

[4] Sistemy upravleniya dvizheniem poezdov na peregonah [In Russian: Train traffic control systems on stages.] uchebnyk v 3 ch. / V.M. Lisenkov. - M.: FGBOU «Educational and Methodological Center for Education in Railway Transport», 2016.

SOL-21 ОСЬТЕРДІ САНАУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ELS-95 ТИПТІ ЖОЛДЫҚ ДАТЧИКТЕРІНІҢ ЖҰМЫС ҚАБІЛЕТТІЛІГІН АРТТЫРУ

Касымова Айну́р Есбергеновна, сениор-лектор, Логистика және көлік академиясы, Алматы, Қазақстан, kasymova_79@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПУТЕВЫХ ДАТЧИКОВ ТИПА ELS-95 СИСТЕМЫ СЧЕТА ОСЕЙ SOL-21

Касымова Айну́р Есбергеновна, сениор-лектор, Академия логистики и транспорта, г. Алматы, Казахстан; kasymova_79@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены технические решения по предотвращению отказов, возникающих при намагничивании путевых датчиков ELS-95 существующей системы электронного подсчета осей SOL-21 на железнодорожной сети Республики Казахстан. Сегодня на железнодорожных линиях используются рельсовые цепи с целью определения свободности либо занятости участка. Однако из-за ряда недостатков рельсовых цепей в настоящее время они интенсивно заменяются системами подсчета осей. В настоящее время существует ряд компаний, производящих системы подсчета осей. Например: Промэлектроника (система ЭССО), Уралжелдоравтоматика (система СКП Урал), Siemens AG (система ACM-100), Bombardier (система SOL-21), General Electric (SCA-2) и т.д. Среди вышеизложенных компаний система подсчета осей SOL-21 компании Bombardier эксплуатируется на железнодорожных линиях Республики Казахстан (например: Жетыген-Алтынколь, Шалкар-Саксаул, Шалкар-Бейнеу и др. железнодорожные линии). Однако в процессе эксплуатации был выявлен основной недостаток системы подсчета осей SOL-21. Этот недостаток заключается в том, что при движении мотовозов или дрезин над путевыми датчиками типа ELS-95 системы подсчета осей SOL-21, путевые датчики намагничиваются и участок железной дороги становится неконтролируемым. Соответственно, данная ситуация отрицательно влияет на вопросы обеспечения безопасности движения поездов. В связи с этим, в данной статье рассматривается актуальное техническое решение, предотвращающее намагничивание датчиков ELS-95. Используя это техническое решение, можно не только улучшить работу путевого датчика, но и обеспечить высокий уровень безопасности движения поездов.

Ключевые слова: рельсовые цепи, система счета осей SOL-21, путевой датчик ELS-95, рельс, намагничивание.

The Bulletin of Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev, ISSN 1609-1817, DOI 10.52167/1609-1817, Vol. 117, No.2 (2021) pp.91-103

THE ABILITY TO ACCELERATE SEARCHES IN INFORMATION SYSTEMS IN DATABASES

Dinara Basshykyzy, Senior lecturer, Caspian State University of Technology and Engineering named after Sh. Yessenov, Aktau, Kazakhstan, dinara.bashykyzy@yu.edu.kz

Annotation. Any database consists of various queries. The activity of queries is to provide the user with certain information from the database, i.e. their main function is search. Therefore, the more graphs, the more queries. Because of the large number of queries in large databases or their logically incorrect construction queries are slow, and such queries lead to slow operation of the entire database. Therefore, it is necessary to periodically measure the speed of queries to prevent this situation. In the modern computer industry, the SQL language is becoming the most important trend. In recent years, SQL has been the only Database Language. Today, SQL supports more than a hundred DBMS running on personal computers. The SQL language is an important link in the architecture of database management systems. SQL (Structured Query Language) is an abbreviation of the Structured Query Language. It provides tools for creating and processing data in relational databases. Its independence from computer technology and support for SQL by production leaders in the field of relational database technology have made it a standard database language. The SQL language only works with the relational database type. Below is a diagram of how SQL works. The counter system will have a database where important information is stored. If the metering system refers to the Personnel Department of the enterprise, then the database can store information about people who work at the enterprise (full name, date of birth, phone number, position, etc.). The process of requesting data and obtaining results is called database queries, i.e. the Structured Query Language.

Keywords: ms sql server, mysql, phpmyadmin, oracle database, ibm db2 and php programming language.

ӘОЖ 004.65

DOI 10.52167/1609-1817-2021-117-2-91-103

Д. Басшықызы

Ш. Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті,
Ақтау қ., Қазақстан

МӘЛІМЕТТЕР БАЗАСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕ ІЗДЕУ ЖЕДЕЛДЕТУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Аңдатпа. Кез келген мәліметтер базасы әртүрлі сұратымдардан тұрады. Сұратымдардың қызметі пайдаланушыға мәліметтер базасынан белгілі бір ақпараттарды көрсету болып табылады, яғни олардың негізгі қызметі іздеу болып табылады. Сондықтан неғұрлым кесте көп болса, соғұрлым сұратымдарда көп болады. Ауқымды мәліметтер базасында сұратымдар саны көп болғандықтан, немесе олардың логикалық тұрғыда дұрыс құрылмағандықтан сұратымдар баяу жұмыс істейді, ал ондай сұратымдар бүкіл мәліметтер базасын баяу жұмыс істеуіне әкеліп соқтырады. Сондықтан осындай жағдайды алдын-алу үшін сұратымдардың жылдамдығын жие-жие өлшеу қажет. Қазіргі заманғы компьютерлік өнеркәсіпте SQL тілі ең маңызды тенденция болып отыр. Соңғы жылдары SQL тілі мәліметтер базасының жалғыз тілі болды. Бүгінгі таңда SQL дербес компьютерлерде жұмыс істейтін МБ-ның жүзден астамын қолдайды. SQL тілі мәліметтер базасын басқару жүйелерінің архитектурасындағы маңызды буын болып табылады. SQL (Structured Query Language) – бұл құрылымдық сұраныстар тілінің қысқартылған атауы. Ол реляциялық мәліметтер базасында мәліметтерді құру және өңдеу құралдарын береді. Компьютерлік технологиялардан ерекшелігінен тәуелсіздігі және SQL-ді реляциялық мәліметтер базасының технологиясы облысындағы өндіріс жетекшілерімен қолдауы оны деректер базасының стандартты тіліне айландырды. SQL тілі мәліметтер базасының реляциялық типімен ғана жұмыс істейді. Төменде SQL жұмысының сұлбасы бейнеленген. Есептегіш жүйеде маңызды ақпарат сақталған мәліметтер базасы болады. Егер есептегіш жүйе кәсіпорынның кадрлар бөліміне қатысты болса, онда деректер базасында кәсіпорында қызмет ететін адамдар жайлы ақпарат (аты-жөні, туған жылы, телефоны,

