

WEB 2.0 TEHNOLOĢIJU UN SEMANTISKĀ TĪMEKĻA IZMANTOŠANA „PUBLISKA” ĢIS PORTĀLA IZSTRĀDĒ

„PUBLIC” GIS PORTAL BASED ON WEB 2.0 TECHNOLOGIES AND SEMANTIC WEB

Andrejs Abele, master student, assitant of the Department of Management Information Technologies: Meza str.1/3, LV- 1084, Riga, Latvia. E-mail: andrejs@iti.rtu.lv

Telpisko datu portāli, „publiskie” portāli, Web 2.0, semantiskais tīmeklis, ĢIS

Ievads

Telpiskā informācija palīdz cilvēkiem labāk izprast risināmās problēmas. Tūkstošiem gadu atpakaļ alu cilvēki uz sienam zīmēja medību takas un tiem blakus dzīvniekus. Šie zīmējumi saturēja mūsdienu ģeogrāfisko informācijas sistēmu pamatstruktūru, bildes sasaistīta ar informāciju. 1854. gadā Džons Snovs attēloja holēras epidēmiju Londonā ar punktiem uz kartes un pateicoties tam atrada slimības sākumpunktu. Tā bija līdz tam unikāla pieeja, jo viņš ne tikai atzīmēja uz kartes saslimušos, bet izanalizēja savāktos datus. 1962. gadā Kanādā tika izveidota pirmā strādājošā ģeogrāfiskā informācijas sistēma (ĢIS) sistēma, ko sauca „*Canada Geographic Information System*” (CGIS). 20. gadsimta astoņdesmitajos gados vairākas lielas kompānijas, piemēram, *ESRI* un *CARIS*, sāka izstrādāt komerciālas ĢIS sistēmas, bet tās bija dārgas un ar tām varēja strādāt tikai speciālisti. 1994. gadā tika dibināts OGC (*Open Geospatial Consortium*), kura mērķis bija rosināt publiski pieejamo ĢIS attīstību [1]. <http://www.pult.lv/index.php?categoryID=562> Bet joprojām ĢIS tehnoloģijas varēja lietot tikai speciālisti. Tā kā cilvēki ir izpratuši ĢIS_nepieciešamību, parādās arvien lielāks pieprasījums pēc tām. Līdz ar to aug pieprasījums pēc vienkāršām ģeogrāfiskām sistēmām, ko spēj lietot lietotājs bez īpašām priekšzināšanām. Pēdējo gadu laikā strauji ir attīstījušās tīmeklī bāzētas kartogrāfijas sistēmas („*Web mapping*”), piemēram „*Google Maps*” un „*Live Maps*”. Būtiska šo sistēmu iezīme ir iespējas lietotājiem pievienot pašiem savus telpiskos datus. Šī iezīme ir viena no pašlaik aktuālā Web 2.0 globālā tīmekļa attīstības virziena būtiskākajām īpašībām. Web 2.0 tehnoloģijas dod lietotājiem iespējas pašiem radīt un pārveidot tīmeklī pieejamos resursus [2]. Viens šo tehnoloģiju daļējas izmantošanas piemēriem ir „*Google Maps*”.

Tajā lietotajās var:

- aplūkot pasaules karti,
- aplūkot pasaules satelītu uzņēmumus,
- aplūkot informāciju, ko ievietojuši citi cilvēki par dažādām vietām,
- pats ievietot informāciju par dažādām vietām,

- plānot ceļojuma maršrutus,
- zīmēt maršrutus,
- zīmēt līnija, poligonus,
- aizsūtīt plānoto maršrutu citiem lietotājiem.

Būtisks „Google Maps” trūkums ir tas, ka tajā ir ļoti daudz informācijas, kurā grūti orientēties un kas dažreiz pārklājas. Lietotājs var piesaistīt informāciju kādam ģeogrāfiskam punktam, bet parasti tā ir teksta formā un, ja lietotās vēlas, piemēram, ievietot strukturētu informāciju, bildi, video vai animāciju, tad ir nepieciešamas specifiskas zināšanas IT nozarē. „Google Maps” un citas līdzīgās sistēmas pamatā darbojas tikai vienā virzienā – pievienoto informāciju var labot tikai tās īpašnieks, un patērētājs to var izmantot tikai lasīšanas režīmā.

Šādi ierobežojumi nepastāv plaši pazīstamos publiskajos un sociālās tīklošanas portālos, kas viegli ļauj izveidot savu personīgo portālu. Piemēram, „MySpace” ļauj bez priekšzināšanām IT nozarē izveidot savu portālu, kurā var ievietot bildes, video failus, veidot forumus un emuārus. „Wikipedia” ļauj publicēt tīmeklī informāciju, ko citi spēj papildināt un korigēt. Tomēr šāda veida portāli nav pieejami telpisko datu jomā. Ja lietotājs vēlas izveidot ĢIS portālu, ir nepieciešamas specifiskas zināšanas IT un telpisko datu apstrādes nozarēs. Portāls ir speciāla veida tīmekļa vietne un tās izveidi un uzturēšanu nodrošina tehnoloģiju kopums, kas kalpo cilvēku, procesu un informācijas apkopošanai no dažādiem avotiem. Portāls nodrošina vienotu pieeju vienlaicīgi visiem resursiem, kas ir integrēti šajā portāla sistēmā. Parasti informācijas attēlošanai tiek izmantoti standartizēti portāla moduļi jeb portleti. Arvien biežāk datus attēlo telpiskā formā, jo lietotājam tie ir vieglāk uztverami.

