

UNIVERZA V LJUBLJANI
FILOZOFSKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GEOGRAFIJO

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2014

JASMINA KREGAR

UNIVERZA V LJUBLJANI
FILOZOFSKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GEOGRAFIJO

DIPLOMSKO DELO

**Spletno orodje za podporo učenju srednješolcev o razlikah
med občinami v Sloveniji**

Študijski program:
GEOGRAFIJA – E

Mentor: doc. dr. Marko Krevs

Somentorica: izr. prof. dr. Tatjana Resnik Planinc

LJUBLJANA, 2014

JASMINA KREGAR

Izjavljam, da je diplomsko delo v celoti moje avtorsko delo.

Jasmina Kregar

”Najprimernejši način za razsvetlitev človeškega razuma in znanja je prav geografija.”

I. Kant

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorju, ki se mu je porodila ideja za spletno orodje. S svojo odprtostjo do nekoliko neobičajne teme diplomskega dela je dokazal, da je geografija široka veda in mi omogočil stopiti na pot, ki sem jo izbrala.

Iskrena zahvala gre tudi somentorici, ki je požrtvovalno stopila v stik z učitelji in mi nudila strokovno in moralno podporo v trenutkih, ko nisem vedela, kako naprej.

Srčna zahvala gre staršema, ki sta mi stala ob strani skozi celotno obdobje študija.

Miha, hvaležnosti, ki jo čutim do tebe se ne da izraziti z besedami.

SPLETNO ORODJE ZA PODPORO UČENJU SREDNJEŠOLCEV O RAZLIKAH MED OBČINAMI V SLOVENIJI

Izvleček: O geografski pestrosti Slovenije pogosto slišimo. Že v šolskih klopeh se seznanimo z različnimi obrazi Slovenije. V srednjih šolah dijaki spoznavajo raznolikost Slovenije skozi učenje o makro- in mezoregijah. Pri tem dijaki dosegajo cilje in razvijajo kompetence, ki so zapisane v učnem načrtu. Med drugim pri pouku razvijajo sposobnost logičnega mišljenja, sklepanja in prenosa splošnega geografskega znanja na konkretne primere. Dijaki se učijo geografsko razmišljati. Razvili smo spletno orodje za raziskovanje geografskih razlik med občinami v Sloveniji, namenjeno dijakom. Spletno orodje je zasnovano tako, da ob njegovi uporabi spodbuja razvoj številnih kompetenc ter doseganje ciljev, ki so zapisani v učnem načrtu. Spletno orodje z imenom GOSKA (GeOgrafSki KAzalniki) in je prosto dostopno na spletnem naslovu www.goska.si. Uporabljamo jo tako, da na zaslonu izberemo dve občini. V ozadju se požene program, ki vrne rezultat v obliki besedila, grafikonov in številskih podatkov. Z njimi opazujemo razlike med občinama. Grafikoni so opremljeni tudi s podatki o najmanjši, največji in povprečni vrednosti. Spletno aplikacijo smo predstavili izbranim gimnazijskim učiteljem. Posebnost aplikacije je tudi ta, da za isto prostorsko enoto prikazuje naravno- in fizičnogeografske značilnosti. Z intervjujem smo preverili, na kakšen način in koliko se dijaki učijo o geografski raznolikosti Slovenije. Učitelji so tudi ovrednotili aplikacijo. Z upoštevanjem odgovorov smo določili možne spremembe in izboljšave aplikacije.

KLJUČNE BESEDE: Slovenija, regionalna geografija, geografske razlike, občine, spletno orodje, geografija na gimnazijah

WEB APPLICATION THAT HELPS STUDENTS LEARN ABOUT DIFFERENCES BETWEEN MUNICIPALITIES IN SLOVENIA

Abstract: The diversity of landscape, demographics and social structure is a notable feature of Slovenia. In Slovenian secondary schools students gain some insight into this topic by studying geography by regions. They are supposed to achieve goals (prescribed learning outcomes) and gain competences described in the curriculum. Web application that we developed helps students explore (dis)similarities between municipalities by comparing values of the attributes of geographic features. The results are displayed with text, graphs and numbers. Application is easy to use. User is asked to choose a pair of municipalities and the computer program returns the results and displays them to the user in the web browser. Web application GOSKA can be reached at www.goska.si. One of the features of the web application GOSKA is the inclusion of both—physical and human geography attributes of the same geographical unit. We have presented our web application to secondary school teachers in Slovenia. We interviewed them about the practice and characteristics of teaching about the diversity of Slovenia. We asked them to evaluate our application and we created a list of improvements that are left for future work.

KEY WORDS: Slovenia, regional geography, geographical differences, municipalities, web application, geography in secondary school

KAZALO

<u>1</u>	<u>UVOD</u>	<u>1</u>
1.1	NAMEN	1
1.2	CILJI	1
1.3	METODE DELA	2
1.4	UPORABLJENI PODATKI	5
<u>2</u>	<u>GOSKA KOT UČNI PRIPOMOČEK IN UČILO</u>	<u>6</u>
2.1	UČNI NAČRT PRI POUKU GEOGRAFIJE V GIMNAZIJAH	6
2.1.1	POJMOVANJE POUKA IN ZNANJA	14
2.1.2	DIDAKTIČNA NAČELA	15
2.1.3	UČNE STRATEGIJE	16
2.1.4	UČNE METODE	17
2.1.5	UČNI PRIPOMOČKI IN UČILA	18
<u>3</u>	<u>IZDELAVA SPLETNEGA ORODJA GOSKA</u>	<u>20</u>
3.1	STRUKTURA SPLETNE APLIKACIJE GOSKA	21
3.1.1	VSTOPNA SPLETNA STRAN	21
3.1.2	PRIMERJAVE MED OBČINAMA	23
3.2	PROCES IZVEDBE APLIKACIJE GOSKA	27
3.2.1	UPORABLJENI PROGRAMSKI JEZIKI IN ORODJA	27
3.2.2	OPIS DELOVANJA SPLETNE APLIKACIJE GOSKA	31
3.2.3	IZBRANI ALGORITMI	33
<u>4</u>	<u>OVREDNOTENJE SPLETNE APLIKACIJE</u>	<u>35</u>
<u>5</u>	<u>SKLEPI</u>	<u>37</u>
<u>6</u>	<u>SUMMARY</u>	<u>38</u>
<u>7</u>	<u>PREGLED UPORABLJENIH VIROV IN LITERATURE</u>	<u>40</u>
<u>8</u>	<u>KAZALO SLIK</u>	<u>44</u>
<u>9</u>	<u>PRILOGE</u>	<u>45</u>
9.1	PRILOGA 1: VPRAŠALNIK	45
9.2	PRILOGA 2: ATRIBUTIVNA TABELA	46

1 UVOD

Velika količina informacij in pričakovanj, ki jo kot družba nalagamo učencem, ne prinaša pričakovanih dosežkov. Kakovost znanja se ni zvišala. Učenje podatkov »na pamet«, ki ga od mladih še vedno zahteva šolski sistem, zavira sposobnost logičnega mišljenja. Od mladih ne zahtevamo razmišljanja ali pa se to zahteva le od najboljših učencev. Učenci ne znajo povezovati informacij, mnogi pa imajo slabo prostorsko predstavo.

O geografski pestrosti Slovenije pogosto slišimo že v obdobju šolanja. V spominu imamo fotografije Julijskih Alp, Slovenskega primorja, Obpanonske ravnice in belokranjske štorklje. Pestrost Slovenije pa ima več obrazov. Želeli smo razviti orodje, ki bi dijakom omogočilo, da sami raziskujejo, kako raznolika je Slovenija. Razvili smo spletno aplikacijo GOSKA, ki prikazuje geografske razlike med občinami v Sloveniji in je namenjena slovenskim gimnazijcem.