қызметі және т.б.) сақталуы мүмкін. Мәліметтерді сұрау және нәтиже алу процесі мәліметтер базасында сұраныстар деп аталады, яғни сұраныстардың құрылымдық тілі.

Түйінді сөздер: MS SQL Server, MySQL, phpmyAdmin, Oracle Database, IBM DB2 және PHP-бағдарламалау тілі.

PHP-бұл Web - серверге жіберілетін скриптердің көмегімен Web-беттерінің динамикалық генерациясына қажетті бағдарламалау тілі. Сайт беті (кейде PHP) және HTML-дің көмегімен ашылады. Сайтты пайдаланушы бетті ашқанда, сервер html-код қосылған PHP операторларын орындайды және нәтижені пайдаланушының браузеріне жібереді. Бұл әрекет дәл осылай ASP және Cold Fusion-ның көмегімен жасалады. Дегенмен ASP және Cold Fusionға қарағанда, PHP ашық бастапқы кодты өнім болып табылады және платформалы тәуелсіз. PHP Windows NT және Unix-тің көптеген версияларында жұмыс жасайды. Ол Apache –дегі модуль ретінде жіберіле береді. Егер жіберілу Apache модулі түрінде болса PHP оңай және жылдам жұмыс жасайды. Бұл кезде процессті жасауға байланысты туындайтын қосымша шығындар болмайды. Сондықтан нәтижесі тез шығады және сервердегі сақтаудағы шығынды азайтатын mod_perl-ді орнатудың қажеттілігі болмайды.

Сіздің құжат бетіңіздегі әртүрлі операциялардан басқа сіз PHP көмегімен HTTP-тақырыптарды қалыптастырып HTTP орната аласыз. Сонымен қатар аутентификацияны басқарып пайдаланушыны басқа бетке бағыттай аласыз. PHP берілгендер қорына енуге үлкен мүмкіндіктер ашады. Бұл сізге PDF құжаттарды инерациялаудан, XML-дегі

грамматикалық талдауды жасауға мүмкіндік береді.

PHP операторлары сіздің бетіңізге Web-беттерді қойып береді, сондықтан арнайы ортада жүзеге асырудың қажеттілігі туындамайды. Сіз PHP-кодының блогын <?php тегінен бастап, оны ?> тегімен аяқтайсыз. Бұл тегтердің арасындағылардың барлығы PHP код ретінде интерпритацияланады. PHP тілінің синтаксисі Си және Perl синтаксисіне ұқсас келеді сіз ауспалыларды оларды пайдаланудан бұрын жарияламауыңыз керек. Массивтермен Хэмтер оңай жүзеге асырылады. Дегенмен PHP Apache құрылған жағдайда бәрінен жылдам жұмыс жасайды. PHP Web – сайтында оны Microsoft IIS және Netscape Enterprise Server орналастырудың реті бар. Егер сізде PHP ді орнатуға бағдарламалық қамтамасыз етудің көшірмесі жоқ болса, оны сізге ресми Web –сайттан ала аласыз. Ол жерден сіз PHP дің барлық ерекшелігі мен қызмет бейнеленген түсіндірілген жетекшілікті таба аласыз.

Соңғы он бес жылдары интернеттің қиял-ғажайып дамуы және адамдардың арасындағы қарым-қатынастың жаңа әдістерін белгіледі. Бұл құбылыстың алдыңғы өлкелеріне (WWW) World Wide Webде болады. Төмендегі код PHP-бағдарламалау тілі арқылы сұратым жылдамдығын өлшейді:

```
1. function StartTimer ($what=") {  
2. global $MYTIMER; $MYTIMER=0;  
3. //if ($_SERVER['REMOTE_ADDR'] != '127.0.0.1') return;  
4. echo '<p style="border:1px solid black; color: black; background: yellow;">';  
5. echo "About to run <i>$what</i>. "; flush();  
6. // $MYTIMER = microtime (true);  
7.  
8. list ($usec, $sec) = explode (' ', microtime());  
9. $MYTIMER = ((float) $usec + (float) $sec);  
10. }
```

```
11. function StopTimer() {  
12. global $MYTIMER; if (!$MYTIMER) return;  
13. list ($usec, $sec) = explode(' ', microtime());  
14. $MYTIMER = ((float) $usec + (float) $sec) - $MYTIMER;  
15. echo "Took " . number_format($MYTIMER, 4) . ' seconds.</p>'; flush();
```

«StartTimer» функциясы іске қосылып, оған аргумент ретінде берілген сұратымның жылдамдығы өлшенеді және өлшенген мән глобалды \$MYTIMER айнымалыға беріледі. “if” жағдай комментария ретінде тұр. Ол жерге өлшем жүргізіліп жатқан сервер немесе басқа да эем IP-адресі енгізіледі. Екінші “StopTimer” функциясы таймерді тоқтатып, \$MYTIMER айнымалының мәнін миллисекунд ретінде көрсетеді.

