

UOT 004.89

Əliquliyev R.M.¹, Qasımova R.T.²

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

¹director@iit.ab.az, ²depart1@iit.ab.az

MİLLİ DOMEN ADLARI İNTELLEKTUAL ANALİZ SİSTEMİNİN YARADILMASI

Məqalə Azərbaycan Respublikasının maraqları ilə bağlı intellektual domen adları sisteminin yaradılması məsələsinə həsr olunub. Bu sahədə mövcud vəziyyət və problemlər araşdırılıb, qərarların qəbulunu dəstəkləyən intellektual analiz sisteminin yaradılmasının zəruriliyi əsaslandırılıb. İntellektual sistemin arxitektura sxemi işlənilib və onun reallaşdırılması məsələsi şərh edilib.

Açar sözlər: *domen, domen adları sistemi, inzibatçı, qeydiyyatçı, rəqistrant, klasterləşdirmə, kateqoriya verilənləri, verilənlər xəzinəsi, verilənlərin intellektual analizi.*

Giriş

İnformasiya texnologiyaları (İT) sahəsinin hazırda ən sürətli inkişaf edən istiqamətlərindən biri İnternetdir. İnternet şəbəkəsinə qoşulan istənilən kompyuter müəyyən rəqəmlər yığımını əks etdirən unikal kodla identifikasiya olunur. Özünün texniki mahiyyətinə görə belə kod verilən kompyuterin IP-ünvanını təşkil edir. Şəbəkə istifadəçilərinə İnternetdəki kompyuterlərin ünvanlarını IP-ünvanla ifadə edərək əməliyyat aparmaq, rəqəmləri yadda saxlamaq çətin olduğundan, yaradılmış domen adları sistemi (Domain Name System, DNS) İnternet infrastrukturunun ən mühüm komponentlərindən biridir. Domen (ingilis dilində “domain” sözü latın dilində sahib olma, malik olma mənasını verən “dominium” sözündən əmələ gəlmişdir) İnternetin məntiqi səviyyəsidir. Domen adları nöqtələrlə ayrılmış simvol sahələrindən ibarətdir, məsələn, www.ict.az [1].

İT-nin sürətli inkişafı DNS sahəsində də bir çox problemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur. Problemlərin həllinə hüquqi, texniki, təhlükəsizlik və s. istiqamətlərdə müxtəlif yanaşmalar mövcuddur. Domen adlarının hüquqi problemləri istiqamətində aparılan araşdırmalar göstərir ki, domen adları üzrə mübahisələr əmtəə nişanına, firma adına olan hüququn pozulması hallarında baş verir [2]. Belə problemlərlə ilk olaraq 1995-ci ildən ABŞ məhkəməsi, bir az sonra Qərbi Avropa məhkəmə orqanları, 1999-cu ildən isə Rusiya Federasiyasının Arbitraj məhkəmələri və ümumi hüquqi məhkəmələr qarşılaşdılar. Bu illər ərzində predmeti domen adı olan mübahisələr üzrə çoxlu sayda məhkəmə qərarları çıxarılmışdır [3]. Bir çox xarici alimlərin tədqiqat işlərinin hüquqi-nəzəri əsasını intellektual mülkiyyət sahəsində olan problemlər təşkil edir. Bu məqsədlə aparılan tədqiqatlarda domen adlarının xüsusiyyətləri analiz edilmiş, domen adları və əmtəə nişanları sahibkarları arasında yaranan mübahisələrin yaranma səbəbləri aşkar edilmiş, belə mübahisələrin həll edilməsi yolları göstərilmişdir. Eyni zamanda, domeni istifadə etməyə hüququ olan və ya olmayan domen adları sahibləri tədqiq edilmişdir [4-6]. Lakin hələ də domen adına müstəsna hüququ tanıdan xüsusi qanunvericiliyin olmaması mühüm problem olaraq qalmaqdadır.

Hazırda aparılan elmi-tədqiqat işlərinin əksəriyyəti DNS-də təhlükəsizlik probleminin aşkarlanmasına yönəlmişdir. Bu işlərdə DNS-serverlərin yüklənməsinin qarşısının alınması yolları göstərilmiş, DNS-ə olan hücumların metodları təhlil edilmiş, müasir müdafiə texnologiyaları araşdırılmış və konsepsiyalar işlənmişdir [7]. Elmi-texniki ədəbiyyatın analizi göstərir ki, hazırda sayt haqqında DNS-in saxtalaşdırılmış cavabları ilə mübarizə aparmağa imkan verən təsirli tədbirlər görülməmişdir. Lakin saxtalaşdırmanın qarşısını almaq üçün metodlardan biri kimi DNS Təhlükəsizliyinin Təkmilləşdirilməsi (DNS Security Extensions, DNSSEC) texnoloji təşəbbüsü hesab edilmişdir. Konseptual elmi-praktiki işlər içərisində DNS

