

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GEODETSKI FAKULTET

Darko Herceg

ANALIZA I KARTOGRAFSKI PRIKAZ
PODATAKA POPISA STANOVNIŠTVA
REPUBLIKE HRVATSKE IZ 2001. GODINE

Diplomski rad

Zagreb, 2012.

Analiza i kartografski prikaz podataka popisa stanovništva Republike Hrvatske iz 2001. godine

Sažetak: *Zadatak ovog rada bio je prikupiti podatke popisa stanovništva Republike Hrvatske iz 2001. godine, prikazati ih u kartografskom obliku te na temelju istih napraviti razne demografsko-političke analize. Razvojem open source zajednice i povećanjem dostupnosti besplatnih podataka, svaka osoba sa znanjem programiranja dobila je mogućnost stvarati svoje karte. Ovim radom prikazane su mogućnosti raznovrsnih open source aplikacija te njihova upotreba u prikazu i analizi postojećih podataka.*

Ključne riječi: *tematska kartografija, web-kartografija, open source, PostGIS, TileMill*

Analysis and cartographic display of Croatian census data from year 2001.

Abstract: *The task of this study was to collect Croatian Republic census data from year 2001, to show them in cartographic form and on the basis of them to make various demographic and political analysis. With the development of the open source community and the increasing availability of free information, a person with knowledge of programming has gained the ability to create its own maps. This paper shows the possibilities of various open source applications and their use in the presentation and analysis of existing data.*

Keywords: *thematic mapping, web-mapping, open source, PostGIS, TileMill*

Sadržaj

1. Uvod	4
2. Popis stanovništva Republike Hrvatske za 2001. godinu	5
2.1. Državni zavod za statistiku	6
2.2. Teritorijalni ustroj Republike Hrvatske	6
2.3. Metodološka objašnjenja	7
3. Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku (NUTS).....	9
3.1. Nastanak, pojam i temelj NUTS-a u Europskoj uniji	10
3.2. Cilj i primjena NUTS-a	10
3.3. Geografske informacije (GISCO).....	10
3.4. Kriteriji koji se koriste pri izradi NUTS-a	11
3.5. Primjena NUTS-a u pojedinim zemljama članicama Europske unije	12
3.6. Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku u statističkom sustavu Republike Hrvatske	13
4. Metodološki pristup za uvođenje nomenklature prostornih jedinica za statistiku u Republici Hrvatskoj	14
4.1. Prijedlog prostornih jedinica regionalne razine	15
4.1.1. Prostorna jedinica za statistiku I. razine, koja odgovara NUTS I. razini.....	15
4.1.2. Prostorne jedinice za statistiku II. razine, koje odgovaraju NUTS II. razini .	15
4.1.3. Prostorne jedinice za statistiku III. razine, koje odgovaraju NUTS III. razini	16
4.2. Prijedlog prostornih jedinica lokalne razine	17
4.2.1. Prostorne jedinice za statistiku IV. Razine.....	17
4.2.2. Prostorne jedinice za statistiku V. razine.....	17
4.3. Rezultat analiza i prijedloga za uvođenje nomenklature u Republici Hrvatskoj.....	18
4.3.1. Struktura Nacionalne klasifikacije prostornih jedinica za statistiku u RH....	19
5. Pregled postojećih tematskih karata popisa stanovništva u Republici Hrvatskoj	21
5.1. Tematska kartografija	21
5.2. Podjele tematskih karata	21
5.2.1. Grupiranje prema svojstvima objekata prikaza	21
5.2.2. Grupiranje na osnovi metoda istraživanja	22
5.2.3. Grupiranje po tematskim područjima	22
5.2.4. Grupiranje na osnovi oblika i sredstava prikaza.....	23
5.3. Današnje tematske karte Republike Hrvatske	24

5.4. Prvi poslijeratni popis stanovništva Istre (1945.)	25
5.4.1. <i>Provedba popisa</i>	25
6. Izbor tema za prikaz	29
6.1. Podaci Državnog zavoda za statistiku	29
6.2. Podaci Ministarstva financija Republike Hrvatske	33
7. Tehnologija i programska podrška.....	35
7.1. Microsoft Excel 2007 i Microsoft Word 2007	35
7.2. Quantum GIS (QGIS)	35
7.3. PostgreSQL.....	35
7.3.1. <i>PostGIS</i>	35
7.3.2. <i>SQL</i>	35
7.3.3. <i>pgAdmin III</i>	35
7.4. HTML.....	36
7.5. MapBox TileMill	36
8. Praktični rad.....	37
8.1. Prikupljanje i „ručna“ obrada podataka	37
8.1.1. <i>Uređivanje tablica i izrada CSV datoteka</i>	37
8.1.2. <i>Uređivanje administrativnih jedinica RH te njihovih atributnih podataka</i>	41
8.2. Izrada baze podataka	46
8.3. Rad u TileMill-u.....	50
8.3.1. <i>Prikaz podataka iz baze na karti</i>	54
8.3.2. <i>Uređivanje kartografskog prikaza</i>	57
8.3.3. <i>Google dijagrami</i>	58
8.3.4. <i>Konačni kartografski prikaz</i>	59
9. Analiza.....	63
10. Zaključak	67
11. Literatura.....	68
12. Prilozi.....	69
12.1. Sadržaj priloženog medija	69
12.2. Popis slika	69
12.3. Popis tablica	70
13. Životopis	71

1. Uvod

Popis stanovništva, koji se prema međunarodnim preporukama provodi u razdoblju od 10 godina, proces je prikupljanja, obrade i objavljivanja demografskih, ekonomskih, obrazovnih i socijalnih podataka koji se odnose na cijelu populaciju zemlje u određeno vrijeme. Dakle, popis stanovništva najopsežniji je izvor podataka o stanovništvu, kućanstvima, obiteljima i stanovima, a ti su podaci nužni za provedbu raznih gospodarskih i socijalnih razvojnih politika te znanstvenih istraživanja. Upravo zbog toga je popis stanovništva odabran kao temelj za provedbu analize i ispitivanja opravdanosti postojanja podjele na određene administrativne jedinice unutar Republike Hrvatske.

Da bi se olakšalo baratanje podacima, donesena je odluka da se podaci prikažu u kartografskom obliku, prije svega kao tematska karta, ali s otvorenom mogućnošću dodavanja multimedijских elemenata. Osim samog prikaza, na karti će postojati i određena interaktivnost koja bi trebala omogućiti jednostavnu analizu prikazanih podataka te relacije između njih.

U drugom poglavlju navedeni su osnovni podaci i informacije o Popisu stanovništva koji je proveden 2001. godine. Kao što je već spomenuto, temelj ovog rada je teritorijalni ustroj, a u sljedećim poglavljima objašnjen je teritorijalni ustroj RH u odnosu na Europsku uniju i njezina područja za statistiku, odnosno prijedlog, provedba i struktura Nacionalne klasifikacije prostornih jedinica za statistiku u RH.

Nadalje, objašnjen je pojam tematske kartografije te je dâan prikaz postojećih tematskih karata popisa stanovništva u Republici Hrvatskoj, a zatim i sâm izbor tema koje su bile temelj za analizu i kartografski prikaz popisa iz 2001. godine.

U sedmom poglavlju ukratko je opisana tehnologija koja se koristila pri izradi ovog rada, da bi u osmom poglavlju detaljnije bio opisan i sâm postupak izrade. Postupak izrade uključuje kronološki tok rada uz pojašnjenje funkcija i mogućnosti korištene tehnologije, te na kraju i konačni prikaz dobivenih rezultata.

U devetom poglavlju napravljen je jedan od važnijih segmenata ovog rada – analiza dobivenog prikaza. Analizirani su podaci svake od prikazanih tema zasebno, ali su i međusobno uspoređivani u svrhu dobivanja kvalitetnijih i pouzdanijih zaključaka, što je navedeno u devetom poglavlju ovog rada.

Na kraju je navedena literatura te je, uz popis slika i tablica, priložen i autorov životopis.

2. Popis stanovništva Republike Hrvatske za 2001. godinu

Organizacija, provedba i financiranje Popisa uređuju se posebnim zakonom.

Zakon o Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2001. donesen je na sjednici 27. lipnja 2000. od strane Zastupničkog doma Hrvatskog sabora, a objavljen je 5. srpnja 2000. u Narodnim novinama br. 64/2000.

Prema gore navedenom Zakonu, Popis je organiziran od strane Državnog zavoda za statistiku, a provodila su ga tijela određena tim Zakonom.

Radi priprema, organizacije i provedbe popisa na području županije, županijsko poglavarstvo, odnosno Poglavarstvo Grada Zagreba, osniva i imenuje članove Povjerenstva za Popis 2001. na području županije, odnosno Grada Zagreba.

Uz njih, provoditelji Popisa su i:

1. Ministarstvo vanjskih poslova koje popisuje osoblje i njihove obitelji u veleposlanstvima i međunarodnim organizacijama kao i državljane Republike Hrvatske na radu i boravku u tim zemljama,
2. Ministarstvo obrane,
3. Ministarstvo unutarnjih poslova i
4. Ministarstvo pravosuđa, uprave i lokalne samouprave, koji popisuju osobe u njihovim objektima nedostupnim popisivačima.

2.1. Državni zavod za statistiku

„Državni zavod za statistiku (DZS) državna je upravna organizacija, središnje tijelo, glavni nositelj, diseminator i koordinator sustava službene statistike Republike Hrvatske.

Zavod djeluje na osnovi *Zakona o službenoj statistici* (NN, br. 103/03. i 75/09.), a redovita statistička istraživanja provodi na temelju *Programa statističkih aktivnosti Republike Hrvatske 2008. – 2012.* (NN, br. 65/08.), u koji su uključena i druga ministarstva i institucije koje zajedno sa Zavodom čine sustav službene statistike.

Godišnjim provedbenim planovima određuje se naziv, periodičnost, sadržaj, obuhvat, metoda provedbe, teritorijalno obilježje, rokovi te usklađenost pojedinih statističkih istraživanja s nacionalnim i međunarodnim standardima.“ (URL 1)

Iz navedenog je vidljivo da je upravo Državni zavod za statistiku najvažniji izvor podataka za ovaj rad. S obzirom na to da u bliskoj budućnosti Republika Hrvatska postaje punopravna članica Europske unije, važno je naglasiti *usklađenost pojedinih statističkih istraživanja s nacionalnim i međunarodnim standardima.*

2.2. Teritorijalni ustroj Republike Hrvatske

Zastupnički dom Sabora Republike Hrvatske donio je *Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj* (NN, br. 90/92.) po kojem je formirana 21 županija, uključujući Grad Zagreb s položajem županije, 70 gradova i 419 općina.

Međutim, broj županija, gradova i općina nije uvijek bio isti, a promjene su objavljivane u Narodnim novinama (NN, br. 69/95., 10/97., 124/97., 68/98., 22/99., 117./99., 128/99., 44/2000. i 129/2000.).

U teritorijalnom smislu bitno je spomenuti da se *Zakonom o područjima županija, gradova i općina* (NN, br. 10/97.) Grad Zagreb kao glavni grad Republike Hrvatske definira kao posebna i jedinstvena teritorijalna i upravna jedinica. S obzirom na samu veličinu Grada Zagreba, na temelju čl. 78. Statuta Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 19/99.) u Gradu Zagrebu osnovano je 17 gradskih četvrti u kojima građani Grada Zagreba ostvaruju svoje pravo na mjesnu samoupravu. U ovom radu se zbog kompleksnosti i velikog broja podataka s prikazom ipak neće ići do razine mjesne samouprave.

Nadalje, Hrvatski sabor zaslužan je za imenovanja te određivanje područja županija, gradova i općina, a imenovanja i odluke o područjima naselja u nadležnosti su županijskih skupština.

Promjene u imenima i područjima županija, gradova i općina objavljuju se u Narodnim novinama, dok se promjene u naseljima objavljuju u službenim glasilima županija.

Zanimljiv je podatak da su u vrijeme Popisa 1991. u Republici Hrvatskoj postojale 102 općine, dok županije još uopće nisu bile formirane. Nakon 10 godina, dakle u vrijeme Popisa 2001., u Republici Hrvatskoj postojalo je 20 županija, Grad Zagreb s

posebnim položajem, 122 grada i 423 općine. Razlika u teritorijalnom ustroju je i više nego očita.

2.3. Metodološka objašnjenja

a) Jedinice popisa

Na temelju čl. 2. *Zakona o Popisu 2001.*, Popisom su obuhvaćene sljedeće jedinice: stanovnici (osobe), kućanstva i stanovi i druge nastanjene prostorije.

Naravno da je za ovaj rad, a i za sam Popis, najbitnije stanovništvo.

b) Koga i što se nije uključilo u Popis

Popisom se, na temelju čl. 3. *Zakona o Popisu 2001.*, nije obuhvatilo:

- diplomatsko osoblje stranih diplomatskih i konzularnih predstavništava i predstavnike međunarodnih organizacija i tijela ni članove njihovih obitelji koji s njima borave u Republici Hrvatskoj
- stanove u vlasništvu stranih država
- nenastanjene (prazne) stanove koji su iseljeni radi njihova rušenja i gradnje novih objekata ili su dotrajali, a ni one koji zbog velikih oštećenja (npr. u ratu) nisu upotrebljivi za stanovanje
- stanove na selu koji se u cijelosti koriste samo za smještaj poljoprivrednih oruđa i alata, poljoprivrednih proizvoda, ogrjeva i sl. ili se koriste za preradu poljoprivrednih proizvoda
- stanove koji se koriste isključivo za obavljanje ugostiteljske djelatnosti (apartmani, vile, bungalovi i sl.), a u vlasništvu su poslovnih subjekata (pravnih osoba i obrtnika)

c) Kritični trenutak Popisa

Kroz cijelo vrijeme popisivanja odgovori su se tražili prema stanju na dan 31. ožujka u 24:00 sata (čl. 1. *Zakona*), tj. u ponoć između 31. ožujka i 1. travnja 2001. Ta se vrlo kratka vremenska točka zove kritični trenutak Popisa, a nužno ga je odrediti zbog promjena koje se događaju jedinicama Popisa.

d) Vrijeme popisivanja

Odredbom *Zakona* u čl. 1. propisano je da se *Popis stanovništva, kućanstava i stanova* u Republici Hrvatskoj provodi u razdoblju od 1. do 15. travnja 2001.

Tom su odredbom sva nadležna tijela i sudionici dobili zadatak da u navedenom razdoblju moraju obaviti popisivanje.

e) Obveze građana u Popisu

Zakon je u čl. 5. obvezao sve osobe "... da su dužne na sva pitanja u popisnim obrascima dati točne i potpune odgovore".

Iznimka su pitanja o narodnosnoj i vjerskoj pripadnosti, o kojima se građani nisu morali izjasniti. Zakonska odredba o tom pravu građana tiskana je na popisnici, a i popisivač je bio dužan upozoriti na to pravo. Popisivač je također bio dužan upisati točno onakav odgovor kako se popisivana osoba izjasnila. Ako se osoba na jedno od ta dva pitanja ili na oba nije željela izjasniti, popisivač je kao odgovor na ta pitanja morao upisati *"nije se izjasnio/izjasnila"*.

3. Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku (NUTS)

U sljedećem tekstu, preuzetom iz projekta Nomenklature prostornih jedinica za statistiku, može se vidjeti kakvo je političko stanje vladalo u Republici Hrvatskoj 2002. godine, te koji su bili planovi, ciljevi i zadaci hrvatske Vlade i Državnog zavoda za statistiku.

„Trajno je opredjeljenje i strategijski cilj Republike Hrvatske uključivanje u europske integracijske procese, odnosno približavanje i integriranje u Europsku uniju u što kraćem roku.

U svrhu stjecanja statusa punopravnog člana Europske unije potrebno je, uz ostalo, uskladiti pravni i gospodarski sustav Republike Hrvatske sa pravnim i gospodarskim sustavom EU.

Obveze prilagodbe pravnog i gospodarskog sustava RH je prihvatila u listopadu 2001. potpisavši *Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju*.

U pregovorima o punopravnom članstvu u EU između EU i zemalja kandidata za članstvo veliki značaj pridaje se regionalnoj politici, kao važnom segmentu gospodarske politike, odnosno udovoljavanju kriterija koji se moraju uvažiti prilikom uspostave i razvoja regionalne statistike.

Sukladno Vladinom *Planu provedbe Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju*, Državni zavod za statistiku u suradnji s drugim tijelima državne uprave bio je obvezan do studenoga 2002. pripremiti i definirati, te do studenoga 2003. uspostaviti nazivlje teritorijalnih (prostornih) jedinica RH sukladno europskom statističkom standardu *"The Nomenclature of Territorial Units for Statistics"* - **NUTS**.

Uvođenjem Nomenklature u hrvatski statistički sustav uvodi se europski statistički standard za prikupljanje, obradu i iskazivanje podataka na razinama prostornih jedinica za statistiku kakve postoje u statističkom sustavu EU. Pri tome su osobito značajni regionalni statistički podaci, odnosno pokazatelji koji će pružiti temelj za ocjenu prihvatljivosti prilikom kandidiranja za pomoć iz strukturnih fondova EU koji osiguravaju raspodjelu sredstava EU namijenjenih razvoju pojedinih prostornih jedinica (tzv. statističkih regija).

Utvrđivanje statističkih prostornih jedinica prema EU klasifikaciji (NUTS) dio je pravne stečevine EU, koju je zemlja kandidat obvezna prihvatiti prije pristupanja Uniji.

Klasifikacija statističkih regija utvrđuje se prema NUTS metodologiji, propisanoj u Uredbi (EZ-a) br. 1059/2003 Europskog parlamenta i Vijeća o donošenju zajedničke klasifikacije teritorijalnih jedinica za statistiku (NUTS), tijekom pregovora o poglavlju statistike. Nakon pristupanja EU, ta se klasifikacija i službeno prihvaća kao NUTS regije nove zemlje članice te, sukladno spomenutoj Uredbi, države članice ne mogu mijenjati postojeću klasifikaciju sljedeće tri godine.,, (Državni zavod za statistiku, 2002)

3.1. Nastanak, pojam i temelj NUTS-a u Europskoj uniji

Da bismo bolje razumjeli nužnost utvrđivanja statističkih prostornih jedinica, važno je utvrditi smisao sustava kao što je NUTS.

„NUTS je ustanovljen početkom sedamdesetih godina prošlog stoljeća u EUROSTAT-u, statističkom uredu EU, kako bi omogućio jednostavnu i jednoliku podjelu teritorija za izradu regionalnih statistika EU. NUTS se koristi za prikupljanje, razvoj, usklađivanje i promicanje regionalne statistike unutar EU.

NUTS je hijerarhijska klasifikacija s tri razine prostornih jedinica za statistiku koje čine ekonomsko područje EU za statističke potrebe. Dijeli svaku zemlju članicu na cijeli niz regija I. razine NUTS-a. Svaka od tih regija dijeli se na regije II. razine te dalje na regije III. razine. Administrativni ustroj zemalja članica općenito se temelji na dvije glavne regionalne razine (primjerice, *Länder* i *Kreise* u Njemačkoj, *régions* i *départements* u Francuskoj, itd.). Kako bi se uspostavio ustroj s tri razine u svakoj zemlji, razina „koja nedostaje” stvara se okupljanjem prikladnog broja jedinica na sljedećoj nižoj razini. Na taj način se za statističke potrebe stvaraju „neadministrativne” jedinice.

Početkom devedesetih godina prošlog stoljeća EUROSTAT je počeo ustanovljivati pod-regionalni sustav, sastavljajući klasifikaciju lokalnih jedinica kompatibilnih s NUTS-om. Dvije daljnje razine (lokalne) definirane su sukladno načelima NUTS-a, pri čemu je samo peta razina određena u svim zemljama članicama te uobičajeno odgovara pojmu „općine”. Četvrta razina rijetko se definira te su je odredile samo pojedine zemlje.“ (Državni zavod za statistiku, 2002)

3.2. Cilj i primjena NUTS-a

NUTS služi kao referenca za prikupljanje, razvoj, usklađivanje i promicanje regionalne statistike Zajednice.

Jedna od važnijih primjena NUTS-a je **socijalna statistika**.

Najvažniji pokazatelji su stope nezaposlenosti usklađene na 3. razini NUTS-a. Do podataka se dolazi istraživanjem radne snage u Zajednici, prikupljanjem podataka o registriranim nezaposlenim osobama i nacionalnim procjenama aktivnog stanovništva. Osim toga, postoje još i demografska statistika te regionalna statistika radne snage i zdravstvene djelatnosti.

3.3. Geografske informacije (GISCO)

Već duže vrijeme poznata je činjenica da sustavi geografskih informacija postaju sve korisniji u podjeli i predstavljanju regionalnih i lokalnih statističkih podataka.

Komisija Europske zajednice razvija takav sustav (GISCO) već nekoliko godina (URL 3), a EUROSTAT ga provodi od 1990. NUTS djeluje kao veza između ovog sustava i naših regionalnih (REGIO) i lokalnih (SIRE) statističkih baza podataka. GISCO sadrži i koristi granice svih geografskih područja NUTS-a.

Osim što je time omogućen kartografski prikaz regionalnih i lokalnih podataka, također su dobivene karte koje pokazuju područja podobna za dobivanje strukturnih sredstava Komisije Europske zajednice, što je svakoj (sadašnjoj i budućoj) državi članici od iznimne važnosti. Općenito, GISCO pruža odjelima Komisije Europske zajednice čimbenike prostorne podjele koji im omogućuju da osmišljavaju, provode i prate politiku Europske unije (regionalnu, transportnu, politiku okoliša, itd.) za koju su odgovorni.