Осы тәсіл тек салыстырмалы нәтиже береді. Егер осы сәтте, өлшеу жүргізіліп жатқан сервер өзге де операцияларды орындап жатса, онда осы өлшеу баяу жүреді. Дегенмен нәтижеде көрсететін өлшемдер былайша анықталады: 1-5 мс - “тез”, 200 мс және одан жоғары - “тым баяу”, 1с және одан

жоғары - “өте ауыр сұратым”. Бұл тәсілді күніне, арасына сағат салып, бірнеше рет жүргізуге болады. Ал егер оны бірнеше рет қатарынан орындаса, онда оған кэш-технологиясы кедергі келтіретін болады. Осы тәсіл нәтиже алудың тез және дерекі түрі болып табылады. Өйткені оның орындалу барысында PHP-бағдарламалау тілі қате көрсету мүмкін [1].

Күрделі жүйеден тұратын мәліметтер базасы бір-бірімен байланысқан көптеген кестелерден тұрады. Сол кестелерді сұратымдар толтырады. Егер мәліметтер базасы тауар сатып алушылары туралы болса, төмендегі мысал ретінде қарастылып отырған сұратымның код көп жағдайларда осындай күйде кездеседі:

```
1. SELECT * FROM orders WHERE status>1;
```

Және осындай сұратым әр алушыларға жеке-жеке орындалуы тапсырыс жасаған, тауар сатып тиіс:

```
1. SELECT * FROM customers WHERE id=1;  
2. SELECT * FROM customers WHERE id=2;  
3. SELECT * FROM customers WHERE id=3;
```

Егер мәліметтер базасы бірден 100 тапсырыс көрсетсе, онда 101 сұратымдар орындалуы керек. Ал егер ондай сұратымдар өзге де ақпараттарды көрсету керек болса, (мәселен басқа кестеден сатып алушылардың мекен-жайы, тапсырыстардың ортақ құны) онда

мәліметтер базасының жұмысы бірте-бірте баяулай түседі. Дегенмен осындай көптеген сұратымдарды бір-бірімен біріктіріп, пайда болатын мәліметтер базасының баяу жұмысын алдын алуға болады. Сұратымдарды SQL тілінде “join”, “and” операторлар көмегімен біріктіреді:

```
1. SELECT * FROM orders INNER JOIN customers  
2. ON orders.customerid = customers.id WHERE orders.status>=1;  
3.  
4. SELECT * FROM orders, customers  
5. WHERE orders.customerid = customers.id AND orders.status>=1;
```

SQL (structured query language – «құрылымдық сұраныс тілі») – формалдық бағдарламалық тіл, бірақ процедуралық бағдарламалауға жатпайды. Реляциондық деректер қорында мәліметтерді құруға, өзгертуге және оларды басқаруға арналған. Арнайы деректер қорын басқару жүйесі (ДҚБЖ) арқылы басқарылады. Бұл тілдің кеңейтілуі ***.sql**. Алғашында SQL қолданушының деректер қорымен негізгі жұмыс істеу әдісі болатын және төмендегі келтірілген операцияларды орындауға мүмкіндік беретін:

1. Дерек қорында жаңа кестені жасау үшін;
 2. Кестеге жаңа мәліметтерді қосуға;
 3. Мәліметтерді өзгертуге;
 4. Мәліметтерді жоюға;
 5. Бір немесе бірнеше кестелерден мәліметтерді алуға;
 6. Кестелердің құрылымын өзгертуге.
- Уақыт өте келе SQL тілі жаңартылып жаңа конструкциялармен толықтырылды. Мысал ретінде индекстер, елестер, триггерлер және сақталатын процедуралар.

SQL операторлары келесі түрлерге бөлінеді:

1. Мәліметті анықтайтын операторлар (Data Definition Language, DDL):
2. CREATE ДҚ объектінің құрады (дерек қорының өзін, кестелерді, елестеулер, пайдаланушылар және т.б.);
3. ALTER объектіні өзгертеді;
4. DROP объектіні жояды.
5. Мәліметтермен манипуляция жасау операторлары (Data Manipulation Language, DML):
6. SELECT берілген шарттарды қанағаттандыратын мәліметтерді оқиды;
7. INSERT жаңа мәліметтерді қосады;
8. UPDATE бар мәліметтерді өзгертеді;
9. DELETE мәліметтерді жояды.
10. Мәліметтерге қол жетімділікті анықтайтын операторлар (Data Control Language, DCL):
11. GRANT пайдаланушыға (топқа) объектпен белгіленген

операцияларды орындауға рұқсат береді;

12. REVOKE бұрын берілген мүмкіндіктерді қайтарып алады;
13. DENY тыйым салады
14. Транзакцияларды басқару операторлары (Transaction Control Language, TCL):
15. COMMIT транзакцияны қабылдайды;
16. ROLLBACK қазіргі транзакцияда істелінген барлық өзгерістерді қайтарады;
17. SAVEPOINT транзакцияны кішігірім бөліктерге бөледі.
18. SQL тілінің артықшылықтарына келесілер жатады:
19. Нақты ДҚБЖ дан тәуелсіздігі. Диалектінің және синтаксисінде айырмашылығының барлығына қарамастан, SQL сұранысының мәтіні DDL және DML құрамынан тұратын сұраныстарды бір ДҚБЖ дан басқасына оңай ауыстыруға болады.
20. Стандартының барлығы.
21. Декларативтігі, яғни бағдарламашы SQL арқылы өзіне керекті мәліметтерді шығарады немесе түрлендіреді.
22. Ал кемшіліктері келесілер болып табылады:
23. Реляционды деректер моделінің сәйкессіздігі. Реляционды деректер моделінің құрушылары Эдгар Кодд, Кристофер Дейт және олардың жақтаушылары SQL ді шынайы реляциондық тіл деп есептемейді. Олар реляциондық теория көзқарасы бойынша SQL дің келесі ақауларын көрсетеді:
24. қатарлар-көшірме нұсқалар;
25. анықталмаған мәндер (null);
26. бағаналардың реттігін пайдалану;
27. атсыз бағаналар және қайталанатын бағаналар аты;
28. «=» операциясымен дұрыс істемеушілігі;
29. көрсеткіштерді пайдалану;
30. жоғары артықтық.

Қиындығы. Алғашында SQL соңғы қолданушыға жұмыс істеу құралы ретінде ойластырылған болатын, бірақ соңына келе ол біршама өзгерістерге ие болып, бағдарламашының құралына айналды.