Raksta mērķis ir izstrādāt „publisko” portālu, kurā lietotāji ar minimālām tehniskām zināšanām par tīmekļa vietņu izstrādi un telpiskajiem datiem spēs izveidot sev ĢIS portālu, kurā citi lietotāji varēs pārlūkot, meklēt, izmantot un papildināt informāciju. Portāls tiek dēvēts par publisku, jo to nav radījis kāds viens telpisko datu servisu sniedzējs, bet gan brīvi veidota lietotāju kopa līdzīgi kā sociālās tīklošanas portālu gadījumā.

Šajā rakstā tiks apskatīta portāla arhitektūras izstrāde, telpisko datu pievienošana un portāla uzturēšana. Portāla izstrādei tiks izmantotas Web 2.0 tehnoloģijas un semantiskais tīmeklis.

Ar terminu semantiskais tīmeklis apzīmē vīziju, ka datus tīmeklī spēj saprast ne tikai cilvēki, bet arī mašīnas. Pašlaik informācija tīmeklī ir saprotama cilvēkiem, bet ne datoriem. Datori spēj nolasīt informāciju, bet viņi to nesaprot. Piemēram, teikumā „Jānis iet pa ielu”, dators atrodot šo teikumu tīmeklī, spēj to nolasīt, bet nesaprot, ka Jānis ir cilvēks un ka viņš pārvietojās no vienas vietas uz citu [4,6]. Pateicoties semantiskā tīmekļa standartiem, ievadītā informācija būs viegli atrodamā, apkopojama un papildināma. Izmantojot „Mashup” tehnoloģijas tiks panākta vairāku sistēmu sadarbība kā „Wiki” un „Google Maps” gadījumā.

Lai labāk izprastu portālam nepieciešamās iespējas, 2. nodaļā ir apskatītas esošās Web 2.0 tehnoloģijas, semantiskā tīmekļa koncepcija, novērtēti esošie telpisko datu portāli un aplūkota semantiskā tīmekļa ģeogrāfiskās informācijas sistēma (SWGIS). 3. nodaļā ir aplūkota publiska ĢIS portāla struktūra. 4. nodaļā ir aprakstīta izstrādātā publiska ĢIS portāla arhitektūra. Secinājumi un tālāko pētījumu virzieni ir apkopoti 5. nodaļā.

1. Web 2.0 tehnoloģiju un telpisko datu portālu pārskats

1.1. Web 2.0 tehnoloģijas

Web 2.0 ir grūti definēt. Ar Web 2.0 tehnoloģiju palīdzību tīmeklis tiek padarīts interaktīvāks, vairāk orientēts uz sadarbību un kolektīvo intelektu. Tas dod iespējas iespējot tīmekli un

efektīvāk piesaistīt tā lietotājus. Web 2.0 būtība ir, ka jebkurš lietotājs bez specifiskam zināšanām informācijas tehnoloģijas jomā spēj papildināt informāciju, kas pieejama globālajā tīmeklī. Agrāk tīmeklī informāciju varēja ievietot tikai tie cilvēki, kam bija specifiskas zināšanas un visi pārējie bija tikai informācijas patērētāji. Globālo tīmekli varētu salīdzināt ar kiosku un tīmekļa lapas ar žurnāliem. Parastais lietotājs var pašķirstīt, palasīt žurnālu, bet viņš nevar ievietot tajā informāciju, lai citi to varētu izlasīt. Pateicoties Web 2.0 tas mainās, tagad lietotāji bez specifiskām priekšzināšanām var ievietot informāciju. Piemēram, ziņu portālā *TVNET*, zem katra raksta jebkurš lietotājs var pievienot komentāru, kas nekavējoties parādās arī citiem lietotājiem.

Pēdējo gadu laikā Web 2.0 straujo attīstību ir veicinājuši uz Web 2.0 tehnoloģijām izveidotas sociālās lietojumprogrammas, piemēram „Myspace”, „Flicker”, un „YouTube”.

Web 2.0 iekļauj sevī vairākas tehnoloģijas, ieskaitot „Blogs”(tīmekļa žurnāls), „RSS”, „Wikis”, „Mashups”, kā arī citas tehnoloģijas, kas atvieglo Web 2.0 tīmekļa lapu izstrādi [2].