3.4. Kriteriji koji se koriste pri izradi NUTS-a

Nakon svih ovih informacija postavlja se pitanje – kako odrediti NUTS teritorijalne jedinice?

Pri uspostavi NUTS-a polazi se od temeljnih načela:

- NUTS favorizira institucionalnu podjelu (uvažava postojeće administrativne regije)
- NUTS zastupa opće geografske jedinice
- NUTS je hijerarhijska klasifikacija

Uz navedena načela koriste se i određeni kriteriji. Najvažniji kriterij je veličina pojedine razine NUTS-a s obzirom na broj stanovnika. Prosječna veličina jedinica neke zemlje koje pripadaju prvoj razini NUTS I. kreće se između 3 000 000 i 7 000 000 stanovnika. Prosječna veličina jedinica koje pripadaju razini NUTS II. je između 800 000 i 3 000 000 stanovnika, dok jedinice III. razine u prosjeku imaju između 150 000 i 800 000 stanovnika.

Razina	Minimum	Maksimum
NUTS I.	3 000 000	7 000 000
NUTS II.	800 000	3 000 000
NUTS III.	150 000	800 000

Tablica 1. Kriterij razine NUTS-a s obzirom na broj stanovnika

U obzir se uzimaju i sljedeći kriteriji:

- poželjna veličina teritorija
- homogenost statističkih regija
- prirodno-geografska raznolikost
- povijesna tradicija i geopolitičke prilike
- struktura gospodarstva i razvijenost pojedinih regionalnih identiteta

3.5. Primjena NUTS-a u pojedinim zemljama članicama Europske unije

Budući da su zemlje članice Europske unije već prolazile kroz uspostavljanje NUTS regija, Republika Hrvatska je imala dobru nit vodilju u iskustvima tih zemalja. Način na koji se uspostavlja Nomenklatura prostornih podataka za statistiku na području Europske unije objašnjen je u sljedećem tekstu. (Državni zavod za statistiku, 2002)

„U pojedinim zemljama članicama NUTS razine se određuju u nekoliko koraka. Prvo se analizira administrativni ustroj zemlje, a zatim se provjerava prikupljaju li se i objavljuju regionalni podaci na temelju takve regionalne raspodjele, što je obično slučaj. Zatim se analizira prosječna veličina (uglavnom s obzirom na stanovništvo) jedinica na različitim postojećim administrativnim razinama, kako bi se utvrdilo gdje te razine pripadaju u hijerarhiji NUTS-a. Moguća su dva ishoda:

- Prosječna veličina ispitivane razine više ili manje odgovara razinama NUTS-a (prosjeak drugih zemalja članica Europske unije); u tom slučaju administrativni ustroj koji se razmatra prihvaća se, bez promjena, u potpunosti kao podjela NUTS-a na toj razini; to znači da se veličina pojedinih jedinica u toj zemlji može bitno razlikovati od prosječne veličine jedinica u Europskoj uniji koje su registrirane na toj razini NUTS-a.

Primjer: U Italiji je odlučeno da postojećih 20 regija odgovara regijama 2. razine NUTS-a. Njihov prosječan broj stanovnika (oko 2,9 milijuna stanovnika) sličan je prosjeku Zajednice (oko 1,8 milijuna), s time da su neke jedinice bitno manje (Valle d'Aosta: 120 000), ili veće (Lombardija: gotovo 9 milijuna)

- Nijedan administrativni ustroj nema prosječnu veličinu prosjeka Europske unije; u tom slučaju se u suradnji s dotičnom zemljom članicom provodi *ad hoc* podjela, spajanjem manjih administrativnih jedinica u "neadministrativne jedinice".

Primjer: u Portugalu nije postojao administrativni ustroj prikladan za korištenje na 3. razini, pa se od 305 jedinica (*concelhos*) na 4. razini spajanjem stvorilo 30 "*grupos de concelhos*" na 3. razini.

U oba slučaja odluka je donesena sporazumom između EUROSTAT-a i statističkih ureda zemalja članica Europske zajednice, a nakon konzultacija s glavnim odjelima Komisije Europske zajednice koji koriste regionalne statistike.“ (Državni zavod za statistiku, 2002)

3.6. Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku u statističkom sustavu Republike Hrvatske

Iako NUTS službeno ne postoji u zemljama koje nisu članice EU, regionalna statistička podjela teritorija zemlje, tj. stvaranje prostornih jedinica u statističke svrhe, obveza je koja proizlazi iz Vladina *Plana provedbe Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju*. Sukladno navedenom *Planu* Državni zavod za statistiku i ostala tijela državne uprave morali su do studenoga 2002. godine pripremiti i definirati Nomenklaturu prostornih jedinica za statistiku RH, a do studenoga 2003. godine Nomenklatura je morala biti i uspostavljena.

U svrhu usklađivanja sa statistikom EU, hrvatska državna statistika trebala je:

- a) uvesti prostorne jedinice za statistiku koje odgovaraju prostornim jedinicama za statistiku EU, odnosno NUTS klasifikaciji
- b) prikupljati i obrađivati statističke podatke na pojedinim razinama prostornih jedinica

4. Metodološki pristup za uvođenje nomenklature prostornih jedinica za statistiku u Republici Hrvatskoj

Radna grupa za uvođenje Nomenklature prostornih jedinica za statistiku provela je detaljnu analizu kriterija EU kojima je trebalo udovoljiti kako bi se definirale i uspostavile prostorne jedinice za statistiku u Republici Hrvatskoj koje odgovaraju NUTS razinama prostornih jedinica za statistiku u EU.

Radna grupa provela je sljedeće analize:

- 1) analiza administrativno-teritorijalnog ustroja Republike Hrvatske
- 2) analiza statističke pokrivenosti pojedinih prostornih razina, koja je pokazala koji se podaci prikupljaju i iskazuju na pojedinim razinama i kako se one poklapaju s administrativno-teritorijalnim ustrojem Republike Hrvatske
- 3) analiza prosječne veličine prostornih jedinica za statistiku s obzirom na prvu, drugu i treću razinu koje odgovaraju NUTS I., NUTS II. i NUTS III. razini prostorne podjele teritorija EU

Radna grupa je ustanovila da administrativne jedinice postoje na trećoj (županije) i petoj razini (općine i gradovi) te da se takve jedinice mogu odrediti kao prostorne jedinice za statistiku treće i pete razine. Na razinama prostornih jedinica koje nisu administrativne formiraju se tzv. "neadministrativne" jedinice i to spajanjem manjih administrativnih jedinica, u ovom slučaju županija.

Radna grupa je primijenila EUROSTAT-ovo načelo favoriziranja postojeće administrativne podjele i formirala "neadministrativne" jedinice druge razine slijedeći granice postojećih županija, čime je primijenjeno osnovno načelo necijepanja administrativnih jedinica.

Radna grupa je uz prosječnu veličinu prostornih jedinica (broj stanovnika), uvažila i sljedeće samostalno definirane kriterije:

- homogenost sa gledišta najučinkovitije regionalne politike (glavni kriterij)
- fizionomski kriterij
- regionalna razgraničenja uvriježena u posljednjih 50 godina
- povijesni kriterij
- kriterij središnjeg naselja
- zatečene gospodarske homogenosti

4.1. Prijedlog prostornih jedinica regionalne razine

4.1.1. Prostorna jedinica za statistiku I. razine, koja odgovara NUTS I. razini

Prijedlog:

Cjelokupni teritorij Republike Hrvatske prostorna je jedinica za statistiku I. razine, koja odgovara NUTS I. razini. Osnovne karakteristike su:

Administrativna jedinica	Prikupljanje podataka za statistiku	Kriterij prosječne veličine jedinice (broj stanovnika)	
		Kriterij EU	RH
DA	DA	3 000 000 do 7 000 000	4 437 460

Obrazloženje prijedloga:

Republika Hrvatska ima ukupno 4 437 460 stanovnika¹ te se kao takva ne može podijeliti na dvije ili više prostornih jedinica koje bi prosječno imale između 3 000 000 i 7 000 000 stanovnika. Republika Hrvatska se stoga određuje kao prostorna jedinica za statistiku I. razine, koja odgovara NUTS I. razini.

4.1.2. Prostorne jedinice za statistiku II. razine, koje odgovaraju NUTS II. razini

Prijedlog:

Republika Hrvatska dijeli se na 5 prostornih jedinica za statistiku II. razine koje odgovaraju NUTS II. razini:

Sjeverna Hrvatska	(Krapinsko-zagorska županija, Varaždinska županija, Koprivničko-križevačka županija, Međimurska županija)
Zapadna Hrvatska	(Primorsko-goranska županija, Ličko-senjska županija, Istarska županija)
Središnja Hrvatska	(Zagrebačka županija, Sisačko-moslavačka županija, Karlovačka županija, Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Zagreb)

¹ Podatak iz 2001. godine

Istočna Hrvatska	(Virovitičko-podravska županija, Požeško-slavonska županija, Brodsko-posavska županija, Osječko-baranjska županija, Vukovarsko-srijemska županija)
Južna Hrvatska	(Zadarska županija, Šibensko-kninska županija, Splitsko-dalmatinska županija, Dubrovačko-neretvanska županija)

Osnovne karakteristike ovih područja su:

Administrativne jedinice (jedinice regionalne razine)	Prikupljanje podataka za statistiku
NE	NE

Kriterij prosječne veličine jedinice (broj stanovnika)			Ostali kriteriji (samostalno definirani)
zadani kriterij EU	prosječna veličina jedinice (broj stanovnika)	prostorne jedinice udovoljavaju (DA)/ ne udovoljavaju (NE) zadanom kriteriju	prostorne jedinice udovoljavaju (DA)/ ne udovoljavaju (NE) kriterijima
800 000 – 3 000 000	887 492	DA	DA

4.1.3. Prostorne jedinice za statistiku III. razine, koje odgovaraju NUTS III. razini

Prijedlog:

Postojeće županije (sa Gradom Zagrebom koji ima položaj županije) prostorne su jedinice za statistiku III. razine, koje odgovaraju NUTS III. razini. Osnovne karakteristike ovih područja su:

Administrativna jedinica (jedinice regionalne razine)	Prikupljanje podataka za statistiku	Kriterij prosječne veličine jedinice (broj stanovnika)	
DA 20 županija + Grad Zagreb (ukupno 21 administrativna jedinica)	DA	Kriterij EU	RH
		150 000 - 800 000	211 307

Obrazloženje prijedloga:

Postojeće županije (sa Gradom Zagrebom, koji ima položaj županije) administrativne su jedinice koje udovoljavaju zadanom kriteriju prosječne veličine jedinice (u prosjeku imaju 211 307 stanovnika). Takvim određenjem udovoljava se i načelu favoriziranja postojeće administrativne podjele.

4.2. Prijedlog prostornih jedinica lokalne razine**4.2.1. Prostorne jedinice za statistiku IV. Razine**

Ova razina ne uvodi se u Nomenklaturu. Hrvatska na toj razini nema administrativnih jedinica, a nema ni obveze uvođenja (na ovoj razini prostorne jedinice za statistiku odredilo je samo šest zemalja EU).

4.2.2. Prostorne jedinice za statistiku V. razinePrijedlog:

Općine i gradovi prostorne su jedinice V. razine. Osnovne karakteristike ovih područja su:

Administrativna jedinica (jedinice regionalne razine)	Prikupljanje podataka za statistiku	Kriterij prosječne veličine jedinice (broj stanovnika)	
		Kriterij EU	RH
DA 123 grada i 425 općina (ukupno 548 administrativnih jedinica)	DA	najmanja administrativna jedinica	općine i gradovi

Obrazloženje prijedloga:

Općine i gradovi pogodne su administrativne cjeline za određivanje prostornih jedinica za statistiku V. razine. Zadani kriterij EU pri formiranju prostornih jedinica za statistiku na ovoj razini je najmanja jedinica u postojećem administrativnom ustroju.

4.3. Rezultat analiza i prijedloga za uvođenje nomenklature u Republici Hrvatskoj

Dugotrajni pregovori RH s nadležnim službama Komisije (Opća uprava za regionalnu politiku, Eurostat) urodili su plodom, u ožujku 2007. Europska komisija je potvrdila usklađenost prijedloga podjele RH na tri NUTS 2 regije - Sjeverozapadna Hrvatska, Središnja i Istočna (Panonska) Hrvatska i Jadranska Hrvatska. Nakon toga uspostavljena je *Nacionalna klasifikacija statističkih regija u Hrvatskoj* (NN, br. 35/07), a Državni zavod za statistiku započeo je s prikupljanjem regionalnih statistika, u skladu sa strukturom uspostavljene klasifikacije.

„Nacionalna klasifikacija prostornih jedinica za statistiku (dalje u tekstu: NKPJS) statistički je standard koji se koristi za prikupljanje, upisivanje, obradu, analizu i diseminaciju² podataka regionalne statistike prema razinama prostorne podjele Republike Hrvatske (dalje u tekstu: RH).

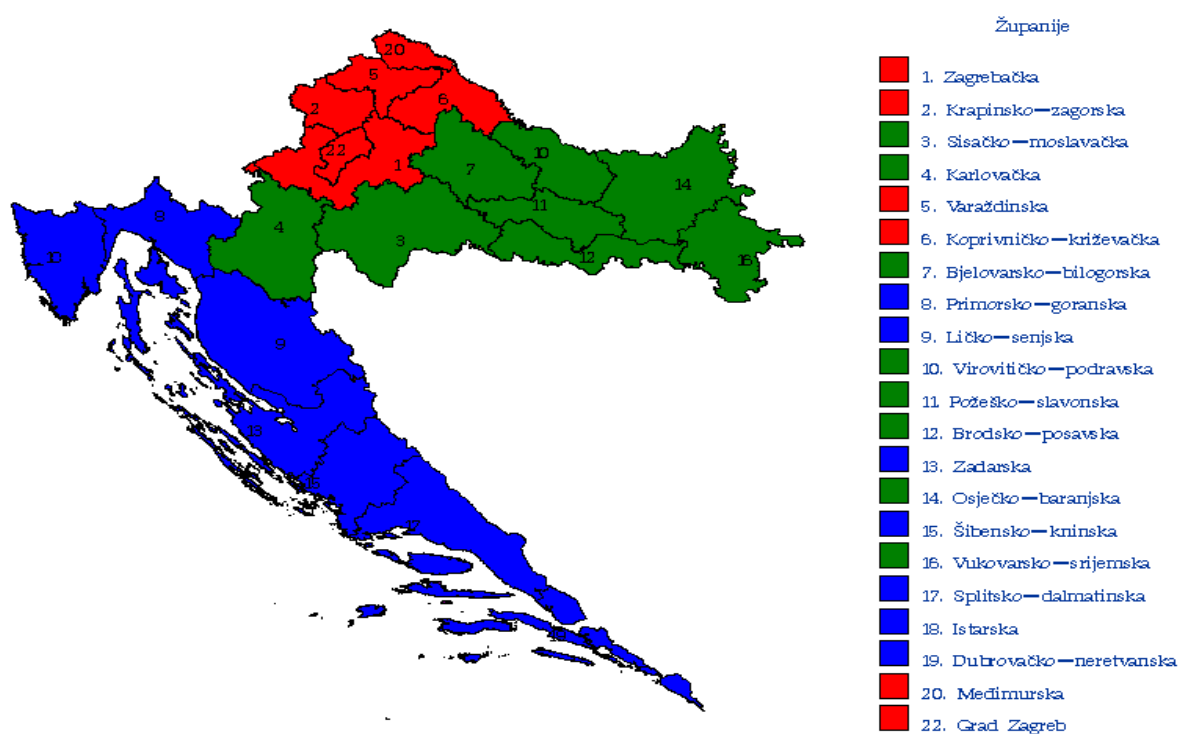
NKPJS čini statističku osnovu za učinkovito vođenje regionalne razvojne politike, za socio-ekonomske analize i za postizanje ciljeva socijalne i ekonomske kohezije.

NKPJS je hijerarhijska klasifikacija kojom se uspostavljaju prostorne jedinice za statistiku 1., 2. i 3. razine prema kojima se dijeli teritorij RH za svrhe regionalne statistike:

- prostorna jedinica za statistiku 1. razine jest Republika Hrvatska kao administrativna jedinica
- prostorne jedinice za statistiku 2. razine sastoje se od 3 neadministrativne jedinice nastale grupiranjem županija kao administrativnih jedinica niže razine
- prostorne jedinice za statistiku 3. razine sastoje se od 21 administrativne jedinice (20 županija i Grad Zagreb)

² Diseminacija (eng. *dissemination*) se općenito opisuje kao niz aktivnosti koje čine *outpute* projekta vidljivima Europskoj Komisiji, partnerima na projektu, interesnim skupinama (eng. *stakeholder*), ciljnim skupinama (eng. *target groups*) i ljudima koji nisu direktno uključeni u projekt (lokalna zajednica). Dostupnost rezultata podrazumijeva sve od čiste informacije o projektu do treninga/radionice ili uključivanja u proces odlučivanja.

4.3.1. Struktura Nacionalne klasifikacije prostornih jedinica za statistiku u RH



Slika 1. NUTS II. regije u RH

Slika 1. prikazuje podjelu RH na NUTS II. regije, odnosno na prostorne jedinice za statistiku 2. razine. Kao što je već spomenuto, NUTS II. podjelu sačinjavaju 3 neadministrativne jedinice nastale na temelju kriterija EU grupiranjem županija kao administrativnih jedinica niže razine.

Oznaka	Država	Prostorna jedinica za statistiku 1. razine	Prostorne jedinice za statistiku 2. razine	Prostorne jedinice za statistiku 3. razine
HR	Hrvatska			
HR0		Hrvatska		
HR01			Sjeverozapadna Hrvatska	
HR011				Grad Zagreb
HR012				Zagrebačka županija
HR013				Krapinsko-zagorska županija
HR014				Varaždinska županija
HR015				Koprivničko-križevačka županija
HR016				Međimurska županija
HR02			Središnja i Istočna (Panonska) Hrvatska	
HR021				Bjelovarsko-bilogorska županija
HR022				Virovitičko-podravska županija
HR023				Požeško-slavonska županija
HR024				Brodsko-posavska županija
HR025				Osječko-baranjska županija
HR026				Vukovarsko-srijemska županija
HR027				Karlovačka županija
HR028				Sisačko-moslavačka županija
HR03			Jadranska Hrvatska	
HR031				Primorsko-goranska županija
HR032				Ličko-senjska županija
HR033				Zadarska županija
HR034				Šibensko-kninska županija
HR035				Splitsko-dalmatinska županija
HR036				Istarska županija
HR037				Dubrovačko-neretvanska županija

Tablica 2. Struktura NKPJS-a

5. Pregled postojećih tematskih karata popisa stanovništva u Republici Hrvatskoj

5.1. Tematska kartografija

Primarni zadatak ovog rada je tematsko-kartografski prikaz podataka Popisa stanovništva iz 2001. godine.

„Tematska kartografija je dio kartografije koji se bavi zasnivanjem, izradom, promicanjem i proučavanjem tematskih karata.

Tematska karta je karta na kojoj su jedan ili više općegeografskih objekata (naselja, prometnice, reljef, vode, vegetacija i područja) ili neki drugi objekti posebno istaknuti i prikazani s posebnom važnošću.

Ciljevi tematske kartografije su da na tematskim kartama zabilježi i dokumentira rezultate neposrednog opažanja objekata te da prikaže znanstvene spoznaje do kojih se došlo različitim istraživanjima.

Zadatak tematske kartografije pronalaženje je najprikladnijih kartografskih oblika i kartografike za vizualizaciju najrazličitijih tematskih objekata. Za takve objekte jedino je bitno da imaju karakteristične prostorne odnose i/ili položaj u prostoru. Dakle, u tematskoj kartografiji ne radi se samo o prikazu konkretnih pojava, već to mogu biti i fikcije, hipoteze, tendencije, mogućnosti, planovi i projekti.“ (Frangeš, 2004)

5.2. Podjele tematskih karata

Tematske karte, prema Lovriću (1988), mogu biti podijeljene prema:

- svojstvima objekata prikaza,
- metodama istraživanja,
- tematskim područjima,
- oblicima i sredstvima prikaza.

U sljedećim potpoglavljima navedene su karte prema toj podjeli, a zadebljane su one koje bi se mogle primijeniti za temu ovog diplomskog rada.

5.2.1. Grupiranje prema svojstvima objekata prikaza

Za pojedine objekte tematskom kartom može biti pružena informacija o njihovoj kvaliteti i kvantiteti, lokaciji, dinamici i genezi. Stoga razlikujemo:

- kvalitativne karte koje pružaju informaciju o prostiranju i vrsti objekata (npr. geopolitičke s prikazom političkih teritorijalnih jedinica),
- kvantitativne karte koje pružaju informaciju o iznosima ili kvantiteti objekata (karte gustoće stanovništva),
- statističke karte koje prikazuju istovrsne i raznovrsne objekte koji se mogu u određenom trenutku točno lokalizirati,
- dinamičke karte koje prikazuju dinamičke objekte, pružajući informaciju o promjenama objekata u vremenu i prostoru (seoba stanovništva),
- genetičke karte koje prikazuju genezu objekta prikazivanjem sadašnjeg i ranijeg stanja ili prikazivanjem više stanja u različitim trenucima, ali svakog na posebnoj karti (karte razvoja naselja).