Стандарттардан шегіну. Өзінің халықаралық ANSI SQL-92 стандарты болғанымен көптеген ДҚБЖ бағдарламашылары SQL тіліне өзгерістер енгізеді.

Иерархиялық құрылымдықтармен жұмыс істеу қиындығы. Біршама ДҚБЖ бұрын SQL диалектілерін иерархиялық құрылымдарымен әртүрлі манипуляциялардың түрлерін ұсынбаған болатын. Кейбір ДҚБЖ өздерінің шешімдерін ұсынды. Мысалы, Oracle Database де CONNECT BY көрінісі пайдалынады. Қазіргі уақытта SQL DB2 диалектінен WITH рекурсивті конструкциясы ANSI да стандарттылған. Microsoft SQL Server де рекурсивті сұраныстар (Recursive Common Table Expressions) 2005 ші версиясында ғана пайда болды.

Процедуралық кеңейтілімі. SQL процедуралық бағдаламалық тілдер қатарына енбейді. Негізінен әрбір ДҚБЖ де өзінің процедуралық тілі қолданылады, сонымен бірге Oracle Database де PL/SQL, Interbase және Firebird де PSQL, DB2 де SQL PL, Microsoft SQL Server және Adaptive Server Enterprise де Transact-SQL, PostgreSQL де PL/pgSQL.

“Join” операторын қолданғанда кей жағдайларда PHP-бағдарламалау тілі қате көрсету мүмкін. Бұл оператор туралы MySQL құжатында толығырақ жазылған. CMS WordPress бұл көп жағдайда EXPLAIN оператор көмегімен жүзеге асады.

CMS сөзінің ағылшынша толық жазылуы - Content Management System. Оның мағынасы "сайттың мазмұнын, контентін басқару жүйесі" дегенді білдіреді. Қазір көптеген сайт осындай жүйелер арқылы құрылып отыр. Мұндай жүйенің артықшылығы - сайт жасауға кететін уақыт пен қаражатты үнемдейді. Осы күш-қуатыңызды сайттың контентін

толтыруға жұмсауға мүмкіндік аласыз. Қазіргі кезде кең қолданылып жүрген сайт басқару жүйелері:

WordPress - бұл сайт басқару жүйесі Қазақстанда өте танымал. Екі сайттың бірі осы жүйе арқылы оп-оңай өздері көздеген келбетті қойып, сайтың бастап кетеді. Басқаруға оңай, мындаған қосымша мен сыртқы келбеттер қоры бар. Қазақша нұсқасы жасалған.

Joomla - көркем әрі қолдануға ыңғайлы сайт басқару жүйесі. Қазақстанда бұл жүйемен де жұмыс жасайтын сайттар көп. Бұлардан өзге Drupal, Yii сынды танымал сайт басқару жүйелері де бар [2].

Кесте (таблица; table) — мәліметтерді жолдар мен бағаналар қиылысында орналастыру арқылы ұсыну тәсілі. Әдетте, кестенің бірінші жолы бағаналардың тақырыптарымен толтырылады. Бағаналардағы мәлімет типтері әр түрлі болуы мүмкін, бірақ бір бағанада орналасатын мәліметтер бір типті болуы қажет. Кесте мәлімдемелік мәліметтер базасының негізі болып саналады. Кесте жолдары жазба, ал бағаналары өріс деп аталады.

Жазба (Record)- кестенің бір қатары, яғни жолы. Ол ақпаратты басқару жүйесінде мәліметтерді сақтайтын негізгі блок болып табылады. Жазба сипатталатын бір объект туралы толық мәлімет береді.

Өріс (Field)- кестедегі бағана немесе тік жол. Ақпаратты басқару жүйесінде өріс мәліметтерін сипаттайтын оның бірсыпыра қасиеттері болады. Енгізу өрісі деп басқару элементі ретінде мәлімет енгізілетін бір бағанадағы жолды айтады, оған пернелер арқылы мәндер енгізіледі.

Объектінің әрбір сипаты (қасиеті) белгілі бір өріс мәні болып табылады. Әрбір кесте үшін бастапқы түйінді мәнді, яғни негізгі(кілті) өрісті анықтауға болады, ол әрбір жазбаны басқаларына бөліп идентификациялау үшін пайдаланылады (әрбір жазба үшін бірегей мағынаны білдіреді) және ол бір немесе бірнеше өрістен тұруы мүмкін.

Индекс мәліметтер базасында жазбаларды жылдам табу және сұрыптау үшін пайдаланылады. Индекс жазбалардың орнын таңдаған өріс немесе өрістер негізінде сақтайды. Ақпаратты басқару жүйесінде индексден орынды алған соң, ол деректі тиісті орынға жылжыту арқылы қайтарып алады. Осылайша, деректі табу үшін, барлық жазбаларды сканерлеуге қарағанда индексті пайдалану айтарлықтай жылдам болады. Кестелерді индекстеу мәліметтер базасының жұмысын өнімді етудің қарапайым тәсілі. Осы тәсілді орындау үшін алдымен мәліметтер базасына сұратым жасау қажет. PhpMyAdmin ақпаратты басқару жүйесінде сұратымға байланысты көптеген сервер администрациясына арналған пакеттер кездеседі. Мысалы CPANEL немесе Plesk сияқты.

PhpMyAdmin – PHP тілінде жазылған web-программа және MySQL жүйесін басқаруға арналған web-интерфейс. Ол арқылы браузерді пайдаланып MySQL серверін басқаруға, SQL командаларын орындауға, деректер қорындағы кестелердегі жазбаларды өңдеуге болады.

PhpMyAdmin нің кең қолданылатын себебі – осы интерфейс арқылы SQL операторларын қолмен жазып отырмай-ақ MySQL жүйесін оңай басқаруға болады.

Яғни phpMyAdmin арқылы дерекқорды, оның кестелерін, жазбаларды жасауға, оларды өңдеуге, жойып жіберуге, дерекқорды бір орыннан келесі орынға көшіруге, кез келген операциялар кезінде кеңесін пайдалануға болады.