verilənlərini fasiləsiz qorumaq üçün müasir təhlükəsizlik sisteminin (DNSSEC) standart yanaşması olan kriptografik mexanizmlərdən (elektron imza) istifadə məsələsinin aktuallığı göstərilmiş və ən çox istifadə olunan hücum metodlarının statistikasını verilmişdir [8, 9]. Lakin istismar baxımından DNSSEC-in həyata keçirilməsində bəzi həll edilməmiş problemlər də mövcuddur.

Virtual məkanda domen adlarının zəbt edilməsi problem olaraq qalmaqdadır. Domen adı mülkiyyət hüququnun obyektini deyil və alqı-satqı müqaviləsinin obyektini ola bilməz, domen başqa fiziki və ya hüquqi şəxsə keçməsi yalnız sifarişçinin yazılı müraciəti əsasında həyata keçirilməlidir. İnternetin kütləviliyinin artması ilə ünvanlarla əlaqədar alver və sui-istifadələrin sayı çoxalmışdır. [10–12]-də bu problemin həlli üçün mexanizmlər işlənmiş və vasitələr təqdim edilmiş, eyni zamanda prinsiplər xüsusiyyətlər göstərilmişdir.

Təhlillər göstərir ki, domen adlarının ilkin təyinatı İnternet mühitində ünvanlaşdırma atributu, əmtəə nişanlarının, şirkət və digər qurumların adlarının daşıyıcısı olmasına baxmayaraq, bu gün qeyri-sağlam, ədalətsiz rəqabət vasitəsinə çevrilmişdir. Bu məqsədlə aparılan araşdırmalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Azərbaycana mənsub olan bəzi coğrafi adları, tarixi, mədəni və digər dəyərləri özündə əks etdirən domen adları müxtəlif ölkələrdə yaşayan xarici vətəndaşlar tərəfindən qeydiyyatdan keçirilmişdir (www.azerbaijan.tv, www.azer.info, www.baku.net, www.baku.su, www.nakhchivan.net, www.sumqait.net, www.aghdam.com və s.).

Domen adlarının xarici vətəndaşlar tərəfindən qeydiyyata alınmasının bir sıra səbəbləri var. Birinci səbəb açıq ölkə kodlu domenlərlə (məsələn, *.ru, *.de, *.cn, *.tv, *.ws, *.cc və s.) adların alınması və qeydiyyatdan keçirilməsi üçün, demək olar ki, heç bir məhdudiyyətin olmamasıdır. Buna görə də informasiya müharibəsi (İM), qazanc əldə etmək və s. məqsədlərlə nüfuzlu adamların adları, tarixi-mənəvi dəyərlər, coğrafi adlar, əmtəə nişanları, xidmət nişanları, şirkət və digər qurumların adları və s.-dən istifadə etməklə domenlər yaradılır (www.baku.tv, www.karabakh.us, www.baku.ru və s.). İkinci, yüksək səviyyəli ümumi domenlərin (*.com, *.info, *.org, *.biz, *.net və s.) açıq qeydiyyatdakı boşluqların olmasıdır. Buna görə də bəzi şəxslər, dünyəvi dəyərləri, o cümlədən müxtəlif ölkələrə məxsus coğrafi adları, tarixi-mədəni dəyərləri və həqiqətləri əks etdirən adlara sahib çıxaraq, onları müxtəlif məqsədlərlə (siyasi, biznes və s.) domen adları kimi qeydiyyatdan keçirirlər (www.azerbaijan.com, www.karabakh.com, www.karabakh.info, www.lachin.com, www.sumqait.info və s.). Bu da nəinki Azərbaycan, eyni zamanda dünya ölkələri üçün də xarakterik məsələ olaraq ciddi əhəmiyyət kəsb edir. Beləliklə, informasiya resurslarından və texnologiyalarından cinayət və terror məqsədləri ilə istifadə etməyin qarşısının alınması, insan hüquqlarının qorunması, informasiya sayəsində milli təhlükəsizliyin təminatı, fərdi məlumatların toxunulmazlığı və söz azadlığı haqqında müddəalara əməl olunması İnternet məkanında qarşıya çıxan əsas problemlərdəndir.