5.2.2. Grupiranje na osnovi metoda istraživanja

Grupiranje na osnovi metoda istraživanja pruža nam podjelu tematskih karata na:

- **elementarnoanalitičke i kompleksnoanalitičke karte, koje predstavljaju analizu jedne grupe istovrsnih objekata ili više grupa raznovrsnih objekata,**
- sintezne karte, koje predstavljaju rezultat misaono-pojmovne integracije više uzročno povezanih elemenata u prostorne kategorije višeg reda.

5.2.3. Grupiranje po tematskim područjima

Tematske karte izrađuju se za gotovo sva prirodna i mnoga područja ljudskog djelovanja.

a) u prirodna područja spadaju:

- geološke karte (karte stijena, nosivosti tla, ...),
- geofizičke karte (karte potresa, sile teže, Zemljina magnetizma, ...),
- pedološke karte (karte tipova tla, boniteta tla, ...),
- geomorfološke karte (morfografske i morfogenetske karte),
- meteorološke i klimatološke karte (zorni prikaz dnevnog vremenskog stanja,...),
- hidrološke karte (hidrografske, oceanografske, ...),
- botaničke karte (karte flore, vegetacijske karte, ...),
- zoološke karte (prikaz pokreta životinjskih vrsta, ...).

b) u područja ljudske djelatnosti spadaju:

- karte naselja (genetske karte ili karte razvitka naselja, ...),
- **karte stanovništva (karte gustoće i razvitka stanovništva),**

- **karte rasa, religija, jezika, naroda i narodnosti (karte regionalne rasprostranjenosti, ...),**
- političke, povijesne, geopolitičke karte i karte prava (katastarske karte s prikazom prava na zemljište),
- geomedicinske karte (karte s prikazom rasprostranjenosti bolesti, ...),
- gospodarske (privredne) karte (karte industrije, karte prometa, ...),
- planerske karte (karte s prikazom rezultata istraživanja boljeg uređenja prostora, ...),
- karte prostorne raščlanjenosti (karte s prikazom prostora prema prirodnim, kulturnim ili drugim značajkama, ...),
- vojne karte (karte na kojima je sadržaj topografskih karata dopunjen podacima važnim za vođenje vojnih operacija),
- karte prikaza geodetskog djelovanja,
- ekološke karte.

c) područje ostalih karata

5.2.4. Grupiranje na osnovi oblika i sredstava prikaza

Prema E. Meynenu postoji podjela svih objekata na konkretne i apstraktne.

a) u prikaze konkretnih (vidljivih, stvarnih) objekata pripadaju:

- karta položaja kao kartografski prikaz na kojem su svi glavni objekti prikazani tlocrtima (površinama) u točnom položaju,
- signaturna karta kojom se prisutnost objekata na odnosnoj površini prikazuje signaturama. Kvaliteta konkretnog objekta prikazuje se signaturom, a njegov apsolutni iznos ili kvantiteta signaturom brojčanih vrijednosti.

b) u prikaze apstraktnih (nevidljivih) objekata, te relativnih odnosa konkretnih objekata pripadaju:

- **površinski kartogram ili koropletna karta na kojoj su pojave ili stanja prikazani unutar raznih teritorijalnih, najčešće administrativnih jedinica pomoću stupnjevito diferenciranih tonova jedne boje, pomoću više boja ili pomoću površinskih uzoraka (Borčić i dr. 1977),**
- kartodijagram ili dijagramska karta, koja je rezultat zajednice dijagrama s kartom. Prema vrsti objekata na koje se dijagram odnosi razlikujemo kartodijagram točaka, linija, površina, pojasni i mrežasti kartodijagram,
- karta s pseudolinijama, koja je kartografski prikaz gdje pseudoizolinije ne spajaju točke istog intenziteta,

- karta vrijednosnih polja, odnosno karta s izolinijama, gdje izolinije spajaju točke istog intenziteta ili vrijednosti u nekom polju,
- karta pokreta odnosno karta sa strelicama i vektorima kojima predočujemo pokret objekta i njegov smjer,
- karta prostome sinteze odnosno sintezna karta kao kartografski prikaz dobivenih spoznaja u pojedinim znanostima.

5.3. Današnje tematske karte Republike Hrvatske

S obzirom na tadašnju tehnologiju, od 1991. do 1999. obim izrade tematskih karata nije bio širok kao danas. Radile su se sljedeće karte:

- Tematske karte (geološke, pedološke, vegetacijske – izdanja nekih ranije završenih listova)
- Pomorske navigacijske karte (održavanje postojećih)
- Zrakoplovne navigacijske karte (prva nova izdanja)
- Školske karte (prva nova izdanja)
- Planovi gradova (intenzivno izdavanje u Zagrebu)
- Izletničke karte (prva nova izdanja)

Danas tehnologija omogućava široku rasprostranjenost i jednostavniju izradu karata pa su neke karte dobile svoja nova i proširena izdanja, a rade se i neke sasvim nove vrste karata:

- Tematske karte (geološke, pedološke, prometne – nova izdanja)
- Pomorske navigacijske karte (nova izdanja i održavanje postojećih karata luka i prolaza, karata obale, kursnih karata i generalnih karata Jadrana i Sredozemlja)
- Zrakoplovne navigacijske karte (nova izdanja karata sigurnosti leta, aeronavigacijskih karata, turističkih zrakoplovnih karata i statističkih zrakoplovnih karata)
- Školske karte (nova izdanja)
- Planovi gradova (intenzivno izdavanje širom Republike Hrvatske)
- Izletničke karte (intenzivno izdavanje planinarskih, izletničkih i auto-karata širom Republike Hrvatske)
- Prostorni planovi (intenzivno izdavanje širom Republike Hrvatske)

5.4. Prvi poslijeratni popis stanovništva Istre (1945.)

Stanovništvo Istre je do 1910. godine popisivano u sklopu popisa austrijske monarhije. Prvi moderni popis stanovništva proveden je 31. listopada 1857. godine i to je prvi moderni popis žiteljstva za Hrvatsku uopće, a bitno se razlikuje od prethodnih s obzirom na sljedeće tri karakteristike:

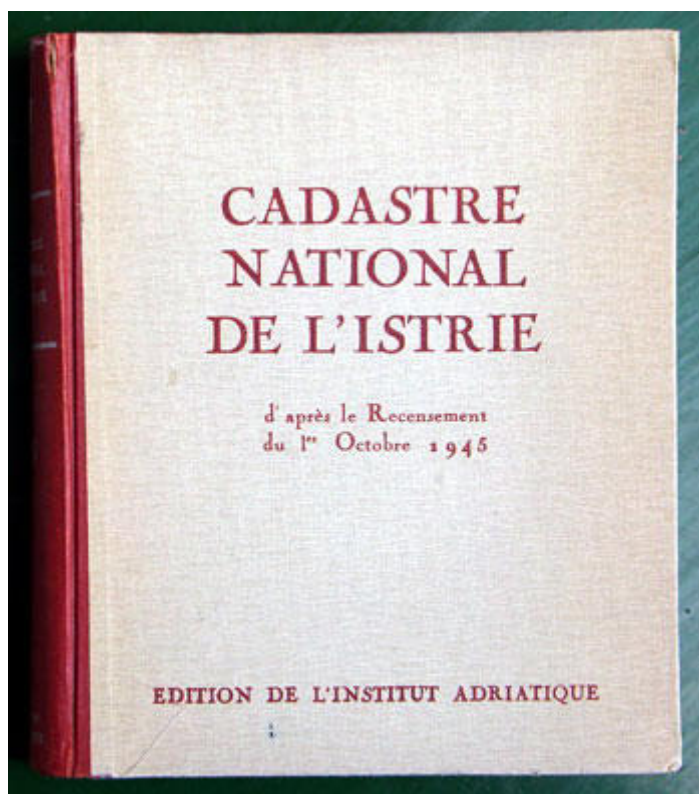
- 1) popisni se rezultati odnose na određeni, tzv. „kritični trenutak“
- 2) popis nije imao neku posebnu svrhu, već je *samo* trebao ustanoviti „odnose stanja stanovništva zemlje koji su bitni za državnu upravu“
- 3) radi se o općem popisu koji je obuhvatio cjelokupno pučanstvo (Wertheimer-Baletić 1999, 47-48)

5.4.1. Provedba popisa

„Popis je proveden tijekom listopada 1945. godine (1. listopada je tzv. kritični moment), uz dozvolu vlasti koja je dala potpunu slobodu u biranju pomoćnog osoblja-popisivača koje je u svom radu bilo odgovorno organizatorima popisa. Organi popisa nisu raspolagali autoritetom vlasti, a prema tome niti prisilnom snagom - otuda je moguće da je jedan dio stanovništva uskratio izjave o narodnosnoj pripadnosti. O korektnosti provođenja popisa svjedoči i činjenica da nije zabilježen niti jedan incident te nikakve žalbe od strane Talijana. Obrada i sređivanje podataka provedena je uz pomoć Statističkog ureda Hrvatske. Na području Pule, koja je bila pod anglo-američkom upravom nije bilo moguće provesti potpuni popis jer su popisivači bili hapšeni.“ (URL 3)

Iz citiranog teksta saznajemo da je već 1945. (a i ranije) postojao „kritični trenutak“ na koji su se odnosili rezultati Popisa, a također i da je postojalo upravno tijelo koje je bilo zaduženo za većinu poslova u vezi prikupljanja i obrade podataka – Statistički ured Hrvatske. Čini se da su jedinu bitnu razliku između tadašnjeg i današnjeg sustava popisivanja činile političke (ne)prilike koje su u ono vrijeme zadavale probleme popisivačima.

Međutim, bez obzira na političke prilike, Popis je uspješno proveden i osim statističkih podataka objavljene su i određene karte temeljene na podacima Popisa.



Slika 2. Knjiga popisa stanovništva izdana u srpnju 1946. godine

Sâma knjiga popisa sadrži 630 stranica (626 numeriranih + ispravke) te tri vrijedne tematske karte formata 36cmx52cm:

- 1) tematska karta prema jeziku obitelji,
- 2) karta nacionalnog/narodnosnog sastava
- 3) karta administrativne podjele Istre 1910. i 1945. godine.



Slika 3. Karta administrativne podjele Istre 1910. i 1945. kao prilog knjizi popisa



Slika 4. Tematska karta prema jeziku obitelji nastala kao rezultat popisa

S obzirom na ondašnju tehnologiju i infrastrukturu, možemo zaključiti da je veliki pothvat Popisa stanovništva Istre iz 1945. proveden na stručnom nivou te sadrži sva obilježja suvremenog popisa stanovništva i kao takav ostaje kapitalan izvor prije svega za demografske, ali i brojne druge studije.

6. Izbor tema za prikaz

6.1. Podaci Državnog zavoda za statistiku

Državni zavod za statistiku ponudio je na svojim web stranicama na pregled i korištenje ukupno 71 tablicu sa statističkim podacima Popisa stanovništva iz 2001. godine.

Tablice su sortirane po određenim kategorijama i hijerarhiji. Glavne kategorije su:

- 1) Stanovništvo
- 2) Kućanstva i obitelji
- 3) Stambene jedinice

Stanovništvo te *Kućanstva i obitelji* dalje se svrstavaju po sljedećim kategorijama:

- 1) Po naseljima,
- 2) Po gradovima/općinama,
- 3) Po županijama i
- 4) Republika Hrvatska,

dok su *Stambene jedinice* svrstane samo po gradovima/općinama te po županijama.

Unutar tih kategorija svaka tablica prikazuje podatke određene tematike, npr.

- Stanovništvo prema spolu i starosti, po naseljima
- Stanovništvo prema narodnosti, po gradovima/općinama
- Stanovništvo prema izvorima prihoda, spolu i aktivnosti, po županijama
- itd.

Budući da je moj prikaz podataka zamišljen tako da se temelji na gradovima, odnosno općinama, logično je bilo da ću odabrati i podatke za navedenu kategoriju.

Zbog velikog obima podataka i nekih, usudio bih se reći, nepotrebnih kategorija, odlučio sam odabrati nekoliko za moju temu bitnih kategorija koje ću prikazati na karti. Kategorije, odnosno teme koje sam odabrao su:

1) Kontingenti stanovništva, po gradovima/općinama

Kontingenti stanovništva predstavljaju podatke o starosti stanovništva.

Iako su se u Popisu prikupljali podaci o datumu rođenja, podaci se iskazuju prema starosti, odnosno navršanim godinama života kao statističkom obilježju stanovništva. Osim podataka o pojedinim godinama starosti, podaci se iskazuju prema određenim dobnim skupinama, najčešće u petogodišnjim dobnim skupinama. Svaka dobná skupina obuhvaća osobe koje su navršile godine života unutar granica intervala.

U ovoj kategoriji podaci su iskazani po spolu (m/ž), a podijeljeni su na sljedeće dobne skupine:

- Ukupno
- 0-6 godina
- 0-14 godina

- 0-17 godina
- 0-19 godina
- Fertilno žensko stanovništvo (svega (15-49) godina / od toga 20-29 godina)
- Radni kontingent (žene 15-59 / muškarci 15-64)
- 60 i više godina
- 65 i više godina
- 75 i više godina
- Prosječna starost
- Indeks starenja
- Koeficijent starosti

„Žensko fertilno ili reproduktivno stanovništvo je stanovništvo čije su granice teoretskog fertilnog ili reproduktivnog razdoblja od 15 do uključivo 49 godina života.

Pojam radnog kontingenta odnosi se na broj stanovnika određene životne dobi, tj. na žensko stanovništvo staro od 15 do uključivo 59 godina i muško stanovništvo od 15 do uključivo 64 godine života, koje se s obzirom na teoretsku fiziološku sposobnost smatra radno sposobnim stanovništvom.

Prosječna starost ili prosječna životna dob označava srednje godine života cjelokupnog stanovništva ili, kako je to u tablicama iskazano, odvojeno za muško i žensko stanovništvo, a odnosi se na kritični trenutak Popisa.

Indeks starenja pokazuje odnos broja stanovnika odnosno udio (%) starih 60 i više godina prema broju stanovnika starih od 0 do uključivo 19 godina života.

Koeficijent starosti pokazuje odnos broja stanovnika odnosno udio (%) starih 60 i više godina prema ukupnom broju stanovnika.“ (URL 1)

Da bih mogao provesti analizu (a i zbog svojevrzne ograničenosti kartografskog prikaza), odlučio sam izbaciti, po mom mišljenju, nebitne stavke poput onih o starosti 0-14godina, 0-17 godina i sl.

Karta bi prije svega trebala prikazivati važne podatke, a smatram da su to ovdje podaci o **radnom kontingentu**, odnosno **udio radnog kontingenta u ukupnom stanovništvu**. Također sam odlučio prikazati i podatke o **ukupnom broju stanovnika**, **prosječnoj starosti**, **indeksu starenja** i **koeficijentu starosti**.

2) Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi, po gradovima/općinama

Ova tema mi je kao studentu posebno „zapela za oko“, učinila mi se zanimljivom i nisam nimalo dvojio oko toga hoću li je odabrati za prikaz. Obrazovanje bi trebalo biti jedna od važnijih stvari u sustavu svake države, stoga me zanimalo kakvo je stanje bilo u obrazovnom sustavu RH u 2001. godini (pod pretpostavkom da ni danas nije puno drukčije).

I u ovoj kategoriji podaci su iskazani po spolu, a podijeljeni su na sljedeće grupe:

- Ukupno
- Bez škole

- 1-3 razreda osnovne škole
- 4-7 razreda osnovne škole
- Osnovna škola
- Srednje škole (svega / škole za zanimanje u trajanju od 1-3 godine i škole za KV i VKV radnike / škole za zanimanje u trajanju od 4 i više godina / gimnazija)
- Viša škola, I. (VI.) stupanj fakulteta i stručni studij
- Fakulteti, umjetničke akademije i sveučilišni studij
- Magisterij
- Doktorat
- Nepoznato

U ovoj temi valja napomenuti neka od pravila kojih su se popisivači morali pridržavati.

„Tečajevi organizirani u pučkim učilištima (prije narodna sveučilišta), raznim agencijama i sl., koji nisu u sustavu obrazovanja Republike Hrvatske (razni tečajevi), nisu uzimani u obzir kao odgovori na ovo pitanje u popisnici, već se davao odgovor o prethodno završenoj školi iz sustava obrazovanja.

Završavanje jednog ili više razreda škole više razine koja nije završena nije se uzimao u obzir. Iznimku su činile samo osobe koje nisu imale završeno osnovno obrazovanje te su odgovori za njih razvrstani prema skupinama završenih razreda.

Podatak u grupi "bez škole" odnosi se na osobe koje nisu išle u školu, djecu predškolske dobi te za učenike prvog razreda osnovne škole.³

Podatak u grupi "viša škola i I. (VI.) stupanj fakulteta i stručni studij" odnosi se na sve osobe koje su završile stručni studij u trajanju 2 do 4 godine ili prijašnji I. (VI). stupanj studija u trajanju 2 do 3 godine na višoj školi, visokoj školi (nakon 1991.), veleučilištu ili fakultetu (prije i na pedagoškim i umjetničkim akademijama).

Podatak u grupi "fakulteti i umjetničke akademije i sveučilišni studij" odnosi se na sve osobe koje su završile sveučilišni ili umjetnički studij (prijašnji VII. stupanj studija) na fakultetu, umjetničkoj akademiji ili visokoj školi (prije 1990.) u trajanju 4 i više godina.

Za osobe koje su završile neku školu u inozemstvu upisivao se u popisnici odgovor one škole koja odgovara razini škole u našoj zemlji i podaci za te osobe razvrstani su u pripadajuću grupu škola.“ (URL 1)

U ovoj temi za prikaz sam odabrao **udio stanovnika bez škole** kao glavnu temu, **udio stanovnika sa osnovnom i srednjom školom te gimnazijom** kao svojevrsnom poveznicom sa sljedećom grupom odabranom za prikaz – **udjelom visoko obrazovanih (viša škola, fakultet, magisterij, doktorat).**

³ Ovo je posebno važna napomena, budući da naziv grupe „bez škole“ automatski asocira na nepismeno stanovništvo.

3) Stanovništvo prema narodnosti, po gradovima/općinama

„Narodnost je obilježje koje označava pripadnost pojedinca narodu ili etničkoj skupini. Narodnost se tumači i kao osjećaj pripadnosti društvenoj zajednici (narodu) koju karakterizira etničko, jezično i kulturno srodstvo njezinih pripadnika te svijest o cjelovitosti vlastite zajednice i njezine posebnosti u odnosu na druge takve zajednice.“ (URL 1)

Tema narodnosti uvijek mi je bila zanimljiva na kartografskim prikazima, a podaci iz Državnog zavoda za statistiku trebali bi zorno prikazati narodnosni sastav stanovništva.

U ovoj kategoriji podaci nisu iskazani po spolu, a s obzirom na popriličan broj manjina odlučio sam napraviti samo **prikaz udjela manjina u ukupnom stanovništvu Republike Hrvatske, odnosno omjera Hrvata i manjina.**

Vezano uz čin sâmog popisivanja, valja napomenuti sljedeće stvari:

„Popisivač je na pitanje o nacionalnoj pripadnosti trebao upisati točno onakav odgovor kako se popisivana osoba izjasnila o narodnosti.

Za djecu do 15 godina odgovor je dao jedan od roditelja, posvojitelj ili skrbnik.

Na temelju Zakona o Popisu stanovništva, kućanstava i stanova, čl. 5. drugi stavak, osobe nisu bile dužne izjašnjavati se o narodnosnoj pripadnosti. U tom je slučaju popisivač upisao odgovor: *"nije se izjasnila ili izjasnio"*.

Ako se osoba izjasnila u smislu regionalne pripadnosti (Slavonac, Dalmatinac, Istranin itd.), popisivač je bio dužan upozoriti osobu da to nije izjašnjavanje na pitanje o narodnosti i da će pri obradi podataka biti iskazana pod modalitetom *"nisu se nacionalno izjasnili"*. Ako je osoba unatoč upozorenju ostala kod takva odgovora, popisivač je bio dužan i takav odgovor upisati u popisnicu.“ (URL 1)

4) Stanovništvo prema glavnim izvorima sredstava za život i spolu, po gradovima/općinama

Još jedna interesantna tema, pogotovo ako uzmemo u obzir recesiju koja je prisutna zadnjih godina u svijetu i pokušamo usporediti stanje prije recesije (Popis 2001.) i poslije/za vrijeme recesije (Popis 2011.).

Ovdje se radi o još jednoj kategoriji u kojoj su podaci iskazani po spolu, a sadrži sljedeće grupe podataka:

- Ukupan broj stanovnika
- Prihodi od rada
- Prihodi od rada i mirovine
- Prihodi od rada i ostali prihodi (socijalna naknada, prihodi od imovine i sl.)
- Samo mirovina
- Mirovina i socijalna naknada
- Mirovina i ostali prihodi (naknada od imovine i sl.)
- Samo socijalna naknada

- Samo prihodi od imovine
- Samo povremena potpora drugih
- Ostali prihodi
- Bez prihoda
- Nepoznato

Ponovno nije imalo smisla odabrati za prikaz svaku od navedenih grupa, pa je izbor pao na **udio stanovnika koji imaju prihode od rada te izvore sredstava za život stanovništva koje ne ostvaruje prihode od rada (mirovina, socijalna naknada, ostalo, bez prihoda).**

„U Popisu su se za svaku osobu prikupljali podaci o glavnim izvorima prihoda kojima osoba podmiruje životne potrebe.

Izvori prihoda su sve vrste prihoda koje je osoba ostvarivala u 12 mjeseci koji su prethodili Popisu stanovništva.