Бір сөзбен айтқанда, phpMyAdmin сайт жасаушылардың ең негізгі сайманы. Сондықтан бұл құралды да жақсы меңгеру керек.

Ал MySQL – дүние жүзінде ең көп қолданылатын, қайнары тегін және ашық, реляцияланған мәліметтер қоры жүйесі (RDBMS). Серверлік бағдарлама ретінде, бірнеше қолданушыларға бірнеше мәліметтер қорын қолдануды қамтамасыз етеді. MySQL сөзіндегі "My" сөзі, бағдарлама жасаушысы Майкл Видньюс-

тың (Michael Widenius) қызының аты - "My" сөзінен алынған. Ал SQL фразасы - Құрылымдасқан Тапсырыс Тілі (Structured Query Language) дегенді білдіреді.

MySQL, проект қайнарын GNU General Public License (GPL) және әр түрлі жеке меншік лицензияларында шығарды. MySQL-ды кезінде MySQL AP атты Шведттық фирма демеу еткен, ал қазір оны толығымен Oracle корпорациясы сатып алды.

Толық функционалды мәліметтер қорын қажет ететін, қайнары тегін проекттер жиі MySQL-ды қолданады. Серверді коммерциялық проекттерде қолдану үшін, қосымша функциялармен ұсынылатын бірнеше нұсқалары бар. MySQL-ді қолданатын бағдарламаларға TYPO3, Joomla, WordPress, phpBB, MyBB, Drupal және де басқа LAMP бағдарламаларын жатқызуға болады. MySQL сонымен қатар Google, Wikipedia, Facebook және Twitter сияқты дүниежүзілік және кең ауқымды web-бағдарламаларында қолданылады.

MySQL көбінесе реляциялық мәліметтер қоры ретінде қолданылатындықтан ол, жүйені және ондағы мәліметтерді басқаруға арналған клиенттік бағдарламамен келмейді. Оның орнына, өзінің командалық жолмен орындалатын құралдарын немесе басқалар жасаған клиенттік бағдарламаларын жүктеп алып қолдануға болады [3].

Графикалық интерфейсте MySQL мәліметтер қорын басқаруға және олардың структурасын жасау үшін, MySQL AB фирмасы MySQL Workbench атты бағдарламасын шығарды. Ол бұғанға дейін болған MySQL GUI Tools бағдарламасының орнына келді. MySQL Workbench қолданушыларға келесідей мүмкіншіліктер ұсынады:

1. Мәліметтер қорын дизайнға және модельдеу
2. SQL бағдарламалау - MySQL Query Browser бағдарламасының орнына
3. Мәліметтер қорын басқару - MySQL Administrator-дың орнына

4. MySQL Workbench екі нұсқада келеді, Олар, қайнары тегін қоғамдастық нұсқасы (Community Edition) және қосымша мүмкіншіліктері бар стандартты нұсқасы (Standard Edition).

MySQL серверімен жұмыс істеуге және оны басқаруға арналған басқа да клиенттік бағдарламалар бар. Кейбір кең қолданылатындары төменде алфавит бойынша тізімделген:

Adminer - CSS стилін қолдануға болатын, бір ғана PHP скрипттен және бірнеше мәліметтер қорымен жұмыс істей алатын, тегін клиенттік бағдарлама.

DaDaBIK - мәліметтер қорына CRUD операцияларын web арқылы жасауға мүмкіндік беретін, қайнары ашық және тегін PHP тілінде жасалған клиенттік бағдарлама.

DBEdit – MySQL және басқа да мәліметтер қорын басқаруға арналған тегін бағдарлама.

dbForge GUI Tools — схемаларды және мәліметтерді салыстыруға және синхрондауға, тапсырыстарды құруға арналған жеке модульдерден тұратын бағдарлама.

HeidiSQL – Windows платформасына арналған толық функционалды клиенттік бағдарлама. Басқару жүйесіне жергілікті және алыстағы компьютердегі мәліметтер қорын, кестелерді, кесте бағаналарын және жеке мәлімет жолын өңдеу операциялары жатады. Сонымен қатар уақыт/күн және бірнеше мәндік типті жолдарды өзгертуге арналған клиенттік функциялары бар.

LibreOffice Base - мәліметтер қорын жасауға және басқаруға, қолданушыларға мәліметпен жұмыс істеу ыңғайлы және түсінікті болу үшін мәліметке есептемелер мен олардың формаларын жасауға мүмкіндік береді. Microsoft Access сияқты - Access, ODBC, MySQL және PostgreSQL мәліметтер қорына клиенттік бағдарлама ретінде қолдануға болады.

Navicat – Windows, Macintosh және Linux операциялық жүйелеріне арналған мәліметтер қорын басқаруға арналған

графикалық бағдарламалардан тұратын бағдарламалар жиынтығы.

OpenOffice.org – OpenOffice.org Base, MySQL мәліметтер қорын басқара алады. (Ол үшін тегін және қайнары ашық OpenOffice.org suite бағдарламасын толығымен орнату керек.)

phpMyAdmin – тегін web арқылы қолдануға арналған және көбінесе web-hosting-тарда кең қолданылатын web-бағдарлама. Ол PHP-да жасалғандықтан, LAMP, MAMP, және WAMP бағдарламаларының ішінде кең қолданылады.

SQLBuddy - PHP-да жасалған тегін web-бағдарлама.

Sequel Pro - Mac OS X операциялық жүйесіне арналған тегін және қайнары ашық бағдарлама-клиент.

SQLYog - MySQL-ды басқаруға арналған тегін немесе ақылы бағдарлама. Бұлардың бірнеше нұсқалары бар: Community, Ultimate, Enterprise және Professional. Қоғамдастық нұсқасы (Community Edition) тегін және қайнары ашық бағдарлама.

Toad for MySQL – Quest Software компаниясының MySQL-ді басқаруға арналған тегін клиенттік бағдарламасы.

Бұлардан басқа ақылы бағдарламаларға кіретіндер dbForge Studio for MySQL, Epicetus, Oracle SQL Developer, SchemaBank, SQLPro SQL Client, Toad Data Modeler.