1.1 Namen

Namen diplomskega dela je izdelati spletno orodje za podporo pri učenju srednješolcev o družbeno- in fizičnogeografskih razlikah med občinami v Sloveniji. Na srednješolsko populacijo smo se osredotočili zato, ker pri predmetu geografija v tretjem letniku gimnazije ter pri pripravah na maturo spoznavajo geografske informacije o Sloveniji tudi po občinah.

1.2 Cilji

1. Izbrati metodologijo, primerno za ovrednotenje razlik med občinami v Sloveniji za potrebe pouka geografije v srednji šoli.
2. Izdelati interaktivno orodje, ki bo uporabniku omogočalo raziskovanje raznolikosti slovenskih občin in mu podalo informacije o razlikah na tri načine: številsko, grafično in opisno.
3. Spletno orodje ovrednotiti s pomočjo izbranih učiteljev na slovenskih gimnazijah in ugotoviti možne načine uporabe aplikacije za podporo pri učenju o geografski raznolikosti Slovenije. Spletno orodje bo na spletu brezplačno javno dostopno.
4. S pomočjo izbranih gimnazijskih učiteljev ugotoviti želje, ideje, potrebe pri poučevanju o geografski raznolikosti Slovenije ter podati smernice za izpopolnitev aplikacije.

1.3 Metode dela

V prvi fazi smo prebrali učni načrt za geografijo na slovenskih gimnazijah in potrjene učbenike. Zatem smo si zamislili okvirni način delovanja aplikacije. Na podlagi teoretičnih izhodišč in svoje lastne presoje smo izbrali geografske kazalnike, ki jih v aplikaciji uporabljamo za prikazovanje geografskih razlik med dvema prostorskima enotama. Za osnovno prostorsko enoto smo izbrali občine. Iz različnih virov smo pridobili podatke o vrednostih kazalnikov po občinah. Zajeti podatki so bili v obliki podatkovne tabele ali kartografskega sloja. V obliki kartografskega sloja smo imeli podatke o naravnogeografskih kazalnikih. Prostorske enote, za katere so bile vrednosti naravnogeografskih kazalnikov prikazane, niso bile občine. Vrednosti naravnogeografskih kazalnikov je bilo potrebno prirediti občinam. To smo naredili v programskih okoljih *Quantum GIS* in *ArcMap*. Vrednosti družbenogeografskih kazalnikov so bile že v izvirniku zajete po občinah. Vse vrednosti kazalnikov smo vnesli v atributivno tabelo vektorskega sloja občin (Priloga 2).

Sledila je izvedbena faza oziroma faza programiranja, ki je bila sestavljena iz več delov. Najprej smo napisali del programa za delo s prostorskimi podatki. Program smo napisali tako, da vsakič ko dobi ukaz, v atributivni tabeli vektorskega sloja občin (Priloga 2) poišče vrednosti kazalnikov za občino, ki jo uporabnik izbere. Digitalno kartografsko gradivo prikazujemo in analiziramo z geoinformacijskimi (GIS) računalniškimi programi. Potrebovali smo GIS računalniški program, ki bi nam omogočal branje vektorskega sloja občin, v katerem imamo shranjene podatke o vrednostih kazalnikov. Pri programiranju smo uporabili izvirno programsko kodo GIS računalniškega programa *Quantum GIS*. Na spletu je objavljena njegova izvirna programska koda. Izbrane dele programske kode smo vključili v naš program. Tako smo dobili program, ki vrne vrednosti kazalnikov za poljubno občino. V nadaljevanju smo ga razširili s funkcijami, ki z vrednostmi kazalnikov izvedejo matematične, logične in statistične operacije: računanje povprečne vrednosti kazalnika za vse občine, iskanje občine z najmanjšo in največjo vrednostjo kazalnika, določanje razlike med dvema občinama z normalizirano vrednostjo, odstranjevanje statističnih osamelcev in pretvorbo številske vrednosti razlike kazalnikov med dvema občinama v opisne vrednosti. Te funkcije smo napisali v programskem jeziku Python. Po koncu prvega dela faze programiranja smo lahko za poljubno občino avtomatsko poiskali vrednosti kazalnikov in jih kasneje uporabili v ostalih funkcijah.

V drugi fazi programiranja smo izdelali spletno stran GOSKA (www.goska.si). Program, ki smo ga napisali prej, je bilo treba povezati s spletno stranjo. Ta je napisana v programskih jezikih HTML in CSS. Izris grafikonov nam omogoča programski jezik Java Script. Ko je bilo programiranje končano, smo imeli delujočo spletno stran, ki je ob kliku na karto za izbrani občini grafično prikazala razlike po kazalnikih na premici med 0 in 100. Na premici sta bili označeni normalizirani vrednosti obeh občin. Pri tem smo upoštevali vrednosti kazalnikov brez statističnih osamelcev. V pogovorih z mentorjema smo ugotovili, da bi bilo treba izboljšati prikaz, saj je bil ta v prvi različici težje berljiv in ni bil prilagojen dijakom, zato smo ga ob pomoči mentorjev in literature zasnovali

drugače. V trenutni različici spletne aplikacije GOSKA so kazalniki razdeljeni po področjih, grafična prikaza sta dva in vsebujeta lažje berljive grafikone. Aplikacija vsebuje tudi besedni opis razlik.

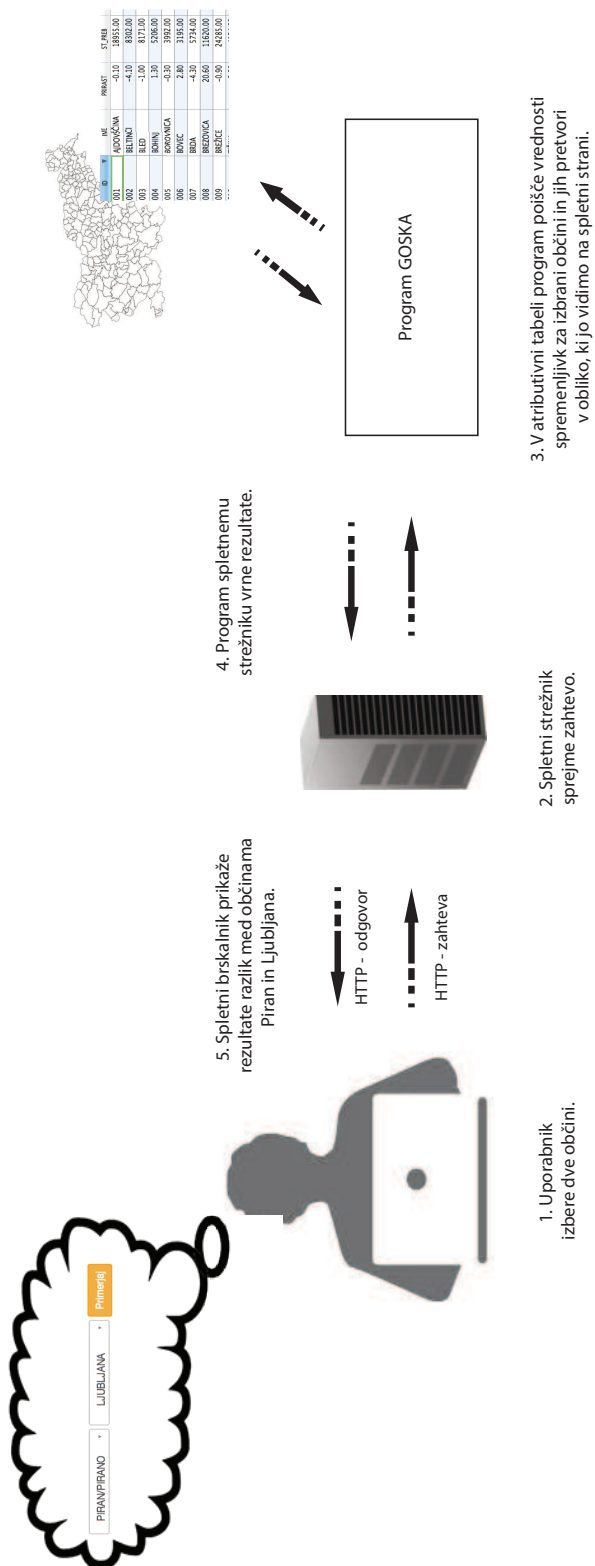
V zadnji fazi smo spletno stran predstavili izbranim gimnazijskim učiteljem, ki so jo ovrednotili. Z intervjujem smo preverili, kakšno je stanje na področju učenja o raznolikosti Slovenije, možnosti uporabe aplikacije GOSKA pri pouku geografije ter ustreznost izbranih kazalnikov. Na podlagi pridobljenih odgovorov smo določili nekatere možne izboljšave in spremembe na spletni aplikaciji, ki bi jih lahko uresničili v prihodnosti.