„*Blogs*” (tīmekļa žurnāls, emuāri)

„*Blogs*”, jeb „Web blogs” ir divvirzienu, tīmekļa balstīts, komunikācijas rīks. Tīmekļa žurnāls ir tīmekļa lapa, kurā cilvēki raksta savas domas, idejas, ieteikumus un komentārus par jebkādu tēmu. Visbiežāk ieraksti ir sakārtoti dilstošā secībā, jaunākie virspusē. Emuāri var saturēt tekstu, bildes, video vai saites uz citiem emuāriem, tīmekļa lapām un citiem medijiem, kas saistīti ar to tēmu [2].

„*Really Simple Syndication*” (RSS)

RSS ir failu formātu saime, ko ievieša XML tīmekļa sindikācija. RSS plaši izmanto tīmekļa vietnes un tīmekļa žurnāli. RSS ir XML fails, kurā atrodas kopsavilkums par interesējošo informāciju un saites uz pilno tekstu. Ir programmas, kas spēj nolasīt RSS padevi un informēt lietotāju par informācijas precizējumiem. Jaunākās tīmekļa pārlūkprogrammas arī to spēj izdarīt.[2]

„*Wiki*”

„*Wiki*” ir tīmekļa bāzēta saturu pārvaldes sistēma informācijas ievadīšanai un rediģēšanai. Tā ļauj ikvienam pievienot rakstus, vai rediģēt jau esošos caur tīmekļa pārlūkprogrammu. Lietotājas arī spēj izseko izmaiņām, kas ir veiktas rakstā. Lietotāji var pielabot citu lietotāju informāciju un tas parādās tīmeklī nekavējoties, nav jāgaida autora apstiprinājums. Ja gadījumā veiktās izmaiņas ir nepareizas, labojumus gandrīz vai nekavējoties var atcelt, jo tiek saglabāti arī raksta iepriekšējie varianti. [2]

„*Mashups*”

„*Mashup*” ir viena no svarīgākajām Web 2.0 tehnoloģijām. Tīmekļa „*Mashup*” ir tīmekļa lapa, kas apvieno informāciju un servīsus no vairākiem avotiem globālajā tīmeklī. Tas ir kā mūzikā, kad balsi no vienas dziesmas apvieno ar mūziku no citas, informāciju no viena avota apvieno ar informāciju no cita un rada kaut ko jaunu. [2]

Tīmekļa „*Mashup*” serveris ļauj pieslēgties, paņemt informāciju un sakombinēt to ar informāciju no citiem avotiem. Tipiska „*Mashup*” lietojumprogramma ir „*HousingMaps*” (<http://www.housingmaps.com>). Tā ņem informāciju par mājām no tīmekļa lapas „*Craigslist*” (<http://www.craigslist.com>) un attēlo to interaktīvajā kartē, kas iegūta ar „*Google Maps*” palīdzību.

„*Google Maps*”

„*Google Maps*” ir bezmaksas globālā tīmekļa kartografēšanas lietojumprogramma, ko izveidoja Google. Google ir arī izveidojusi „*Google Maps API*” (*Google Maps*

lietojumprogrammas saskarne), pateicoties tai tīmekļu lapu veidotāji var savās tīmekļu lapās var izmantot, modificēt, pielāgot savām vajadzībām „Google Maps”. Šī ir iepriekš minētā Web 2.0 tehnoloģija „Mashup”.

1.2. Semantiskais tīmeklis

Semantiskais tīmeklis ir attīstošs globālā tīmekļa paplašinājums, kurā definēta informācijas un servisu semantika. Līdz ar to padarot iespējamu saprast informāciju ne tikai cilvēkiem, bet arī mašīnām. Lai gan semantiskā tīkla jēdziena skaidrojumi literatūrā ir atšķirīgi, tomēr tiem var noteikt vairākas kopīgās iezīmes:

- Indeksācija un informācijas iegūšana – Katrs cīnās ar to kā atrast informāciju. Pašlaik liela daļa informācijas ir indeksēta un pieejama arī elektroniskie indeksi. Lai gan mums ir meklētāji, kas meklē informāciju pēc atslēgvārdiem, bieži mēs nespējam atrast to ko vēlamies, it īpaši tad, ja precīzi nezinām ko meklēt. Semantiskā pieejā meklētu ne tikai pēc atslēgvārdiem, bet pēc koncepcijām, kategorijām.
- Metadati – metadati ir dati, kas raksturo citus datus. Anotāciju arī var saukt par metadatiem.
- Milzīga sadarbības spējīga datu bāze – dabūt informāciju no DB caur tīmekli ir ierasta lieta, bet dabūt informāciju no daudzām DB ir ļoti grūti. Semantiskā pieejā visas datu bāzes veidotu milzīgu, virtuālu datu bāzi.
- Automātiska datu iegūšana – mērķis ir, lai programma meklējot datus spētu noteikt, kur meklēt un kuri dati ir svarīgi.
- Tīmekļa balstīti servisi
- Servisu atrašana – lai izmantotu servisu, tie ir jāatrod, jānoskaidro ko tie dara un jāsaprot kā tos iesaistīt esošā sistēmā.
- Inteliģentie aģenti – tās ir programmas vai servisi kas darbojas jūsu vietā.[4,6]

