

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми – Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука новой формации – будущее Казахстана». - 2020. - Т.І, Ч.3 - С.204-207

## **СЕРВЕРЛІК ЖАБДЫҚТАҒЫ ЖҮКТЕМЕНІ ТАРАТУДЫҢ ӘДІСІН ӘЗІРЛЕУ**

*Шакирова Г.М.*

Зерттеудің өзектілігі. IT-технологиялардың дамыған индустриясы ғасырында бизнес-процестерді автоматтандыруды пайдаланбай коммерциялық немесе коммерциялық емес қызметке бағытталған кез келген кәсіпорынды ұсыну қиын. IT-технологияларды енгізу және кадрлардың жұмыс орындарын автоматтандыру сыртқы және ішкі нарынка бәсекеге қабілетті болу үшін қажет. Мұндай технологияларды енгізу және оларды пайдалану көптеген артықшылықтар береді[1-3].

Бұл ішкі базаларда немесе қоймаларда ақпаратты жылдам іздеу, ақпаратты қайталауды болдырмау болуы мүмкін. Артықшылықтарға келесілерді жатқызуға болады:

- ақпаратты өңдеуді ұлғайту;
- өңдеу сапасын арттыру;
- ақпаратты өңдеуге уақытты төмендету;
- есептерді автоматты түрде генерациялау.

Мұның бәрі серверлер арқылы автоматтандырылады. "Сервер" сөзі serve ағылшын етістігінен шыққан. Орыс тіліне аударғанда ол "қызмет ету, Қызмет көрсету" дегенді білдіреді, яғни серверлік құрылғылар пайдаланушыларға қызмет көрсетеді және аппараттық құрылғылар мен бағдарламалық құралдар болып табылады. Құрылғы ретінде сервер - бұл басқа компьютерлерге, сонымен қатар принтерлерге, факстарға және басқа техникалық құралдарға қызмет көрсететін компьютер..

Сонымен қатар, ол серверге өз міндеттерін анықтайды, ал оларды тез және қатесіз белгілі бір порттардың көмегімен шешеді. Қазіргі уақытта ақпараттық ресурстарды бірыңғай желіге біріктірмей, яғни серверсіз банктердің, әртүрлі кәсіпорындар мен ғылыми-зерттеу мекемелерінің жұмысын елестету мүмкін емес. Тіпті факсті компьютер арқылы, демек, сервер арқылы жіберуге болады.

Сондықтан серверлердің барлық маңыздылығын, олардың мүмкіндіктері мен артықшылықтарын, сондай-ақ әр түрлі мақсаттарды түсіну қажет.

Жұмыс компьютерлерге және компьютерлік желіге тәуелді кәсіпорын серверлердің болуын қажет етеді, олар үшін оптималдылықты анықтау қажет. Әрбір серверде өнімділік сипаттамалары бар. Серверлердің бірінің ақаулығы анықталған жағдайда жағдаймен желілік қосымшаларды (қызметтерді) өңдеу кезінде олардың өзара алмасуы болады. Осылайша,

тапсырманы орындау үшін, берілген шектеулермен серверлерге қосымшаларды (қызметтерді) бөлу жоспарын жасау керек.:

- сұраныстарды өңдеуге уақыт минимумына жету;

- қосымшалардың (қызметтердің) сұрауларын өңдеуге кететін шығындардың минимумы);

- қателердің минимумына жету.

Жүктемелерді үлестіру есебінің жалпы математикалық моделіне сүйене отырып, осындай түрдегі есептерді шешу үшін, алдыға қойылған есептің барлық ерекшеліктерін ескере отырып, үш шарт бойынша экстремумдарды есептеуге болатын нақты математикалық модель құрастырамыз:

- сұраныстарды өңдеу уақытының минимумына қол жеткізу мақсат функциясымен және шектеулермен сипатталатын болады:

$$F(x) = 60x_1 + 25x_2 + 15x_3 \rightarrow \min \quad (1)$$

жағдайында:

$$0.3x_1 + 0.5x_2 + 0.4x_3 \leq 300, (2)$$

$$0.5x_1 + 0.7x_2 + 0.8x_3 \leq 800, (3)$$

$$1.3x_1 + 0.1x_2 + 1.2x_3 \leq 200, (4)$$

$$x_1 \geq 500; x_2 \geq 300, (5)$$

- қосымшалардың сұраныстарын өңдеуге кететін шығындардың минимумы

$$F(x) = 55x_1 + 30x_2 + 8x_3 \rightarrow \min \quad (6)$$

жағдайында:

$$0.8x_1 + 0.5x_2 + 0.3x_3 \leq 250, (7)$$

$$0.3x_1 + 0.5x_2 + 0.6x_3 \leq 500, (8)$$

$$0.8x_1 + 0.1x_2 + 1.1x_3 \leq 150, (9)$$

$$x_1 \geq 400; x_2 \geq 150, (10)$$

- қателердің минимумына жету:

$$F(x) = 25x_1 + 10x_2 + 30x_3 \rightarrow \min \quad (11)$$

жағдайында:

$$0.6x_1 + 0.7x_2 + 0.4x_3 \leq 200, (12)$$

$$0.6x_1 + 0.75x_2 + 0.8x_3 \leq 700, (13)$$

$$1.4x_1 + 0.5x_2 + 1.4x_3 \leq 300, (14)$$

$$x_1 \geq 550; x_2 \geq 350. (15)$$

Өрнектерде берілген мақсаттық функциялар  $F(x)$ (1), (6), (11), сервердің дұрыс өңдеуі, жіберуі, қолданушымен анықталған төменгі жүктемелердің ықтимал мәндерін білдіреді. Осылайша, оңтайлы жоспарды алу үшін барлық шараларды сақтай отырып  $F(x)$  мақсатты функцияларын барынша азайту қажет.