Yuxarıda qeyd olunan problemləri nəzərə alaraq DNS-serverlərdə yığılan domen adları haqqında informasiya resurslarının elmi təhlilinin aparılması zəruridir. Domen adları qeydiyyatdan keçərkən qeydiyyat haqqında məlumatlar (verilənlər) DNS-in reyestrində yerləşdirilir. DNS-in reyestrində yerləşdirilmiş verilənlər qeydiyyatdan keçənlərin əsas informasiya mənbəyidir. Aparılan araşdırmalar ona əsas verir ki, domen adları sahəsində mövcud olan çatışmazlıqlar DNS-də toplanan qeydiyyat məlumatlarının təhlili əsasında daha dəqiq və ətraflı informasiya (bilik) almaq ehtiyacını doğurur. Domen adları sahəsində olan əsas çatışmazlıqlar kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

- domen adı qeydiyyatının tənzimlənməsi sahəsində mövcud olan nöqsanlar;
- domen adlarının qeydiyyat prosesindəki şəffaflığın yetərinə olmaması;
- domen adları qeydiyyatçıları tərəfindən qeydiyyat qaydalarının pozulması;
- domen adının məsuliyyətsiz qeydiyyata alınması və istifadəsi;

– domen adını zəbt edənlərə (kiberskvotting, fişinq və s.) qarşı vahid siyasətin işlənməməsi;

– domen adları qeydiyyatçıların IP-ünvanlara, elektron poçta (e-mail), ünvana, ada, soyada, yaşa, millətə, dövlətə, NS serverə, təşkilata və s. əlamətlərə görə dəqiq analizini aparmağa imkan verən proqram vasitələrinin olmaması və s.

Bu problemlər bütövlükdə bütün İnternet şəbəkəsi üçün xarakterikdir. Onların həlli üçün kompleks tədbirlərin görülməsinə ehtiyac vardır. Yuxarıda sadalanan çatışmazlıqlar nəzərə alınmaqla virtual məkanda Azərbaycan həqiqətlərini, milli və mənəvi dəyərləri əks etdirən domen adlarının artırılması, inkişaf etdirilməsi, onun xaricə axınının qarşısının alınması, domen adlarının kiberskvotterlərdən qorunması, domen bazarının tənzimlənməsi, idarə edilməsi, nəzarəti, veb-in monitorinqi və s. üçün, qeydiyyat məlumatlarının avtomatik təsnifatı, domen adları sahiblərinin qruplaşdırılması, identifikasiyası istiqamətində intellektual analiz üsullarının və alqoritmlərinin işlənməsi aktual məsələlərdən biridir.

Bu məsələlərin həll edilməsi respublikada informasiya cəmiyyətinin qurulmasını nəzərdə tutan "Elektron Azərbaycan" dövlət proqramında da öz əksini tapmışdır. Proqramda nəzərdə tutulan virtual məkanda Azərbaycan dilinin, əlifbasının, terminlərinin geniş tətbiq olunması və qorunması, milli dəyərlərinin (tarixi, ərazisi, mədəniyyəti və s.) mühafizəsi, milli kontentin formalaşdırılması və s. kimi qarşıya qoyulmuş məsələlər milli domen adları sistemi biliklər bazasının yaradılmasını aktuallaşdırır.

Məsələnin qoyuluşu

Məqalədə Azərbaycan Respublikasının (AR) maraqları ilə bağlı domen adlarının qeydiyyat məlumatları əsasında intellektual analiz sisteminin yaradılması məsələsinə baxılır. Bu məqsədlə böyük həcmli informasiya resurslarının analizini həyata keçirən verilənlər xəzinəsi (VX), operativ analitik emal, verilənlərin intellektual analizi konsepsiyaları araşdırılır.

İntellektual milli domen adları sisteminin yaradılmasının əsas prinsipləri

Domen adlarının sürətli artımı, DNS-serverlərdə avtomatik olaraq böyük həcmli informasiya massivlərinin yığılmasına səbəb olur. DNS milyardlarla sorğunu gündəlik emal edən çox böyük paylanmış verilənlər bazasıdır (VB) [13]. DNS-serverlər müxtəlif zonalara məxsus domen adların fəaliyyətini və idarə edilməsini birləşdirir. Onlar domen adları haqqında unikal informasiya resurslarına malikdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu məlumatlar daim yenilənir, idarə olunur və əlçatan edilir. Bu verilənlər müxtəlif tiplərdə (mətn, rəqəm, zaman, pul və s.) ola bilərlər.

