

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Sumqayıt Dövlət Universiteti
AMEA-nın İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
AMEA- nın Kimya Problemləri İnstitutu
Qafqaz Universiteti

RİYAZİYYATIN TƏTBİQİ MƏSƏLƏLƏRİ VƏ
YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Respublika Elmi Konfransının

M A T E R İ A L L A R I

Konfrans Azərbaycan Respublikası Nazirlər
Kabinetinin 5 fevral 2007-ci il tarixli 17/311-11 sayılı
razılıq və Təhsil Nazirliyinin 22 fevral 2007-ci il tarixli
46-16-953/17 sayılı icazə məktubuna əsasən keçirilir.

Sumqayıt, 26-27 Noyabr, 2007

файлов, Алфавитно-предметных указателей к УДК/ББК и Тезауруса ГРНТИ. Система включает технологии с использованием штрих-кодов на экземплярах изданий и читательских билетах [1].

В состав системы ИРБИС64 входят ТСР/ІР сервер баз данных и автоматизированные рабочие места "Администратор", "Каталогизатор", "Комплектатор", "Читатель", "Книговыдача". Система ИРБИС64 включает также Web-ИРБИС – модуль шлюза WWW-сервера для доступа пользователей к ЭК и другим библиографическим базам данных ИРБИС через Интернет.

Базовые операции Web-ИРБИС включают:

- поиск в базах данных ИРБИС по неограниченному числу полей, по любым элементам описания и их комбинаций;
- использование при поиске статических словарей и рубрикаторов;
- использование динамических словарей баз данных; навигация по словарям;
- показ и выгрузка записей из любой базы данных в форматах UNIMARC и MARC21;
- удаленное авторизованное внесение изменений в базу данных, включая редактирование существующих записей, добавление новых, удаление без актуализации.

Проект «Электронная библиотека по ИКТ» управляется администратором, имеющим инструментарий для настройки поисковых форм и их атрибутов. Технология авторизованного доступа построена на базе оригинальных решений с использованием динамически формируемых страниц и библиотек форм-файлов. Важная особенность Web-ИРБИС – встроенная поддержка включения в ЭК URL-ссылок на документы, средства каталогизации и включения в базу данных ресурсов Интернет.

Программное обеспечение ЭБ базируется на ряде компонентов пакета ИРБИС64 (сервер ИРБИС, ИРБИС-Клиенты, а также Web-ИРБИС). Сервер ЭБ поддерживается операционной системой Windows Server 2003. Кроме того, установлен веб-сервер Apache и средства PHP-интерпретатора для системы Win32, а также средства MySQL в качестве компонент для формирования вспомогательных баз данных поддержки веб-сайта.

Настоящая версия ИРБИС64 может использоваться в качестве базовой технологии при создании ЭБ в республике. В 2007 году в проекте «Электронная библиотека по ИКТ» был создан веб-сайт (URL: <http://www.kitab.rabita.az>) для отражения информации о ходе проекта и для предоставления публичного доступа к ресурсам сводного каталога и полнотекстовой ЭБ. Разработанные ИИТ НАНА проектные решения, внедряемые в ходе создания ЭБ по ИКТ, позволят в дальнейшем тиражировать опыт корпоративной работы для создания электронных библиотек в других сферах профессиональной деятельности.

Литература

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64. Общее описание системы. — М.: ГПНТБ России, 2004. — 259 с.

VERİLƏNLƏRİN PAYLANMA STRATEGİYALARI HAQQINDA

M.Ş. Hacırahimova

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Hal-hazırda müasir müəssisə və təşkilatların informasiya infrastrukturu paylanmış xarakter daşdığından qərarların qəbul edilməsi, informasiya resurslarının idarə olunması və ona nəzarətin səviyyəsi mərkəzləşmə deyil, informasiya sistemlərinin paylanmış xarakterdə olmasını tələb edir. Bu prosesin mürəkkəbliyi avtomatlaşmış lokal həll və vasitələri, başqa texnologiyalar tələb edən və öz qanunları ilə yaşayan paylanmış sistemlər “dünyasına” keçirmək cəhdidir.