RDF (*Resource Description Framework*)

RDF ir specifikācijas ko ieviesa W3C. Sākotnēji tika veidots kā metadatu datu modelis, bet tagad to izmanto par pamat metodi informācijas modelēšanai. RDF modeļi ir balstīti uz idejas, ka tīmekļa resursi ir jādefinē sekojošā formā: priekšmets – apgalvojums – objekts. Kur priekšmets ir resurss kas tiek aprakstīts, apgalvojums ir aprakstāmais resursa aspekts, objekts ir konkrētajā aspektā ar priekšmetu saistītais resurss. „Vienkāršais RDF” ir XML formāts, kurā definē informāciju tīmeklī iepriekš minētā formā. Ir arī izveidots ne-XML RDF formāts, „Notation3”. Tas ir kompaktāks un vieglāk lasāms cilvēkiem nekā XML formāts. Uz RDF bāzes ir izveidots vairākas valodas, piemēram OWL („Web Ontology Language”). [4,5,6]

Ontoloģija

Ontoloģija ir standarti, kas definē „meta valodu” konceptuālā līmenī. To arī apraksta kā specifisku interešu apgabala konceptualizāciju, formā, ko saprot dators. [6]

1.3. Telpisko datu portāli

Globālajā tīmeklī pašlaik ir pieejami daudzi telpisko datu portāli. Tie ir balstīti uz dažādām tehnoloģijām, komerciālam, nekomerciālam un visas aplūkot šajā rakstā būtu neiespējami. Tādēļ šajā sadaļā tika ievietota tabula, kurā ir salīdzināti daži ĢIS portāli. Portāli tika novērtēti atbilstoši informācijas veidam, informācijas pārklājumam un meklēšanas iespējām. Informācijas pārklājums iedalās 3 kategorijās: Globāls, Reģionāls, Lokāls. Informācijas veids iedalās 3 kategorijās: Kartes, Sociāla, Komerciāla Ātrdarbību novērtēja, pēc kartes reaģēšanas ātruma, nevis visa portāla ielādēšanas ātruma. Testēšana tika veikta ar „Google Chrom” tīmekļa pārlūkprogrammu. Tīkla ātrums ar Apollo serveri 34 Mbps. Vērtējumi ir doti skalā: „Labs”, ja <10s, „Vidējs”, ja 10s-20s, un „Slikts”, ja >20s.

1. tabula. Telpisko datu portālu salīdzinājums.

Portāli	informācijas veids	Informācijas pārklājums	Meklēšanas iespēja	Izstrādātāji	Ātrdarbība
http://paris-a-la-carte-version-pl.paris.fr/carto/mapping/	Kartes, Sociāla	Lokāls	Adreses, iestādes	InterAtlas	Vidējs
http://maps.google.com/	Kartes, Sociāla, Komerciāla	Globāls	Adreses, valstis, pilsētas, objektus, Latvijā tikai ielas, pilsētas, lielākās pilsētās	Google	Labs
http://www.mapquest.com	Kartes, Sociāla	Globāls	Adreses, valstis, pilsētas, objektus, Latvijā tikai pilsētas	MapQuest	Vidējs
http://www.mapblast.com	Kartes, Sociāla	Globāls	Adreses(Latvijā nevar), iestādes (tikai ASV)	Microsoft	Slikts
http://www.magic.gov.uk	Kartes, Sociāla	Reģionāls	pasta indekss, Lielbritānijas apgabali, objekti(bet ierobežoti)	Pašu izstrādāts	Slikts
http://mario.lancashire.gov.uk	Kartes, Sociāla	Lokāls	pasta indekss, skolas, ielas, sabiedriskais transports	Pašu izstrādāts	Slikts
http://www.eastriding.gov.uk/gofer/viewer.htm	Kartes, Sociāla	Lokāls	skolas, ielas, baznīcas	Pašu izstrādāts	Vidējs
http://www.1188.lv/	Kartes, Sociāla, Komerciāla	Reģionāls	adrese, objekti	MapsEngine	Labs

http://www.viss.lv/l/ativija.php	Kartes, Komerčiāla	Reģionāls	adrese, objekti	Pašu izstrādāts	Labs
http://www.kulturas.karte.lv/Default.aspx	Kartes, Sociāla	Reģionāls	teritorijas, objekti	Pašu izstrādāts	Labs
http://maps.yahoo.com/	Kartes, Sociāla, Komerčiāla	Globāls	Adreses, valstis, pilsētas, objektus, Latvijā tikai pilsētas	Yahoo	Labs

Salīdzinot portālus, tika secināts, ka informācija ir vienveidīga. Tā kā šie portāli ir bezmaksas, informācijas klāsts ir ierobežots, kā arī ir ierobežotas meklēšanas iespējas. Adrese un koordinātes ir praktiski vienīgie telpiskie datu atribūti atbilstoši, kuriem var veikt meklēšanu, un dažos portālos pat tas nav iespējams. Daudzu portālu ĢIS sistēmas ir pašu izstrādātas, īpaši lokālā mēroga, jo komerciālās sistēmas ir dārgas.