Prihodi uključuju dohodak i prihod od redovitog i povremenog rada, sve vrste mirovina i dodataka, redovitih i povremenih socijalnih naknada, prihoda od svih vrsta imovinskih prava te povremena primanja od fizičkih i pravnih osoba u obliku darova, poklona ili bilo koje vrste pomoći u novčanom ili nenovčanom obliku.“ (URL 1)

6.2. Podaci Ministarstva financija Republike Hrvatske

„Ministarstvo financija odgovorno je za pripremu i provođenje vladine fiskalne politike. Njegovi su ciljevi pridonositi stabilnom rastu gospodarstva, povećanju prosperiteta, te kvalitete života i zaposlenosti za sve hrvatske građane.

Jedan od najvažnijih poslova Ministarstva je priprema državnog proračuna, te upravljanje proračunskim prihodima i rashodima, odnosno novcem poreznih obveznika.“ (URL 4)

Prikaz proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (dalje u tekstu: JLP(R)S) dan je prema *Zakonu o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj* (NN, br. 86/06, 125/06 i 16/07), a nalazi se na web stranicama Ministarstva u sljedećem obliku:

- 1) Lokalni proračun 2001.
- 2) Ostvarenje proračuna JLP(R)S za period 2002.-2010.

Dakle, uz 4 odabrane teme s podacima Državnog zavoda za statistiku odabrana je i jedna tema s podacima Ministarstva financija:

5) Prihodi po gradovima/općinama

Lokalni proračun 2001. sadrži podatke o ukupnom ostvarenju prihoda i izvršenju rashoda JLP(R)S, dakle proračunske iznose za one teritorijalne jedinice koje su predmet istraživanja u ovom radu.

S obzirom na ogromnu količinu podataka, ponovno je bilo potrebno odabrati tek jedan dio podataka, a najprimjerenijim za ovaj rad sam smatrao podatak o **Ukupnim prihodima i potporama** (izražen u kunama). Dakle, zanimala me samo ukupna vrijednost prihoda, iako postoji više kategorija istih.

Ostvarenje proračuna JLP(R)S za period 2002.-2010. nešto je drukčijeg formata od dokumenta za lokalni proračun 2001. godine, ali u suštini se svodi na jednake podatke za drugi period. Logika je nalagala da se i u ovom dokumentu izabere isti tip podataka za prikaz na karti, dakle **Ukupni prihodi**.

Financijski aspekt jedna je od bitnijih stavki svake jedinice lokalne i područne samouprave. Možemo reći da te jedinice praktički ovise o svojem proračunu, stoga je bilo logično odabrati ovu temu za kartografski prikaz i analizu.

7. Tehnologija i programska podrška

7.1. Microsoft Excel 2007 i Microsoft Word 2007

Navedeni alati iz paketa *Microsoft Office 2007* korišteni su zbog mojeg dosadašnjeg iskustva i rada s njima, a njihova upotreba bila je bitna za obradu tabličnih podataka Državnog zavoda za statistiku i podataka Ministarstva financija.

7.2. Quantum GIS (QGIS)

QGIS je „*user friendly*“ *open source* GIS program koji služi za vizualizaciju podataka, rad s njima te njihovu obradu i analizu. Osim što sadrži veliki broj integriranih opcija i mogućnosti za rad s podacima, također pruža i kontinuirano rastući broj mogućnosti za rad preko raznih funkcija i dodataka (*addin-ova*).

U ovom radu QGIS se koristio za vizualizaciju administrativne podjele u *.shp* formatu preuzete sa web stranice Državnog zavoda za statistiku. Osim toga, QGIS je poslužio i za uređivanje atributnih podataka administrativne podjele.

7.3. PostgreSQL

PostgreSQL je *open source* sustav objektno-relacijskih baza podataka koji je kroz više od 15 godina aktivnog razvoja zaradio vrlo dobar ugled što se tiče pouzdanosti, integriteta podataka i točnosti.

7.3.1. PostGIS

PostGIS je *open source* program koji ima mogućnost dodavanja podrške geografskim objektima unutar PostgreSQL objektno-relacijske baze podataka.

7.3.2. SQL

Structured Query Language (SQL) je najpopularniji računalni jezik za izradu, traženje, ažuriranje i brisanje podataka iz relacijskih baza podataka.

7.3.3. pgAdmin III

pgAdmin paket je besplatno i *open source* grafičko korisničko sučelje koje služi kao alat za upravljanje podacima u PostgreSQL-u.

7.4. HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) je vrlo raširen opisni jezik korišten za izradu strukture dokumenata (uglavnom internet stranica).

Korištenjem oznaka (eng. *tags*), omogućuje se pridjeljivanje semantičkog značenja naslovima, odlomcima teksta, poveznicama, popisima i ostalim elementima tekstualnih datoteka. Osim toga, *HTML* omogućava i uključivanje slika te video, zvukovnih i sličnih zapisa u same tekstualne dokumente, kako bi se povećala njihova interaktivnost (URL 6).

HTML je u ovom radu bio potreban za izradu web-sučelja kartografskog prikaza.

7.5. MapBox TileMill

Program TileMill, proizvođača MapBox, alat je za brzu i jednostavnu izradu web-karata. Temelji se na moćnoj *open source* „biblioteci“ (*library*) za renderiranje karata – **Mapnik-u** (primjerice, isti software za izradu svojih karata koriste OpenStreetMap i MapQuest).

Važno je napomenuti da su karte rađene u TileMill-u uvijek na kraju iskazane u „Web Mercator“ projekciji. Kao što samo ime kaže, to je projekcija koja je popularna kod aplikacija za web-kartografiju pa se tako karte izrađene u TileMill-u mogu prikazivati korištenjem Google Maps API-a⁴, Open Layers-a te niza drugih projekata.

TileMill također može eksportirati u format baziran na SQLite-u – **MBTiles**. Taj format je dizajniran da bi standardne web-karte bile dostupne i „offline“.

MapBox-ov TileMill odabran je kao glavni program za ovaj rad upravo zbog širokog spektra mogućnosti uz relativno jednostavno korištenje.

⁴ API (*Application Programming Interface*) – sučelje koje komponente *software*-a koriste da bi „komunicirale“ međusobno (URL 5)

8. Praktični rad

Nakon što su izabrane tehnologije i programi koji će biti upotrijebljeni u praktičnom dijelu ovog diplomskog rada, krenulo se i s njegovom izradom.

8.1. Prikupljanje i „ručna“ obrada podataka

S obzirom na to da su svi potrebni podaci dostupni *on-line*, njihovo prikupljanje obavljeno je jednostavnim kopiranjem sa stranica Državnog zavoda za statistiku i ubacivanjem u Microsoft Excel tablice, odnosno skidanjem (*downloadom*) već gotovih Excel datoteka sa stranica Ministarstva financija RH.

„Ručna“ obrada podataka bila je potrebna iz razloga što podaci u dostupnom formatu nisu bili optimalni za daljnju obradu, stoga ih je prvo trebalo srediti i sortirati u svrhu jednostavnijeg i preglednijeg kasnijeg rada s njima.

8.1.1. Uređivanje tablica i izrada CSV datoteka

1. KONTINGENTI STANOVNIŠTVA, PO GRADOVIMA/OPĆINAMA, POPIS 2001.												
	Spol	Ukupno	0-6 godina	0-14 godina	0-17 godina	0-19 godina	Fertilno žensko stanovništvo		Radni kontingent	60 i više	65 i više	75 i više
							svaga (15-49) godina	od toga 20-29 godina	žene (15-59), muškarci (15-64)	godina	godina	godina
Zagrebačka županija	sv.	309.696	24.324	53.822	66.382	75.109	-	-	202.003	59.962	42.950	
	m	150.081	12.439	27.380	33.717	38.158	-	-	105.649	24.175	16.079	
	ž	159.615	11.885	26.442	32.665	36.951	77.275	21.436	96.354	35.787	26.871	
Gradovi												
Dugo Selo	sv.	14.300	1.371	2.880	3.515	3.957	-	-	9.539	2.172	1.473	
	m	7.027	701	1.510	1.861	2.086	-	-	4.974	861	521	
	ž	7.273	670	1.370	1.654	1.871	3.780	1.087	4.565	1.311	952	
Ivanić-Grad	sv.	14.723	1.121	2.594	3.224	3.643	-	-	9.553	2.919	2.096	
	m	7.085	588	1.315	1.636	1.845	-	-	5.002	1.128	751	
	ž	7.638	533	1.279	1.588	1.798	3.692	988	4.551	1.791	1.345	
Jastrebarsko	sv.	16.689	1.196	2.728	3.327	3.744	-	-	10.302	3.975	3.050	
	m	7.985	607	1.375	1.671	1.867	-	-	5.396	1.593	1.177	
	ž	8.704	589	1.353	1.656	1.877	3.912	1.060	4.906	2.382	1.873	
Samobor	sv.	36.206	2.716	6.039	7.436	8.458	-	-	24.051	7.062	4.889	
	m	17.600	1.354	3.064	3.789	4.314	-	-	12.561	2.982	1.925	
	ž	18.606	1.362	2.975	3.647	4.144	9.024	2.515	11.490	4.080	2.964	
Sveti Ivan Zelina	sv.	16.268	1.230	2.723	3.351	3.793	-	-	10.109	3.749	2.854	
	m	7.764	643	1.396	1.710	1.934	-	-	5.286	1.449	1.039	
	ž	8.504	587	1.327	1.641	1.859	3.821	1.055	4.823	2.300	1.815	
Velika Gorica	sv.	63.517	5.067	11.104	13.714	15.576	-	-	43.309	9.928	6.685	
	m	30.807	2.548	5.596	6.883	7.837	-	-	22.235	4.166	2.549	
	ž	32.710	2.519	5.508	6.831	7.739	16.738	4.839	21.074	5.762	4.136	
Vrbovec	sv.	14.658	1.209	2.706	3.299	3.698	-	-	9.217	2.985	2.183	
	m	7.065	604	1.365	1.683	1.886	-	-	4.849	1.159	804	
	ž	7.593	605	1.341	1.616	1.812	3.514	976	4.368	1.826	1.379	
Zaprešić	sv.	23.125	1.763	3.998	4.989	5.760	-	-	16.174	3.338	2.305	
	m	11.061	910	2.046	2.547	2.935	-	-	8.098	1.362	859	
	ž	12.064	853	1.952	2.442	2.825	6.538	1.738	8.076	1.976	1.446	
Općine												
Bedenica	sv.	1.522	135	283	348	377	-	-	888	386	302	
	m	735	71	148	180	196	-	-	466	156	120	
	ž	787	64	135	168	181	332	89	422	230	182	
Bistra	sv.	6.098	493	1.119	1.373	1.544	-	-	3.967	1.128	792	
	m	2.941	268	579	719	808	-	-	2.089	410	255	
	ž	3.157	225	540	654	736	1.548	432	1.878	718	537	
Brckovljani	sv.	6.816	622	1.373	1.719	1.955	-	-	4.432	1.155	797	
	m	3.374	337	704	878	990	-	-	2.383	453	275	

Slika 5. Izgled tablice kopirane sa stranica DZS-a

1	primarni_kljuc	id_zupanija	zupanija	id_prost_jed	id_naselje	naselje	m_ukupno	m_0_6god	m_0_14god	m_0_17god	m_0_19god	m_radni
2	1	21	Zagrebačka	županija			150081	12439	27380	33717	38158	105649
3	2	21	Zagrebačka	grad	538	Dugo Selo	7027	701	1510	1861	2086	4974
4	3	21	Zagrebačka	grad	541	Grad	7085	588	1315	1636	1845	5002
5	4	21	Zagrebačka	grad	543	Jastrebarsko	7985	607	1375	1671	1867	5396
6	5	21	Zagrebačka	grad	555	Samobor	17600	1354	3064	3789	4314	12561
7	6	21	Zagrebačka	grad	557	Sveti Ivan Zelina	7764	643	1396	1710	1934	5286
8	7	21	Zagrebačka	grad	79	Velika Gorica	30807	2548	5596	6883	7837	22235
9	8	21	Zagrebačka	grad	558	Vrbovec	7065	604	1365	1683	1886	4849
10	9	21	Zagrebačka	grad	559	Zaprešić	11061	910	2046	2547	2935	8098
11	10	21	Zagrebačka	općina	533	Bedenica	735	71	148	180	196	466
12	11	21	Zagrebačka	općina	74	Bistra	2941	268	579	719	808	2089
13	12	21	Zagrebačka	općina	534	Črnomuč	3374	337	704	878	990	2383
14	13	21	Zagrebačka	općina	535	Brdovec	4970	392	873	1081	1236	3566
15	14	21	Zagrebačka	općina	536	Dubrava	2655	208	441	548	635	1840
16	15	21	Zagrebačka	općina	537	Dubravica	779	56	138	172	190	522
17	16	21	Zagrebačka	općina	539	Č	990	89	198	241	260	632
18	17	21	Zagrebačka	općina	540	Gradec	1924	158	343	432	487	1292
19	18	21	Zagrebačka	općina	542	Jakovlje	1912	136	336	404	471	1366
20	19	21	Zagrebačka	općina	544	Sela	2370	190	392	477	539	1620
21	20	21	Zagrebačka	općina	545	Ivanić	2976	284	604	737	822	2086
22	21	21	Zagrebačka	općina	546	Krašić	1555	98	239	305	340	1021

Slika 6. Izgled uređene tablice spremne za ubacivanje u bazu podataka

Kao što je vidljivo na Slici 6, napravljene su potpuno nove tablice za svaku županiju pojedinačno unutar određene teme, a kasnije su se sve županije spojile u jednu tablicu i tako je dobivena općenita tablica za cijelo područje Republike Hrvatske s podacima određene teme.

U svrhu bolje preglednosti te povezivanja statističkih podataka sa prostornim podacima, u svakoj tablici nalaze se sljedeći obavezni podaci:

- **primarni_kljuc** → nije nužan za rad s podacima u TileMill-u, ali je zbog određenog *bug-a* nužan prilikom eksportiranja (izvoza) gotovog rada iz TileMill-a
- **id_zupanija** → identifikacijski broj pojedine županije
- **zupanija** → naziv županije
- **id_prost_jed** → status administrativne jedinice (županija/grad/općina)
- **id_naselje** → identifikacijski broj administrativne jedinice
- **naselje** → naziv administrativne jedinice

Nakon opisnih i identifikacijskih podataka slijede statistički podaci, ovisno o izabranoj temi. Valja napomenuti da su radi lakšeg baratanja podacima zasebno odvojeni pojedinačni statistički podaci za muški i ženski rod (npr. **m_ukupno**, **m_0_14god**, **z_ukupno**, **z_0_14god**).

Također je primijećeno da je oblik zapisa podataka na stranicama Državnog zavoda za statistiku nepovoljan za rad s njima. Konkretno, broj decimalnih mjesta u zapisu doveo bi do potpuno krivih podataka pa su decimalna mjesta u svakoj tablici za sve podatke stavljena na nulu.

H	I	J	K
m_ukupno	m_0-6god	m_0-14god	m_0-17god
150.081	12.439	27.380	33.717
7.027	701	1.510	1.861
7.085	588	1.315	1.636
7.985	607	1.375	1.671
17.600	1.354	3.064	3.789

Slika 7. Primjer pogrešnog zapisa podataka

H	I	J	K
m_ukupno	m_0_6god	m_0_14god	m_0_17god
150081	12439	27380	33717
7027	701	1510	1861
7085	588	1315	1636
7985	607	1375	1671
17600	1354	3064	3789

Slika 8. Primjer pravilnog zapisa podataka

Nakon dovršenog uređivanja tablica i dobivanja njihovog konačnog formata trebalo je pristupiti ubacivanju istih u PostGIS bazu podataka. Međutim, prije toga bilo je potrebno tablice pohraniti u **.csv** formatu.

CSV (*comma-separated values*) datoteka pohranjuje tablične podatke (brojeve i tekst) u oblik tzv. *običnog teksta (plain-text)*. Običan tekst podrazumijeva da je datoteka niz znakova u binarnom obliku, odnosno da su numeričke, grafičke i ostale vrijednosti u datoteci, umjesto skupom bitova različite veličine, izražene upotrebom pisanih znakova. CSV datoteka sastoji se od određenog broja zapisa (*records*) koji su razdvojeni nekom vrstom linijskih prekida (*line breaks*), a zapisi su podijeljeni na polja (*fields*) koja su odvojena nekim drugim znakom ili stringom, tzv. *delimiter-ima* (najčešće zarez ili tab). (URL 7)

CSV je uobičajen i relativno jednostavan format datoteka koji je naširoko korišten u osobne, poslovne ili znanstvene svrhe. Među njegovim najčešćim primjenama je prebacivanje tabličnih podataka između programa koji funkcioniraju na međusobno nekompatibilnim formatima, a upravo to je i primjena CSV-a u ovom dijelu diplomskog rada.

Budući da Microsoft Excel 2007 iz nekog razloga prilikom spremanja CSV datoteke dotičnu tretira kao tekstualnu datoteku i pritom mijenja sve Unicode znakove sa znakom „?“, bilo je potrebno naći rješenje i za taj problem.

No, prvo nekoliko rečenica o Unicode standardu.

Unicode je standard za razmjenu podataka usmjeren na prikaz slova na način neovisan o jeziku, računalnom programu ili računalnoj platformi. (URL 9)

U osnovi, računala barataju samo s brojevima. Slova i druge znakove pohranjuju pridjeljujući im određene brojeve. Prije nego je izmišljen Unicode postojale su stotine različitih kodnih sustava za pridjeljivanje tih brojeva, a niti jedan kodni sustav nije mogao sadržavati sve znakove. Na primjer, sama Europska Zajednica zahtijeva nekoliko različitih kodnih sustava kako bi podržala sve svoje jezike. Čak niti kod samo jednog jezika, kao što je to engleski jezik, jedan kodni sustav nije prikladan za sva slova, interpunkcijske znakove i opće tehničke simbole. (URL 8)

Unicode koristi jedinstven broj za svaki znak, bez obzira na platformu, bez obzira na program, bez obzira na jezik. Unicode standard prihvaćen je od vodećih industrijskih tvrtki kao što su: Apple, HP, IBM, JustSystem, Microsoft, Oracle, SAP, Sun, Sybase, Unisys i mnogih drugih. Unicode je potreban kod modernih standarda kao što su: XML, Java, ECMAScript (JavaScript), LDAP, CORBA 3.0, WML, itd., i jedinstven je način za implementaciju ISO/IEC 10646 standarda. Podržan je od strane mnogih operativnih sustava, svih suvremenih browsera i mnogih drugih proizvoda. Nadolazeći Unicode standard i pojava programskih alata koji ga podržavaju jedan su od najznačajnijih općih trendova u području softverskih tehnologija. (URL 8)

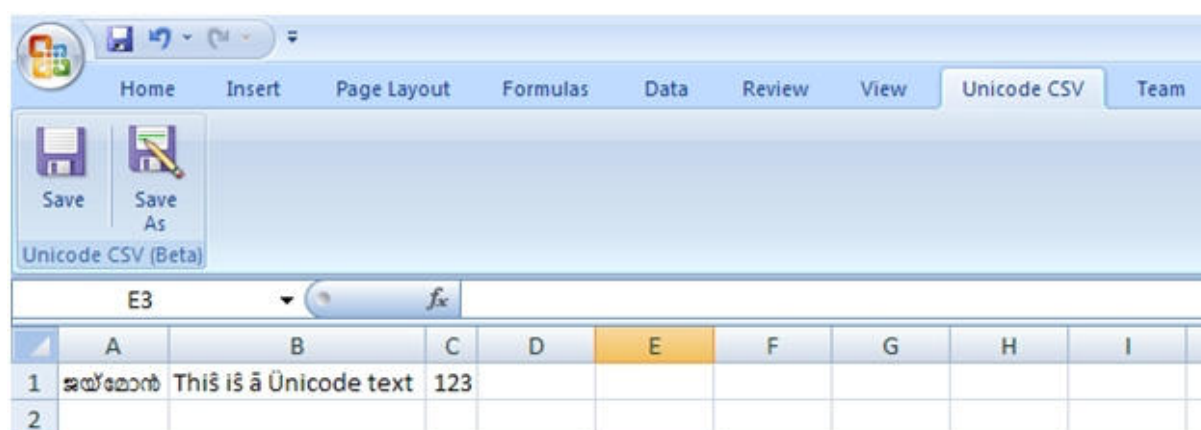
Da bi se i dosadašnjim sustavima omogućilo da bez većih teškoća usvoje Unicode način predstavljanja znakova, razvijeno je više načina kodiranja, poput:

- **UTF-7** — dosta nepopularno i uglavnom se smatra zastarjelim
- **UTF-8** — 8-bitno kodiranje, s promjenjivim brojem bajtova po znaku, vrlo popularno
- **UCS-2** — 16-bitno kodiranje, s nepromjenjivim brojem bajtova po znaku, ali podržava samo *Basic Multilingual Plane*
- **UTF-16** — 16-bitno kodiranje, s promjenjivim brojem bajtova po znaku
- **UCS-4** i **UTF-32** — 32-bitna kodiranja, za svaki znak zauzimaju svih 32 bita, funkcionalno su isti
- **UTF-EBCDIC** - nepopularno kodiranje orijentirano na sustave koji koriste samo EBCDIC kodnu shemu (URL 9)

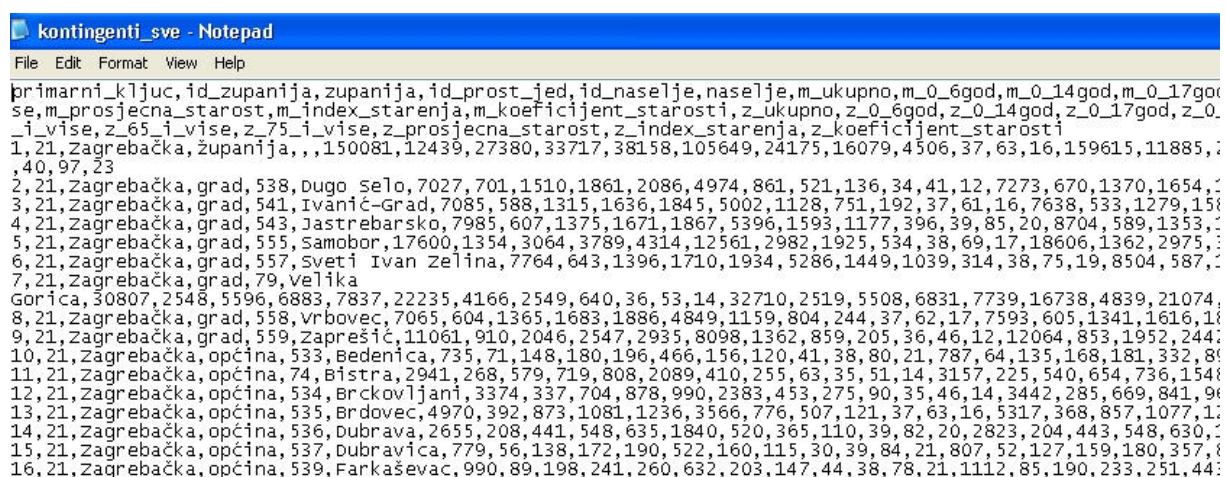
Da bih uspio dobiti prikaz svih simbola koji su korišteni u tabličnim podacima, bilo je potrebno CSV datoteke kodirati u UTF-8 formatu.