MySQL бірнеше командалық жолмен орындалатын құралдармен келеді. Олар мәліметтерге тапсырыс, мәліметтерді мұрағаттау, сервер статусын қадағалау, мәліметтер қорын жасау және т.б. Сонымен қатар командалық жолмен орындалатын басқалар жасаған бағдарламалар да бар. Мысалы, Perl-да жасалған Maatkit бағдарламасы. MySQL серверін қайнардың өзінен жинап орнатуға болады. Бірақ бұл біршама уақыт қажет ететін және жалықтыратын процесс. Бұл операция көбінесе егер сізге ерекше конфигурацияда сервер қажет болса ғана істеледі. Linux операциялық жүйесінің бағдарлама пакеттерін басқаруға арналған

жүйесі бұндай жұмыстарды минималды қимылмен орындатқызады. Дей тұрғанмен, әдетте орнатудан кейін қауіпсіздік және оңтайландыруға байланысты конфигурациялық жұмыстар жасау керек болады.

MySQL нарықтағы ірі және ақылы мәліметтер қорларына балама ретінде жасалса да, кең ауқымды мәліметтерге байланысты талаптарды орындай алады. Ол көбінесе кіші және орта көлемді бір-серверлік LAMP-негізінде жасалған бағдарламаларға компонент ретінде немесе жеке сервер ретінде қолданылады. MySQL-ге деген тартымдылық - оны қолдану оңайлығында. Мұны phpMyAdmin сияқты қайнары ашық және тегін бағдарламалардан көруге болады. Орта бағамен есептегенде, MySQL-ді бірнеше гигабайт жадты және бірнеше процессорлы қуатты аппараттық құрылғыларда ауқымды етіп қолдану әбден мүмкін. Бірақ та жалғыз серверлік ауқымдатуда қуаттылық жағынан шектеулер бар, сондықтан кеңірек ауқымдатуда, жоғары өнімділік пен сенімделікті қамтамасыздандыру үшін мульти-серверлік MySQL орнатулары қажет. Әдеттегі жоғарғы класстағы конфигурация жазу операцияларын орындайтын қуатты "master", "master"-дегі мәліметтердің көшірмесін сақтайтын және оқу операцияларын орындайтын бірнеше "slave" серверлерден тұрады.

"Master" сервері әрдайым "slave" серверлерімен синхронда болады, сондықтан кездейсоқ бір уақытта "master" өшіп қалса, бір "slave" жүйе жаңа "master"-ге автоматты түрде көшеді. Сөйтіп жұмыссыз уақыт көлемі кішірейтіледі. Өнімділікті ары қарай жақсарту үшін, мәліметтер қорынан алынған нәтижелерді memcached деп аталатын бағдарламаны қолдану арқылы жадта сақтауға ұсынылады немесе мәліметтер қорын "shard" деп аталатын бірнеше бөліктерге

бөліп оны бөлісілген сервер класстерлеріне жаюға болады.

Жүктеуге арналған екінші опция ол MySQL серверін Amazon EC2 сияқты cloud-платформаларында орнату. Cloud-та MySQL үшін орнатудың 2 түрі бар:

Virtual Machine Image - cloud-ты қолданатын қолданушылар, MySQL сервері орнатылған өздерінің компьютерлерінің файл ретіндегі көшірмесін жүктеу арқылы немесе дайын және оңтайландырылған MySQL сервері бар Amazon EC2 сияқты қызметтер қамтамасыздандырған көшірмені қолдана алады.

MySQL as a Service - кейбір "cloud" платформалары MySQL мәліметтер қорын "қызмет" ретінде ұсынады. Бұл ретте бағдарламашыларға MySQL мәліметтер қорын өздеріне орнатудың және оны қолдаудың қажеті жоқ. Оның орнына қызметті қамтамасыздандырушы жауапкершілікті және оны қолдауды өзіне алады, ал сол қызметті қолданатын бағдарламашылар соның қолданған бөлігіне ғана төлейді. Екі айқын байқалатын cloud-негізіндегі MySQL қызметтері - Amazon Relational Database Service және Xeround Cloud Database. Соңғысы Amazon EC2, Rackspace және Heroku қызметтерінде істейді.

Үшінші опция, қолданушылардың қатысуымен басқарылатын MySQL. Бұл жерде MySQL серверін қызмет қамтамасыздандырушысы ұстаса да, оны басқару бағдарламашының қатысуымен өтіп отырады. 2011 жылдан бастап, көптеген ірі cloud қызметін қамтамасыздандырушылардың ішінен тек Rackspace ғана осы опцияны ұсынады.

Осындай сұратымдарда SQL тілінің "Where" операторы көп қолданылады. Мысалы, егер мәліметтер базасында "сатып алу тарихы" туралы ақпарат болса, онда осыған байланысты сұратым төмендегі код секілді болады:

1. **SELECT * FROM orders WHERE customerid = 2;**

Бұл сұратым сатып алушының id(идентификация)-нөмірі 2-ге тең тапсырыстардың барлығын көрсетеді. Орташа көрсеткіш 100.000 жазбаға шаққанда 0,2158 секунд.

Сатып алушы туралы өріс (CustomerID) көптеген мәнге ие, сондықтан ол өріс where операторымен жие байланысатын болғандықтан (=, <, > сияқты салыстыру операторлары көп қолданылады) индекстелу қажет. Бұл тәсіл

кітаптың мазмұны тәрізді мәліметтер базасынан керекті ақпаратты жылдам тауып алуға болады. Және де осы тәсіл сұратымдардың жұмыс жылдамдығын арттыратын тез тәсілдердің бірі.

Индекстеу тәсілін орындау үшін ең алдымен мәліметтер базасында қандай өріс іздеу жұмысына жие қолданылатынын ескеру қажет. Егер ондай өріс оқиға уақыты немесе өзге де атаулар болса, онда сондай өріс индекстелу тиіс.