1.4. Semantiskais tīmekļa Ģeogrāfiskā Informācijas sistēma (SWGIS)

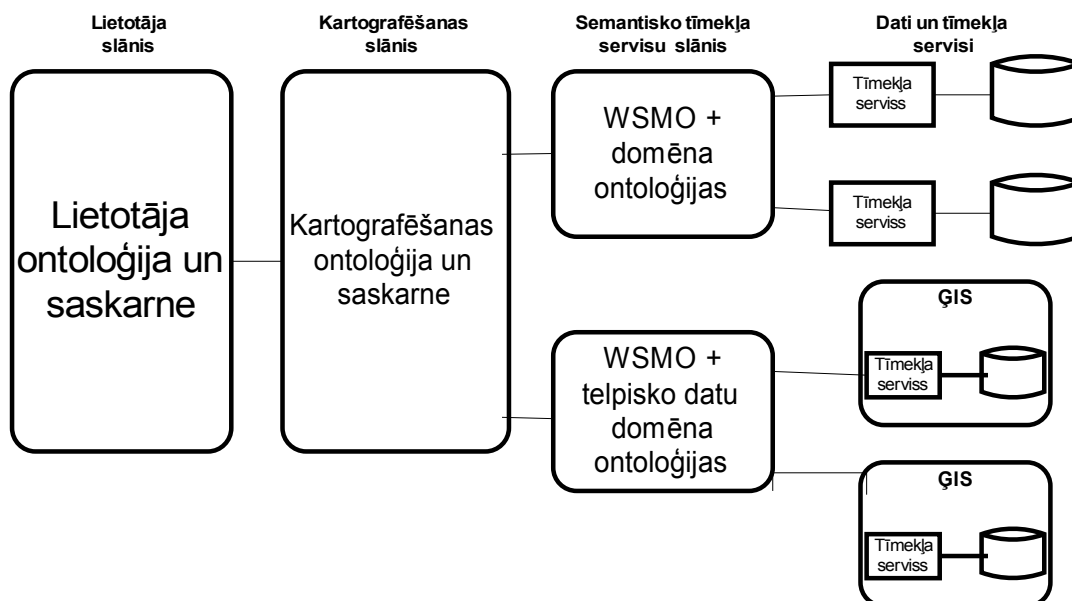
SWGIS ir sistēma, kas atbild uz ģeogrāfiskiem vaicājumiem „gudrā veidā”, izmantojot vairākus neviendabīgus datu avotus. [5] Lai to panāktu, ir nepieciešama vairāku slāņu arhitektūra, kas redzama 1.attēlā.

Datu un tīmekļu servisu slānis ir slānis, kas atļauj brīvi piekļūt datu avotiem caur tīklu. Kā arī atvieglo piekļuvi datiem, sniedzot vienkāršākus, bet labāk definētus vaicājumus.

Semantiskais tīmekļu servisu slānis WSMO („Web Service Modelling Ontology”) ir formāla ontoloģija servisu dažādu aspektu apskatīšanai, kas ir paredzēta tādu tīmekļu servisu kā atklāšanas, sastādīšanas, starpniecības un izsaukšanas automatizācijai.

Lai izstrādātu ar ĢIS bāzētus risinājumus, bieži vajag specifiskas zināšanas gan datorzinātnēs, gan kartogrāfijā. Tādēļ lietotāja ontoloģijas slānis rūpējas par to, lai lietotājam parādītu tikai to informāciju, kas nepieciešama.

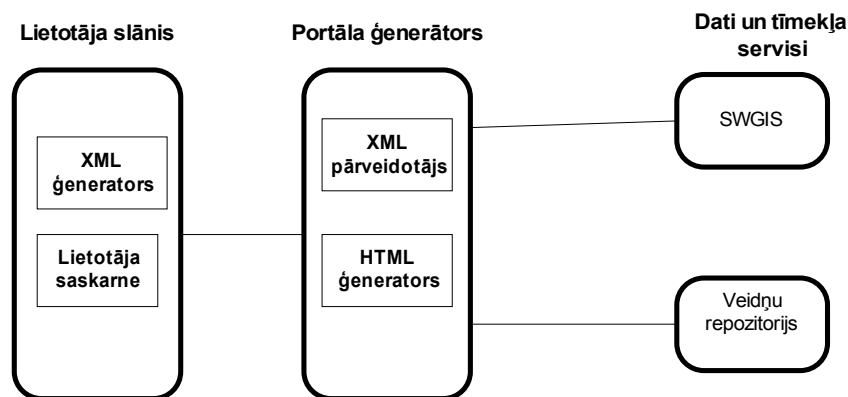
Šāda sistēma atvieglo darbu krīzes situācijās. Piemēram, sniega vētras gadījumā. No metroloģijas, tīmekļa servisa saņem datus par vētras stiprumu un tās skarto apgabalu. No datu bāzes iegūst datus par iespējamām patvēruma vietām, kas atrodas ārpus vētras darbības zonas. No citas datu bāzes izgūst informāciju par ēkām, ko vajadzētu evakuēt, piemēram, skolas, slimnīcas. Pateicoties sistēmu ontoloģijai, gala lietotājam uz ekrāna parādā tikai svarīgākā informācija, karte, kur atzīmēta vētras darbība, evakuējamās ēkas un tuvākie punkti uz kuriem evakuēt cilvēkus.