Problem spremanja CSV datoteka u Microsoft Excel-u 2007 riješio sam preko besplatnog Unicode CSV Excel dodatka (*Addin-a*) autora Jaimon Mathew-a. (URL 10)

Nakon instalacije dodatka, u Microsoft Excel-u se pojavila mogućnost jednostavnog spremanja otvorene datoteke u Unicode CSV formatu, što je ubrzalo i pojednostavilo izradu potrebnih CSV datoteka.



Slika 9. Prikaz Unicode CSV dodatka u Microsoft Excel 2007



Slika 10. Primjer spremljene CSV tablice

Slika 10. prikazuje izgled CSV tablice nakon spremanja – kao što i samo ime govori (Comma-separated values), vidimo da su vrijednosti u tablici odvojene znakom zareza. Osim toga, vidimo i da su prikazani hrvatski simboli pa možemo zaključiti da je Excel dodatak uspješno obavio svoj posao.

8.1.2. Uređivanje administrativnih jedinica RH te njihovih atributnih podataka

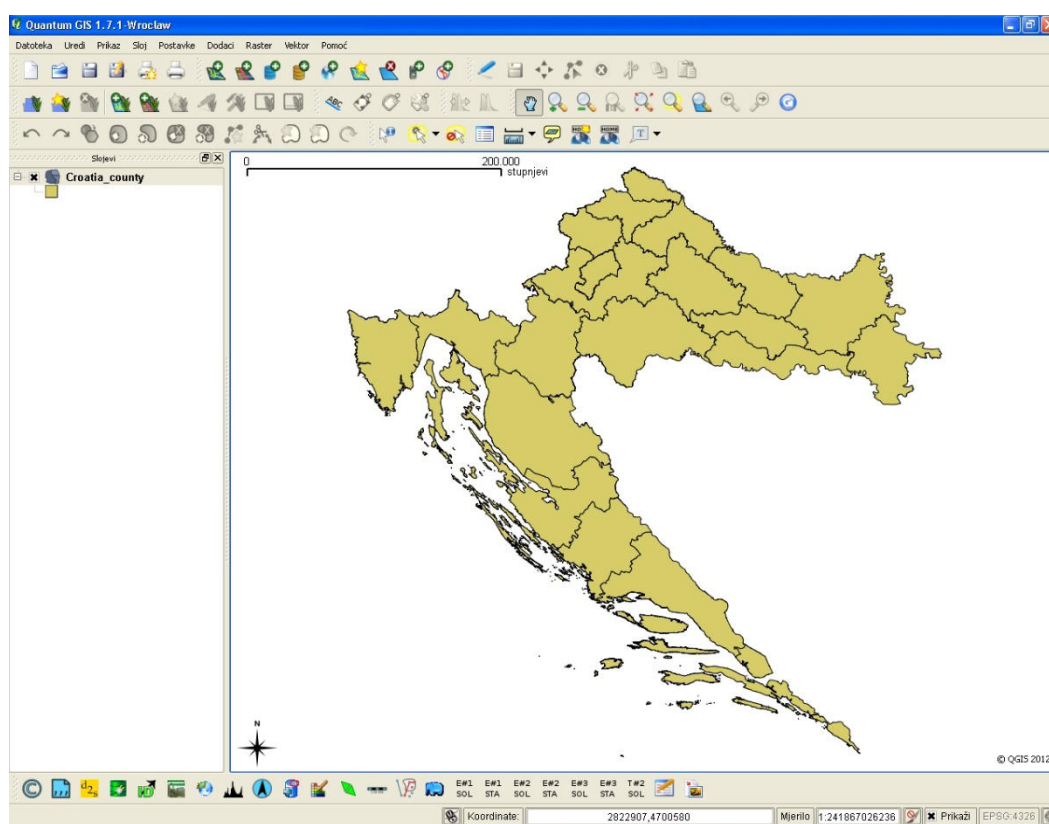
Velika većina podataka za ovaj rad nalazi se na stranicama Državnog zavoda za statistiku, pa tako i „HR-Map – kolekcija zemljovida Hrvatske“, odnosno podjela Hrvatske na administrativne jedinice u .shp formatu.

ESRI shapefile ili jednostavno shapefile (.shp) je popularni geoprostorni vektorski format podataka koji se koristi u GIS sustavima. Shape datoteke prostorno opisuju geometriju: točke, linije i poligone, a svaki objekt kojeg ta geometrija sačinjava može imati attribute koji ga opisuju. (URL 11)

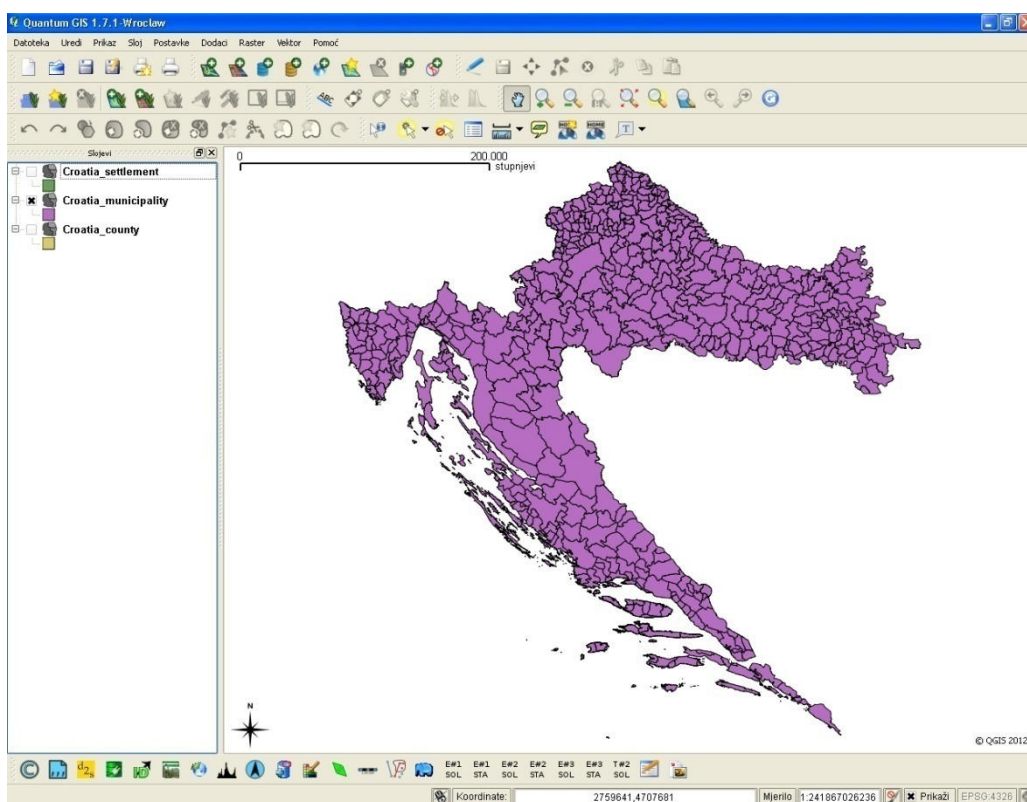
Nakon *downloada* HR-Map kolekcije utvrđeno je da se ista sastoji od 3 vrste shape datoteka:

- 1) Croatia_county = podjela na županije
- 2) Croatia_municipality = podjela na gradove/općine
- 3) Croatia_settlement = podjela na naselja

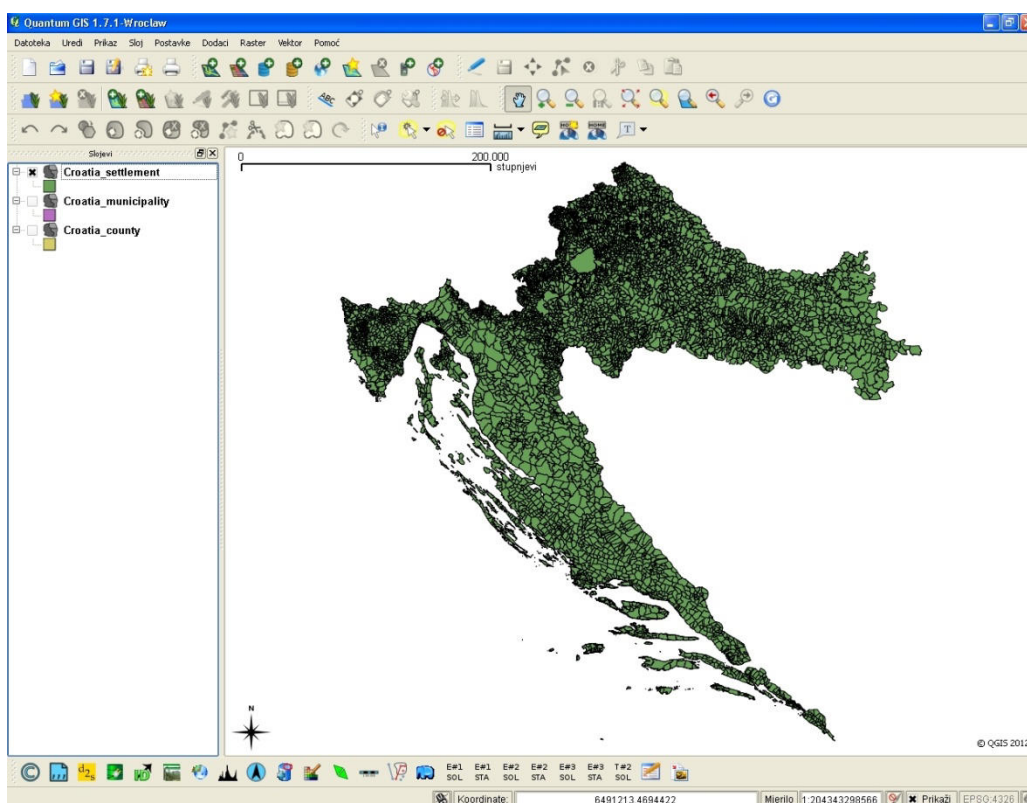
Osim shape datoteka, u kolekciji se nalaze i pripadne datoteke s prostornim i atributnim podacima za svaku od ove tri podjele.



Slika 11. Prikaz Croatia_county sloja u QGIS-u



Slika 12. Prikaz Croatia_municipality sloja u QGIS-u



Slika 13. Prikaz Croatia_settlement sloja u QGIS-u

Kao što je vidljivo na prikazu slojeva u QGIS-u, sloj *Croatia_county* odgovara podjeli na prostorne jedinice za statistiku 3. razine (NUTS 3), a *Croatia_municipality* odgovara podjeli na prostorne jedinice za statistiku 5. razine (LAU 2).

Sloj *Croatia_settlement* je ipak predetaljna podjela na jedinice koje ne pripadaju ni jednoj od razina prostornih jedinica za statistiku pa je sukladno tome izbačen iz daljnjeg rada.

	PERIMETER	ZUP_RB	ZUP_NAZIV	ZUP_SJEDIS	AREA	ZUP_RB_T
0	648811.01357	1	Zagrebačka župa...	Zagreb	3060353807.91551	1
1	248208.60735	2	Krapinsko-zagors...	Krapina	1229306750.3761	2
2	520665.86441	3	Sisačko-moslavač...	Sisak	4467551598.399...	3
3	503428.73127	4	Karlovačka župa...	Karlovac	3625456612.544...	4
4	266117.19236	5	Varaždinska župa...	Varaždin	1261493705.428...	5
5	346640.86391	6	Koprivničko-križe...	Koprivnica	1748423906.996...	6
6	374947.13946	7	Bjelovarsko-bilog...	Bjelovar	2640309956.411...	7
7	1236938.11597	8	Primorsko-gorans...	Rijeka	3587664736.010...	8
8	592156.14446	9	Ličko-senjska žup...	Gospić	5351038738.776...	9
9	319634.08759	10	Virovitičko-podra...	Virovitica	2024053819.547...	10
10	328088.75572	11	Požeško-slavons...	Požega	1823421288.1687	11
11	406306.4786	12	Brodsko-posavsk...	Slavonski Brod	2029468444.694...	12
12	1551327.43813	13	Zadarska županija	Zadar	3649417802.517...	13
13	510375.86947	14	Osječko-baranjsk...	Osijek	4155069935.054...	14
14	1042049.69429	15	Šibensko-kninska...	Šibenik	2988045667.8651	15
15	378547.22281	16	Vukovarsko-srije...	Vukovar	2454398314.498...	16
16	1373182.4928	17	Splitsko-dalmatin...	Split	4541595539.8681	17
17	557059.69575	18	Istarska županija	Pazin	2810491026.8616	18
18	189348.18074	20	Međimurska župa...	Čakovec	729033470.64601	20
19	176145.23532	21	Grad Zagreb	Zagreb	641331874.45035	21
20	1188367.65386	19	Dubrovačko-nere...	Dubrovnik	1785387231.042...	19

Slika 14. Atributna tablica sloja *Croatia_county*

Iz atributne tablice sloja *Croatian_county* vidljivo je da postoji podjela na 21 županiju (uključujući Grad Zagreb) što odgovara stvarnom stanju. Svaka županija ima svoj redni broj koji odgovara rednom broju županija u tablicama Državnog zavoda za statistiku.

Attribute table - Croatia_municipality :: 0 / 546 feature(s) selected

	AREA	PERIMETER	OG_MB	OG_NAZIV	OG_STATUS	ZUP_RB	ZUP_NAZIV	ZUP_SJEDIS
0	39775486.2623	29596.2834	00019	ANDRIJAŠEVCI	O	16	Vukovarsko-srije...	Vukovar
1	57375917.6204	41540.0756	00027	ANTUNOVAC	O	14	Osječko-baranjsk...	Osijek
2	76035288.3226	48043.763	00035	BABINA GREDA	O	16	Vukovarsko-srije...	Vukovar
3	125376734.4043	66236.1062	00043	BAKAR	G	8	Primorsko-gorans...	Rijeka
4	82318737.5493	39933.8395	00051	BALE	O	18	Istarska županija	Pazin
5	90029555.8829	58818.8805	00060	BARBAN	O	18	Istarska županija	Pazin
6	176177714.8959	102704.6686	00078	BARILOVIĆI	O	4	Karlovačka župa...	Karlovac
7	100728133.9135	79244.7023	00086	BAŠKA	O	8	Primorsko-gorans...	Rijeka
8	25395010.1467	22440.6513	00094	BAŠKA VODA	O	17	Splitsko-dalmatin...	Split
9	100634022.3852	46709.3357	00108	BEBRINA	O	12	Brodsko-posavsk...	Slavonski Brod
10	51283937.4738	39961.0022	00116	BEDEKOVČINA	O	2	Krapinsko-zagors...	Krapina
11	76692185.5304	45616.3806	00124	BEDNJA	O	5	Varaždinska župa...	Varaždin
12	62838911.4476	41633.9562	00132	BELI MANASTIR	G	14	Osječko-baranjsk...	Osijek
13	27454047.6711	23996.2935	00159	BELICA	O	20	Međimurska župa...	Čakovec
14	70525767.5091	66166.3947	00167	BELIŠĆE	G	14	Osječko-baranjsk...	Osijek
15	514110292.2741	183867.7679	00175	BENKOVAC	G	13	Zadarska županija	Zadar
16	111234453.8518	66962.8198	00183	BEREK	O	7	Bjelovarsko-bilog...	Bjelovar
17	12395948.2187	19706.3125	00191	BERETINEC	O	5	Varaždinska župa...	Varaždin
18	12890281.4645	22584.9332	00205	BIBINJE	O	13	Zadarska županija	Zadar

Slika 14. Dio atributne tablice sloja Croatia_municipality

Pregledom atributne tablice sloja *Croatia_municipality* utvrđeno je da i ovi podaci odgovaraju stvarnom stanju, broj naselja koja imaju status grada/općine jednak je broju naselja za koji su prikupljeni statistički podaci.

Međutim, upravo stupci preko kojih bi se povezale tablice statističkih podataka s ovom shape datotekom međusobno se razlikuju:

id_naselje (Slika 6.) $\neq$ OG_MB (Slika 14.)

Pošto nisam vidio drugog rješenja, podatke u tim stupcima jednostavno sam uskladio ručnim unošenjem brojeva u atributnu tablicu, a sânim time sam i provjerio kompletnu usklađenost shape datoteke s tabličnim podacima.

Attribute table - Croatia_municipality :: 0 / 546 feature(s) selected

	AREA	PERIMETER	OG_MB	OG_NAZIV	OG_STATUS	ZUP_RB	ZUP_NAZIV	ZUP_SJEDIS
0	39775486.2623	29596.2834	471	ANDRIJAŠEVCI	O	16	Vukovarsko-srije...	Vukovar
1	57375917.6204	41540.0756	240	ANTUNOVAC	O	14	Osječko-baranjsk...	Osijek
2	76035288.3226	48043.763	472	BABINA GREDA	O	16	Vukovarsko-srije...	Vukovar
3	125376734.4043	66236.1062	293	BAKAR	G	8	Primorsko-gorans...	Rijeka
4	82318737.5493	39933.8395	81	BALE	O	18	Istarska županija	Pazin
5	90029555.8829	58818.8805	82	BARBAN	O	18	Istarska županija	Pazin
6	176177714.8959	102704.6686	121	BARILOVIĆI	O	4	Karlovačka župa...	Karlovac
7	100728133.9135	79244.7023	294	BAŠKA	O	8	Primorsko-gorans...	Rijeka
8	25395010.1467	22440.6513	371	BAŠKA VODA	O	17	Splitsko-dalmatin...	Split
9	100634022.3852	46709.3357	24	BEBRINA	O	12	Brodsko-posavsk...	Slavonski Brod
10	51283937.4738	39961.0022	168	BEDEKOVČINA	O	2	Krapinsko-zagors...	Krapina
11	76692185.5304	45616.3806	427	BEDNJA	O	5	Varaždinska župa...	Varaždin
12	62838911.4476	41633.9562	241	BELI MANASTIR	G	14	Osječko-baranjsk...	Osijek
13	27454047.6711	23996.2935	212	BELICA	O	20	Međimurska župa...	Čakovec
14	70525767.5091	66166.3947	242	BELIŠĆE	G	14	Osječko-baranjsk...	Osijek
15	514110292.2741	183867.7679	501	BENKOVAC	G	13	Zadarska županija	Zadar
16	111234453.8518	66962.8198	3	BEREK	O	7	Bjelovarsko-bilog...	Bjelovar
17	12395948.2187	19706.3125	428	BERETINEC	O	5	Varaždinska župa...	Varaždin
18	12890281.4645	22584.9332	502	BIBINJE	O	13	Zadarska županija	Zadar
19	260214998.9229	103593.056	243	BILJE	O	14	Osječko-baranjsk...	Osijek

Slika 15. Dio atributne tablice sloja Croatia_municipality - sređeno

Nakon sređivanja svih atributa (Slika 15.), slojevi su bili spremni za importiranje u PostGIS bazu podataka.

8.2. Izrada baze podataka

Instalacija PostgreSQL-a, a sânim time i PostGIS-a i pgAdmin-a, obavljena je prema uputama iz kolegija *Baze prostornih podataka*, nakon čega se moglo pristupiti „izradi“ servera te stvaranju baze podataka.

Cijeli projekt je zamišljen za rad na lokalnom sustavu, odnosno *offline*, pa je stoga napravljen i lokalni server – *Host: localhost*.

Naravno da su njemu dodijeljeni naziv te nezaobilazni korisničko ime i lozinka. (Slika 16.)

