

қамтама жасау барысында көпфункционалдылығымен және өзге сервистерге қатынау оңайлығымен қолданушыларына ұнауы сөзсіз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Фримен, Адам. ASP.NET Core MVC с примерами на C# для профессионалов, 6-е изд.: Пер. с англ. - СПб. : ООО "Альфа-книга", 2017. - 992 с. ISBN 978-5-9908910-4-3

ОӘЖ 004

АҚПАРАТТЫ РЕЗЕРВТІК КӨШІРУДІҢ ЖӘНЕ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДІҢ ӘДІСТЕРІ

Серікұлы Мәди

Bertaev_madi94@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультетінің
Информатика және ақпараттық қауіпсіздік кафедрасының
магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., доцент К.М. Сагиндыков

Ақпараттық жүйелерде ақпараттық массивтердің екі түрі қолданылады - тұрақты және ағымдағы мәліметтер массивтері. Тұрақты мәліметтер массивінде анықтамалық сипаттағы, нормативтік және директивті сипаттағы ақпарат болады. Бұл ақпарат ұзақ уақыт бойы қолданылған кезең және әдетте ақпараттық жүйенің жұмысы кезінде өзгермейді. Ақпараттық массивтердің осы түрлері үшін резервтік операцияларды жүргізу өте сирек кездеседі. Ағымдағы деректердің массивтерінде уақыт бойынша динамикалық өзгеретін жедел ақпарат бар.

Ағымдағы мәліметтер массиві өте динамикалық болғандықтан, бұл массивтерді жаңарту жиі жүреді, сондықтан резервтік операциялар тұрақты мәліметтерге қарағанда үлкен жиілікпен орындалады. Сондықтан АЖ-да ақпараттың сақтық көшірмесін жасау және қалпына келтіру процестерін талдау кезінде негізінен ағымдағы мәліметтер массивін қарастыру қажет.

АЖ-да ақпаратты резервтеу кезінде келесі негізгі әдістер қолданылады [1]:

- 1) ақпараттық резервтің ағымдағы мәселелерін шешу үшін қосымша ресурстар (резервтік көшірмелер) қолданылатын жедел резервтік көшірме;
- 2) қалпына келтірудің резервтік көшірмесі, оларда бұзылған ақпараттық массивтерді қалпына келтіру үшін резервтік көшірмелер қолданылады, олар өз кезегінде ағымдағы мәселелерді шешуге арналған.

Қазіргі заманғы ақпараттық жүйелерде желілік резервтік көшіру арнайы резервтік құрылғыларды, мысалы, RAID қолдана отырып, өндірістік серверден деректердің толық көшірмесін сақтайтын қосымша сервер енгізе отырып, дерекқордың көшірмесін жасау, дискінің айна бейнесін жасау және т.б. желілік операциялық жүйелердің функциялары арқылы жүзеге асырылады. арзан дискілердің асып кетуі) [2].

Сақтық көшірменің ақпаратын қалпына келтіру кезінде арнайы сақтау құралында сақтауға арналған резервтік көшірме жасалады, оны негізгі сақтау құралында (қатты диск) жоғалған немесе бүлінген жағдайда қалпына келтіруге болады. Бұл жазатайым оқиғалардан және деректерді қасақана немесе абайсызда бұзудан қорғаудың негізгі элементі болып табылады [3]. Сонымен, егер сервер бұзылса, операциялық жүйе және соңғы сақтық көшірме жасалған кездегі барлық деректерді басқа серверге қалпына келтіруге болады. Немесе оны кездейсоқ жойсаңыз, қажетті файлды сақтық көшірмеден қалпына келтіруге болады.

Жалпы жағдайда, ақпараттық жүйеде шешілетін міндеттерге байланысты, резервтілікті енгізу жеке файлдардың (ең құнды) көшірмелері, олардың жеке бөліктері (жазбалары) немесе файлдар мен мәліметтер базасы жиынтығы түрінде жүзеге асырылуы мүмкін. Ақпараттық жүйелерде қолданылатын резервтік көшірудің негізгі әдістерін қарастырыңыз [4].

Толық көшірме томдары. Бұл әдіс мерзімді ақпараттық массивтерден толық көшірмелерді (қоқыстарды) мезгіл-мезгіл алудан тұрады. Қалпына келтіру ақпарат массивінің жойылған бөліктерін резервтік көшірмеден қайта жазудан тұрады. Жойылған ақпараттарды табу белгілі бір уақытты және білікті қол еңбегін қажет ететіндіктен, кейде томның толық көшірмесін санау тиімдірек болады. Әдетте көлемнің тек соңғы көшірмесі ғана сақталады, сондықтан егер бұл көшірмеде (түпнұсқа сияқты) бұрын табылмаған қателер болса, оларды түзету мүмкін емес. Бұл әдістің басты артықшылығы - оны іске асырудың қарапайымдылығы.