Slika 1: potek dela



Avtorica: Jasmina Kregar

Slika 2: struktura delovanja aplikacije GOSKA



Avtorica: Jasmina Kregar, 2014.

1.4 Uporabljeni podatki

Osnovna prostorska enota spletne aplikacije GOSKA so občine. Vektorski sloj občin (SKTE 5) smo pridobili z Geostatističnega portala Statističnega urada Republike Slovenije (Zbirka ..., 2014). Objavljen je bil leta 2011, ko je bilo v Sloveniji 210 občin, zato ne vsebuje zadnjih dveh ustanovljenih občin Mirne in Ankarana (obe ustanovljeni l. 2011). Uporabili smo projekcijo EPSG:3794 - Slovenija 1996 / Slovene National Grid.

Občino smo zbrali za prostorsko enoto zato, ker se v učbenikih uporablja kot prostorska enota prikaza nekaterih družbenogeografskih značilnosti Slovenije. Natančnejše poznavanje občin sicer presega pričakovano znanje dijakov. Naš namen ni vzpodbujati učenje na pamet. Dijake želimo usmerjati k sklepanju in povezovanju znanja, ki ga pridobijo pri pouku, torej k uporabi splošnega znanja, prenesenega na konkretne primere, kar je tudi eden od ciljev učnega načrta za geografijo za gimnazije. K izbiri te prostorske enote je pripomoglo tudi dejstvo, da je za občine na voljo veliko število statističnih podatkov, ki so javno dostopni na spletu (SI-Stat ..., 2013).

Geografske razlike med občinami prikazujemo s pomočjo družbenogeografskih in naravnogeografskih kazalnikov. Podatke smo pridobili iz različnih virov in jih vnesli v atributivno tabelo (Priloga 2).

Uporabljeni naravnogeografski podatki so:

- digitalni model nadmorskih višin (DMV 100) (Digitalni ..., 2005),
- povprečna letna temperatura zraka (Povprečna letna temperatura ..., 1998),
- povprečna letna višina korigiranih padavin (Povprečna letna višina ..., 1998),
- reke (Reke, 2004),
- pokrovnost tal (Pokrovnost tal ..., 2012),
- pedološka karta (Pedološka ..., 2013).

Ker naravnogeografski podatki v izvirniku niso prikazani po občinah, smo jim jih morali prilagoditi. Podatke iz različnih georeferenciranih slojev smo z uporabo funkcij v programu ArcMap in Quantum GIS prilagodili prostorski enoti občin. Povprečni naklon in nadmorsko višino po občinah smo izračunali iz digitalnega modela nadmorskih višin (DMV100) s funkcijo *Zonal Statistics* v programu Quantum GIS. Povprečno letno temperaturo zraka in količino padavin smo dobili iz vektorskih slojev. V programu ArcMap smo najprej uporabili funkcijo *intersect*. S funkcijo *dissolve* smo združili morebitne poligone z isto vrednostjo znotraj iste občine. Vrednosti poligonov znotraj občine smo utežili s strukturnim deležem površine poligona znotraj občine in jih sešteli. Prostorski delež posameznega tipa prsti in rabe tal smo izračunali iz pripadajočih vektorskih slojev v programu ArcGIS. S funkcijo *Tabular Intersect* smo dobili odstotne deleže površin posameznih kategorij v občinah. Vodnatost smo izračunali v programu ArcGIS. Podatke, ki smo jih preslikali na prostorsko enoto občine, smo nato vnesli v atributivno tabelo vektorskega sloja občin (Priloga 2).

Z družbenogeografskimi podatki je bilo manj dela, saj so že podani po občinah. Uporabili smo najnovejše objavljene podatke s spletnih strani Statističnega urada Republike

Slovenije, in sicer: gostota naseljenosti, stopnja brezposelnosti, delež tujcev, indeks delovne migracije, povprečno plačana ura dela, skupni prirast prebivalstva, (SI-Stat ..., 2013).

Uporabljeni družbenogeografski podatki so:

- gostota naseljenosti za prvo polletje 2013 (SI-Stat ..., 2013),
- skupni prirast prebivalstva na 1000 prebivalcev za leto 2012 (SI-Stat ..., 2013),
- stopnja brezposelnosti za leto 2012 (SI-Stat ..., 2013),
- delež tujih državljanov med prebivalci za prvo polletje 2013 (SI-Stat ..., 2013),
- indeks delovne migracije za leto 2012 (SI-Stat ..., 2013),
- bruto plača za plačano uro dela za obdobje za vse dejavnosti za junij 2013 (SI-Stat ..., 2013).

2 GOSKA KOT UČNI PRIPOMOČEK IN UČILO

Spletna aplikacija GOSKA je namenjena dijakom slovenskih gimnazij, kjer je geografija obvezen predmet. Dijakom prinese znanja in spretnosti, ki jih bodo v bodoče potrebovali pri vsakdanjem delu. V učnem načrtu so zapisani cilji, učne vsebine in kompetence, ki naj bi jih razvijali pri pouku. Učitelji se trudijo zapisano prenesti v prakso, pri tem pa uporabljajo različne učne oblike, metode in didaktična načela, učne strategije, učila ter učne pripomočke. Pouk se prilagaja potrebam sodobnega sveta ter novim spoznanjem na področju znanosti učnega predmeta in smernic v izobraževanju.

2.1 Učni načrt pri pouku geografije v gimnazijah

Učni načrt je šolskopravni dokument, ki določa cilje, vsebino, didaktična priporočila in usmeritve za preverjanje in ocenjevanje znanja (Strmčnik, 2001). Nekoliko starejša definicija pravi, da je to šolski dokument, ki za posamezen tip šole predpisuje obseg, globino in zaporedje učne snovi (Poljak, 1974; cv: Terminološki..., 2009). Poleg termina *učni načrt* pogosto srečamo tudi izraza *kurikulum* ali *kurikul*. Na ravni države učni načrt in kurikulum pomenita isto (Učni načrti ..., 2008). V strokovni literaturi naletimo na različna pojmovanja. Po nekaterih razlagah naj bi imel pojem kurikulum širši pomen od učnega načrta. Učni načrt naj bi bil le njegov del (Konečnik Kolnik, 2011).