Bütün domen zonalarında domenlərin qeydiyyatı üçün (DNS-in reyestrinə daxil olan) zəruri olan informasiyalar domen adı (*domain*), qeydiyyatçının identifikatoru (*registrar*), fiziki şəxsin tam adı (*person*), fiziki şəxsin əlaqə ünvanı (*address*), domen inzibatçısının identifikatoru (*admin-o*), təşkilatın adı (*organization*), domen qeydiyyat tarixi (*created*), domen yenilənmə tarixi (*updated*), domen azad olma tarixi (*free-date*), beynəlxalq və şəhər kodları ilə telefonlar (*phone*), elektron poçt ünvanı (*e-mail*), domeni dəstəkləyən DNS-serverlərin siyahısı (*nserver*), obyektin vəziyyəti (*state*), domen tipi (*type*), informasiyanın mənbəyi (*source*), domen qeydiyyatı üçün pul ödənilmə tarixi (*paid-till*) və s.-dir. Təbii ki, müxtəlif DNS-serverlərdə yığılmış bu cür verilənlərdə çox qiymətli informasiya istifadə olunmamış qalır. Bu informasiyanı toplamaq və emal etmək tələb olunur. Milli domen adlarının monitorinqi problemlərinin araşdırılması, qeydiyyatdan keçənlər və veb-saytlar haqqında analitik informasiyaların verilməsi DNS-də toplanan qeydiyyat haqqındakı informasiyalardan istifadə etməklə aparıla bilər.

Virtual məkanda Azərbaycana aid domen adları ilə bağlı problemlərin mövcudluğu, onların həlli üçün yeni mexanizmlərin işlənməsini tələb edir. AR-nın maraqlarına aid intellektual domen adları sisteminin formalaşdırılması və onun əsasında uyğun elmi-analitik təhlillərin aparılması zəruridir. Böyük həcmli informasiya massivlərindən yeni biliklərin əldə edilməsi

problemini asanlaşdırmaq üçün elmi üsulların və İT-nin tətbiqi bu gün üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Lakin mürəkkəb predmet sahələri fərdi yanaşma tələb edirlər, onları formalaşdırmaq (riyazi təsvir etmək) çətin olur. Belə məsələlərin həlli üçün müasir analiz üsullarından və biliklərin təsviri metodlarından istifadə edilir. Bunun üçün intellektual analiz sistemlərinin və ya qərarların qəbul edilməsinə yardım sistemlərinin xüsusi proqram kompleksini işləyib hazırlamaq məqsədəuyğundur.

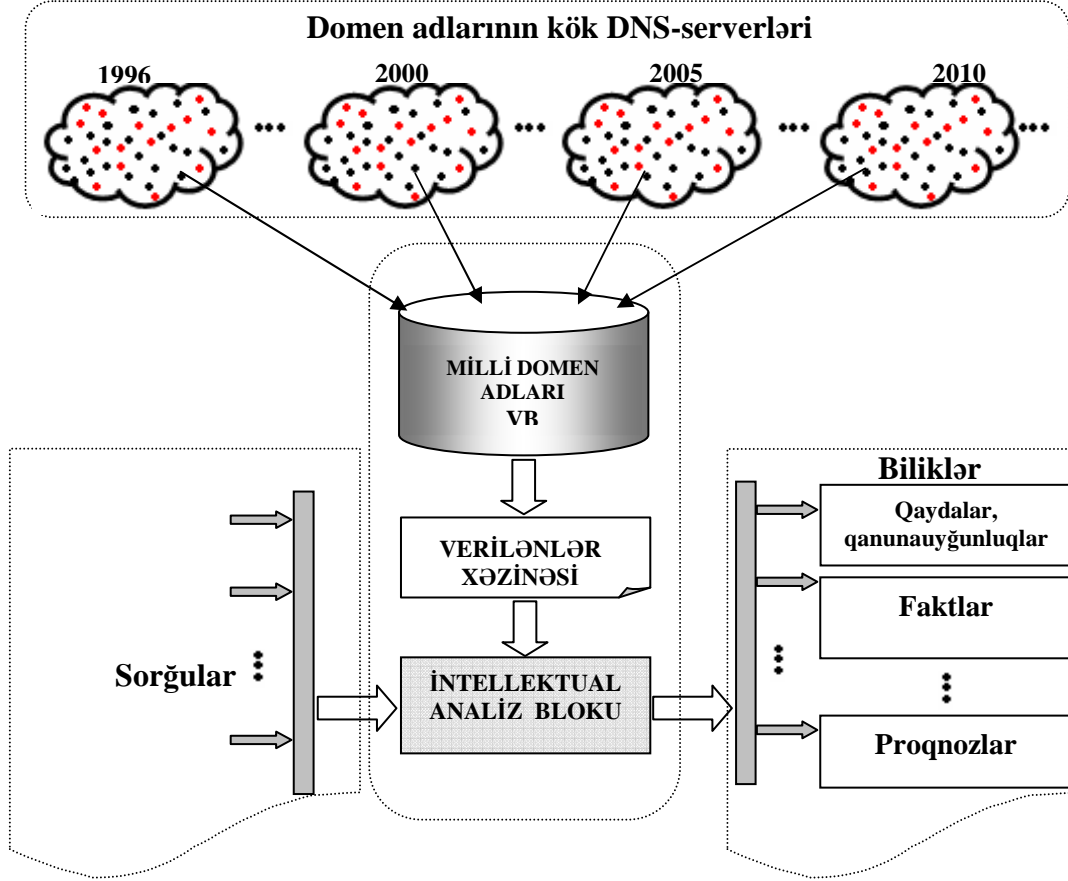
Domen adlarının sayının kəskin artmasını nəzərə alaraq bazarın belə proqram məhsullarına tələbatı çox böyükdür. Məqsəd qeydiyyat verilənlərini daha da səmərəli interpretasiya edən, gizli bilikləri aşkarlayan, axtarışın keyfiyyəti və imkanları yüksək səviyyədə olan, funksional imkanları artıran, qərarların qəbul edilməsini dəstəkləyən ümumi təyinatlı milli domen adları intellektual analiz sistemini yaratmaqdır (MDAİAS). Bu cür analiz sisteminin yaradılması qeydiyyat məlumatlarını effektiv analiz etməyə kömək edə bilər. Sistemin bu xüsusiyyəti domen adlarının bir sıra məntiqi problemlərinin öhdəsindən gələ bilər. Məsələn, domen adlarında toplanan qeydiyyat məlumatlarını analiz etməklə domen adı sahiblərini qruplaşdırma, kontentləri analiz etməklə domen adının alınmasında qeydiyyatçıların məqsədlərini təhlil edə bilər. Digər tərəfdən belə sistemlər Azərbaycana aid domen adlarının vəziyyətinin, domen adı sahibləri arasındakı münasibətlərin, İnternetdə domen bazalarının cari vəziyyətinin və tendensiyasının analizini sadələşdirir. Domen adlarının müxtəlif məqsədlərlə istifadəsini nəzərə alaraq sistemdən, domen adı zəbt edənlərin aşkarlanmasında (kiberskvotinq, fişinq və s.) dövlətin informasiya təhlükəsizliyinin təminatı məsələlərinin həllində və informasiya müharibəsinin qarşısının alınması üçün mübarizə formalarının işlənməsində istifadə oluna bilər.

