеректер базасы және ДҚБЖ.

Клиенттің сұранысын орындау алгоритмі қандай?

Клиенттің сұранысы SQL тілінің командаларында тұжырымдалған. ДҚБЖ бұл сұрауды файлдық командалар тізбегіне аударады. Әрбір файл командасы клиентке ақпарат блогын айдауды шақырады, содан кейін ДҚБЖ клиентінде алынған ақпаратты талдайды, ал егер алынған блокта сұрауға жауап болмаса, онда келесі ақпарат блогын жүктеу туралы шешім қабылданады және т.б. серверден клиентке ақпаратты жүктеу клиенттің сұрауына жауап алынғанға дейін жүзеге асырылады.

Бұл модельдің артықшылығы-оның қарапайымдылығы, сервердің жұмысына жоғары талаптардың болмауы (ең бастысы, дискілік кеңістіктің қажетті көлемі).

Кемшіліктері:

- қолданбаға қажет көптеген блоктар мен файлдарды желі арқылы тасымалдаумен байланысты және пайдаланушылардың жаппай кіру сәтінде, мысалы, жұмыс күнінің басында ең жоғары мәндерге жететін жоғары желілік трафик;
- тек файлдық командалармен анықталатын деректерді басқарудың тар спектрі;
- деректерге қол жеткізудің тиісті қауіпсіздік құралдарының болмауы (тек файлдық жүйе деңгейінде қорғау).

Деректерге қашықтан қол жеткізу моделі (RDA).

Суретте. 2.2.2 қашықтан қол жеткізу моделі ұсынылған.

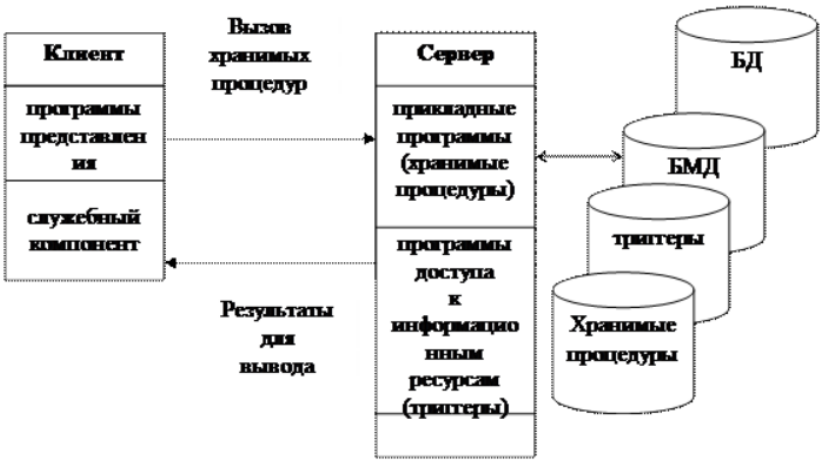


Сурет 2.2.2 – Қашықтан қол жеткізу моделі (RDA)

RDA моделі SQL-бағытталған ДҚБЖ-мен жұмыс істейтін қосымшаларды жылдам құруды қамтамасыз ететін көптеген құралдарды ұсынады.

Дерекқор серверінің моделі (DBS)

Суретте. 2.2.3 мәліметтер базасының сервер моделі ұсынылған.



2.2.3 сурет – ДБ сервер моделі (DBS)

Бұл модельді қазіргі заманғы ДҚБЖ қолдайды: Informix, Ingres, Sybase ,acacle, MS SQL Server.

Бұл модельдің негізі SQL серверін бағдарламалау құралы ретінде сақталған процедуралар механизмі, ақпараттық қойманың ағымдағы күйін бақылау механизмі ретінде триггер механизмі және кейде домендік құрылымды қолдау механизмі деп аталатын пайдаланушы деректер түрлеріне шектеулер механизмі болып табылады.

DBS моделі клиенттік компьютерде орындалатын бағдарламалар енгізу және көрсетумен шектеледі, ал қолданбалы бағдарламалар мәліметтер базасының процедураларында жүзеге асырылады және тікелей мәліметтер базасының сервер-компьютерінде, деректерді басқаратын және қол жеткізетін бағдарламалармен-ДҚБЖ ядросымен бірге сақталады деген болжаммен құрылады.

DBS моделінде қосымша таратылады. Ұсыну бағдарламалары клиент-компьютерде орындалады, ал есептерді шешудің қолданбалы бағдарламалары сақталған процедуралар жиынтығы ретінде ресімделеді және ДБ сервер-компьютерінде жұмыс істейді.