Učni načrt upošteva načela, ki jih določa in opisuje didaktika. To je veda, ki se ukvarja s teorijo vzgoje in izobraževanja (Bognar, Matijević, 1993). Trenutno veljavni učni načrt za geografijo v slovenskih gimnazijah, ki je po desetih letih zamenjal svojega predhodnika, je bil sprejet leta 2008, ko je slovensko šolstvo doživelo kurikularno prenovu. S šolskim letom 2008/2009 se je začel uporabljati za generacijo prvih letnikov, postopno pa je v celoti nadomestil starega. V obdobju po osamosvojitvi Slovenije je gimnazijski program doživel tri kurikularne preнове. Prvo leta 1992, drugo leta 1999 in tretjo leta 2008. Spremembe v učnem načrtu uvajamo zaradi razkoraka med zapisanimi cilji in potrebami ter nazori sodobne družbe, zato se učni načrt

periodično spreminja. Na njegovo vsebino vplivajo nova spoznanja na področju geografije, pedagogike in filozofije (Kunaver, 2005). Zaradi potreb po kakovostnejšem znanju so se med zadnjo prenovu spremenili učni cilji, učna vsebina pa je ostala skoraj ista. Na novo so dodali kompetence učencev, pričakovane dosežke in rezultate ter medpredmetne povezave. Za pouk geografije sta bila sprejeta ločena učna načrta za splošno, klasično in ekonomsko gimnazijo na eni strani ter učni načrt za strokovno gimnazijo na drugi. Učni načrt med drugim določa maksimalno število šolskih ur pri predmetu geografije, ki je 105–140 na strokovnih gimnazijah in 210 na splošnih, klasičnih in ekonomskih gimnazijah z dodatnimi 105 urami priprave na maturo. Dejansko število ur je odvisno od predmetnika za posamezen izobraževalni program. Oba učna načrta določata splošne cilje, kompetence, ki naj bi jih predmet pomagal razvijati, podrobnejše cilje in vsebine, pričakovane dosežke, medpredmetne povezave, didaktična priporočila in vrednotenje dosežkov. Učni načrt za splošno, klasično in ekonomsko gimnazijo vsebuje poleg naštetega še dodatne vsebine za pripravo na maturo (Polšak in sod., 2008; Učni načrt ..., 2008). V nadaljevanju se bomo posvetili učnemu načrtu za splošne, klasične in ekonomske gimnazije.

Splošni cilji pouka geografije

Splošni cilji so vodilo učitelju pri posredovanju geografskih učnih vsebin. Učitelji naj bi v pouk vključevali aktivnosti, didaktične metode in učne procese, ki uresničujejo zastavljene cilje. Splošne cilje je vseboval že prejšnji učni načrt, nova pa je njihova razdelitev na štiri dele, ki so podrobneje predstavljeni v nadaljevanju:

- Cilji na spoznavnem področju

V procesu izobraževanja naj bi dijaki poleg vsebinskega znanja pridobili tudi veščine, ki omogočajo pridobivanje kakovostnega znanja in odzivanja na življenjske okoliščine: večina opazovanja, primerjanja, logičnega sklepanja, posploševanja (Polšak in sod., str. 8).

Po našem mnenju lahko aplikacija GOSKA vzpodbuja našete veščine. Aplikacija omogoča posredno opazovanje razlik s primerjanjem značilnosti fizično- in družbenogeografskih dejavnikov v občinah, hkrati pa iskanje vzrokov za razlike med dvema občinama in opazovanje součinkovanja med kazalniki zahteva logično sklepanje.

Primer:

Primerjanje značilnosti podnebja občine 1 in občine 2 ter ugotavljanje, kateri kazalniki vplivajo na podnebje.

Slika 3: karikatura



Vir: Kunaver, 2005, str. 27.

- Cilji, povezani z razumevanjem prostora

Dijaki naj bi pri pouku geografije razvijali prostorsko predstavo o sodobnem svetu in domačem okolju ter se učili geografsko razmišljati o pokrajinah in ljudeh. Spoznavali naj bi različne vrste regionalizacij, spremljali dnevne novice geografskih razsežnosti, se naučili umestiti pokrajino v širši prostor, razumeli spremembe, ki se dogajajo v pokrajini, znali brati splošne in tematske zemljevide, se naučili izdelati nekatere tematske zemljevide in se orientirati v naravi (Polšak in sod., 2008, str. 8).

Primer:

Opazujemo, kako relief v občini 1 in občini 2 vpliva na rabo tal.

Predvidevamo, da z uporabo aplikacije GOSKA dijakom približamo regionalizacijo na makroregije.

Primer:

Izberemo reprezentativni občini, ki ležita v različnih makroregijah in opazujemo razlike.

Menimo, da se dijaki s pomočjo aplikacije GOSKA urijo v razumevanju medsebojnega učinkovanja različnih geografskih dejavnikov. To je ena glavnih značilnosti geografskega mišljenja.

- Cilji, povezani z znanjem in razumevanjem geografskih struktur, procesov in odnosov

Dijaki naj bi se pri pouku naučili geografsko razmišljati, prepoznati elemente naravnogeografskih in družbenogeografskih procesov, dejavnikov in pojavov ter njihove vzročno-posledične odnose, poskušali razumeti pomen sodobnih geografskih konceptov, se zavedali pomena povezovanja znanj in veščin ter celovite obravnave sodobnih problemov, razumeli razmestitev družbeno- in naravnogeografskih pojavov in procesov, poznali geografske vzroke za pestrost sveta, spoštovali druge kulture, razumeli probleme varstva geografskega okolja in vlogo, ki jo ima pri tem človek, razumeli in vrednotili protislovja v sodobnem svetu (Polšak in sod., 2008, str. 9).

Po našem mnenju omogoča aplikacija GOSKA posredno opazovanje značilnosti naravno- in družbenogeografskih kazalnikov v občinah ter njihov medsebojni vpliv. Menimo, da aplikacija GOSKA pomaga pri razumevanju razmestitve družbeno- in naravnogeografskih pojavov in procesov. Vzpodbuja tudi geografsko razmišljanje.

Primer:

Izberemo različne pare občin in na primerih opazujemo razlike. Poskušamo poiskati razloge zanje.

- Cilji povezani z uporabo znanja in veščin

Dijaki naj bi razvijali sposobnost neposrednega in posrednega opazovanja naravno- in družbenogeografskih procesov, dejavnikov in pojavov v pokrajini, se naučili obvladovanja osnovnih statističnih metod, bili sposobni samostojne uporabe geografskih virov in literature v različnih občilih (splet, tv, časopis ...), si z raziskovanjem pridobili zaupanje v lastne sposobnosti, razvijali sposobnost verbalnega, kvantitativnega in grafičnega izražanja, se urili v komuniciranju, znali zapisovati in prikazovati podatke v različnih oblikah in tehnikah (grafično, pisno), bili naj bi sposobni iskanja in izbire ključnih informacij, se učili samostojnega pridobivanja znanja in samostojnega dela ter dela v skupini, se naučili vrednotiti svoje delo, hodili naj bi na ekskurzije in urili jezikovne spretnosti (Polšak in sod., 2008, str. 9–10).

Med razvijanjem aplikacije GOSKA smo bili pozorni na to, da bi dijakom pomagala razvijati sposobnost posrednega opazovanja naravno- in družbenogeografskih pojavov. Menimo, da grafikoni in številski podatki, objavljeni v aplikaciji služijo dijakom kot vir podatkov. Aplikacija je tudi primer prikaza podatkov na različne načine (besedni, številski, grafični).

- Vzgojni cilji (povezava z državljsko vzgojo, vzgojo za sožitje, multikulturno in medkulturno vzgojo, okoljsko vzgojo ipd.)

Dijaki naj bi se naučili doživljati raznolikost naravnega okolja in različnih življenjskih okoliščin, se vživljati v položaj drugih ljudi, zavzemali naj bi se za aktivno vlogo pri reševanju prostorskih problemov, se zavedali pomembnosti reševanja geografskih problemov po načelu trajnega razvoja, se naučili ceniti odgovorno rabo geografskega znanja in se naučili povezovati različne vidike izobraževanja (Polšak in sod., 2008, str. 10–11).