Бұл әдістің негізгі кемшіліктері - резервтік және қалпына келтірудің ұзақ уақыты, сонымен қатар көшіру кезінде дерекқордың қол жетімді еместігі. Іске асырудың қарапайымдылығына байланысты бұл әдісті кез-келген ақпараттық жүйеде қолдануға болады, онда өңделген ақпарат көлемі бірнеше ондаған ГБ-дан аспайды. Алайда, егер сақталған ақпараттың көлемі 100 ГБ-дан асатын болса, онда бұл әдісті қолдану ақпараттың резервтік көшірмесін жасауға көп уақыт жұмсауына байланысты қиындайды [5]. Таңдауды көшіру (файлды көшіру). Көшірудің бұл әдісі келесідей. Тек АЖ жұмыс барысында өзгерістерге ұшыраған файлдар көшіруге жатады. Белгілі бір уақыт ішінде өңделмеген және өзгертілмеген файлдар қайтадан көшірілмейді, өйткені бұл файлдардың бұрын жасалған көшірмелері жарамды.

Көшіру уақытын қысқарту үшін өзгертілген файлдардың жаңадан жасалған көшірмелері бар көшірмелерді алмастырмайды, бірақ оларға қосылады. І.е. көшіру резервтік дискідегі кез-келген бос орынға, алдыңғы көшірмелерді іздемей және жоймай жүзеге асырылады.

Егер ақпарат жойылса, онда ақпаратты қалпына келтіру процесінде қалпына келтірілетін файлдың ең соңғы көшірмесі алынады (көшірмелер каталогынан), тиісті ортаны орнату және көшірменің санағы жүргізіледі. Қалпына келтіру кезінде жедел ақпараты бар ағымдағы дерекқор пайдаланушыларға қол жетімді (қалпына келтірілетін файлдардан басқа).

Бұл әдістің артықшылығы - сақтық көшірме жасау уақыты бірінші әдіске қарағанда әлдеқайда қысқа, өйткені АЖ-де барлық ақпараттың сақтық көшірмесі жасалмайды, тек өзгертілген мәліметтер ғана сақталады.

Бұл әдістің негізгі кемшіліктері:

- 1) ақпаратты келесі көшірген сайын резервтік ақпараттар массивінің көлемінің ұлғаюы;
- 2) файлдардың жинақталған ескірген көшірмелерін жою үшін резервтік медианы мерзімді тазарту қажеттілігі;
- 3) іске асырудың күрделілігі, өйткені ақпаратты резервтеу процесінің арнайы есебін жүргізуді талап етеді.

Бұл әдісті өңделген ақпараттың көлемі бірнеше жүз ГБ немесе одан да көп болатын ақпараттық жүйелерде қолдану ұтымды, өйткені * ең үлкен заманауи резервтік құрылғыларды қолдана отырып, мұндай үлкен көлемдегі ақпараттың * сақтық көшірмесі көп уақытты алады [6].

Ұрпақты қалпына келтіру. Бұл әдіс сақталған көшірмелердің - ұрпақтардың санын реттеуге негізделген селективті көшіру әдісін әзірлеу болып табылады. Атап айтқанда, егер ұрпақтардың үш данасы қолданылса, ең соңғысы «ұлы», алғашқысы «әке», ал алдыңғы нұсқасы «атасы» деп аталады. Келесіде ақпарат жаңарған кезде жүйеде «ұлдың» жаңа буыны қалыптасады, бұрынғы «ұлы» данасы «әке» болады, «бұрынғы» әкесі «атасы» болады, ал «атасының» бұрынғы көшірмесі жойылады.

Жойылған түпнұсқаны қалпына келтіру «ұлы» көшірмесі бойынша жүзеге асырылады. Егер бұл көшірме жойылса, онда ол «әке» көшірмесі негізінде ақпарат массивін өзгерту процедураларын қайталау арқылы қалпына келтіріледі, содан кейін түпнұсқа ақпарат «ұлы» көшірмесі негізінде қалпына келтіріледі. Егер «әке» көшірмесі жойылса, қалпына келтіру үш кезеңнен тұрады: «атасы» - «әкесі» - «ұлы» - «түпнұсқа». Бұл қалпына келтіру әдісін қолдану үшін жүйелік журнал жүргізу керек, онда файлдарды өзгерту бойынша барлық әрекеттер тізбегі белгіленеді.