$F(x)$ -ға шектеулер қоятын тапсырма шарттары (1)-(15) өрнектерде сызықтық шектеу жүйесі жағдайында сызықтық функциялардың экстремумдарын табу міндеті сипатталған.

Алынған есептерді шығару үшін алынған жалпыланған математикалық модельге сүйене отырып, оларды шешудің экстремумдарын табу үшін әдетте математикалық әдістер қолданылады. Математикалық бағдарламалау әдістері, эволюциялық оңтайландыру әдістері (генетикалық алгоритмдер) және функциялардың экстремумына қол жеткізудің классикалық итеративті әдістері кеңінен қолданылады.

Математикалық бағдарламалауға мыналар кіреді: сызықтық бағдарламалау, сызықтық емес бағдарламалау, графикалық теория, бүтін сандық бағдарламалау, стохастикалық сызықтық программалау, кезек теориясының мәселелері, динамикалық бағдарламалау, геометриялық бағдарламалау.

Сервердегі жүктемені үлестіру есептерінің функциялардың экстремасын табуға арналған формасы бар және проблема жағдайларында сипатталған үш теңдеулер жүйесінен тұрады және осы үш мақсат функциясы минималды табуға дейін азаяды, есепті шешу әдісі әмбебап сызықтық бағдарламалау әдісі болады - симплекс әдісі және стохастикалық Байес принципі.

Симплекс әдісі. Тапсырмаға негізделген бағдарламалаудың міндеттерін шешудің бұл әдісі әмбебап болып табылады. Оның көмегімен сіз кез-келген түрдегі кез-келген мәселені шеше аласыз. Бұл алынған шешімді жүйелі түрде жетілдіру идеясына негізделген.

Бұл тапсырманың геометриялық мағынасы сервердегі жүктемені теңдестірудің оңтайлы шешімі табылғанша мақсатты функция ең жақсы мәнге ие болатындай етіп, серверлік жүктемені шектейтін көпбұрышты бір шыңнан екіншісіне жүйелі түрде көшу болып табылады. Біздің жағдайда максималды жүктеме.

3 элементті алдын-ала іске асырудың оңтайлы жоспарын табу процесі:

- 1) жүктемелерді бөлу мәселесін шешудің бастапқы қолайлы базасын айқындау;
- 2) максималды жүктемелерді табудың ең жақсы шешіміне көшу ережесі;
- 3) осы мәселені шешудің оңтайлылығын тексеру өлшемі.

Жұмысты орындау барысында серверлік қосымшалардың (қызметтердің) рұқсат етілген жүктемелерін белгілі бір шарттарды қолдану арқылы серверге бөлуді оңтайландыру әдісі қарастырылды. Осы есепті шешудегі негізгі құрал математикалық моделдеу – зерттелетін құбылысты формальды сипаттау және математикалық аппараттың көмегімен зерттеу

болды. Есептің математикалық моделі құрастырылды. Шешім табу үшін симплекс-әдіс таңдалды.

#### Әдебиеттер тізімі

- 1.Рамазанов,М.Т.;Омарова,Ә.Ш.Внедрение ИТ на предприятии // Международный студенческий научный вестник. Роль информационных технологий в экономике и образовании.[Электронный ресурс] Режим доступа: [www.scienceforum.ru/2016/1802/26094](http://www.scienceforum.ru/2016/1802/26094)
- 2.Андресен,Бент.Б.Мультимедиа в образовании: специализированный учеб. курс: [пер.с англ] / Бент.Б.Андерсен, Катя Ван Ден Бринк.–2–е изд.; испр.и доп.–М.:Дрофа,2007.221 с.
- 3.Fati,S.M.;Sumari,P.;Yuhaniz,S.S.;и др.Modelling Contents Status for IPTV Delivery Net-works.Конференция:6<sup>th</sup> International Conference on Computingand Informatics- Embracing Eco-Friendly ComputingМестоположение:Kuala Lumpur, MALAYSIA публ.:APR25-27,2017,С...: 282-290.
- 4.Gardner,K.;Harchol-Balter,M.;Scheller-Wolf,A.;и др.ABetter Modelfor Job Redundancy: De-coupling Server Slowdown and Job Size // IEEE-ACM Transactions on Networking. 2017. Том: 25, Вып.: 6. С.: 3353-3367.

*Ғылыми жетекші э.ғ.к.Айдынов З.П*