1. **SELECT * FROM categories WHERE name = 'Books';**
2. **SELECT * FROM events WHERE startdate >= '2011-02-07';**

Мәліметтер базасындағы әр кестеде бастапқы кілт ретінде көрсетілген идентификатор өрісі болу керек (әдетте id, бірақ кейде ID немесе ArticleID және т.с.с.). Бұл бастапқы кілттер автоматты

түрде индекстеледі. Алайда CustomerID сияқты өзге кестедегі идентификаторға нұсқайтын өрісті индекстеу міндет. Осы жағдайда олар сыртқы кілттер міндетін атқарады.

1. **SELECT * FROM orders WHERE customerid = 2;**
2. **SELECT * FROM orderitems WHERE orderid = 231;**

Егер ауқымды көлемдегі текст түріндегі ақпаратқа іздеу операциясы қолданылса, онда бұл жағдайда индекстің басқа түрі FULL TEXT қолдану қажет. FULL TEXT индексіні пайдаланатын сұратымдар 4 символдан жоғары сөздермен жұмыс істейді және бірнеше

өрісті қамтуы мүмкін. Сонымен қоса онда 50%-дан жоғары сұратымды жазбаларда “стоп-сөз” кездеседі. Индекстің осындай түрін пайдаланғанда SQL командасын өзгерту керек. Төменде FULL TEXT пайдаланылған SQL коды көрсетілген:

1. **SELECT * FROM products WHERE name LIKE '%shoe%' OR description LIKE '%shoe%';**
2. **SELECT * FROM products WHERE MATCH(name,description) AGAINST ('shoe');**

Осы тәсілден барлық кестелерді индекстеу керек деген ой пайда болуы мүмкін, алайда индекстеу тәсілінің өз кемшіліктері бар. Мәселен индекстеу мәліметтер базасынан іздеу жұмысын тездеткенімен, ол енгізу, жаңарту, кетіру операцияларын баяулатады. Дегенмен сирек өзгеретін кестелерге индекстеу операциясын жүргізген жөн, ал жие өзгеретін кестелерге ұқыпты жүргізу керек. Және де кестені индекстеу тәсілі кей жағдайларда көмектеспейтінін ескерген

жөн. Мәселен, егер бірнеше өрістер бірдей мәнге ие болған жағдайда.

PhpMyAdmin немесе phpMiniAdmin секілді ақпаратты басқару жүйесінде кестені индекстеу жеңіл түрде жүргізіледі. Ол үшін PhpMyAdmin-де керекті кесте мен өрісті таңдап “Go” пернесін басып, индекске ат қойып, “Сохранить” пернесін басу керек. Ал phpMiniAdmin-де керекті өрісті таңдап, төмендегі кодты енгізу қажет:

ALTER TABLE orders **ADD INDEX** customeridindex (customerid);

Бұл кодтын орташа орындалу жылдамдығы 0.0019 секунд. Және де FULL

TEXT индексі үшін де бұл тәсіл еш өзгеріссіз дәл осылай орындалады:

1. **ALTER TABLE** articles **ADD FULLTEXT**(title,author,articletext);
2. **SELECT * FROM** articles **WHERE MATCH**(title,author,articletext) **AGAINST** ('mysql');

Мәліметтер базасы – бұл өзара байланысқан мәліметтердің интеграцияланған жиынтығы болып табылады. Әдетте мәліметтер қоры бір нақты пән саласы үшін, қолданбалы есептерді ұйымдастыру үшін құрылады. Мәліметтер қорымен жұмыс істеу үшін мәліметтер қорын басқару жүйесі (МҚБЖ) пайдаланылады. Бұл мәліметтерді енгізуді, іздеуді, сақтауды, түзетуді қамтамасыз ететін және есеп беруді және мәліметтер қорын пайдаланушылардың сұранысына жауап беруді ұйымдастыратын арнайы бағдарламалар жабдығы болып табылады. Сонымен қатар МҚБЖ мәліметтерді қорғау мен олардың “жылжуын”, басқа бағдарламалық құралдар арқылы пайдаланылуын қамтамасыз етеді. Қазіргі уақытта көптеген экономикалық және ақпараттық-анықтамалық бағдарламалық

кешендер қандай-да бір МҚБЖ негізінде жүзеге асырылып отырғандығы баршаға белгілі болып отыр.

Мәліметтер қорын басқару жүйесіндегі барынша айқын көріністер арасынан Lotus Approach, Microsoft Access, Borland dBase, Borland Paradox, Microsoft Visual FoxPro, Microsoft Visual Basic, сонымен қатар, «клиентсервер» технологиясы бойынша құрастырылған Microsoft SQL Server және Oracle мәліметтер қорын атауға болады.

Жалпы алғанда, кезкелген бүгінгі күнгі МҚБЖ, көптеген мәліметтерді түрлі форматта көрсетудің дәлме-дәл баламасы үшін қолданылуға арналған экспорт пен импортты жүргізіп отыратын сандаған конвертерлердің арқасында жүзеге асатын басқа бір компания шығарған баламасының болуы заңды.

ӘДЕБИЕТ

- [1] С.Д. Кузнецов Технологии баз данных/Учебник. - М, ВШ, 2009.
- [2] Айтхожаева Е.Ж. Системы баз данных. /Учебник. - Алматы, КазНТУ, 2002.
- [3] Айтхожаева Е.Ж. Стандартный язык баз данных SQL. /Учебное пособие. - Алматы, МАБ, 2004.
- [4] Айтхожаева Е.Ж. Система управления базами данных FoxBase/Учебное пособие. / - Алматы: КазНТУ, 1996.
- [5] Айтхожаева Е.Ж., Бөрібаев Б. FoxBase деректер қоймасын басқару жүйесін пайдалану. / FoxBase деректер қоймасын басқару жүйесін оқып үйрену жөніндегі оқу құралы./- Алматы. Республикалық баспа кабинеті, 1996.
- [6] Девянин и др. Теоретические основы компьютерной безопасности. - М: Радио и связь, 2000.
- [7] Битиев Ш.Б Защита информации и информационная безопасность. Алматы:Асем-Систем, 2005.
- [8] П.Б Хорев Методы и средства защиты информации в компьютерных системах. - М: Академия, 2005.
- [9] Партыка Т.Л., Папов И.И. Информационная безопасность. - М: Форум-Инфра, 2004

[10]Рябко Б.Я. Криптографические методы защиты информации. - М: Горячая линия-телеком, 2005.