New Server Registration

Properties

Name: dherceg

Host: localhost

Port: 5432

SSL: [dropdown]

Maintenance DB: postgres

Username: darke

Password: [masked]

Store password: ☒

Restore env?: ☒

DB restriction: [empty]

Service: [empty]

Connect now: ☒

Colour: [empty]

Group: Servers

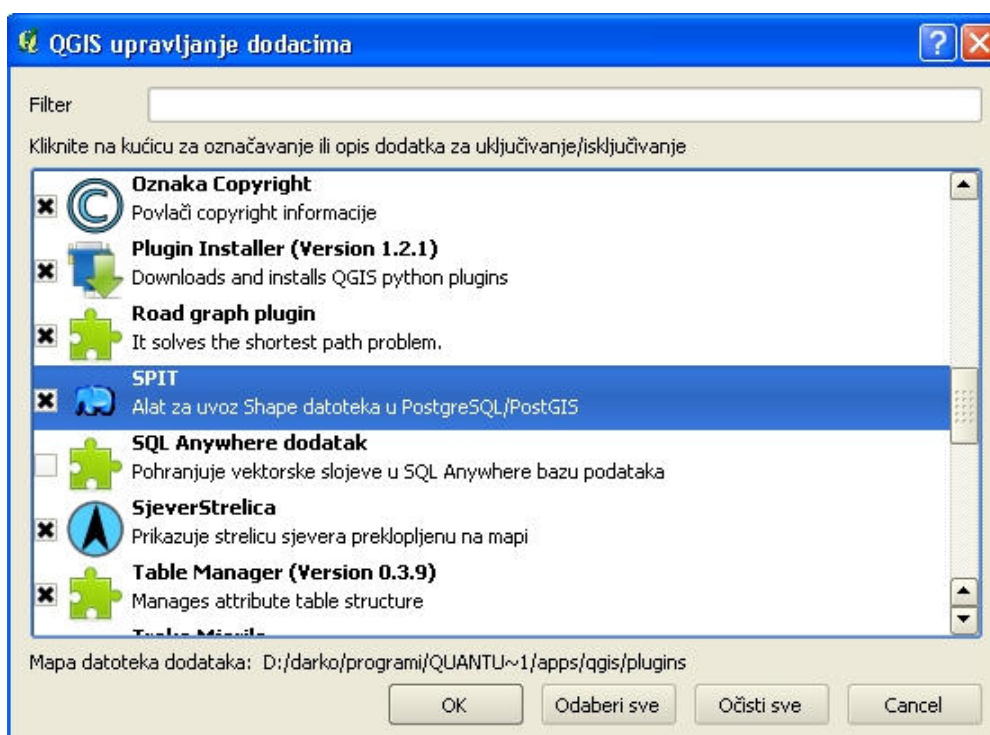
Help OK Cancel

Slika 16. Registracija lokalnog servera u pgAdminu

Unutar lokalnog servera napravljena je nova baza podataka u kojoj se nalazi *public schema*, a kojoj su odmah prilikom instalacije dodijeljene tablice s prostornim podacima za PostGIS – *geometry_columns* i *spatial_ref_system*.

Navedenim tablicama bilo je potrebno pridodati i tablice sa statističkim podacima, ali prvo je valjalo importirati shape datoteke s podjelom na administrativne jedinice u PostGIS bazu.

Kao što je spomenuto u poglavlju br. 7, QGIS pruža kontinuirano rastući broj mogućnosti za rad preko raznih funkcija i dodataka (*addin-ova*), a jedan od tih dodataka je i SPIT – alat za uvoz (*import*) shape datoteka u PostgreSQL/PostGIS bazu. (Slika 17.)



Slika 17. QGIS dodatak SPIT

Pomoću SPIT-a su dva shape sloja (Croatia_county i Croatia_municipality) vrlo jednostavno uvezeni u bazu podataka, bilo je potrebno samo se spojiti s prethodno kreiranim lokalnim serverom i dalje slijediti upute.

Napomena: prilikom uvoza shape datoteka u bazu izmijenjen je njihov naziv →

Croatia_county = nuts3

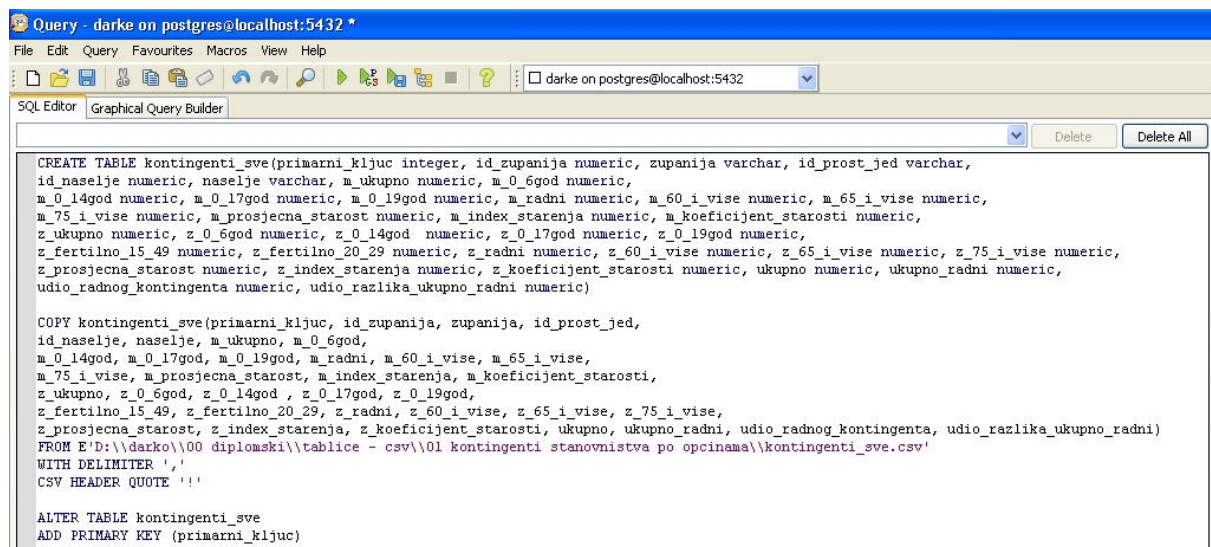
Croatia_municipality = lau2

QGIS je tu odradio sav svoj posao, tako da je sljedeći korak bio strogo vezan uz pgAdmin.

Već je spomenuto da je pgAdmin grafičko korisničko sučelje koje služi kao alat za upravljanje podacima u PostgreSQL-u, dakle temelji se na SQL programskom jeziku.

Naredbe koje su korištene za stvaranje tablica u bazi podataka su:

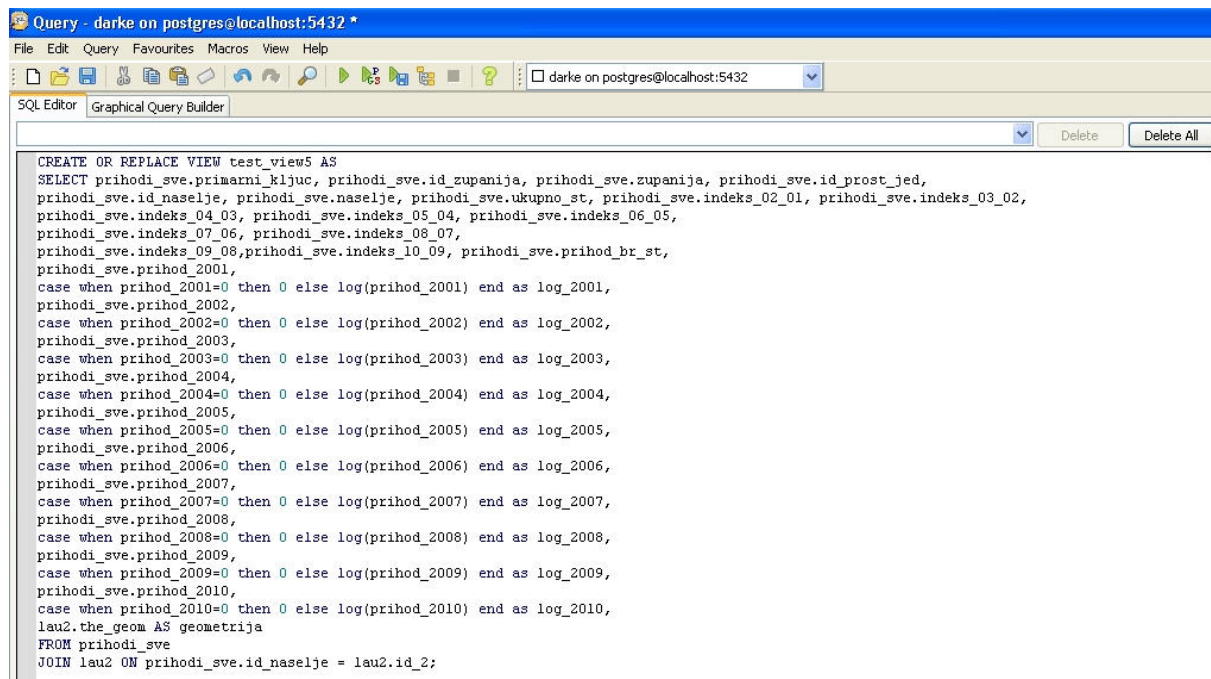
- **CREATE TABLE** → kao što sâmo ime govori, naredba koja kreira tablicu sa željenim stupcima (*columns*) i definiranim tipovima podataka koji će se nalaziti u tim stupcima
- **COPY FROM** → naredba koja prethodno kreiranoj tablici dodaje podatke iz .csv datoteka
- **ALTER TABLE ADD PRIMARY KEY** → naredba koja dodaje atribut primarnog ključa željenom stupcu u tablici



Slika 18. Primjer korištenja SQL naredbi u pgAdmin-u

Nakon stvaranja tablica za sve teme trebalo se pristupiti uvozu (importiranju) tih podataka u TileMill, međutim otkriveno je da se eventualni upiti s podacima iz tablica ne mogu raditi u sâmom TileMill-u, već ih je potrebno prethodno napraviti u pgAdmin-u i zatim uvesti u TileMill zajedno s ostalim podacima iz tablica.

Naredba preko koje to funkcionira zove se **CREATE OR REPLACE VIEW TEST_VIEW**, a na Slici 19. može se vidjeti primjer jedne takve naredbe.



Slika 19. Primjer CREATE VIEW TEST_VIEW naredbe u pgAdminu

Kao što vidimo, preko *test_view*-a napravljeni su upiti za logaritme prihoda administrativnih jedinica, ali i ono bitnije – naredbom **JOIN ON** povezani su stupci *id_naselje* (tablični podaci) i *id_2* (shape geometrijski podaci).

Isti postupak napravljen je za svaku od tema, tako da je na kraju dobiveno 5 različitih *test_view*-ova:

```
test_view1 = kontingenti
test_view2 = obrazovanje
test_view3 = narodnost
test_view4 = izvori_sredstava
test_view5 = prihodi
```

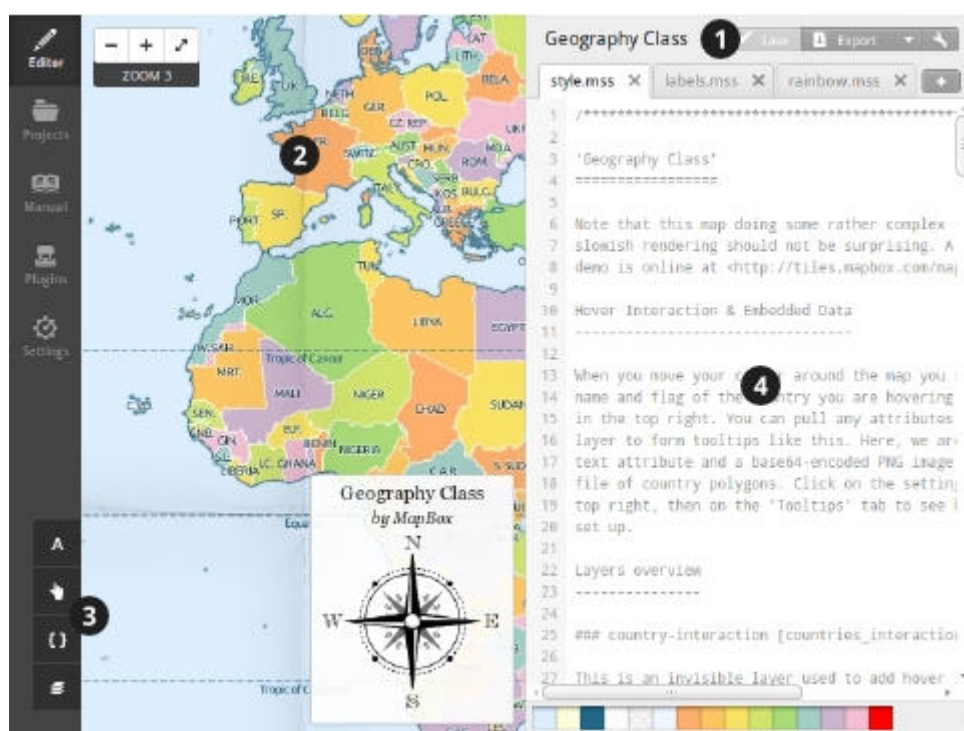
8.3. Rad u TileMill-u

Za MapBox-ov TileMill saznao sam sasvim slučajno nakon što je objavljen Registar javne nabave, rad kolega s fakulteta koji je izrađen u TileMill-u. (URL 12) Ubrzo nakon raspitivanja o mogućnostima i svrsi TileMill-a zaključio sam da bi to mogao biti savršen program za izradu ovog diplomskog rada.

Međutim, budući da nikad nisam radio u dotičnom programu, prvo sam morao proučiti razne *Help* dokumente i *Tutoriale* koji se nalaze na MapBox-ovim web-stranicama. O tim vodičima kroz rad s programom imam samo riječi pohvale – osim što je velika većina funkcija i mogućnosti jasno obrazložena, tu se nalaze i primjeri projekata, podaci koji su besplatni za *download*, ali i linkovi (poveznice) na dokumente i programe nekih drugih proizvođača čiji proizvodi se mogu koristiti u kombinaciji s TileMill-om.

Nakon relativno brzog i jednostavnog upoznavanja s načinom rada u TileMill-u, napokon sam mogao krenuti u izradu vlastitog projekta. Ali prvo nekoliko riječi o samom sučelju programa.

Odmah nakon pokretanja programa pojavi se izbornik za projekte, a osim što se može dodati (napraviti) novi projekt, program već na samom početku nudi neke primjere projekata. Ako odaberemo neki od projekata, program nas dalje vodi do sučelja za prikaz i obradu podataka.



Slika 20. Sučelje za prikaz i obradu podataka

- 1 – glavni izbornik
- 2 – prikaz karte
- 3 – alati za uređivanje
- 4 – uređivanje stila prikaza

Na prikazu karte vidljive su i kontrole za uvećavanje/smanjivanje prikaza (zoom) te za odabir punog prikaza (*full-page*).

TileMill pruža interaktivni prikaz karte (*preview*) tokom dizajniranja, a sama karta se ažurira svaki put nakon što se projekt pohrani.

Prikaz karte se može uvećavati/smanjivati pritiskom na +/- gumbe, ali i *scrollanjem* kotačića na mišu. Klikom miša i pomicanjem istog pomiče se i prikaz karte (*pan*).

Prilikom pohranjivanja projekta automatski se pohrane i razina uvećanja te pozicija na kojoj smo pregledavali kartu, tako da nije potrebno svaki put pri novom otvaranju projekta tražiti prethodnu poziciju.

Ono što je vrlo važno za rad s podacima, a spada pod alate za uređivanje, jest lista *layera*, odnosno slojeva.



Slika 21. Lista slojeva

- 1 – gumb za dodavanje slojeva
- 2 – ikona za geometriju sloja
- 3 – naziv i klasa sloja (ID)
- 4 – prikaz podataka sloja
- 5 – uređivanje sloja
- 6 – brisanje sloja

Slojevi se jednostavno mogu premještati povlačenjem gore-dolje, a o njihovoj poziciji u listi slojeva ovisi i sâm prikaz – sloj koji je pozicioniran najviše na listi na prikazu će „prekrivati“ slojeve koji se nalaze ispod njega.

Sloj može biti jedan od ova 4 tipa – točka, linija, poligon ili raster, a to je prikazano pomoću ikone za geometriju sloja. Određeni tipovi stila primjenjivi su samo za određene tipove slojeva, tako da je dobro znati o kojem se tipu sloja radi.

Features (country-name)							
ne_10m_adm		ScaleRank		LabelRank		FeatureCla	
CHN	min	min	0	min	2	Adm-0 country	min
USG	max	max	5	max	16	Adm-0 country	max
CHN			1		2	Adm-0 country	11
IND			1		2	Adm-0 country	147
USA			1		2	Adm-0 country	29
IDN			1		2	Adm-0 country	148
BRA			1		2	Adm-0 country	99
PAK			1		2	Adm-0 country	201

Slika 22. Prikaz podataka sloja

Ako se klikne na ikonu povećala pri određenom sloju, dobit će se prikaz podataka koje taj sloj sadrži. Pojavljivanje prikaza može potrajati do nekoliko sekundi, ovisno o kompleksnosti datoteke ili, kao što je to slučaj našem radu, o tome da li se podaci uvoze iz neke baze podataka.



Slika 23. Uređivanje stila prikaza

- 1 – kartica aktivnog prikaza
- 2 – kartice neaktivnog prikaza
- 3 – gumb za dodavanje novog prikaza
- 4 – brojevi linija u kodu
- 5 – područje za kod (tekst)
- 6 – paleta boja

TileMill pruža integrirani „uređivač“ (*editor*) kodova za uređivanje stila prikaza, koji će automatski korisniku dati do znanja ako je pogriješio u sintaksi ili nečem drugom pri pisanju koda.

Osim toga, TileMill editor podržava i *autokompletiranje*, odnosno automatsko dovršavanje naredbi u kodu. Primjer: ako napišemo *polygon-* i stisnemo Tab tipku, TileMill će nam automatski ponuditi dostupne mogućnosti za naredbu, od čega možemo izabrati npr. *polygon-fill*.

Od ostalih alata za uređivanje najvažniji je tzv. *uređivač interakcije* koji služi za dodavanje legende na kartu te stvaranje interaktivnih opisa.

Alat *Font* tu je, kao što mu i sâm ime govori, samo za lakši i jednostavniji odabir fontova za prikaz, a izbornik *Carto* je svojevrsni *tutorial* u kojemu se mogu naći razne upute za uređivanje stila prikaza.

8.3.1. Prikaz podataka iz baze na karti

Nakon nekoliko polu-uspješnih pokušaja i otkrivanja funkcionalnosti ubacivanja slojeva u TileMill, došao sam do zaključka da za svaku temu moram raditi poseban projekt (posebnu kartu). U svaki projekt potrebno je ubaciti prethodno kreirane PostGIS tablice **nuts3** i **lau2**, a zasebno u pojedine projekte njima odgovarajuću **test_view** tablicu.

Postupak importiranja PostGIS tablica u TileMill objasniti ću u 3 koraka:

- a) kreiranje projekta naziva *narodnost*
- b) dodavanje PostGIS sloja

Add layer [X]

File SQLite **PostGIS**

ID select in Carto #id

Class select in Carto .class

* Connection [Star] [Browse]
Provide your PostGIS authentication and connection parameters.

* Table or subquery

Extent limit the query by this bounding box

Unique key field SQL field containing a unique key for each feature

Geometry field SQL field containing feature geometry

SRS
SRS projection string for this datasource. TileMill can often autodetect this value.

Advanced Optional, advanced arguments to pass to Mapnik.

[Save] [Save & Style] [Cancel]

Slika 24. Dodavanje PostGIS sloja

U TileMill-u postoji mogućnost dodavanja različitih vrsta slojeva, a budući da su podaci za ovaj rad u PostGIS bazi podataka, logično je bilo da ću dodati PostGIS sloj.