İnformasiyanın şəbəkə rəbətəsi ilə əlaqələnmiş qovşaqlarda bir necə kompüter arasında paylanması ilə xarakterizə olunan paylanmış verilənlər bazasında (PVB) hər bir istifadəçi öz server VBİS-nə bağlanır. verilənlər isə replikasiya adlanan sinxronlaşdırma mexanizmi vasitəsilə VB arasında ötürülür. Bu

qovşaqlar elə əlaqədə olurlar ki, istifadəçinin (sanki öz qovşağında yerləşmiş) onların ixtiyari birindən istənilən məlumata müraciəti mümkündür. İnformasiyanın paylanması dörd strategiya: mərkəzləşdirmə, fraqmentləşdirmə (parçalama), replikasiya (təkrarlama) və qarışıq, mövcuddur ki, bunların da özlərinə məxsus müsbət və mənfi cəhətləri vardır.

VB-nin vahid surəti yalnız və yalnız bir qovşaqda yerləşdirilən *mərkəzləşdirilmiş* VBİS-ləri sadə verilənlərin *qarışıq* paylanmasına imkan verən sistem isə daha mürəkkəb sistem adlanır. Vahid VB tərkib hissələrə bölünmüş və ayrı-ayrı qovşaqlarda yerləşdirilmiş *parçalama* və hər qovşaqda bütün verilənlərin tam surəti yerləşdirilən *təkrarlama* strategiyası isə mərkəzləşməyə nisbətən mürəkkəbdir.

Sadə *mərkəzləşdirmə* strategiyasının bariz nümunəsi “klient-server” arxitekturlu (CSA – Client Server Architecture) sistemlərdir. “Klient-server” texnologiyası və ya verilənlərin obyekt əlaqələri əsasında yaradılmış paylanmış sistemlərdə, bütün verilənlər mərkəzləşmiş qaydada vahid qovşaqda yerləşdiyindən VB-nin ölçüsü server kompüterinin yaddaş ölçüsü ilə məhdudlaşa bilər. Verilənlərin seçilməsi və yenilənməsi sorğusunun hamısı mərkəzi qovşağa yönəldiyindən, çoxlu sayda verilənlərin şəbəkə vasitəsilə ötürüldüyü vaxt kifayət qədər böyük olduğundan mərkəzi qovşaq bu sistemlərin zəif cəhəti hesab olunur.

Parçalama strategiyasına əsaslanan VB şəbəkənin qovşaqları üzrə paylanır. VB-nin ayrı-ayrı hissələrinin sürətinə icazə verilmir. VB bir-birilə kəsişməyən məntiqi fraqmentlər adlanan altqovşaqlara bölünür. Mərkəzləşmədən fərqli olaraq burada VB-nin ölçüsü bir qovşaqla deyil, bütün şəbəkədəki ümumi yaddaşla məhdudlaşır. Axtarış və düzəlişlər üçün sorğuların böyük bir hissəsinin VB-nin lokal hissəsində yerinə yetirildiyindən vaxt itkisi azala bilər. Digər tərəfdən sorğu bir neçə və ya bütün qovşaqlara müraciəti əhatə edərsə, mərkəzləşmiş VB-lərlə müqayisədə vaxt itkisi daha çox ola bilər. Bunu aradan götürmək üçün mümkün paralellikdən istifadə oluna bilər. Əgər bir və ya bir neçə qovşaqda nasazlıq olarsa, sistem qismən də olsa işləmək iqtidarında olur. Burada əsas faktor lokallaşdırmadır. Şəbəkədə VB, hər hansı bir qovşaqda yerləşmiş verilənlərə ancaq və ancaq bu qovşağın istifadəçilərinin müraciətini təmin etməklə paylanmışdırsa onda, yüksək səviyyəli lokallaşma mövcuddur deyirlər. Əgər belə paylanma mümkün deyildirsə, onda lokallaşmanın səviyyəsi kiçikdir deyirlər. Lokallaşdırma zəifdirsə və ya istifadəçi sorğusu mürəkkəbdirsə və qovşaqlardan biri sıradan çıxmışdırsa, o zaman sorğu təmin olunmur.