1. attēls. Semantiskā tīmekļa ĢIS struktūra.

2. Publiskais ĢIS portāls

Kā jau pēc iepriekš rakstītā var redzēt, pat izmantojot jaunākās tehnoloģijas, ir nepieciešams padziļinātas tehniskas zināšanas, lai izveidotu ģeogrāfisko informācijas sistēmu portālu. Tādēļ mērķis ir izstrādāt publisko portālu, kurā lietotāji ar minimālam tehniskam zināšanām spēs izveidot sev ĢIS portālu, kurā citi lietotāji varēs redzēt, izmantot un papildināt informāciju. 2. attēlā var redzēt Publiskā ĢIS portāla struktūru.



2.attēls. Publiskā ĢIS portāla struktūru.

Lietotāja slānī lietojās ievada parametrus, kādus vajag saturēt ĢIS portālam, ko viņš vēlas izveidot. Tālāk dati tiek pārveidoti XML formā un nosūtīti uz portāla ģeneratoru.

Portāla Ģenerators, balstoties uz XML datiem un veidnēm, ģenerē portālu un sasaista ar SWGIS. Veidnes jeb šablonus izmanto, lai atvieglotu atkārtotu darbību veikšanu. Piemēram, ja tīmekļa lapas tiek veidotas pēc viena standarta, izmantojot veidnes nav katra lapa jāveido no jauna, vajag tikai ievadīt atšķirīgo informāciju.

Datu un Tīmekļu servisi ir jau augstāk aprakstītā Semantiskais tīmekļa Ģeogrāfiskā Informācijas sistēma un veidņu repozitorijs, kurā atrodas visas veidnes, kas varētu būt nepieciešamas portāla ģenerēšanai.

3. Publiskā ĢIS portāla arhitektūra

Balstoties uz 3. nodaļā parādīto portāla struktūru, tika izveidota portāla arhitektūra, kas redzama 3. attēla. Paredzētais publiskais portāls ģenerēs portālu lietotāju atbilstoši lietotāju prasībām. Ģenerētais portāla pamatfunkcijas būs līdzīgas „Housing maps” portāla (<http://www.housingmaps.com/>) funkcijām, un kam klāt nāk semantiska tīmekļa iespējas, kā vairāku datubāzu apkopošana. Tā kā portāls tiek ģenerēts, būs iespējamās papildus funkcijas, kas nav iekļautas standarta ĢIS portālos, kā atsauces, bilžu galerijas. Pieņemsim, ka lietojās vēlas izveidot portālu, kurā atzīmēt labākos restorānus.

Lietotāja saskarne ir sasaistīta ar veidņu repozitoriju, lietotājs izvēlās, kādas sadaļas būs portālā un kāda veida informācija tur būs. Piemēram,