İnternetin doğurduğu hüquqi problemlər “domen” fəzasında da olduğu üçün domen adlarının hüquqi tənzimlənməsinə böyük ehtiyac vardır. Bunu nəzərə alaraq sistem domen adın intellektual mülkiyyət sahiblərinə gətirdiyi yeni imkan və təhlükələri üzə çıxarmaqla, domen adın qeydiyyatı sahəsində olan nöqsanları, boşluqları aşkarlamaqla qanunvericilik və institusional islahatlar aparılmasına, qaydalarda düzəlişlərin, əlavələrin edilməsinə, normativ hüquqi bazanın daha da təkmilləşdirilməsinə dəstək verə bilər. İnternet şəbəkəsində əmtəə nişanı və domen adının hüquqi qarşılıqlı əlaqəsi ilə bağlı hüquqi norma və qaydaların, həmçinin onların praktiki tətbiqinin analizini aparmasına da yardım etmiş olar. Bütün bunlar bu gün üçün aktual olan problemlərin üzə çıxarılması, proqnozların verilməsi və daha düzgün qərarların qəbulu üçün vacibdir.

Qərarların qəbul edilməsi zamanı xüsusi yeri predmet sahəsi (domen adı) haqqında biliklər tutur. Qərarların qəbul edilməsi elmi üsullarla tamamlanmalı və onların köməyi ilə genişləndirilməlidir. MDAİAS-ın yaradılması elmi-nəzəri təhlillər olmadan mümkün deyildir. Qarşıya qoyulan məsələni nəzərə alaraq VB-yə yığılmış və analiz üçün hazırlanmış verilənlərin tam, səmərəli istifadəsində müxtəlif analiz üsullarından istifadə etmək olar: VX (Data Warehouse), operativ analitik emal (On-line Analytical Processing, OLAP), verilənlərin intellektual analizi (VİA, ingilis dilində Data Mining). Bu konsepsiyalar böyük həcmli informasiya resurslarının analizini həyata keçirmək üçün ən əlverişli vasitələrdir. VX – idarəedici qərarların qəbul edilməsi prosesini dəstəkləyən, inteqrasiya olunan, sahə təmayüllü, zamandan asılı olan istiqamətləndirici verilənlər yığımıdır. OLAP – idarəedici qərarların qəbul edilməsini dəstəkləmək məqsədilə onlayn rejimdə verilənlərin operativ, analitik, çoxölçülü emalı deməkdir. OLAP məhsulları vasitəsilə aparılan analizin digər analizlərdən əsas fərqi istifadə olunan verilənlərin kub şəklində təsvir edilməsi və analizin aqreqatlar üzərində aparılmasıdır. VİA verilənlərdə gizli qanunauyğunluqların axtarışına əsaslanan qərarların qəbul edilməsi prosesidir [14, 15]. Biliklərin idarə edilməsi və əldə edilməsi məqsədi ilə VİA-dan istifadə etməklə xam verilənlərdə (ingiliscə -raw data) əvvəl müəyyən olmayan, qeyri-trivial, praktiki faydalı və insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrində qərarların qəbul edilməsi üçün lazım olan bilikləri üzə çıxarmaq mümkündür.