Yüksək sürətli paylanmış sistemlərin yaradılmasının alternativ metodlarından biri verilənlərin *replikasiyası* texnologiyasıdır. Replikasiya kompüter şəbəkəsində informasiyanın (VB-nin) sürətlərinin (nüsxələrinin) çıxarılmasına imkan yaradır. Replikasiyanın əsas ideyası şəbəkədə verilənlərin ötürülməsi olmadan nüsxələri yaradılmış lokal VB-lər ilə istifadəçinin avtonom işləməklə maksimum səmərəliliyin əldə olunmasından ibarətdir. Bu vəzifəni yerinə yetirmək üçün VBİS-in proqram təminatına VB-lərin nüsxələrinin yaradılması funksiyaları da əlavə olunur.

Verilənlərin razılaşdırılmış vəziyyətinin təminində iki problem ortaya çıxır:

- bütün nüsxələrdə ümumi verilənlərin sayının və qiymətinin razılaşdırılmış vəziyyətinin təmini;
- bütün nüsxələrdə verilənlərin strukturunun razılaşdırılmış vəziyyətinin təmini.

Ümumi verilənlərin razılaşdırılmış vəziyyətinin təmin edilməsi öz növbəsində iki prinsip əsasında reallaşdırılır: dəyişikliklərin fasiləsiz nüsxələrə paylanması; dəyişiklikliyin təxirə salınması.

Dəyişikliklərin fasiləsiz çoxaldılması prinsipi əsasən “real vaxt sistemi”nin yaradılmasında istifadə olunur (məsələn, hava hərəkəti sistemləri, sənişin nəqliyyat biletlərinin bronlaşdırılması sistemləri və s.). Belə paylanmış sistemlərdə bütün qovşaqlarda nüsxələrin fasiləsiz və dəqiq uyğunluğu tələb olunur.

Dəyişikliklərin nüsxələrinin fasiləsiz çoxaldılması prinsipinin reallaşdırılması tranzaksiyanın sistemin bütün nüsxələrində müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilməsindən ibarətdir. Bu prinsipin özünə görə çətinlikləri mövcuddur. Belə sistemlərdə çətinlikləri üzə çıxarmaq üçün mərkəzləşdirilmiş “klient-server” sistemlərindəki monitor tranzaksiyada işlənmiş alqoritmlərdən istifadə olunur. Tranzaksiyanı gözləyən qraf qurulur, tanınma və çətinliklərin aradan götürülməsi alqoritmləri tətbiq olunur. Bəzi paylanmış sistemlərdə real-vaxt rejimləri verilənlərin fasiləsiz razılaşdırılması nöqtəyi nəzərindən lazım gəlmir. Məsələn, avtomatlaşdırılmış sənədlər dövriyyəsi sisteminə sənədlərin ötürülməsi və

hərəkəti “sürəti” iş gününə, ən yaxşı halda isə iş saatına uyğun gəlir. Bu halda nüsxələrin yaradılmasına əsaslanan paylanmış sistemdə nüsxələrin dəyişdirilməsi gün ərzində aparılır. Hər hansı bir nüsxədə yığılmış dəyişikliklər, istifadəçinin xüsusi əmri ilə sistemin digər nüsxələrinə göndərilir. Bu əməliyyat nüsxələrin *sinxronlaşdırılması* adlanır.

Verilənlərin razılaşdırılmasının ikinci problemi- məhz verilənlərin strukturunun razılaşdırılması, mərkəz qurğusunun olmaması prinsipinə və “baş nüsxə” texnikasına əsaslanır. Bu texnikanın mahiyyəti sistemdə nüsxələrdən birinin baş nüsxə olmasıdır. Bu zaman VB-nin strukturunu ancaq baş nüsxədə dəyişmək olar. Struktur dəyişikliyi ləngidilmiş yeniləşmə prinsipinə əsasən tirajlaşdırılır. Mərkəzləşdirilmiş sistemdən fərqli olaraq mərkəzi qurğunun qismən iştirak etdiyindən baş nüsxənin sıradan çıxması bütün paylanmış sistemin məhv olmasına gətirmir, çünki digər nüsxələr avtonom olaraq işləyirlər. Təcrübədə həmçinin nüsxələrin yaradılmasını təmin edən VBİS sistem administratoruna istənilən nüsxənin baş nüsxə edilməsinə imkan verdiyindən, sistemin tam işini bərpa etmək mümkündür.