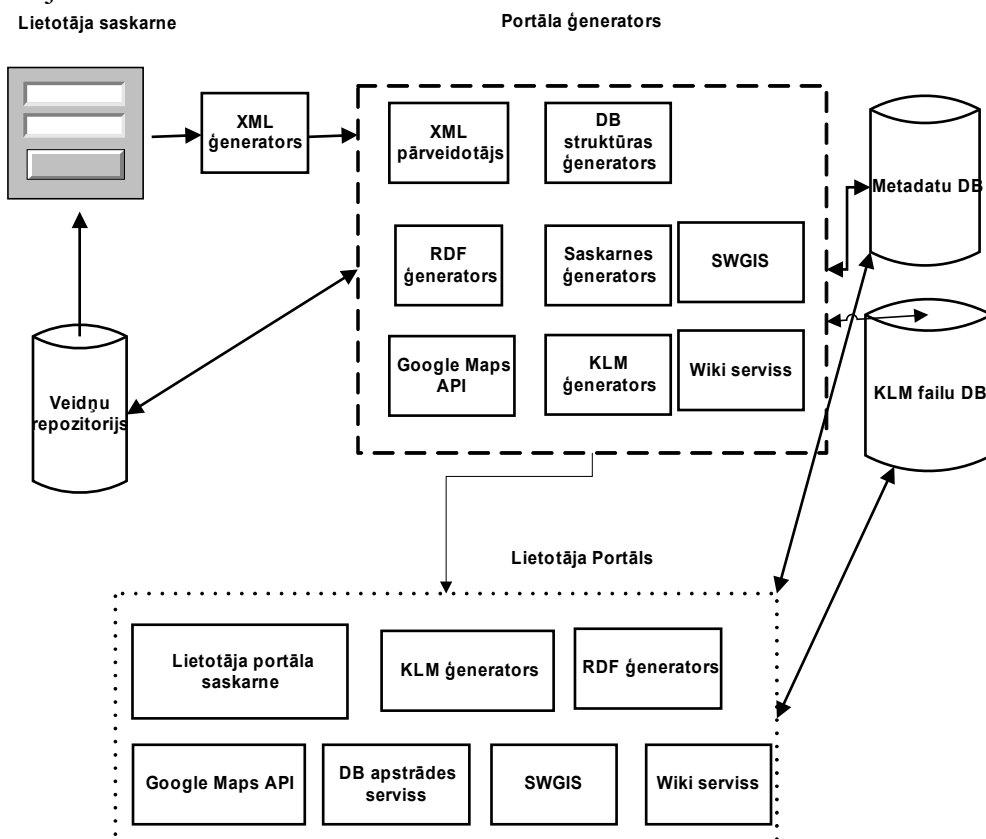
- Izvēlēsimies: adrese, restorāna tips, cenas, apkalpošana, komentāri.
- Izvēlas: adrese – saturēs telpiskos datus, restorāna tips – sarakstlodziņš ar restorāna

tipiem, cenas – sarakstlodziņš ar cenu klasifikāciju, apkalpošana – sarakstlodziņš ar

iepriekšdefinētam vērtībām, komentāri - brīva teksta logs.

- Ievadam informāciju, kas jāsatur iepriekš izveidotiem sarakstlodziņiem.

XML ģenerators, balstoties uz lietotāja saskarnē izvēlēto informāciju, ģenerē XML failu, kurā būs visa nepieciešamā informācija portāla radīšanai. XML pārveidotājs izgūst nepieciešamo informāciju no XML faila.



3. attēls. Publiskā ĢIS portāla arhitektūra.

DB struktūras ģenerators, balstoties uz XML izgūtajiem datiem un veidnēm, izveido datu bāze tabulas un laukus. Piemēram,

- Tabulas nosaukums – Restorāni DB
- Ieraksti :
 - Adrese – Telpiskie dati
 - Restorāna tips – VARCHAR
 - Cenas – VARCHAR
 - Apkalpošana – VARCHAR
 - Komentāri – TEXT
 - Pēdējo reizi mainīti dati – TIMESTAMP
 - Wiki – saikne ar „Wiki” lapu
 - KLM – adrese uz KLM faila atrašanās vietu

„Wiki” serviss sasaista datus ar „Wiki” lapas resursiem. Tur jebkurš reģistrējies lietotājs var ievadīt informāciju par attiecīgiem objektiem. („Wiki” sākuma lapa tiek ģenerēta automātiski) RDF ģenerators noformē visu informāciju RDF formātā, lai arī mašīnas spētu to saprast. Saskaņes ģenerators ģenerē saskarni balstoties uz RDF faila, XML faila, veidnēm un „Google API”. Saskaņe sastāvēs atribūtu joslas kuros atradīsies visi datu logi, rediģēšanas poga, „Google Maps” logs. Kā jau pieminēju, rezultāts būs līdzīgs redzamam portālā „Housing Maps” <http://www.housingmaps.com/>.

Lietotāja portāla saskaņe ir saskaņe, kas tika izveidota portāla ģenerēšanas laikā. „Google Maps API” attēlo interaktīvu karti un datus no KLM failiem. KLM ģenerators saglabā telpisko datu izmaiņas un uzlabojumus KLM failā. RDF ģenerators pārveido visu jauno informāciju pēc RDF standartiem. DB apstrādes servisa darbības lauks ir plašs. Tas:

- nolasa KLM failus no servera
- ieraksta KLM failus serverī
- nolasa datus no „metadatu DB”
- meklē informāciju „metadatu DB”
- ieraksta datus „metadatu DB”

„Wiki” serviss pieslēdzas „Wiki” serverim. SWGIS nodrošina semantiskas informācijas meklēšanas, pieklūšanas iespējas.

Nobeigums

Rakstā tika aprakstīts procesā atrodošs projekts. Tika aplūkotas esošās tīmekļa tehnoloģijas ar kurām var izveidot portālus. Ka arī tika aplūkota tīmekļa attīstības iespējas ar semantisko tīmekļu palīdzību. Tika piedāvāts „publiskā” portāla risinājums, kas spēj ģenerēt ĢIS portālus, kas satur jaunākas Web 2.0 tehnoloģijas un semantiskā tīmekļa standartus. Telpisko datu portālā informācija tiek pievienota strukturētā veidā, to ir iespējams efektīvi meklēt un apstrādāt. Piemēram, rakstā minētajam restorānu portālam atbilstoši datiem var viegli izveidot karti, kas identificēs pilsētas rajonus, kurus ir atrodami dārgāki restorāni vai restorāni, kas piedāvā indiešu virtuvi.