Po našem mnenju se z uporabo aplikacije GOSKA dijaki lahko naučijo doživljati raznolikost naravnega okolja in se vživijo v položaj ljudi, ki živijo v drugačnem okolju.

Učni načrt poleg splošnih ciljev pouka geografije vsebuje tudi cilje in vsebine pri posameznih poglavjih, ki se jih obravnava pri pouku. Nekateri cilji niso obvezni in jih učitelj vključi po svoji presoji. Zapisane so tudi priporočene dejavnosti dijakov. V nadaljevanju si bomo pogledali cilje in vsebine pri poglavju geografija Slovenije. Aplikacija GOSKA po našem mnenju pomaga pri doseganju nekaterih od njih.

Cilji in vsebine – Slovenija

- Lega Slovenije in njen pomen za naravno in družbeno okolje

Dijaki naj bi dosegli naslednje: razumevanje vzrokov za naravnogeografsko pestrost Slovenije, vrednotenje pomena naravno- in družbenogeografskega položaja Slovenije in poznavanje glavnih faz nastajanja samostojne države Slovenije (Polšak in sod., 2008, str. 31).

- Površje in kamninska zgradba

Dijaki naj bi dosegli naslednje: poznavanje razvoja in značilnosti geološke zgradbe in površja Slovenije, razumevanje povezave med kamninsko zgradbo in načinom oskrbe z vodo, razumevanje vpliva površja na kmetijstvo, poznavanje značilnih reliefnih oblik v Sloveniji, prepoznavanje lege Slovenije na orografski in geološki karti Evrope. Neobvezni cilj je ugotavljanje razmerja med geološko sestavo in izoblikovanostjo površja (Polšak in sod., 2008, str. 31).

Menimo, da si z aplikacijo GOSKA dijaki lahko pomagajo pri učenju in utrjevanju znanja o reliefnih značilnostih Slovenije in vplivu površja na kmetijstvo.

Primer:

Izberemo dve občini in opazujemo součinkovanje reliefa ter kmetijske strukture.

- Podnebje, prsti, rastlinstvo, živalstvo in vode v Sloveniji kot dejavniki za življenje

Dijaki naj dosegli naslednje cilje: razumevanje vpliva podnebnih dejavnikov na podnebje v Sloveniji, poznavanje različnih tipov podnebja in rastlinstva v Sloveniji, poznavanje nekaj tipov prsti, razumevanje pomena gozdov za človekove dejavnosti, poznavanje dejavnikov, ki ogrožajo gozdove v Sloveniji, poznavanje vzrokov in učinkov ujm, opisovanje rečne mreže v Sloveniji in sposobnost sklepati o pretočnih režimih rek na podlagi hidrogramov, poznavanje značilnosti in pomena kraških rek in podtalnice, seznanjanje s kakovostjo vode v Sloveniji, poznavanje večjih jezer in prepoznavanje poplavna območja ob rekah, opisovanje glavnih značilnosti slovenskega morja in njegovega pomena za naravno in družbeno okolje (Polšak in sod., 2008, str. 31–32).

Aplikacija GOSKA obravnava področja podnebja, prsti, rabe tal in vodovja.

Primer:

Opazujemo sestavo prsti v občinah in opazujemo, kako vpliva na rabo tal.

- Prebivalstvo

Dijaki poznajo nacionalno sestavo prebivalcev Slovenije, znajo opisati značilnosti razvoja prebivalstva v Sloveniji in ga primerjati z izbranimi evropskimi državami, poznajo najpogostejše vzroke za odseljevanje prebivalcev po drugi svetovni vojni, poznajo zemljevid slovenskih izseljencev po svetu, ugotavljajo razlike starostnih piramid Slovenije in sosednjih držav. Neobvezno se naučijo opredeliti položaj Slovencev v zamejstvu po državah (Polšak in sod., 2008, str. 32).

Dijaki z aplikacijo GOSKA na primerih opazujejo demografske značilnosti Slovenije in delež tujcev v občinah.

Primer:

Za različne pare občin opazujemo razliko v deležu tujcev.

- Naselja

Dijaki naj bi spoznali značilnosti urbanizacije in suburbanizacije, različnih tipov naselij v Sloveniji, analizirali različne tipe podeželskih naselij v Sloveniji in iskali vzroke nastanka naselij, njihove zgodovinske značilnosti in sedanje stanje (Polšak in sod., 2008, str. 33).

- Kmetijstvo in podeželje

Dijaki naj raziskujejo značilnosti, probleme in možnosti razvoja kmetijstva v Sloveniji in vzroke za zmanjševanje števila kmečkega prebivalstva, poznajo posestno strukturo v Sloveniji, poznajo vlogo kmetijstva pri preoblikovanju geografskega okolja (Polšak in sod., 2008, str. 33).

Primer:

Opazujemo razlike v rabi tal med občinami in iščemo povezave z reliefom.

- Energetika in surovine

Dijaki naj poznajo energetske razmere v Sloveniji, naštejejo pomembne hidroelektrarne, premogovnik, pomembne termoelektrarne, seznanijo se s potekom plinovoda ter uvozom plina in nafte in ju vrednotijo v povezavi z drugimi viri energije, poznajo jedrsko elektrarno. Neobvezno razmišljajo o obnovljivih virih energije, primerjajo jedrsko energijo z drugimi energetske viri, obravnavajo izbrani aktualni primer (Polšak in sod., 2008, str. 33–34)

- Industrija

Poznajo naj temeljne lastnosti industrije v Sloveniji, glavna industrijska središča v preteklosti in razloge za spremembe in posledice, primerjajo naj glavne industrijske panoge v preteklosti in danes, delež zaposlenih v industriji in v Sloveniji in ga primerjajo z njihovim deležem v izbrani evropski državi. Neobvezen cilj pa predvideva analizo pozitivnih in negativnih vplivov industrije na okolje (Polšak in sod., 2008, str. 34).

- Promet

Dijaki naj vrednotijo prometno lego Slovenije, spoznajo in vrednotijo naj prometno omrežje v Sloveniji (ceste, železnice, letališča, pristanišča), na primeru izbrane pokrajine v Sloveniji predstavijo križanje interesov. Neobvezen cilj je ocena pomena prometa na razvoj gospodarstva in ogroženosti okolja zaradi prometa (Polšak in sod., 2008, str. 34).

- Turizem

Dijaki naj poznajo možnosti za razvoj posameznih vrst turizma in jih primerjajo z Avstrijo, Italijo, naučijo se naj na zemljevidu pokazati najpomembnejša turistična

središča v Sloveniji, ocenijo naj pomen turizma za gospodarstvo v Sloveniji. Neobvezen cilj je znati razložiti učinke turizma v pokrajini (Polšak in sod., 2008, str. 34–35).

- Pokrajinska in okoljska protislovja v Sloveniji

Dijaki naj poznajo posledice neenakomernega pokrajinskega razvoja, vrednotijo naj prizadevanja Slovenije za smotrno gospodarjenje z okoljem, razumejo naj pomen vrednot prostora in trajnostnega razvoja ter poznajo naj vzroke za razvoj zavarovanih območij (Polšak in sod., 2008, str. 35).

Kompetence

Pri oblikovanju učnega načrta za osnovne in srednje šole iz leta 2008 je Slovenija upoštevala priporočila Evropske skupnosti in v učni načrt za gimnazije vključila osem ključnih kompetenc, ki naj bi pripomogle k večji konkurenčnosti dijakov na trgu dela. Zakonodaja Evropske skupnosti opredeljuje kompetence kot kombinacijo znanja, spretnosti in odnosov ustrežajočih okoliščin. Ključne kompetence so tiste, ki naj bi jih potreboval vsak človek za osebno izpolnitev in razvoj, dejavno državljanstvo, socialno vključenost in zaposljivost (Hergan, 2012). V Lizbonski strategiji so zapisane, da bi se z njimi dvignila konkurenčnost evropskega gospodarstva. Lizbonska strategija usmerja izvajanje gospodarskih in socialnih reform v državah članicah Evropske Unije. Kompetence, ki jih pri tem izpostavlja so (Lizbonska strategija, 2014):

- sporazumevanje v materinščini,
- sporazumevanje v tujih jezikih,
- matematična pismenost in osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji,
- digitalna pismenost,
- učenje učenja,
- socialne in državljanske kompetence,
- samoiniciativnost in podjetnost,
- kultura in izražanje

(Žakelj, 2013, str.14).