Qeyd etmək lazımdır ki, domen adlarındakı qeydiyyat məlumatlarının intellektual

baxımdan analizi aparılmamışdır. Bu gün üçün populyar olan VB-dən biliklərin aşkarlanması (Knowledge Discovery in Databases, KDD) metodlarından istifadə etməklə DNS-serverlərdəki verilənləri avtomatik təsnifatlandırmaq olar. MDAİAS-ın konseptual modeli şəkil 1-də göstərilmişdir.



Şəkil 1. Milli domen adları intellektual analiz sisteminin konseptual modeli

Verilənlər mənbəyi müxtəlif DNS-serverlərin VB-də toplanmış domen adları haqqında qeydiyyat məlumatlarıdır. İlk olaraq paylanmış VB-dən AR-nın maraqlarına aid domen adlarını milli domen adları VB-də toplamaq və verilənləri normallaşdırılmış şəkllə gətirmək lazımdır. Bunun üçün müxtəlif əməliyyat mənbələrindən (DNS-serverlərdən) VB-yə toplanmış operativ verilənlər təmizlənir, inteqrasiya olunur və VX-nə yığılır. VX-də verilənlərin hazırlanması texnologiyası bir-biri ilə əlaqəli üç mərhələdən ibarətdir:

1. Verilənlərin yığılması (Data Acquisition).
2. Verilənlərin təmizlənməsi (Data Cleaning).
3. Verilənlərin aqreqatlaşdırılması (Data Consolidation).

Verilənlərin yığılması dedikdə, xarici mənbələrdən verilənlərin ötürülməsinin təşkili başa düşülür. Hazır proqram məhsullarında bu proses qismən və ya təməmilə avtomatlaşdırılmışdır. İlk növbədə, bu, VB-na malik interfeyslərə aiddir.

Verilənlərin təmizlənməsi mərhələsində VX-nə gətirilmiş verilənlər yoxlanılır, üzə çıxmış səhvlər düzəldilir, yəni verilənlər təmizlənir. Bu halda verilənlərin modifikasiyası, "çirkli" verilənlərin ləğvi, lazımsız dublikatların kənarlaşdırılması, nəzərdən qaçırılmış verilənlərin bərpa edilməsi, verilənlərin eyni formata gətirilməsi, lazımsız simvolların silinməsi və verilənlərin tipinin unifikasiyası, onların tamlığının yoxlanılması prosesi həyata keçirilir. VX qurulduqdan və məsələnin həlli üçün qurulacaq modellərin tipi təyin olunduqdan sonra qarşıda bu modellər üçün

verilənlərin seçilməsi məsələsi durur. Bu zaman bazada “üç ölçüdə”, yazıların, sahələrin sayına görə və struktura uyğun dəyişmə baş verir.

Verilənlərin aqreqatlaşdırılması dedikdə, mövcud sahələr əsasında müxtəlif münasibətlərin, intervalların, qiymətlərin (min, max, orta) əlavə edilməsi nəzərdə tutulur. Xəzinənin aqreqatlaşmış verilənlərlə doldurulması zamanı verilənlərin tranzaksiyalı verilənlər bazasından və metaverilənlərin müvafiq olaraq digər mənbələrdən seçilməsi təmin edilməlidir, çünki aqreqatlaşma biznes-anlayışda baş verir. Məsələn, “axırkı rübdə Y zonası üzrə X domeninin satış həcmi” adlı aqreqatlaşdırılmış kəmiyyətdə verilmiş müəssisənin biznes-anlayışı olan “domen ” və “zona” anlayışları vardır.