[11]Левин М. Криптография без секретов. Руководство пользователя. - М: Новый издательский дом. 2005.

REFERENCES

[1]Kuznecov S. D. *Tehnologija baz dannyh* [in Russian: Database technologies] / Uchebnik. – М. VSh, 2009.

[2]Ajthozhaeva E. Zh. *Sistemy baz dannyh*. [in Russian: Database system] / Uchebnik. - Almaty, KazNTU, 2002.

[3]Ajthozhaeva E. Zh. *Standartnyj jazyk baz dannyh SQL*. [in Russian: FoxBase database management system] / Uchebnoe posobie. - Almaty, PGK, 2004.

[4]Ajthozhaeva E. Zh. *Sistema upravlenija bazami dannyh FoxBase* [in Russian: Database technologies] / Uchebnoe posobie. / - Almaty: KazNTU, 1996.

[5]Ajthozhaeva E. Zh., Buribaev B. *Ispol'zovanie sistemy upravlenija hranilishhem dannyh FoxBase*. [in Russian: Using the FoxBase data warehouse management system] / Uchebnoe posobie po izucheniju sistemy upravlenija hranilishhem dannyh FoxBase./ - Almaty. Respublikanskij pechatnyj kabinet, 1996.

[6]Devyanin et al. *Teoreticheskie osnovy komp'juternoj bezopasnosti* [in Russian: Theoretical foundations of computer security] - М: Radio et communicationis, MM.

[7]Bitiev Sh.B. *Information securitate et notitia securitas* [in Russian: Information protection and information security] - Almaty: Asem, Ratio, MMV.

[8]P.B Horev *Metody i sredstva zashhity informacii v komp'juternyh sistemah* [in Russian: Methods and means of information protection in computer systems] - М: Akademija, 2005.

[9]Partyka T.L, Papov I.I. *Informacionnaja bezopasnost* [in Russian: Information security] - М: Forum-Infra, 2004

[10] Rjabko B.Ja. *Kriptograficheskie metody zashhity informacii* [in Russian: Cryptographic methods of information protection] М:Gorjachaja linija-telekom, 2005.

[11] Levin M. *Kriptografija bez sekretov. Rukovodstvo pol'zovatelja* [in Russian: Cryptography Without Secrets. User's Guide] М:Novyj izdatel'skij dom, 2005.

МӘЛІМЕТТЕР БАЗАСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕ ІЗДЕУ ЖЕДЕЛДЕТУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Динара Басшықызы, аға оқытушы, Ш. Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан, dinara.bashykyzy@yu.edu.kz.

ВОЗМОЖНОСТИ УСКОРЕНИЯ ПОИСКА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ В БАЗАХ ДАННЫХ

Басшықызы Динара, старший преподаватель, «НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова», Ақтау, Казахстан, dinara.bashykyzy@yu.edu.kz

Аннотация. Любая база данных состоит из различных запросов. Деятельность запросов заключается в предоставлении пользователю определенной информации из базы

данных, т. е. их основной функцией является поиск. Поэтому, чем больше графиков, тем больше запросов. Из-за большого количества запросов в больших базах данных или их логически некорректного построения запросы работают медленно, а такие запросы приводят к медленной работе всей базы данных. Поэтому для предотвращения подобной ситуации необходимо периодически измерять скорость запросов.

В современной компьютерной индустрии язык sql становится самой важной тенденцией. В последние годы sql был единственным языком баз данных. Сегодня sql поддерживает более сотни субд, работающих на персональных компьютерах. Язык sql является важным звеном в архитектуре систем управления базами данных.

Sql (structured query language) - это аббревиатура языка структурированных запросов. Он предоставляет инструменты для создания и обработки данных в реляционных базах данных. Его независимость от компьютерных технологий и поддержка sql лидерами производства в области технологий реляционных баз данных сделали его стандартным языком баз данных.

Язык sql работает только с типом реляционной базы данных. Ниже приведена схема того, как работает sql. Система счетчиков будет иметь базу данных, в которой хранится важная информация. Если система учета относится к отделу кадров предприятия, то в базе данных может храниться информация о людях, работающих на предприятии (фио, дата рождения, номер телефона, должность и т.д.). Процесс запроса данных и получения результатов называется запросами к базе данных, то есть структурированным языком запросов.

Ключевые слова: MS SQL Server, MySQL, phpmyAdmin, Oracle Database, IBM DB2 и PHP язык программирования.

The Bulletin of Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev, ISSN 1609-1817, DOI 10.52167/1609-1817, Vol. 117, No.2 (2021) pp.103-112

THE PROBLEM OF GENERAL ANALYSIS OF INFORMATION PROTECTION IN THE INFORMATION SYSTEM

Dinara Basshykyzy, Senior lecturer, Caspian State University of Technology and Engineering named after Sh. Yessenov, Aktau, Kazakhstan, dinara.bashkyzy@yu.edu.kz

Annotation. Let's assume that the program is protected from illegal copying, if it allows you to check the program itself, it is executed in order to determine whether the copy of the program was made in compliance with all the necessary technology. If the technology for creating copies is violated, the program will not be able to work normally. In this way, legal copying leads to the use of some unique copy creation technology. Any copy of the protected program itself or its internal file must contain a "key" - one or more code numbers. During verification, the program compares a number of specific features of the working environment with a pre - encoded key and, based on the result of comparison, compiles the corresponding sign. So, creating a copy of the program is small: in order for this copy to work, it must provide a key that is ready to work with a real computer. Information protection — a set of measures aimed at ensuring information security. In practice, Information Protection refers to maintaining the integrity, optimality of access and, if necessary, confidentiality of information and resources used for entering, storing, processing and transmitting data. Thus, Information Protection is a set of measures taken to prevent information leakage, theft, loss, unauthorized destruction,