Učnemu načrtu za geografijo na slovenskih gimnazijah so avtorji dodali specifične kompetence – *t.i.* posebne geografske zmožnosti:

- raziskovanje in razumevanje geografskih procesov in odnosov ter zaznavanje njihovih prostorskih razsežnosti.

Delijo se na ožje opredeljene kompetence:

- znanje o prostorskem in časovnem teku razvoja pokrajnotvornih dejavnikov in procesov ter zvez med njimi,
- vedenje o prostoru v smislu poznavanja, razumevanja in vrednotenja pojavov in procesov z zmožnostjo njihove prostorsko-kronološke umestitve,
- zavedanje o raznolikosti naravnih, socialno-ekonomskih in kulturnih sistemov,
- prenos in njegova uporaba na konkretnem primeru,

- geografske veščine in zmožnosti raziskovanja pokrajine ter sposobnost povezovanja geografske teorije s prakso s kritičnim geografskim mišljenjem ter uporabo splošnih in posebnih raziskovalnih metod.

(Polšak in sod., 2008).

2.1.1 Pojemovanje pouka in znanja

Pouk vodi do ciljev, ki so zapisani v učnem načrtu, ti pa so odraz spremenljivih družbenih razmer in trga dela. Učenci naj bi v času šolanja pridobili uporabno znanje, zaradi katerega bodo lažje zaposljivi in se bodo lažje lotevali reševanja raznovrstnih nalog v sodobnih službah. Aplikacijo GOSKA smo zasnovali tako, da vzpodbuja kognitivne procese: opazovanje, primerjanje in sklepanje. Z namenom doseči trajnejše in uporabnejše znanje se vse bolj uveljavlja procesni pristop k poučevanju. Poučevanje in učenje naj bi postalo proces, ko učenec s pomočjo postopkov spoznavanja (opazovanja, primerjanja, sklepanja) sam pride do vsebinskega znanja. Vprašanja, na katera se pri procesnem pristopu pogosteje odgovarja, so »kako«, »zakaj« in »čemu«. Učenec ima aktivnejšo vlogo, učitelj pa ga v procesu usmerja z razlago, popravljanjem napak in usmerjanjem. »Nove oblike in še zlasti metode dela pomenijo, da naj bo učitelj vse več v vlogi usmerjevalca učnega procesa, in ne posrednik pri razlaganju snovi in problemov, ki jih lahko dijaki preiščejo sami.« (Polšak in sod., 2010, str. 35) Pred procesnim pristopom je bil uveljavljen tradicionalni transmisijski (učnosnovni) pristop k poučevanju, ki po dosedanjih izkušnjah ne prinaša zadovoljivih rezultatov. Zanj je značilno, da učitelj na učence prenaša znanje, ki je skupek odkritih resnic. Znanje, ki se zahteva od dijakov je količinsko obširno in največkrat odgovarja na vprašanje »kaj«. Takšno znanje je predvsem enostavno za preverjanje, vendar ni trajno, saj ga učenec ne ponotranji (Polšak in sod., 2010).

Slika 4: karikatura



Vir: Blogger, 2014.

2.1.2 Didaktična načela

»Didaktična načela so usmeritev, ki vodi učitelja pri vzgojno-izobraževalnem delu, da uspešno uresničuje svoje naloge.« (Brinovec, 2004, str. 31) Nanašajo na vse dele učno-izobraževalnega procesa, učne vsebine, učne oblike in metode, učna sredstva in pripomočke, organizacijsko pripravo pouka in spoznavno psihološko stran pouka (Brinovec, 2004). Poleg splošnih Brinovec (2004, str. 36–37) navaja tudi posebna didaktična načela pouka geografije (čeprav jih, seveda, lahko najdemo tudi v drugih vedah), katerih podrobnejši pregled sledi:

- Načelo prostorske razmestitve pojavov in procesov ter njihovih medsebojnih odnosov

Brinovec poudarja, da je temelj geografskega poučevanja spoznavanje prostorskih vsebin in odnosov ter njihovih vzrokov in posledic. Učitelj naj bi po njegovem stalno opozarjal na prostorske odnose. Prednost pred odgovori na vprašanje »kje nekaj je« daje odgovorom na vprašanja »kako« in »zakaj« (Brinovec, 2004, str. 36).

Spletna aplikacija GOSKA sledi temu načelu. Na enem mestu so zbrane vrednosti raznolikih geografskih podatkov, ki nam omogočajo večplastno preučevanje značilnosti območja in iskanje vzročno-posledičnih odnosov med posameznimi elementi v pokrajini.

- Načelo regionalnosti

Učenci naj bi geografske značilnosti spoznavali na notranje homogenih prostorskih enotah (Brinovec, 2004, str. 37).

- Načelo kompleksnosti (celostnosti)

To načelo je hkrati tudi ena glavnih prvin *t.i.* geografskega mišljenja. Učitelj naj bi ga vedno upošteval, saj je tovrsten način obravnave katerekoli geografske vsebine glavni in specifični del geografske vzgoje (Brinovec, 2004, str. 37).

Prepletenost pojavov je ena glavnih značilnosti *t.i.* geografskega mišljenja. Iz nje izvirata vzročnost in kompleksnost naravnih in družbenogeografskih sestavin in odnosov. Geografsko mišljenje je prisotno tako na znanstvenem kot tudi na pedagoškem področju sodobne geografije. Za geografijo kot znanost je - v nasprotju z drugimi vedami - značilen kompleksen način interpretacije pokrajine. Dokler je bila geografija osredotočena na opis posameznih krajev in je vzročnost njenih elementov ni posebno zanimala, je šlo za pokrajinopisje (Zgonik, 1995, str. 34). Razvojno mišljenje je postala srčika geografije. Zgonik (1995, str. 34) meni, da je celostni pristop nujen tudi pri pedagoškem delu. Geografija je postala znanost odnosov (Zgonik, str. 34). V učnem načrtu je geografsko mišljenje opredeljeno kot:

- kritično razumevanje prostorske razmestitve pojavov in njihovih protislovij,
- sposobnost za iskanje vzročno-posledičnega sovplivanja naravnih in družbenih procesov v pokrajini,
- zmožnost povezovanja geografskega znanja z drugimi znanj za celovito umevanje sodobnega sveta (Polšak in sod., 2008, str. 14–15).

Matas poudarja, da se na znanstvenem področju geografije vse redkeje odgovarja na vprašanja »kje« in »koliko«, pogosteje pa »zakaj« in »kako«. Tako imenovani problemski pristop je po njegovem kakovostnejši od klasičnega (Matas, 1998, str. 149).

- Načelo opazovanja

Pokrajina sama je geografski laboratorij in ena najučinkovitejših oblik pouka je tista, ki poteka neposredno z opazovanjem pojavov na terenu. Ena najučinkovitejših oblik pouka. Pouk je večino časa omejen na učilnico, vendar lahko tudi tukaj opazujemo geografske procese s pomočjo simulacij, grafov, shematskih prikazov, slikovnega gradiva in podobnih učil (Brinovec, 2004).

Aplikacija GOSKA s pomočjo grafov in besedila omogoča posredno opazovanje različnih značilnosti izbranega območja in prostorske spremenljivosti geografskih značilnosti v Sloveniji.