Müasir VBİS-də nüsxələrin sinxronlaşdırılması prosesi ancaq dəyişdirilmiş və əlavə edilmiş nüsxələrdəki verilənlərin üzərində mübadilə aparılır. Bu məqsədlə VB-nin sistem kataloqunda mövcud dəyişikliklərin cədvəli yaradılır və paylanmış sistemin bütün obyektlərinin qlobal identifikasiyası (GUID) sistemi təşkil olunur. Bu yanaşma VB-nin həcmi böyütsə də, nüsxələrin sinxronlaşması üçün nəqliyyat xərclərini kifayət qədər məhdudlaşdırır. Şəbəkədə böyük informasiya axınının təmin olunmadığı və verilənlərin intensiv dəyişiklikləri lazım gəlmədikdə nüsxələrin yaradılması texnologiyası paylanmış informasiya sistemlərinin yaradılması üçün ən münasibidir.

Verilənlərin paylanması *qarışıq* strategiyası, parçalama və verilənlərin replikasiyasının üstünlüklərini əldə etmək məqsədilə bu iki yanaşmanı özündə birləşdirir. Belə ki, bu strategiya VB-ni məntiqi fraqmentlərə bölür və əlavə olaraq hər bir fraqmentin ixtiyari sayda fiziki nüsxələrin istənilən qovşaqda yaratmaq imkanı verir. Çatışmayan cəhətləri isə hər bir məntiqi fraqmentlərin uyğunlaşdırılmasıdır. Qarışıq strategiya o vaxt məqbul sayılır ki, qeyd olunan sadə strategiyalar çənaətbəxş deyildir.

Yuxarıda qeyd olunan strategiyaların seçilməsində sistemin işinə təsir edən müxtəlif faktorlar: məlumatın ötürülməsi müddəti, mərkəzi prosessorun (CPU) sürəti, diskdən oxumaq-yazmaq vaxtı və s. nəzərə alınmalıdır. Belə sistemlər yaradılarkən verilənlərin idarə olunmasında müəyyən problemlər yaranır. Məqsəd isə sorğunun daxil olduğu və verilənlərin fiziki olaraq harada yerləşməsindən asılı olmayaraq istifadəçilərin verilənlərə müraciətini təmin etməkdir. Mümkün həll isə paylanmış verilənlər bazasının qraflar şəklində təsvir edilməsi və xüsusi agentlərdən istifadə etməklə sistemin avtomatik yerinə yetirilməsidir.

Respublikamızda “Elektron Azərbaycan” Dövlət Programı çərçivəsində informasiya sistemləri layihələndirilərkən bu strategiyaların nəzərə alınması vacib şərtlərdəndir.

TƏŞKİLAT İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİNDƏ QƏRARLARIN QƏBULUNA KONSEPTUAL YANAŞMA VƏ ONUN MODELLEŞDİRİLMƏSİ

Cəbrayilova Z.Q., Nobari S., İskəndərzadə S.
AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Müasir informasiya texnologiyalarının inkişafı idarəetmə proseslərinin təkmilləşdirilməsi üçün geniş imkanlar açmışdır. Aydın ki, idarəetmə dedikdə qərarların hazırlanması, işlənilməsi, qəbulu və yerinə yetirilməsi, əks əlaqə ilə nəticənin rəhbərliyə çatdırılması başa düşülür.

Təşkilatın idarəedilməsi dedikdə isə hər hansı yekun birgə nəticənin əldə olunması üçün hansı adamların hansı vaxtda hansı işləri icra etmələrini müəyyənləşdirən qərarların hazırlanması və işlənilməsi, həmçinin qəbul olunan qərarların bu insanlar tərəfindən icrası başa düşülür. Göründüyü