Postupak učitavanja je jednostavan:

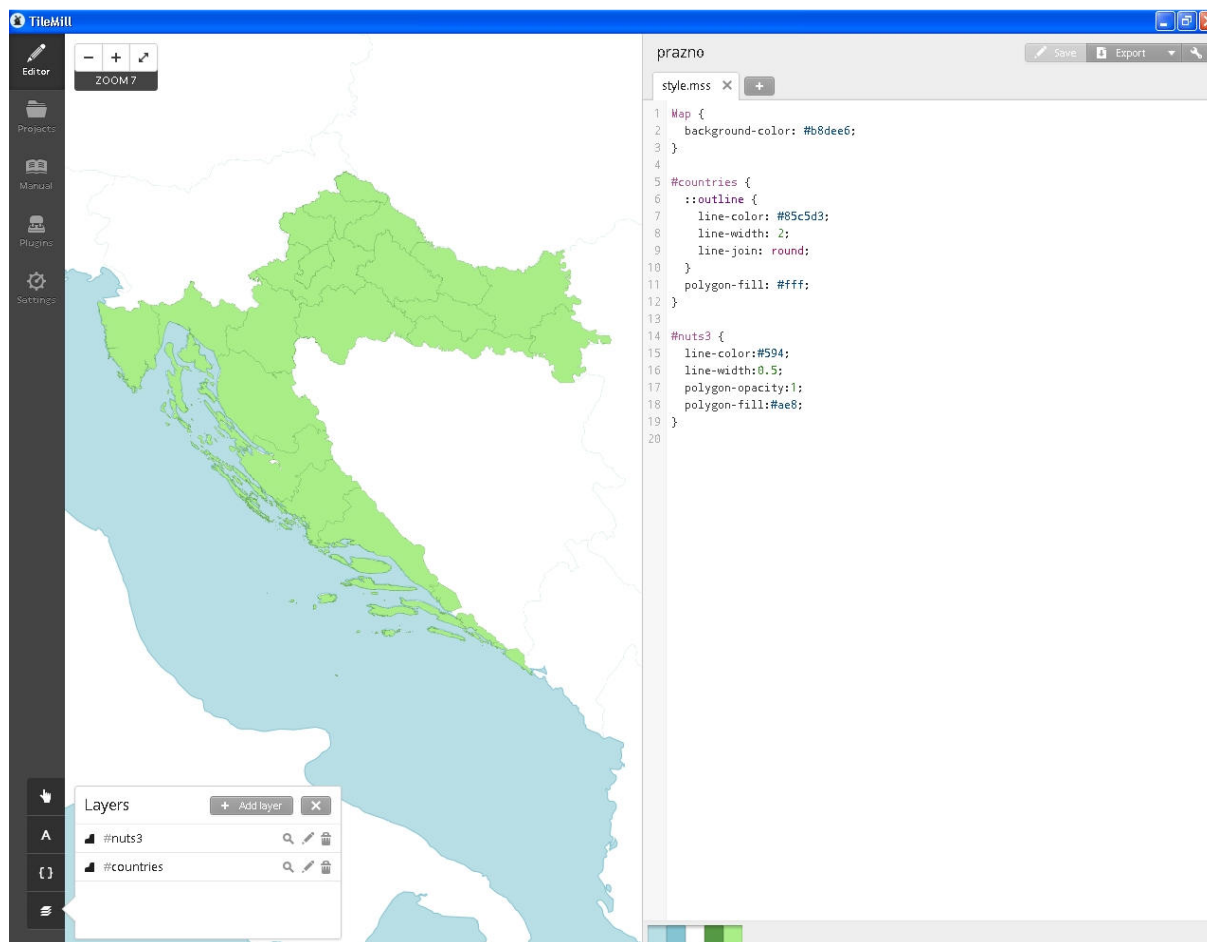
- upisivanje naziva sloja
- spajanje na server na kojem se nalazi baza podataka
- odabir tablice koja će se importirati iz baze
- upisivanje naziva geometrijskog stupca (u ovom slučaju to je *the_geom*)
- SRS (*Spatial reference system*) → odabir već ponuđenih ili upisivanje vlastitih parametara prostornog referentnog sustava

NAPOMENA: istraživanjem (*QGIS* → *Osobine sloja* → *Metapodaci*) se došlo do podatka da su parametri prostornog referentnog sustava za *nuts3* i *lau2* slojeve:

+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=16.5 +k=0.9997 +x_0=2500000 +y_0=0 +ellps=bessel +units=m +no_defs ,

tako da su oni upisani u polje SRS.

- c) klik na *Save & style* i sloj *nuts3* je dodan, a sukladno tome i spreman za daljnju obradu i uređivanje



Slika 25. Sloj *nuts3* importiran iz PostGIS baze podataka u TileMill

Vidljivo je da se sloj savršeno uklopio u *defaultnu* TileMill pozadinu koja se sastoji od granica svih država pa možemo zaključiti da su parametri prostornog referentnog sustava ispravni.

Postupak ubacivanja tematskih tablica sa statističkim podacima drukčiji je u nekim segmentima, a to je vidljivo na Slici 26.

Add layer

File SQLite **PostGIS**

ID select in Carto #id

Class select in Carto .class

* Connection Provide your PostGIS authentication and connection parameters.

* Table or subquery

Extent limit the query by this bounding box

Unique key field SQL field containing a unique key for each feature

Geometry field SQL field containing feature geometry

SRS **Custom** SRS projection string for this datasource. TileMill can often autodetect this value.

Advanced Optional, advanced arguments to pass to Mapnik.

Slika 26. Dodavanje PostGIS tablice sa statističkim podacima

Kao što vidimo na primjeru tablice *Narodnost*, u polje *Table or subquery* piše se *test_view* s brojem koji odgovara tablici koja se importira. Teoretski bi se tu mogli direktno pisati upiti koji bi se „vukli“ iz baze podataka, ali zbog već spomenute nemogućnosti (greška koju nisam uspio shvatiti, op. a.) i na savjet voditelja pristupilo se *test_view* načinu dodavanja slojeva.

Navedeni se postupak, dakle, primjenjuje za svaku od 5 tema, odnosno u svih 5 projekata, čime se dobio kartografski prikaz koji je povezan s bazom podataka.

8.3.2. Uređivanje kartografskog prikaza

Nakon dodavanja slojeva i dobivanja kartografskog prikaza, došlo je vrijeme da primijenim stvari koje sam naučio kroz prolaženje *TileMill tutoriala*, a jedna od prvih stvari bila je grafičko uređivanje karata.

Na desnoj strani korisničkog sučelja u *TileMill*-u nalazi se područje za uređivanje kartografskog prikaza pomoću kodnog jezika *Carto*. *Carto* je veoma sličan *CSS*-u

(Cascading Style Sheet) koji se koristi pri izradi i dizajnu web stranica, pa nije bilo većih problema sa shvaćanjem istog.

Poput CSS-a, i *Carto* omogućuje uređivanje geometrijskih tipova podataka u smislu da se može mijenjati npr. debljina linije, boja poligona, različit prikaz pri različitim razinama uvećanja, itd.

Konkretno, ja sam rad zamislio tako da konačan prikaz bude tematska karta stupnjevana po bojama (ovisno o podacima), a granice županija (*nuts3*) da budu istaknute u odnosu na granice gradova/općina (*lau2*).

NAPOMENA: sloj *lau2* postao je nebitan za daljnju obradu, budući da je njegovu funkciju preuzeo sloj *narodnost* (ili jedan od slojeva ostale 4 teme) nakon što su geometrijski povezani preko naredbe *JOIN ON*.

Da bi ideju koju sam zamislio sproveo u djelo, jednostavno sam odgovarajućim *Carto* kodovima uredio prikaz, a u popisu slojeva na hijerarhijsko prvo mjesto stavio sam sloj *nuts3* i odredio mu veliku prozirnost, čime se dobio prikaz samo njegovih podebljanih granica u odnosu na granice sloja *narodnost*.

Stupnjevanjem boja dobiven je tematski prikaz po odabranim podacima, a izrađena je i odgovarajuća legenda koja pojašnjava značenje boja i simbola korištenih na karti i koja je uvijek vidljiva na prikazu. Legenda je dizajnirana pomoću tzv. *Wax library*-ja. (URL 13)

Osim mogućnosti dodavanja legende, interaktivni alati u *TileMill*-u omogućavaju pojavu novog sadržaja nakon što se mišem prođe iznad određenog objekta na karti (**Teaser**) ili nakon što se mišem klikne iznad određenog objekta (**Full ; Location**). Interaktivni alati podržavaju HTML kod pa je opet bilo relativno jednostavno dodati neke interaktivne elemente na kartu.

Ponovno sam slijedio ideju prikaza, a ona je bila da se na *Teaser* opciji pojave osnovne informacije o naselju (ime, status, županija u kojoj se nalazi) te Google Charts dijagrami koji bi prikazivali odabrane podatke, a na *Full* opciji informacije o podacima koji su prikazani.

Za *Full* opciju informacije su preuzete sa stranica Državnog zavoda za statistiku i jednostavno implementirane u HTML kod, dok se za izradu Google dijagrama trebalo malo više potruditi.

8.3.3. Google dijagrami

Google Chart API je jedinstven alat koji omogućava „ugradnju“ (*embedding*) dinamičnih dijagrama i grafova u interaktivni prostor *TileMill*-a. Da bi se prilagodio postojeći ili izradio novi dijagram, iskustvo u programiranju gotovo da i nije potrebno. (URL 14)

Google je zbog jednostavnije izrade dijagrama osmislio tzv. „igralište“ (*Playground*) u kojem se, kako sâm ime kaže, korisnik „igra“ s kodovima dok ne dobije željeni rezultat. („igranje“ ipak nije jednostavno, a ni zabavno, kao što zvuči, op.a.)

Kako stvar funkcionira? Jednostavno – API generira sliku baziranu na podacima koji su poslani preko URL-a. U sklopu URL-a definiraju se parametri i podatkovne varijable te se dobiva povratna informacija u obliku PNG slike, odnosno dijagrama baziranog na tim podacima. Jedina 2 koraka koja korisnik mora poduzeti su:

- 1) odrediti parametre i definirati vrijednosti podataka
- 2) kopirati i zalijepiti URL unutar prozora interaktivnosti u TileMill-u (URL 14)

Treba napomenuti da su podaci unutar prozora interaktivnosti u TileMill-u definirani u obliku tzv. *tokena* (npr. `{{{broj_stanovnika}}}`) pa je potrebno *tokene* jednostavno ubaciti u Google Chart kod na odgovarajuća mjesta.

Moram priznati da sam se dobro namučio s nekim kompliciranijim dijagramima (npr. za temu Prihodi), ali u suštini se svi oni temelje na istom principu.

Također valja napomenuti da su za potrebe dijagrama u temi Prihodi vrijednosti prihoda morale biti logaritmizirane, jer je vrijednost Grada Zagreba (a i još nekoliko većih gradova) toliko odskakala od vrijednosti ostalih gradova/općina da je bilo nemoguće grafički prikazati te odnose.

Nakon izrade svih dijagrama i ostalih komponenti kartografskog prikaza te njihovog implementiranja u TileMill, dobiven je konačni kartografski prikaz. Doduše, konačni kartografski prikaz u *TileMillu*, a budući da bi krajnji rezultat trebao biti *on-line* karta, valjalo je još *uploadati* gotove karte na *on-line* server i prikazati ih u sklopu web sučelja.

8.3.4. Konačni kartografski prikaz

TileMill omogućuje izvoz (*export*) gotove karte u nekoliko različitih formata:

a) MBTiles

Svakako najvažniji format za mene, jer omogućuje upravo ono što meni treba – dobivanje karte u onom obliku kakvog ga vidimo u samom TileMill-u. Dakle, rezultat izvoza je karta čiji prikaz se može pomicati, uvećavati i smanjivati, a sadrži i definirane interaktivne elemente.

b) PNG

Rezultat izvoza je statična slika karte.

c) PDF

Rezultat izvoza je vektorski bazirana karta (korisno ako se karta dizajnira za kasniji ispis).

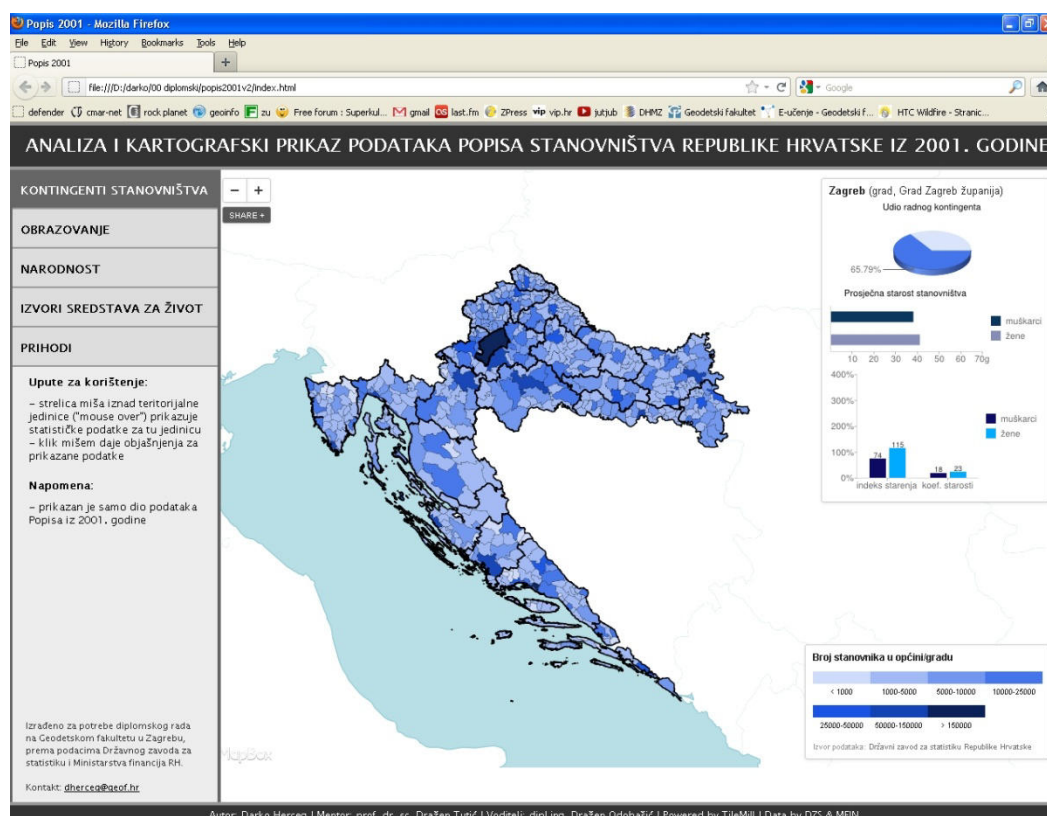
d) SVG

Još jedan vektorski baziran izvoz, ali za razliku od PDF-a, SVG je često podržan od strane raznih programa za crtanje.

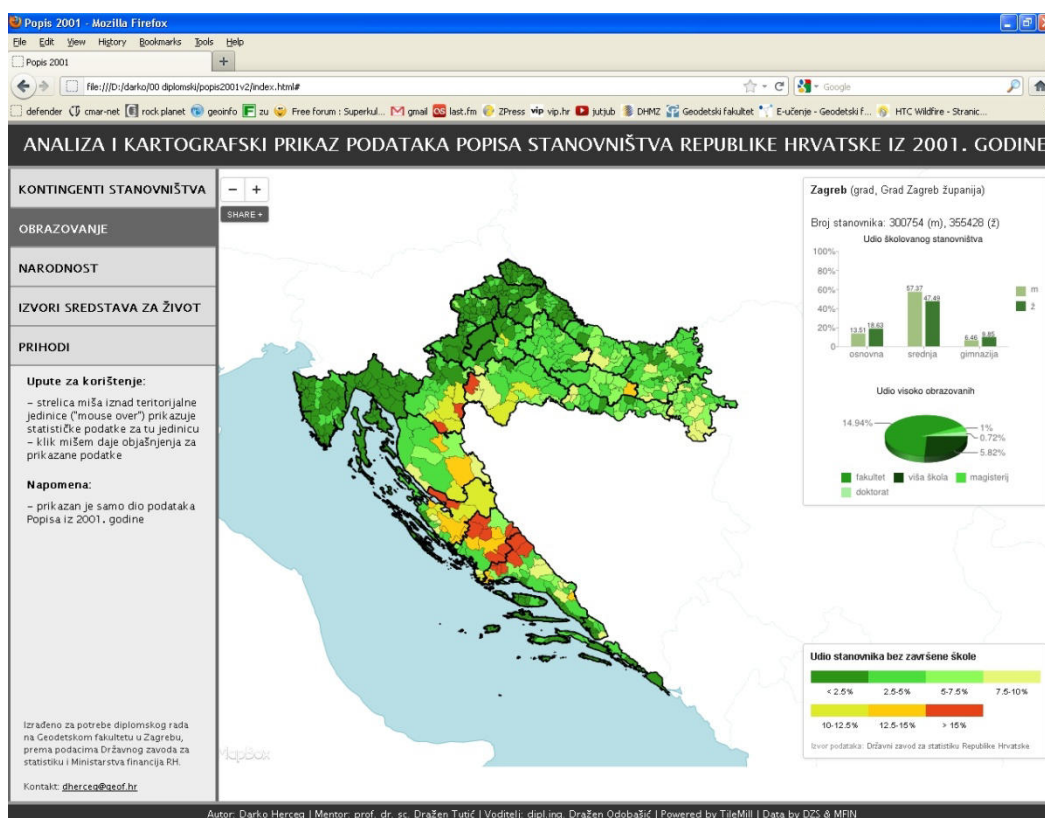
Nakon izvoza karata (svake zasebno) u MBTiles formatu, na MapBox-ovom *hosting* serveru napravio sam korisnički račun (*account*) koji mi je omogućio *upload* datoteka veličine do 50 MB. S obzirom na to da veličina svake od mojih karata u MBTiles formatu iznosi manje od 10 MB, karte su uspješno *uploadane* na MapBox-ov server.

Osim prikaza karte, na serveru je moguće dobiti i tzv. *embed kod* (u HTML-u) koji se implementira u vlastitu web-stranicu da bi se dobio konačni prikaz sa sučeljem za pregled i korištenje karte.

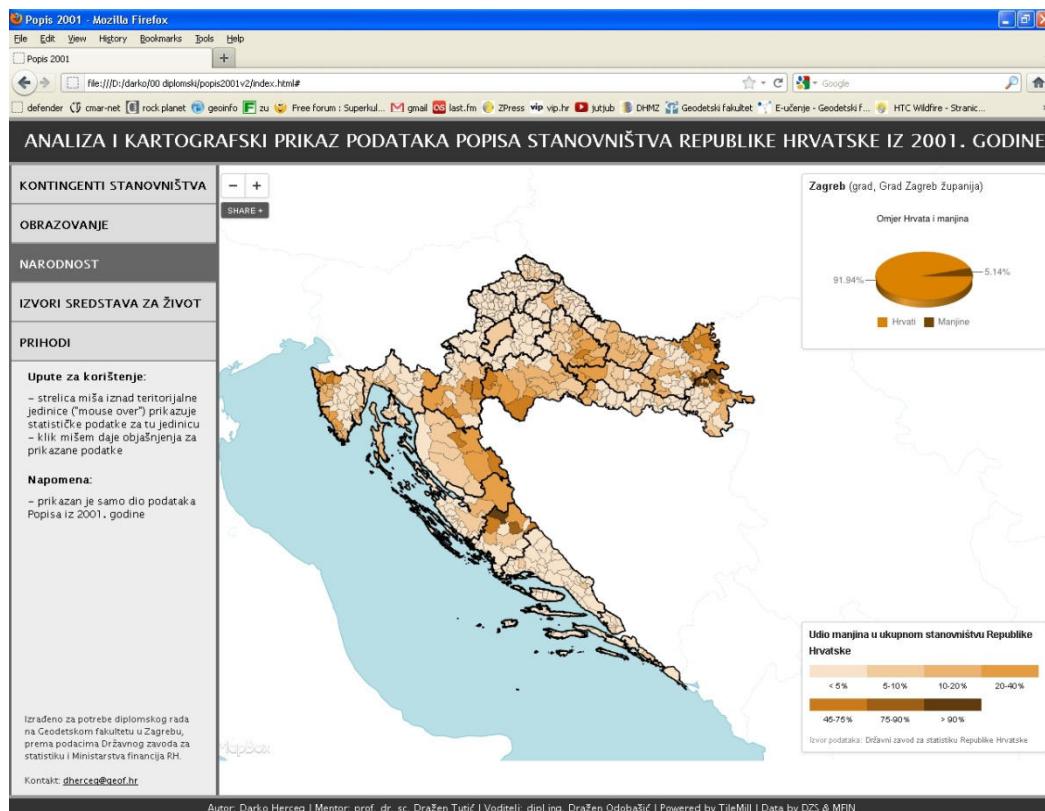
Relativno jednostavnim HTML i CSS programiranjem izradio sam isto tako jednostavnu web-stranicu u koju sam ugradio (*embed*) svih 5 karata, tako da svaka karta sačinjava jedan sloj koji se može „paliti“ i „gasiti“. Tako je omogućen brzi pregled i međusobna usporedba karata, što je važno za analizu rada.