Slika 5: karikatura



Vir: Kunaver, 2005, str. 111.

2.1.3 Učne strategije

Učna strategija je zaporedje ali kombinacija učnih dejavnosti (Marentič Požarnik, 2000). Polšak (2010, str. 54) meni, da uporaba učnih strategij pri pouku pripomore k temu, da jih posledično učenci začnejo uporabljati pri samostojnem učenju, ki naj bi

tako postalo učinkovitejše. Polšak (2010, str. 55) navaja dvanajst učnih strategij. Naštejmo nekaj strategij, ki jih po našem mnenju vzpodbuja aplikacija GOSKA:

- primerjanje in soočanje

Primerjanje in iskanje razlik ter podobnosti med pojavoma pomaga pri razumevanju in urejanju informacij.

- razlikovanje vzrokov in posledic

Razumevanje vzročno-posledičnih odnosov med pojavi je pomembna miselna veščina v geografiji, vendar za njeno razvijanje potrebujemo več truda.

- posploševanje
- predvidevanje, napovedovanje
- primerjanje nasprotij in podobnosti

2.1.4 Učne metode

»Učna metoda je izbrana pot ali postopek, s katerim učenci pod neposrednim ali posrednim učiteljevim vodstvom pridobivajo ali utrjujejo na čim lažji in gospodarni način znanja, sposobnosti in navade ter hkrati razvijajo svoje sposobnosti, svojo osebnost in se usposabljaajo za življenje in delo v družbi.« Za učitelja so to didaktični, za učenca pa delovni postopki (Brinovec, 2004, str. 49).

V zadnjem času se tako na akademskem kot tudi na pedagoškem področju geografije uveljavlja težnja po preučevanju geografskih vsebin kot celote, prepleta in soodvisnosti prvin v pokrajini. Pri tem je opazovanje dobilo širši pomen (Brinovec, 2004). »Opazovanje je temeljna metoda dela v geografiji.« (Brinovec, 2004, str. 70) Pri pouku se metode neposrednega opazovanja na terenu izvajajo v precej omejenem obsegu. Tudi zato je posredno opazovanje eden glavnih ciljev pouka geografije (Brinovec, 2004).

Sestavni elementi spletne aplikacije GOSKA so interaktivno kartografsko gradivo, besedilni opis in grafični prikaz številčnih vrednosti. Brinovec slednje prišteva k učilom, ki jih uporabljamo pri posrednem opazovanju. Ta učila pomagajo pri predstavi geografskih procesov v pokrajini. Z njimi si pomagamo pri ugotavljanju značilnosti medsebojnih zvez med geografskimi pojavi, objekti in procesi (Brinovec, 2004).

Med metode posrednega opazovanja prištevamo metodo projekcije, grafično metodo, metodo razlage, metodo pogovora in metodo dela s pisnimi viri. S spletno aplikacijo omogočamo učiteljem, da pri poučevanju uporabijo raznovrstne metode: metodo projekcije, grafično metodo in metodo dela s pisnimi viri. Aplikacija popestri in podkrepi tudi metodo razlage in metodo pogovora. O metodi projekcije govorimo, ko učitelj s pomočjo avdiovizualnih sredstev predstavlja pojme, pojave in pokrajine (Brinovec, 2004). Spletna aplikacija GOSKA je prosto dostopna. Če je v učilnici na voljo računalnik z internetno povezavo in LCD-projektor, lahko učitelj uporabi metodo projekcije, s katero ponazori razlike med občinami, součinkovanje geografskih kazalnikov in prostorsko razporeditev geografskih kazalnikov v Sloveniji. Učitelji lahko grafične prikaze številskih podatkov v spletni aplikaciji uporabijo pri grafični učni

metodi, opis občin in razlik med njimi pa omogoča uporabo metode dela s pisnimi viri oziroma metode dela z besedilom.

Učitelj naj bi pri poučevanju uporabil več učnih metod ter jih medsebojno kombiniral in prepletal (Brinovec, 2004).

Slika 6: opis razlik med občinama Žužemberk in Trebnje v spletni aplikaciji GOSKA

Največja razlika:
Občini se najbolj razlikujeta v spremenljivki delež tujcev.

Naravnogeografsko področje:
Občina Žužemberk je približno enako visoko ležeča kot občina Trebnje in ima približno enako strmo površje. V občini Žužemberk je povprečna letna temperatura približno enako visoka, povprečna količina padavin je približno enaka. Rečna mreža je v občini Žužemberk redkejša.

Družbenogeografsko področje:
Občina Žužemberk je približno enako gosto poseljena kot občina Trebnje. Iz obeh občin se več ljudi, kot imata delovno aktivnih prebivalcev, vozi na delo drugam. Plače v občini Žužemberk so približno enako visoke kot v občini Trebnje, približno enaka je stopnja brezposelnosti. Občina Žužemberk je narodnostno manj mešana kot občina Trebnje. Rast prebivalstva je v občini Žužemberk približno enaka.

Vir: Goska, 2014.

2.1.5 Učni pripomočki in učila

Informacijsko-komunikacijska tehnologija

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), ki jo učitelji bolj ali manj pogosto uporabljajo pri pripravi geografije in izvedbi pouka geografije, je: računalnik, geografska programska oprema, spletne strani, TV in videorekorder, CD predvajalnik, tiskalnik, bralnik, digitalni fotoaparati, kamera, interaktivna tabla, navigacija GPS, geografski informacijski sistemi in mobilne naprave.

Računalnik je eden najpogostejše uporabljenih IKT-pripomočkov. Njegova pedagoška vrednost je v tem, da omogoča večjo pozornost in motiviranost učencev za pouk ter posredno opazovanje. Tudi tehnična vrednost računalnika je velika, saj nam nudi brezštevne možnosti pri poučevanju (Brinovec, 2004).

Ker najnovejših podatkov o uporabi IKT-ja med gimnazijskimi učitelji nimamo, bomo za ilustracijo uporabili raziskavo o uporabi te tehnologije pri pripravi in izvedbi pouka geografije iz leta 2010. V to raziskavo so bili vključeni slovenski osnovnošolski in srednješolski učitelji geografije. Rezultati so pokazali, da ima večina učiteljev geografije (68 %) v geografski učilnici računalnik, še več (87 %) pa jih ima grafoskop. V primerjavi z raziskavo iz leta 2004 je opaziti porast opremljenosti geografskih učilnic z računalniki.

Ta je največji pri razpoložljivosti LCD-projektorjev. Leta 2010 so ti bili na voljo 73 % učiteljev. (Zanimivo, leta 2004 so bili pripomoček, ki si ga je najbolj želelo kar 43 % vprašanih učiteljev.) Dostop do svetovnega spleta ima 86 % učiteljev, leta 2004 je imelo to možnost 69 % učiteljev (Jesenek, Bračko, 2013).

Samo 4,2 % učiteljev pri pripravi pouka ne uporablja interneta, računalnik pa uporabljajo vsi vprašani učitelji (Jesenek, Bračko, 2013).

Računalnik pri izvedbi pouka uporabljajo vsi anketirani. Računalnik in LCD-projektor pogosto (tri- do petkrat tedensko) uporablja 66,3 % učiteljev. Enako pogosto uporablja 42 % anketiranih internet (Jesenek, Bračko, 2013).

Pri pripravi in izvedbi pouka sta najpogostejša uporaba računalnika in interneta. Internet pri pripravi in izvedbi uporablja 95 % anketiranih učiteljev (Jesenek, Bračko, 2013).

