

COĞRAFI İNFORMASIYA SİSTEMİNİN WEB-SERVISLƏRİN NUMÜNƏLƏRİNİN İŞLƏNMƏSİ HAQQINDA

Əlizadə T.E.

(BDU, Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi)

turkay6006@gmail.com

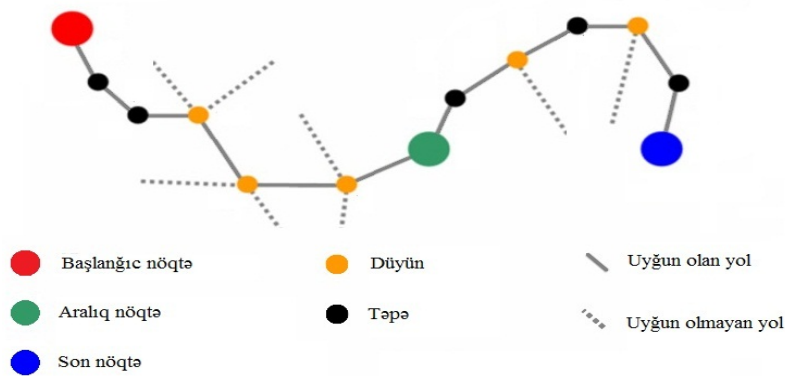
Xülasə: *Təqdim olunan işdə Coğrafi İnformasiya Sisteminin Web servislərin nümunələrinin yaradılması, nəqliyyat şəbəkələrində optimal yolun axtarılması ilə tapılan yol və onların keyfiyyət aspektləri haqqında məlumatlar əks olunmuşdur.*

Açar sözlər: *GeoJSON, web-servislər, optimal yol axtarışı, REST.*

Yüksək keyfiyyətli nəqliyyat şəbəkələrində optimal yolun axtarışı xidmətləri tapılan yol haqqında məlumatların çıxarılması optimallaşdırılmış məlumat strukturlarının yaradılmasını tələb edir. Bu cür strukturlar həm quruluşun və struktur təhlilinin alqoritmik sadəliyinə, həm də sorğu/cavab strukturlarının kiçik ölçüsünə malik olmalıdır. Məlumat formatı internet şəbəkəsi üzrə məlumatların ötürülməsi, onların masaüstü və mobil müştəri proqramları tərəfindən istifadəsinin xüsusiyyətləri nəzərdən keçirilir. Nəqliyyat şəbəkəsində yüksək performanslı yol axtarışı Web servisinin yaradılması onun müştəri proqramları ilə inteqrasiyası məsələlərinin həllini nəzərdə tutur. Tapılan yoldakı çıxış məlumatlarında müxtəlif xarakterli məlumatlar olduğu üçün mürəkkəb bir quruluşa və böyük ölçüyə malik ola bilər. Çıxış məlumatlarının strukturlarının optimallaşdırılması, onların server tərəfində yaradılmasını və müştəri tərəfində struktur təhlilini (komponentlərə ayrılmasını) sürətləndirməyə imkan verir. Çıxış məlumatlarının ölçüsünün azaldılması, öz növbəsində, şəbəkə trafikini azaldır və daha zəif rabitə kanallarından istifadə etməyə imkan verir. Optimal yol axtarışı üçün Web servisin yaradılması istehlakçıların geniş spektrinə nəqliyyat şəbəkələrində və xüsusilə avtomobil yolları şəbəkələrində yüksək sürətli naviqasiya funksiyalarını təqdim etmək məqsədi daşıyır. Bu şərtlər çıxış məlumatları formatına iki əsas tələb qoyur – məlumatların işlənməsi sürəti və istifadə olunan məlumatların seriya formatının populyarlığı. Əgər siz

internet brauzeri, yerli mobil proqramlar və məlumatların emalı üçün populyar komponentlərdən istifadə edən digər proqramlardan istifadə edirsinizsə, bu halda müştəri proqramlarının işləməsini təmin etməlisiniz. Yol şəbəkəsi modeli iki istiqamətdə təqdim olunur: yolların kənarları (E) və yolların qovşaqları (N) ilə təmsil olunan $G(N, E)$ qrafı [1]. Qrafın elementlərinə yolun axtarış algoritmi üçün tələb olunan uzunluq, sürət, hərəkət istiqaməti və s. atribut məlumatları da daxildir. Tapılan yol G-nin altqrafıdır və düz seqmentlərdən, təpələrdən, qovşaqlardan ibarət qırıq xəttir.