VX-nin digər xüsusiyyətlərindən biri verilənlərin xronologiyasını dəstəkləməsidir, yəni verilənlər xronoloji olaraq strukturlaşdırılır, analiz və proqnozlaşdırmanın yerinə yetirilməsi üçün kifayət olan tarix göstərilir. VX zaman keçdikcə yeniləşir. Bu zaman VX-nin qarşısına yeni tələblər qoyulur. Ən kritik resurs vaxt hesab edilir. Qərarların qəbulunu dəstəkləyən sistemi işləyib hazırlamağa başlayarkən kimin, harada, nə vaxt, niyə və necə qərar qəbul edəcəyi, tələb olunan sahəyə necə təsir göstərəcəyi nəzərə alınır.

İntellektual analiz blokunda əvvəlcə verilənlərin klasterləşdirilməsi məsələsinə baxılır. Domen adlarının qeydiyyat verilənləri əsasən kateqoriya verilənlərindən ibarət olduğuna görə (onlar fəzada nizamlana bilmirlər) obyektlərin klasterləşdirilməsi üçün ənənəvi alqoritmləri tətbiq etmək səmərəli deyildir. Klasterləşdirilmə – oxşar obyektlərin qruplarda birləşməsi, verilənlərin analizi sahəsində və VİA-da fundamental məsələlərdən biridir. Müasir mərhələdə klasterləşdirilmə verilənlərin analizində çox vaxt birinci addım kimi çıxış edir [16].

Verilənlər bazaları cədvəllərinin çox ölçülülüyü (min sahə) və böyük həcmi (yüz min və milyon yazı), kateqoriya verilənləri arasında məsafənin hesablanması üçün metrikanın verilməsinin mürəkkəbliyi, böyük yazı massivlərində alqoritmin hər iterasiyasında obyektlər arasındakı məsafənin cüt-cüt müqayisəsi zamanı çox aşağı məhsuldarlıq, bəzən isə hətta tətbiq oluna bilinməməsi kateqoriya verilənlərinin miqyaslanan klasterləşdirmə alqoritmlərinin tətbiqini tələb edir [17].

İntellektual analiz blokunda ilkin addım kimi istənilən kateqoriya massivlərinin klasterlərə bölünməsi nəzərdə tutulur. Klasterləşdirmə mərhələsi qurtardıqdan sonra klasterləşdirilmiş qeydiyyat verilənlərinin intellektual analizinin həyata keçirilməsi mərhələsinə baxılır. Böyük həcmli verilənlərdən avtomatik olaraq yeni qanunauyğunluqların tapılmasında VİA metodlarından (assosativ qaydalar, qərarlar ağacı, produksion qaydalar, klasterləşmə, təsnifat və s.) istifadə etməklə lazımı nəticələr almaq olar. VİA metodlarının çoxluğuna baxmayaraq, prioritet tədricən daha çox If – Then qaydaları verilənlərində axtarışın məntiqi alqoritmlərinə tərəf yönəlir. Onların köməyi ilə proqnozlaşdırma, təsnifat, obrazların tanınması, VB-nin seqmentləşdirilməsi, verilənlərdə gizli biliklərin çıxarılması, verilənlərin interpretasiyası, VB-də assosasiyaların qurulması və s. məsələləri həll etmək olar. Belə alqoritmlərin nəticələri effektivdir və asan interpretasiya olunur.

Beləliklə, intellektual analiz domen sahəsində proqnozların, operativ, səmərəli, analitik qərarların verilməsi, real vəziyyətin qiymətləndirilməsinə və s. kimi məsələlərin həllinə səbəb ola bilər. Nəticədə, domen adlarının qeydiyyat məlumatlarının intellektual analizi əsasında idarəedici qərarlar qəbul ediləcəkdir.

Nəticə

Məqalədə AR-nın maraqları ilə bağlı intellektual domen adları sisteminin formalaşdırılması və onun əsasında uyğun elmi-nəzəri problemlərin araşdırılması üçün VİA metodlarından istifadə etmək təklif olunub. VİA-nın metodlarından istifadə etməklə modellər qurmaq və bunun əsasında verilənlər arasındakı gizli əlaqələri tapmaqla faydalı olan lazımı bilikləri əldə etmək mümkündür.

Məqalədə domen adlarının böyük həcmli qeydiyyat verilənlərinin VX-də emalı, bu verilənlərin klasterləşdirilməsi və yeni biliklərin əldə edilməsi metodları göstərilib. İşdə domen adlarındakı qeydiyyat məlumatları əsasında statistik, analitik, intellektual, elmi-metodik təhlillərin aparılması nəzərdə tutulur. Aparılmış araşdırmaların nəticələri əsasında domen adları üzrə qərarların qəbul edilməsini dəstəkləyən intellektual analiz sisteminin yaradılması nəzərdə tutulur.