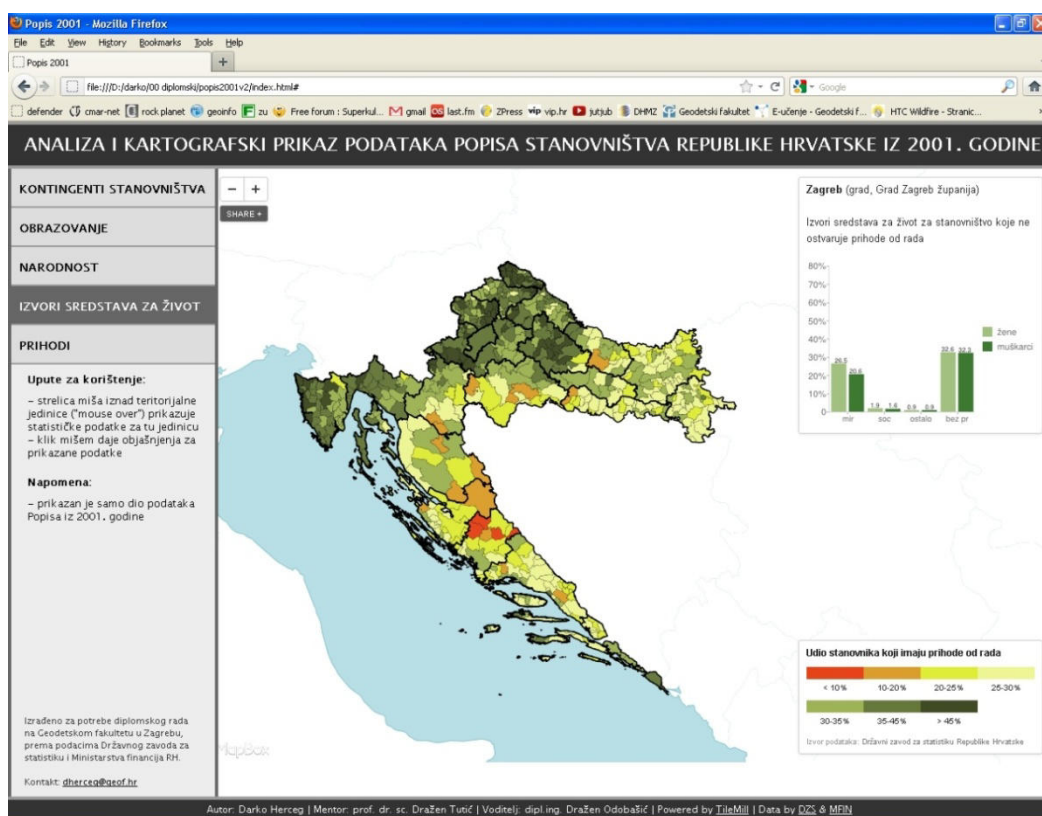
Slika 27. Prikaz sloja Kontingenti stanovništva u internet pregledniku



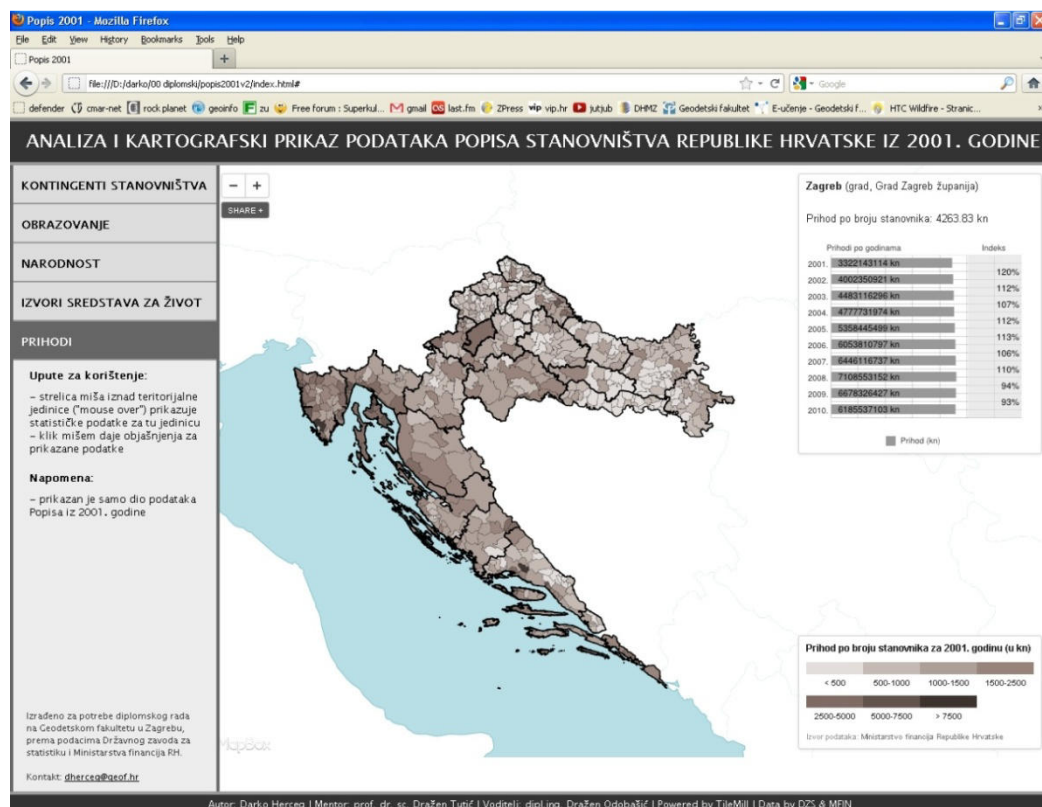
Slika 28. Prikaz sloja Obrazovanje u internet pregledniku



Slika 29. Prikaz sloja Narodnost u internet pregledniku



Slika 30. Prikaz sloja Izvori sredstava za život u internet pregledniku



Slika 31. Prikaz sloja Prihodi u internet pregledniku

9. Analiza

Analiza podataka Popisa stanovništva iz 2001. godine temeljila se na tematskom kartografskom prikazu. Kao glavna kategorija za analizu određeno je stupnjevanje po bojama (određeni podaci = određene boje), a sporednu kategoriju čine različiti dijagrami.

a) Tema 1: Kontingenti stanovništva

U ovoj grupi podataka za tematski prikaz odabrani su podaci o ukupnom broju stanovnika u gradu/općini. Kao što se i očekivalo, a vidljivo je iz prikaza, Grad Zagreb znatno odstupa od ostatka Hrvatske po broju stanovnika. Osim njega, više od 150 000 stanovnika ima i grad Split, a na prste jedne ruke mogu se nabrojati gradovi čiji se broj stanovnika nalazi u intervalu od 50 000 do 150 000 (Pula, Rijeka, Osijek, Sisak, Karlovac, Slavonski Brod, Zadar, Šibenik).

Kao najslabije naseljena regija ističe se područje Like i Gorskog Kotara.

Prvi dijagram prikazuje nam udio (postotak) radnog kontingenta u ukupnom stanovništvu grada/općine. Možemo primijetiti da taj postotak u globalu iznosi između 50% i 70%.

Zanimljiv je podatak da se jedna od rijetkih općina čiji udio radnog kontingenta je manji od 50% nalazi u Istarskoj županiji koja slovi kao jedna od gospodarski razvijenijih županija u Hrvatskoj. Radi se o općini Lanišće, čiji udio radnog kontingenta iznosi 45.98%.

Međutim, ono što jako „upada u oko“ jesu neke općine u Šibensko-kninskoj županiji, odnosno cijela ta županija. Od ukupno 18 gradova/općina, njih čak 7 ima udio radnog kontingenta manji od 50%, a posebno se ističe **općina Civljane** čiji udio iznosi mizernih 29.93%. Na prvi pogled veoma zabrinjavajući podaci, međutim, ako pogledamo sljedeća dva dijagrama, vidjet ćemo da ti podaci i nisu toliko neobični.

U općini Civljane prosječna starost i muškog i ženskog stanovništva iznosi između 60 i 70 godina, a indeks starenja (*udio stanovnika starih 60 i više godina prema broju stanovnika starih od 0 do uključivo 19 godina života*) i koeficijent starosti (*udio stanovnika starih 60 i više godina prema ukupnom broju stanovnika*) enormnog su iznosa. Iz navedenog se vidi da u općini Civljane prevladava starije stanovništvo, stoga ne čudi jako malen postotak udjela radnog kontingenta.

Isto, iako ne s tako ekstremnim vrijednostima, vrijedi i za još neke općine u Šibensko-kninskoj županiji - Kijevo, Ervenik, Promina, Biskupija, Kistanje, Unešić, Ružić.

b) Tema 2: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi

Glavni prikaz (boje) u ovoj grupi temelji se na podacima o udjelu (%) stanovnika bez završene škole i pruža jednu šokantnu sliku o Republici Hrvatskoj. Crvenom bojom istaknute su općine u kojima je udio stanovnika bez završene škole u ukupnom stanovništvu tih općina veći od 15%, a kao što vidimo, crvene boje na karti ima više nego što je bilo očekivano. Općenito, postoji visok udio stanovnika bez završene

škole na područjima uz zapadni i sjeverozapadni dio granice sa Bosnom i Hercegovinom, ali posebno se ističe područje Dalmatinske Zagore, odnosno dijelovi Šibensko-kninske te Splitsko-dalmatinske županije.

U Splitsko-dalmatinskoj županiji valja spomenuti Vrliku koja ima status **grada**, a udio stanovnika bez škole iznosi 23.28%.

U Šibensko-kninskoj županiji ističu se, već nam poznate, općine Civljane (31.11%), Kijevo (26.57%) te **Unešić** s ekstremnom vrijednošću udjela stanovnika bez završene škole od čak 34.06%.

Kod ove grupe važno je napomenuti da se podaci odnose na stanovništvo staro 15 i više godina, dakle stanovništvo koje bi svakako trebalo imati završenu osnovnu školu, stoga prikazani podaci izgledaju još šokantnije.

Međutim, na web stranicama Državnog zavoda za statistiku također postoji i sljedeća napomena: „**Podatak u grupi "bez škole" odnosi se na osobe koje nisu išle u školu, djecu predškolske dobi te za učenike prvog razreda osnovne škole.**“

Ova napomena ipak donekle smanjuje zabrinutost izazvanu podacima o udjelu stanovništva bez završene škole, a u obzir valja uzeti i ukupni broj stanovnika navedenih općina/grada.

Na primjeru općine Civljane napraviti ću analizu u kojoj ću uzeti u obzir navedene napomene, ali i podatke o starosti stanovništva iz prethodne teme:

Općina	Broj stanovnika	Udio stanovnika bez škole	Koeficijent starosti (udio stanovnika mlađih od 19 godina)
Civljane	135	42	2
postotak		31.11%	1.46%

Tablica 3. Obrazovni i starosni podaci za općinu Civljane

Iz tablice zaključujemo sljedeće:

- udio stanovnika mlađih od 19 godina je tek 1.46%, što iznosi **2 stanovnika**
- od ukupno 135 stanovnika njih dvoje je moglo spadati u djecu predškolske dobi ili pohađati prvi razred osnovne škole
- **u općini Civljane 2001. godine nalazilo se minimalno 40 stanovnika koji nisu išli u školu !!!**

Jednaka analiza (na žalost, op.a.) vrijedi i za ostale „kritične“ općine.

Što se tiče onih pozitivnih stvari, možemo vidjeti da Primorsko-goranska županija spada u sam vrh županija po najmanjem udjelu stanovnika bez završene škole, a dostiže i relativno visok postotak udjela visoko obrazovanog stanovništva u svojim gradovima/općinama.

Zagreb je, kao centar visokog školstva u Hrvatskoj, očekivano na prvom mjestu po udjelu visoko obrazovanog stanovništva.

c) Tema 3: Stanovništvo prema narodnosti

Ova tema više je značila za sâm statistički dio prikaza pa ju nema smisla pretjerano analizirati, ali ako ju usporedimo s prethodne dvije teme, vidjet ćemo da je udio manjina u Republici Hrvatskoj najveći upravo na onim područjima na kojima postoji veliki udio starog i neobrazovanog stanovništva. Slučajnost ili ne? To ćemo ostaviti nekome stručnijem da zaključi.

d) Tema 4: Stanovništvo prema glavnim izvorima sredstava za život i spolu

Tema 4 usko je povezana s Temom 1, odnosno jednim segmentom Teme 1 – radnim kontingentom. Kao glavna kategorija prikaza odabran je udio stanovnika koji imaju prihode od rada, odnosno udio zaposlenog stanovništva. Nasuprot tome, sporedna kategorija (dijagrami) prikazuje nezaposleno stanovništvo te njihove prihode (mirovina, socijalna naknada, ostalo), isto kao i postotak stanovnika koji su bez prihoda.

Na ovom prikazu također se u negativnom smislu ističe područje Dalmatinske Zagore i Dalmacije općenito (općine Civljane, Ervenik, Kistanje, Biskupija), ali i kompletno područje uz granicu s Bosnom i Hercegovinom, te područje istočne Slavonije.

Sjeverna i sjeverozapadna Hrvatska, uz Istru i Primorje te sam jug (Dubrovnik, Konavle) imaju najveći udio zaposlenog stanovništva, odnosno stanovnika koji imaju prihode od rada.

Što se tiče nezaposlenosti, zanimljiv je podatak da je u većini Republike Hrvatske udio nezaposlenih, odnosno stanovnika koji su bez prihoda, relativno sličan. Međutim, neke općine znatno odstupaju od srednje vrijednosti udjela nezaposlenih, od kojih možemo izdvojiti općinu Kistanje čiji udio muškog stanovništva koje je bez prihoda iznosi čak 59.8%, a ženskog 35%.

Ono što se također primjećuje na dijagramu je prevladavajući status muškog u odnosu na žensko stanovništvo u udjelu stanovništva koje ima prihode od mirovine (osim u Dalmaciji, gdje prevladava žensko stanovništvo).

e) Tema 5: Prihodi

Jedina tema za koju podaci nisu preuzeti od Državnog zavoda za statistiku, već od Ministarstva financija Republike Hrvatske. Tema je to koja se može usporediti sa bilo kojom prethodnom temom, jer financije su aspekt koji je prisutan u svim segmentima stanovništva.

Naravno da će oni najveći gradovi imati i najveće financijske prihode, stoga je kao glavna kategorija prikaza odabran prihod po broju stanovnika. Glavni prikaz odnosi se samo na 2001. godinu, dok su u dijagramu prikazani prihodi za period od 2001. do 2010. godine.

Iz prikaza je vidljivo da bi se kao najsiromašniju regiju moglo okarakterizirati Slavoniju, koja sadrži najviše gradova/općina čiji prihod po broju stanovnika je manji od 500 kn.

Samo su 3 jedinice, i to općine, čiji prihod po broju stanovnika je veći od 7500kn – Vodnjan u Istarskoj županiji, Kostrena u Primorsko-goranskoj županiji i Dugopolje u Splitsko-dalmatinskoj županiji.

Osim samog iznosa prihoda po godinama, na dijagramu postoji i prikaz indeksa između dviju uzastopnih godina koji su se računali po formuli:

$$Indeks (god2_god1) = (prihod_god2 / prihod_god1) * 100$$

Mene je nakon prethodnih analiza najviše zanimao prihod općine Civljane, te sam preko dijagrama došao do podataka da se kroz godine prihod te općine gotovo konstantno povećavao, s otprilike pola milijuna kuna „skočio“ je na oko 2.5 milijuna kuna, što bi moglo ukazivati na neke promjene koje su se desile u sastavu stanovništva u tih 10 godina (starost, zaposlenost, itd.). Najveći porast (vrtoglavih 488%) desio se u 2005. godini pa je pretpostavka da se u toj godini dogodilo nešto bitno za općinu Civljane. Daljnjim istraživanjem došao sam do podatka da su se te godine održali lokalni i predsjednički izbori u Republici Hrvatskoj. U svakom slučaju, stvari su to koje na prvi pogled djeluju zanimljivo i možda bi ih bilo pametno istražiti na nekoj dubljoj razini.

10. Zaključak

Što reći nakon višemjesečnog istraživanja, prikupljanja podataka, proučavanja materije, isprobavanja funkcionalnosti i mogućnosti tehnologije, rađanja grešaka i ispravljanja istih te dobivanja konačnog prikaza?

Globalni zaključak je da kartografski prikaz uvelike olakšava pristup velikoj količini podataka te njihov pregled i shvaćanje. Vrlo je lagano „izgubiti se“ u silnim tabličnim podacima Popisa stanovništva, a samim time postoje i velike šanse da dođe do pogreške pri radu s podacima. Tematske karte pružaju nam mogućnost brzog, jednostavnog i, prije svega, organiziranog pregleda velikog broja podataka.

Kao što je spomenuto u uvodu, ovaj rad trebao bi doprinijeti jednostavnijem analiziranju i ispitivanju svrhe postojanja administrativnih jedinica, kao što su općine, u Republici Hrvatskoj. Upravo na primjeru nekih općina koje su se istaknule kao „kritične“ u gotovo svakoj kategoriji, može se vidjeti uspješnost i funkcionalnost kartografskog prikaza i njegovih interaktivnih elemenata. Analize koje su provedene jasno pokazuju da neke općine kao takve uopće ne bi trebale postojati zasebno, već bi se trebale pripojiti nekoj susjednoj općini ili gradu. Valja napomenuti da je u ovom radu korišten samo dio podataka Državnog zavoda za statistiku, što znači da je analiza već i u nepotpunom obliku urodila konkretnim rezultatima. Nakon svega prikazanog i analiziranog, mislim da je došlo vrijeme da se napravi temeljna reforma sustava administrativnih i teritorijalnih jedinica u Republici Hrvatskoj.

Što se tiče korištene tehnologije, MapBox-ov TileMill pokazao se kao relativno jednostavan, a moćan alat za izradu i dizajn karata. Ako uz to nadodamo da je i besplatan, stvarno ne vidim razlog zašto ga se ne bi koristilo i šire i češće. Upravo njegova kompatibilnost sa mnogim ostalim *software* alatima čini ga veoma pristupačnim programom za rad.

Osim TileMill-a valja spomenuti i Quantum GIS, čije brojne mogućnosti dodavanja raznih dodataka (*addin-ova*) znatno pospješuju obradu i rad s prostornim i atributnim podacima.

Na kraju ću parafrazirati američkog astronauta Neila Armstronga: *ovo je veliki korak za mene, ali mali korak za čovječanstvo*. Iako sam puno radio i kroz taj rad još više naučio, smatram da je ovaj diplomski rad tek dio svega onoga što se može učiniti kombinacijom *open source* programa poput ovih.

11. Literatura

Državni zavod za statistiku (2002): Projekt Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb

Frangeš, S. (2004): Skripta iz kolegija Tematska kartografija, Geodetski fakultet, Zagreb.

Popis URL-a:

URL 1. Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr>, 24.6.2012.

URL 2. GISCO sustav geografskih informacija, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/gisco_Geographical_information_maps/introduction, 24.6.2012.

URL 3. Zupanc, I. (2005): Prvi poslijeratni popis stanovništva Istre 1945., <http://www.geografija.hr/clanci/748/prvi-poslijeratni-popis-stanovnistva-istre-1945>, 24.6.2012.

URL 4. Ministarstvo financija Republike Hrvatske, <http://www.mfin.hr/>, 24.6.2012.

URL 5. Application programming interface, http://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface, 24.6.2012.

URL 6. HTML, <http://en.wikipedia.org/wiki/HTML>, 24.6.2012.

URL 7. CSV (Comma separated values), http://en.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values, 24.6.2012.

URL 8. Unicode, <http://unicode.org/standard/translations/croatian.html>, 24.6.2012.

URL 9. Unicode, <http://hr.wikipedia.org/wiki/Unicode>, 24.6.2012.

URL 10. Excel addin to work with Unicode CSV, http://jaimonmathew.wordpress.com/2011/08/23/excel_addin_to_work_with_unicode_csv, 24.6.2012.

URL 11. Shapefile, <http://en.wikipedia.org/wiki/Shapefile>, 24.6.2012.

URL 12. Registar javne nabave, <http://nabava.geoinfo.geof.hr/>, 24.6.2012.

URL 13. Wax, <http://mapbox.com/wax/>, 24.6.2012.

URL 14. Google Charts, <http://mapbox.com/tilemill/docs/guides/google-charts/>, 24.6.2012.

12. Prilozi

12.1. Sadržaj priloženog medija

Br.	Mapa / datoteka	Opis sadržaja
1.	dherceg_diplomski_rad.docx	Tekst diplomskog rada
2.	popis2001.rar	Komprimirana datoteka sa svim datotekama vezanim uz <i>web</i> stranicu
3.	podaci_dzs.rar	Komprimirana datoteka sa svim korištenim podacima iz Državnog zavoda za statistiku u tabličnom obliku
4.	Hr_map.rar	Komprimirana datoteka sa <i>shape</i> datotekama potrebnim za prikaz
5.	MBTiles.rar	Komprimirana datoteka sa svim eksportiranim MBTiles datotekama

12.2. Popis slika

Slika 1. NUTS II. regije u RH	19
Slika 2. Knjiga popisa stanovništva izdana u srpnju 1946. godine.....	26
Slika 3. Karta administrativne podjele Istre 1910. i 1945. kao prilog knjizi popisa	27
Slika 4. Tematska karta prema jeziku obitelji nastala kao rezultat popisa	27
Slika 5. Izgled tablice kopirane sa stranica DZS-a.....	37
Slika 6. Izgled uređene tablice spremne za ubacivanje u bazu podataka.....	38
Slika 7. Primjer pogrešnog zapisa podataka.....	39
Slika 8. Primjer pravilnog zapisa podataka	39
Slika 9. Prikaz Unicode CSV dodatka u Microsoft Excel 2007.....	41
Slika 10. Primjer spremljene CSV tablice	41

Slika 11. Prikaz Croatia_county sloja u QGIS-u	42
Slika 12. Prikaz Croatia_municipality sloja u QGIS-u	43
Slika 13. Prikaz Croatia_settlement sloja u QGIS-u	43
Slika 14. Atributna tablica sloja Croatia_county.....	44
Slika 14. Dio atributne tablice sloja Croatia_municipality.....	45
Slika 15. Dio atributne tablice sloja Croatia_municipality - sređeno.....	46
Slika 16. Registracija lokalnog servera u pgAdminu.....	47
Slika 17. QGIS dodatak SPIT	48
Slika 18. Primjer korištenja SQL naredbi u pgAdmin-u.....	49
Slika 19. Primjer CREATE VIEW TEST_VIEW naredbe u pgAdminu	49
Slika 20. Sučelje za prikaz i obradu podataka	51
Slika 21. Lista slojeva	52
Slika 22. Prikaz podataka sloja.....	53
Slika 23. Uređivanje stila prikaza.....	53
Slika 24. Dodavanje PostGIS sloja	55
Slika 25. Sloj nuts3 importiran iz PostGIS baze podataka u TileMill.....	56
Slika 26. Dodavanje PostGIS tablice sa statističkim podacima	57
Slika 27. Prikaz sloja Kontingenti stanovništva u internet pregledniku	60
Slika 28. Prikaz sloja Obrazovanje u internet pregledniku.....	61
Slika 29. Prikaz sloja Narodnost u internet pregledniku.....	61
Slika 30. Prikaz sloja Izvori sredstava za život u internet pregledniku	62
Slika 31. Prikaz sloja Prihodi u internet pregledniku	62

12.3. Popis tablica

Tablica 1. Kriterij razine NUTS-a s obzirom na broj stanovnika.....	11
Tablica 2. Struktura NKPJS-a.....	20
Tablica 3. Obrazovni i starosni podaci za općinu Civiljane	65