Qraf modelindən müxtəlif sahələrdə istifadə olunur. Məsələn, yaşayış sahəsindəki evləri, tikililəri qrafın təpələri kimi göstərmək olar. Tikililər arasında olan yollar, su, elektrik, rabitə və digər xətlər isə qrafın tilləri olacaq. Bu formada olan qraf üzərində obyektlər arasında ən qısa yolları, optimal nəqliyyat marşrutlarını planlamaq olar. www.GoMap.Az layihəsində optimal yolun axtarışı funksiyasını həyata keçirmək üçün aşağıdakı alqoritm növləri müəyyənləşdirilmiş və təhlil edilmişdir:



Şəkil 1. Tapılan yolun sxemi

1) *Klassik alqoritmlər*: kifayət qədər ətraflı təsvir edilmişdir. Müxtəlif proqramlaşdırma dillərində mənbə kodları mövcuddur. Bu alqoritmlərdə aşağı məhsuldarlıq və ya mürəkkəb yol hərəkəti qaydalarını təyin etmək qeyri-mümkündür; 2) *Ticarət alqoritmləri*: yüksək keyfiyyət göstəriciləri mövcuddur. Mənbə kodları və ətraflı təsvir mövcud deyil. Məlumatların hazırlanması ilə bağlı problemlər var. Müəllif hüquqları sahibindən asılıdır; 3) *Açıq mənbə layihələri*: mənbə kodunun öyrənilməsini tələb edir. Diqqəti cəlb edən layihələr sürətlə böyüyür və onlarda həyata keçirilən alqoritmlərin tətbiqi, həmçinin onların öz ehtiyaclarına uyğunlaşdırılması bu layihələrdə iştirak etməyi tələb edir.

Web servislər əsasında yol axtarışı müvafiq proqram məhsulu ilə həyata keçirilən xidmətdir və onun ən mühüm xüsusiyyəti keyfiyyətdir. Bu keyfiyyət aşağıdakı üç aspektdən ibarət ola bilər: funksional keyfiyyət, struktur keyfiyyəti, proseslərin keyfiyyəti. Ən çox yayılmış iki müasir məlumat formatı genişlənən işarələmə dili (XML) və JavaScript obyekt notasiyasıdır (JavaScript Object Notation – JSON). JSON formatının JavaScript dili və Web-proqramlaşdırma mühitindən gəldiyini də qeyd etmək lazımdır. XML formatı JSON formatı ilə müqayisədə yetkin olmasına və bir çox proqramlaşdırma

dilləri tərəfindən dəstəklənməsinə baxmayaraq bir sıra çatışmazlıqlara malikdir. Belə ki, XML formatı kodlaşdırma / dekodlaşdırma vaxtı, həm də fayl ölçüsü baxımından JSON formatından əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır. GeoJSON müxtəlif coğrafi məlumatların kodlaşdırılması üçün bir formatdır [2]. GeoJSON və XML formatlarında yol axtarışı xidmətinin hesabatlarının ölçülərini müqayisə etmək üçün eyni məlumatları özündə saxlayan bir neçə fayl yaradıldı. Təcrübənin təmizliyi üçün boşluqlar, nişanlar kimi çap olunmayan simvollar sənədlərdən çıxarıldı. Ümumilikdə, orta XML fayl ölçüsünün 201% orta GeoJSON fayl ölçüsünün faizi olduğu aşkar edildi, bu GeoJSON yerinə XML formatını istifadə edərkən ölçüdə 2-qat artımdan daha çox artım olduğunu göstərir.

Yol axtarış xidmətinin çıxış formatı müştəri mobil tətbiqlərinin işinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Mobil tətbiqləri inkişaf etdirərkən, batareyanın idarə edilməsi xüsusi diqqət tələb edir. Diaqramlardan göründüyü kimi, mobil platformalardakı JSON formatı həm format, həm də enerji istehlakı baxımından XML formatına görə üstünlüklərə malikdir. Hal-hazırda, Representational State Transfer (REST) məlumat mübadiləsi formatı olaraq JSON-dan istifadə edərək Web xidmətləri yaratmaq, yayımlamaq və istifadə etmək üçün ən çox istifadə olunan üsula çevrilmişdir. Bununla birlikdə, hələ də REST (Web servisləri üçün WSDL kimi) və JSON üçün rəsmi standartlar mövcud deyildir. JSON formatından istifadə və REST əsaslı bir API yaratmaq, yüksək məhsuldar Web servisləri yaratmaq üçün ən yaxşı həll hesab olunur.

Ədəbiyyat

1. E.R.Aliyev, D.B.Gakh, Creating a simple model for output data structure for optimal path finder service, Transactions of Azerbaijan National Academy of Sciences, Informatics and Control Problems, N6, 2018, Baku, Azerbaijan.

2. H. Butler, M. Daly, A. Doyle, S. Gillies, S. Hagen, T. Schaub, The GeoJSON Format, Request for Comments, Internet Engineering Task Force (IETF), 2016.