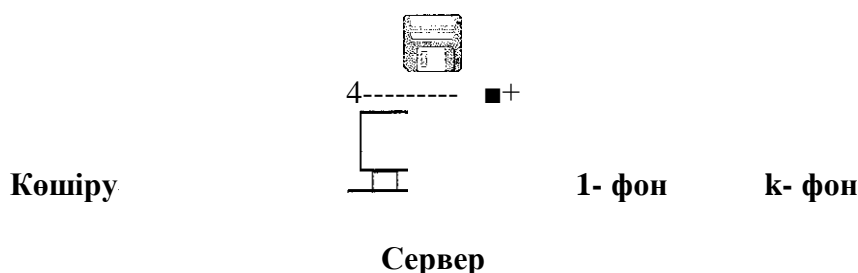
Бұл әдістің басты жетіспеушілігі - деректерді «ұлы» көшірмесінен дереу қалпына келтіру мүмкін болмаса, мәліметтерді түрлендіруге қосымша уақытты қажет етеді. Сонымен қатар, жүйежурнал мезгілдік қайта құрудан өтуі керек (толтырылған кезде), оның барысында жүйеде ақпарат пайдаланушылар үшін қол жетімді емес. Бұл әдіс сонымен бірге өңделген ақпарат көлемі 100 ГБ-дан асатын ақпараттық жүйелерде ұтымды болып табылады [7]. Ақпаратты қалпына келтірудің қолданыстағы әдістері (стратегиялары) ағымдағы тапсырмаларды орындау мүмкіндігін беретін онлайн резервтік көшірме жасалған жағдайда сипатталады. Бірінші стратегия. Ақпаратты резервтеу үшін ақпараттық массивтің бірнеше резервтік көшірмелері қолданылады. Бұл әдіске сәйкес, егер ақпараттың негізгі бөлігі жойылса, онда оның бірінші көшірмесі, егер ол жойылса - келесі көшірме т.б. (1-сурет).

| | | |
|----------------------------|----------------------|------------------|
| | Мұрағат | |
| 1-көшірме | \\ | 2-көшірме |
| Ағымдағы ақпараттық | | |
| | Сервер массив | |

Сурет 1. Ақпарат көшірмесімен мұрағат

Бұл резервтік стратегияның басты артықшылығы - іске асырудың қарапайымдылығы. Негізгі кемшілік - мұрағатта бұрмаланған ақпарат болуы мүмкін, өйткені мұрағат бір уақытта жасалған ақпараттың көшірмесі болып табылады. І.е. егер бастапқы ақпаратта қате болса, онда бұл қателік архивтің барлық көшірмелерінде болады.

Екінші стратегия. Бұл әдісте ағымдағы массивтің көшірмелері оның тарихы, яғни. (алдыңғы массивтер мен өзгерістер массивтері). Егер ағымдағы массив жойылса, онда оны алдыңғы массивтен және өзгертулер массивінен жаңартқыш қалпына келтіреді. Егер бұл массивте қате болса, оны алдыңғы резервінен қалпына келтіруге болады және т.б.



Сурет 2. Мәліметтермен мұрағаттаңыз.

Кәсіпорынның немесе мекеменің типтік АЖ-де қалпына келтірудің алғашқы стратегиясын қолдану шектеулі, өйткені бұл әдіс сақтық көшірмеленетін барлық ақпаратты бір резервтік ортаға орналастыруға мүмкіндік береді, бұл іс жүзінде мүмкін емес және іс жүзінде мүмкін емес болып көрінеді.

Сондықтан, кәсіпорынның немесе мекеменің типтік АЖ-да ақпараттың сақтық көшірмесін жасау үшін көлемді толық көшіру әдісі қолайлы және қалпына келтіру үшін қолайлы деп қорытынды жасауға болады.

Ақпарат, белгілі стратегияларды қолдану мүмкін емес немесе бірінші стратегияны қолдануға болмайды, тек шектеулі жағдайларда ғана. Сондықтан біз АЖ-де деректерді қалпына келтірудің келесі екі әдісін ұсынамыз, оларда бірнеше түрлі мәліметтер базасы бір уақытта өңделеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Додонов А.Г. Компьютерная информация хранение и управление. - Киев: Наукова думка, 2014. - 227 с.