Semantisko tīmekļu standartu izmantošana portālos pašlaik ierobežo tas, ka datu resursi nav izveidoti balstoties uz šiem standartiem. Semantisko tīmekļu potenciāls spēj izpausties tikai tad ja informācija ir saglabāta pēc vienotiem standartiem, ko spēj saprast datori. Bet jau tagad ,veidojot ĢIS portālus uz semantiska tīmekļa standartiem, mēs gatavosimies globāla tīmekļa tālākai attīstībai. Pietam visi portāli, kas tiks ģenerēti ar šajā rakstā piedāvāto tehnoloģiju, savā starpā jau būs saistīti ar semantiska tīkla standartiem un spēs viegli iegūt informāciju arī no citu lietotāju veidotajiem portāliem.

Šajā projektā vēl ir daudz darāmā. Jāizveido strādājošs prototips. Vajag paredzēt kādas prasības būs lietotājiem, lai varētu izveidot veidnes, jo liela daļa portāla darbības ir atkarīga no tām.

Ir jāveic aprobācija, lai varētu noskaidrot sistēmas trūkumus un veikt nepieciešamos uzlabojumus.

Veikt lietotāju darbības novērošanu un analīzi, lai varētu papildināt veidņu repozitoriju.

Literatūra

1. History of development: Geographic information system [Elektroniskais resurss] . –Tiešsaistes pakalpojums. Wikimedia Foundation, Inc., 2008. – Nosaukums no tīmekļa lapas. – Pieejas veids: tīmeklis [www.URL:
http://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system) - Resurss aprakstīts 2008.g. 23. Sept
2. Murugesan San, "Understanding Web 2.0," *IT Professional*, vol. 9, no. 4, pp. 34-41, Jul/Aug, 2007
3. Oberle, D., Staab, S., Eberhart, A., "Semantic Management of Distributed Web Applications," *IEEE Distributed Systems Online*, vol. 7, no. 4, 2006, art. no. 0605-5001.
4. Passin, Thomas. Explorer's Guid to the Semantic Web – Greenwich: Manning Publications Co, 2004. – 305 lpp.
5. Tanasescu, V., Gugliotta, A., Domingue, J., Villarias, L., Davies, R., Rowlatt, M., Richardson, M. A Semantic Web GIS based Emergency Management System// ESWC 2006 - 3d European Semantic Web Conference 2006 / Budva, Montenegro
6. Taniar, D., Rahayu, J. Web Semantics Ontology – London: Idea Group Publishing, 2006. – 420 lpp.

Ābele A. „Publiskā” ĢIS portāls, kas ir balsīts uz web 2.0 tehnoloģijām un semantisko tīmekli

Pašlaik ĢIS portāli paliek arvien populārāki, jo pateicoties straujai tehnoloģiju attīstībai portālu izveidošana kļūst arvien vieglāka. Bet ĢIS portālu izveidošanai joprojām ir nepieciešamas specifiskas zināšanas IT sfērā. Šajā publikācijā tiek piedāvāta „publiskā” portāla izstrāde, ar kuras palīdzību lietotājs bez īpašām IT zināšanām spētu izveidot savu telpisko datu portālu. Pašlaik strauji/palielinās pieprasījums pēc apvienotām datu bāzēm, pārskatāmākas informācijas un lielākas automatizācijas datu meklēšanas procesā, tāpēc šajā darbā izstrādātā portāla arhitektūra atbalsta semantiska tīmekļa standartus.

Ābele A. „Public” GIS portal based on Web 2.0 technologies and semantic web

GIS is becoming more and more prevalent as time passes. Because of rapid technological development creating portal is easier with every day. But to create a GIS portal, it still requires specific IT knowledge. This paper describes development of “public” portal, through which users can create GIS portals without specific knowledge in IT. Suggested solution uses Web Semantic because there is also a growing demand for interoperable databases and machine retrieval of data.

Абеле. А "Общественный" ГИС-портал основанный на технологии Web 2.0 и Семантический веб

В наше время спрос на ГИС порталы становится все больше, особенно благодаря быстрому технологическому развитию когда создание сайтов становится все легче. Но создание ГИС-портала по-прежнему требует специальных знаний в области ИТ. В этой статье предложенный для всеобщего сведения «сайт» на поставку без каких-либо специальных знаний ИТ будет иметь возможность создавать свои собственные пространственные данные портала. На данный момент начинает расти быстрее спрос на совместные базы данных, более транспарентной информации и большей автоматизации в процессе поиска, поэтому, разработанная архитектура поддерживает сайт Семантический веб-стандартов.