Пайдаланушы клиенттік қондырғыдағы жүйенің интерфейсі арқылы дерекқор серверіне тек қажетті процедуралардың, сұраулардың және деректерді өңдеудің басқа функцияларының қоңырауларын жібереді. Барлық деректерге қол жеткізу және өңдеу операциялары серверде орындалады және клиентке RDA моделіндегідей деректер жиынтығы емес, тек өңдеу нәтижелері жіберіледі. Бұл RDA моделімен салыстырғанда DBS моделіндегі желі трафигінің айтарлықтай төмендеуін қамтамасыз етеді.

DBS моделінің артықшылықтары, желіні түсіруден басқа, желі серверінің неғұрлым белсенді рөлін, таратылған ақпараттық жүйені пәндік аймақтың барлық нюанстарына барабар және тиімді түрде "теңшеу" мүмкіндігін қамтиды.

Егер біз қосымшалардың көп бөлігін серверге ауыстырған болсақ, онда осы модельдегі клиенттерге қойылатын талаптар күрт төмендейді. Кейде мұндай модель клиентке әлдеқайда маңызды міндеттер жүктелген алдыңғы модельдерден айырмашылығы "жұқа клиент" моделі деп аталады. Бұл модельдер "майлы клиент" модельдері деп аталады.

Серверді түсіру үшін үш деңгейлі модель ұсынылды.

Қолданба серверінің моделі (AS)

Үш деңгейлі модельдің архитектурасы 2.2.4 - суретте көрсетілген.



Сурет 2.2.4 – Бағдарлама серверінің моделі (және AS)

Бұл модель екі деңгейлі модельдің кеңейтімі болып табылады және Клиент пен сервер арасындағы қосымша аралық деңгейді енгізеді. Бұл аралық қабатта бір немесе бірнеше қолданбалы серверлер бар.

AS моделінде, DBS моделіндегідей, клиенттік қондырғыларда жүйенің тек интерфейс бөлігі, яғни көрініс компоненті орналасқан. Қолданбалы бағдарламаларды қолданбалы серверлердің бір тобы (қашықтағы компьютер немесе бірнеше компьютер) орындайды.

Объектіні байланыстыру технологиялары

Тар көзқарас тұрғысынан Объектілік деректерді байланыстыру технологиясы бір пайдаланушы ашқан бір жергілікті дерекқордан басқа пайдаланушы ашқан және басқаратын басқа есептеу қондырғысында болуы мүмкін басқа жергілікті дерекқордағы (басқа файлдағы) деректерге қол жеткізуді қамтамасыз ету мәселесін шешеді.

Бұл мәселені шешу қазіргі заманғы "жұмыс үстелі" ДҚБЖ (MS Access, MS FoxPro, dBase және т.б.) "деректерге қол жеткізу объектілері" технологиясын — DAO (Data Access Objects) қолдауына негізделген. Объект дегеніміз-деректерді және оларды өңдеу әдістерін бір бүтінге (объектіге) біріктіру, оған объектіге бағытталған бағдарламалау технологиялары негізделетіні белгілі. Басқаша айтқанда, DAO-ны қолдайтын ДҚБЖ басқа файлдарда, мүмкін басқа есептеу қондырғыларында және басқа ДҚБЖ-да физикалық орналасқан деректерге қол жеткізу объектілері арқылы жергілікті базаларда енгізу және жұмыс істеу мүмкіндігіне ие болады. Пайдаланушы үшін байланысты нысандар ішкі нысандардан еш айырмашылығы жоқ. Пайдаланушы сонымен қатар сыртқы дерекқорларда байланысқан деректер кестелерін аша алады, деректерді іздеуді, Өзгертуді, жоюды және қосуды жүзеге асыра алады, осындай кестелер бойынша сұраныстар құра алады және т. б. байланысты

объектілерді ішкі дерекқор схемасына біріктіруге болады, т. б. ішкі және байланысты кестелер арасында байланыс орнатыңыз.

Байланысты кестелердегі деректердің үлкен көлемімен таратылған жүйелерді құрудың ұқсас принципі желі трафигінің едәуір өсуіне әкеледі, өйткені мәліметтер базасының файл беттері желі арқылы үнемі тасымалданады, бұл желінің шамадан тыс жүктелуіне әкелуі мүмкін.