2. Герасименко В.А., Размахин М.К. Родионов В.В. Технические средства защиты информации. - Зарубежная радиоэлектроника, 2017, №12, с.46-52.
3. Голинкевич Т.А. Прикладная теория надежности. - М.: Высшая школа, 2016. - 213 с.
4. Гринга У. Сохранение и защита электронной информации. - Химические технологии, 2018, №1, с. 38 - 40.
5. Мельников В.В. Защита информации в компьютерных системах. - М.: Финансы и статистика: Электроинформ, 2015. - 364 с.
6. Сяо Д. Керр Д., Мэдник С. Защита ЭВМ. - М. Мир, 2016. - 263с.
7. Гуляев В.А. Додонов А.Г. Пелехов С.П. Организация живучих вычислительных структур - Киев: Наукова думка, 2017. - 140 с.

ОӘЖ 332.14

SMART CITY ДАМУ ЖОЛЫН ДИНАМИКАЛЫҚ ЖОСПАРЛАУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Тогжанова Кульжан Ондрисовна

togzhanova kuljan@mail.ru

Ғұмарбек Дәукеев атындағы АЭЖБУ, Басқару жүйелер және ақпараттық технологиялар
институтының аға оқытушысы, Алматы, Қазақстан
Ғылыми жетекшілер – Т.С. Картбаев, Р.К. Ускенбаева

Қазіргі уақытта ақпараттық және коммуникациялық технологиялар қарқынды даму үстінде. Есептеу және байланыс құрылғылары, деректердің өңделу кезінде туындайтын өзгерістер желілік технологияларға ықпал етеді. Ақпараттық технологиялардың адам өміріндегі сан түрлі салаларда және шаруашылықта қолдану саны өсіп келеді. Зерттеудің маңызды бағыттарының бірі өмір сүру ортамыз болып отыр, оның ішінде қазіргі уақытта қарқынды дамып келе жатқан сала Ақылды қала.

Бүгінде, қалалар экономикалық дамудың негізгі күшіне айналды және өндіріс саласында алдыңғы қатарда, тұтыну желілерінде, әлеуметтік-экономикалық қарым-қатынастарды анықтау және қазіргі уақытта көптеген елдерде жалпы ішкі өнімнің айтарлықтай үлесін қамтамасыз етеді. Қалалар ұлттық, өңірлік және жаһандық дамуда маңызды рөл атқара бастады. Оларға бұрын соңды болмаған, арнайы талаптар қойылған, атап айтқанда қол жетімді қалалық инфрақұрылым, жоғары мобильділік (жылдамдық, шапшаңдық, ұтқырлық), қалалық аудандардағы қауіпсіздік, қоршаған ортаны қорғау, және жетілдірілген қалалық өзін-өзі басқару. Мысалы ретінде, тұтас жаңа бағытты қарастырсақ, ол қалалық елді мекендердің өсу қарқынын, халықтың шоғырлануын, әлеуметтік-экономикалық өзгерістерді зерттейді. Бұл бағыт урбанизация деп аталады. БҰҰ-ның болжамына сәйкес, 2050 жылға қарай халықтың 85% қалаларда өмір сүреді. Осылайша, үкіметте және қалалық басқару органдарында жаңа міндеттер пайда болады, туындайтын ауқымды тұтас мәселелерді шешу ғана емес, сонымен қатар қалаларды түбегейлі түрлендіру.

Ақылды қалаларды (бұдан әрі Smart City) құру және дамытудың концептуалды идеясы осыдан 15 жыл бұрын белсенді түрде талқылана бастады.

Урбанистік тақырыпқа және жаңа ақпараттық технологияларды (АТ) пайдалана отырып, оның даму перспективаларына арналған сирек форумдар Smart City-дегі озық технологиялар туралы пікірталастарсыз өткен [1, 2]. Инвестиция нарығындағы көптеген қатысушылар, сондай-ақ қоғамдық институттар, қала шаруашылығының мұқтаждықтары үшін жоғары технологиялық өнімдерді өндірушілердің кооперациясы үшін жаңа аймақтар құруда және урбанистік перспективалар бөлігінде Smart City-ді қарастыра бастады[3, 4].

Көптеген ірі қалалардың биліктері, ең алдымен өзін-өзі басқару деңгейінде Smart City жобаларына инвестициялау стратегиясы туралы мәлімдеді. Бұл қала мәртебесін арттыруға, сондай-ақ ұзақ мерзімді инвестицияларды тарту мүмкіндігіне байланысты болды. Сондай-ақ,