Ədəbiyyat

1. Серго А.Г. Доменные имена. М.: «Бестселлер», 2006, 368 с.
2. Кравченко В. Домен – не адрес, а средство индивидуализации //Интеллектуальная собственность, 2001, № 2, с. 66–70.
3. Федоренко Н.В., Пархоменко П.Н., Пархоменко Н.Г. Особенности адресной организации сети Интернет и арбитражные споры вокруг доменных имен //Защита информации. Конфидент, 2004, №4, с. 12–14.
4. Benjamin D. G. The new thing, uniform domain-name dispute-resolution policy of the Internet Corporation for Assigned Names and Numbers //The Journal of World Intellectual Property, 2000, v. 3, no. 4, pp. 525–554.
5. Cabell D., Foreign Domain Name Disputes 2000 //The Computer & Internet Lawyer, 2000, v. 17, no. 10, pp. 5–17.
6. Наумов В.Б. Споры, связанные с нарушением прав на объекты интеллектуальной собственности в сети Интернет //Арбитражные споры, 2001, №1(13), с. 81–88.
7. Massey D., Denning D. E. Guest Editors' Introduction: Securing the Domain Name System //IEEE Security and Privacy, 2009, v. 7, no. 5, pp. 11–13.
8. Osterweil E., Zhang L. Inter-administrative challenges in managing DNSKEYs //IEEE Security and Privacy, 2009, v. 7, no 5, pp. 44–51.
9. Chandramouli R., Rose S. Open issues in secure DNS deployment //IEEE Security and Privacy, 2009, v. 7, no. 5, pp. 29–35.
10. Stacey K.H. The "Law that it deems applicable": ICANN, dispute resolution and the problem of Cybersquatting //Hastings Communications and Entertainment Law Journal, 2000, v. 22, no. 3/4, pp. 453.
11. Edelman S. Cybersquatting claims take center stage //Computer & Internet Lawyer, 2001, no.1, pp. 1–6.
12. Zittrain J., Edelman B. Internet filtering in China //IEEE Internet Computing, 2003, v. 7, no. 2, pp. 70–77.
13. Венедрухин А.А. Доменные войны. СПб.: Питер, 2009, 224 с.
14. Əliquliyev R.M., Qasımova R.T., Ələkbərova İ.Y. Qərarların qəbul edilməsini dəstəkləyən müasir konsepsiyalar haqqında //AMEA-nın Xəbərləri, fizika-riyaziyyat və texnika elmləri seriyası, №2, 2005, s. 70–75.
15. Əliquliyev R.M., Qasımova R.T., Ələkbərova İ.Y. Çoxölçülü analitik sistemlərdə mürəkkəb sorğuların realizasiyası məsələlərinin analizi /PCİ-2006 “Kibernetika və informatika problemləri”, Beynəlxalq elmi konfransı, cild 2, 2006, s. 71–72.
16. Дюк В., Самойленко А. Data Mining: Учебный курс. – СПб: Питер, 2001, 368 с.
17. Yang, Y., Guan, H., You. J. CLOPE: A fast and effective clustering algorithm for transactional Data / Proceedings of the eighth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining KDD '02, July 23–26, 2002, Edmonton, Alberta, Canada, pp. 682–687.

УДК 004.89

Алгулиев Расим М.¹, Касумова Рена Т.²

Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан

¹director@iit.ab.az, ²depart1@iit.ab.az

Создание интеллектуальной системы анализа национальных доменных имен

Статья посвящена задаче создания интеллектуальной системы доменных имен согласно интересам Азербайджанской Республики. Исследованы существующая обстановка и проблемы в этой области, обоснована необходимость создания системы интеллектуального анализа, поддерживающей принятие решений. Разработана архитектурная схема интеллектуальной системы и изложена реализация этой задачи.

***Ключевые слова:** домен, система доменных имен, администратор, регистратор, регистрант, кластеризация, категорийные данные, хранилище данных, интеллектуальный анализ данных.*

Rasim M. Alguliev¹, Rena T. Gasimova²

Institute of Information Technology ANAS, Baku, Azerbaijan

¹director@iit.ab.az, ²depart1@iit.ab.az

Creation of intellectual analysing system of national domain names

The article is devoted to creation of intellectual system of domain names due to the interests of the Republic of Azerbaijan. The circumstance and problems in this area are investigated, necessity of creation of intellectual analysing sytem for taking decisions proved. The architectural scheme of intellectual system is developed and stated the realization of this problem.

***Key words:** domain, domain name system, administrator, registrar, registrant, clustering, categorical data, data warehouse, Data Mining.*