Деректер қауіпсіздігінің сенімді тетіктерінің болмауы және тұтастық шектеулерін қамтамасыз ету маңызды мәселе болып табылады. Файлдық сервер моделіндегідей, бірнеше пайдаланушылардың бірдей деректермен ынтымақтастығы бірнеше қосымшалардың файлына бір уақытта қол жеткізу үшін амалдық жүйенің функцияларымен ғана қамтамасыз етіледі.

Т. а., объектіні байланыстыру технологияларының белгілі бір проблемасы деректерді қорғау және қол жетімділікті ажырату жүйелерінде "олқылықтардың" пайда болуы болып табылады.

Репликация технологиялары

Көптеген жағдайларда "клиент – сервер" технологиясы немесе Объектілік деректерді байланыстыру негізінде құрылған таратылған жүйелердің таралуы желі арқылы көптеген деректерді беру қажеттілігіне байланысты жеткіліксіз жоғары өнімділік болып табылады. Деректерді көбейту технологиялары жылдам жұмыс істейтін таратылған жүйелерді құрудың белгілі бір баламасын ұсынады.

Реплика-бұл ортақ (келісілген) деректері бар пайдаланушылардың офлайн режимінде жұмыс істеуі үшін желіні басқа компьютерге орналастыруға арналған мәліметтер базасының арнайы көшірмесі.

Репликацияның негізгі идеясы-пайдаланушылар жергілікті дерекқорларда қайталанған бірдей (жалпы) деректермен дербес жұмыс істейді. Желі арқылы деректерді беру және бөлісу қажеттілігінің болмауына байланысты жүйенің өнімділігі артады.

Мұндай тәсілді жүзеге асыруға арналған ДҚБЖ бағдарламалық жасақтамасы сәйкесінше мәліметтер базасын көбейту (көбейту) функцияларымен толықтырылады.

Сонымен бірге, таратылған жүйелерді құру мен жұмыс істеудің негізгі принциптерінің бірін, атап айтқанда деректердің келісілген күйінің үздіксіздігі принципін қамтамасыз ету проблемалары туындайды.

Ақпараттық желіде жаңартылатын деректердің үлкен ағындары мен қарқындылығын қамтамасыз ету талап етілмейтін жағдайларда деректерді репликациялау технологиялары қымбат клиент-сервер жүйелерін пайдаланумен салыстырғанда орталықтандыру элементтері бар таратылған ақпараттық жүйелерді құру мәселесінің үнемді шешімі болып табылады.

Іс жүзінде деректерді бірлесіп ұжымдық өңдеу үшін Объектілік деректерді байланыстыру, репликация және клиент-сервер шешімдерінің элементтерін қамтитын аралас технологиялар қолданылады. Таратылған ақпараттық жүйелерді дамыту және кеңінен тарату автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді дамытудың негізгі перспективасы болып табылады.

Бақылау сұрақтары:

1. Осыған байланысты таратылған деректерді өңдеуді ұйымдастыру қажеттілігі туындайды? Таратылған деректерді өңдеу туралы түсінік беріңіз.
2. Таратылған AIS негізінде жатқан екі негізгі идеяны атаңыз.
3. Таратылған мәліметтер базасын құру мен жұмыс істеудің негізгі принциптерін тізімдеңіз.
4. Таратылған мәліметтер базасын құру мен жұмыс істеудің қосымша принциптерін атаңыз.
5. Таратылған деректерді өңдеуді жүзеге асыру тәсілдері – қысқаша сипаттама.

6. ӘКК мен ВАК арасындағы негізгі айырмашылықтарды атаңыз.

7. "Клиент-сервер" технологиясын іске асыру кезінде таратылған жүйелерді құрудың қандай қағидаты шегінеді?

8. "Клиент-сервер" технологиясын іске асыру модельдерін атаңыз.

9. Файлдық сервер моделінің қысқаша сипаттамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері.

10. Қашықтағы деректерге қол жеткізу моделінің қысқаша сипаттамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері.

11. Мәліметтер базасының сервер моделінің қысқаша сипаттамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері.

12. Қолданбалы сервер моделінің қысқаша сипаттамасы. Артықшылықтары мен кемшіліктері.

13. Объектілік деректерді байланыстыру технологиясының қысқаша сипаттамасы.

14. Объектілік деректерді байланыстыру технологиясының мәселелері.

15. Реплика туралы түсінік беріңіз. Репликацияның негізгі идеясы қандай?

16 Репликация технологиясын қолдану кезінде қандай проблемалар туындайды?