Učbeniki

Večina dijakov slovenskih gimnazij pri pouku geografije obravnava Slovenijo v četrtem letniku, čeprav naslovi potrjenih učbenikov kažejo, da naj bi geografijo Slovenije obravnavali deloma v tretjem in deloma četrtem letniku (tu gre za dijake, ki si geografijo izberejo za maturitetni predmet). Strokovni svet Republike Slovenije za splošno izobraževanje je v skladu s Pravilnikom o potrjevanju učbenikov potrdil pet učbenikov za geografijo Slovenije. Učbeniki, ki so namenjeni pouku geografije Slovenije v tretjem letniku so: *Slovenija 1 – geografija za 3. letnik gimnazij* (Založba Modrijan), *Geografske značilnosti Slovenije – učbenik za geografijo za 3. letnik gimnazijskega in srednjega tehniškega oz. strokovnega izobraževanja* (Založba Emka) in *Geografija Slovenije 1, učbenik za 3. letnik gimnazij* (Založba DZS). Za četrti letnik sta potrjena dva učbenika: *Slovenija 2, geografija za 4. letnik gimnazij* (Založba Modrijan) in *Geografske značilnosti Slovenije, priprava na maturo: za 4. letnik gimnazijskega in srednjega tehniškega oz. strokovnega izobraževanja* (Založba Emka). Slednja sta namenjena dijaku, ki izberejo geografijo na maturi. Od izbire posamezne šole je odvisno, katere učbenike uporablja. To odločitev sprejme strokovni odbor učiteljev šole (Uradni list RS, 2010). Za dijake, ki se niso odločili za opravljanje mature iz predmeta geografija, je bil v skoraj vseh gimnazijah izbran učbenik založbe Modrijan *Slovenija 1, geografija za 3. letnik gimnazij*. V nekaterih gimnazijah uporabljajo tudi njegovo nadaljevanje: *Slovenija 2, geografija za 4. letnik gimnazij*, redkeje pa uporabljajo oba. Oba učbenika spremljata tudi pripadajoča delovna zvezka. Dijaki, ki izberejo geografijo na maturi, imajo najpogostejše predpisan učbenik založbe Modrijan *Slovenija 2, geografija za 4. letnik gimnazij*.

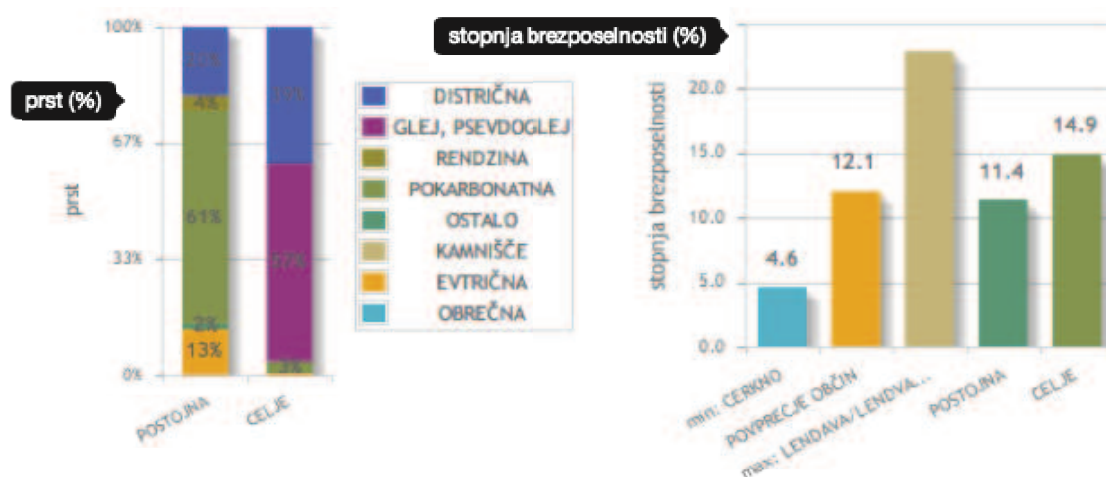
Grafikoni

Številčni in statistični podatki so sestavni del razlage geografskih pojavov, a so pogosto suhoparni. Zanimivejši in bolj povedni postanejo, če jih predstavimo v grafični obliki. Grafične ponazoritve številčnih podatkov imajo poleg stvarne tudi pedagoško-didaktično vrednost (Zgonik, Bevc, Kolnik, 1995).

»Številčno absolutno vrednost si težje zapomnimo,« trdi Zgonik (1995, str. 160) in dodaja, da je pri številčnih podatkih otežena tudi njihova medsebojna primerjava, ki pa je po njegovem mnenju potrebna za razumevanje procesov. Grafi nam jo olajšajo. Pozorni moramo biti, da prikažemo grafe le za podatke, ki jih je možno primerjati z drugimi podatki. V nasprotnem primeru se lahko zgodi, da grafi postanejo nepotrebno breme (Zgonik, Bevc, Kolnik, 1995).

Podatki dobijo večji didaktični pomen šele, ko jih predstavimo na relativen način. Lahko jih primerjamo za različna časovna obdobja ali za različne prostorske enote (Zgonik, Bevc, Kolnik, 1995).

Slika 7: grafični prikaz razlike v površinskih deležih tipov prsti in grafični prikaz razlike v stopnji brezposelnosti med občino Postojna in občino Celje na spletni aplikaciji GOSKA



Vir: GOSKA, 2014.

Besedilo

V tem odstavku bomo obravnavali učilo *besedna pripoved*. Po mnenju Zgonika (1995, str. 161) to učilo podaja geografske pojme in dejstva z jezikovno izrazno formulacijo. Zgonik (1995, str. 161) priporoča, naj bo geografski opis čim natančnejši, pri čemer naj bo poudarek na bistvenih potezah in elementih. Opis naj bo objektivni in nevtralen, brez osebnih odnosov in mnenj.

3 IZDELAVA SPLETNEGA ORODJA GOSKA

Spletna aplikacija GOSKA je program, ki je na spletu dostopen z internetnimi brskalniki, kot so Chrome, Internet Explorer ali Firefox. Za uporabo aplikacije potrebujemo osebni računalnik in internetno povezavo. Dostopna je na spletni strani www.goska.si. GOSKA

prikazuje geografske razlike med občinami, in sicer z opisom, ki je programsko voden, in z grafikoni, ki jih ponazarjajo. Aplikacijo uporabljamo tako, da na seznamu ali na karti Slovenije izberemo dve občini. S klikom na gumb »Primerjaj« poženemo program, ki v ozadju primerja geografske kazalnike obeh občin. Rezultat primerjave se na to izpiše in izriše na zaslonu. Z izborom občin vplivamo na vsebino, ki jo vidimo v brskalniku. Takšno spletno stran imenujemo *dinamična*, saj se njena trenutna vsebina prilagaja uporabniku (Islovar, 2014). Lahko bi rekli, da dinamična spletna stran komunicira z uporabnikom. Primeri takih spletnih strani so tudi eBay, Facebook in Geopedia. Za vse od naštetih velja, da se vsebina, ki jo uporabnik vidi, interaktivno spreminja. Za primer vzemimo Geopedijo, ki je spletni geografski informacijski sistem (GIS) in prikazuje različne informacije s prostorsko dimenzijo na topografski karti Slovenije, ortofoto posnetku ali reliefni podlagi. Uporabnik sam izbere sloj in podlago, se premakne na poljubno lokacijo na karti in sliko pomanjša ali poveča. Spletna stran omogoča iskanje po vsebini in registracijo uporabnika. V primeru registracije se podatki uporabnika shranijo v bazo.

Spletna aplikacija GOSKA prikazuje geografske razlike med občinami v Sloveniji. Značaj nekega območja je odvisen od posameznih elementov, ki ustvarjajo celoto. Razlika med dvema območjema je odvisna od razlik med posameznimi elementi teh občin. Aplikacija GOSKA prikazuje razlike v vrednostih izbranih geografskih kazalnikov med dvema občinama.

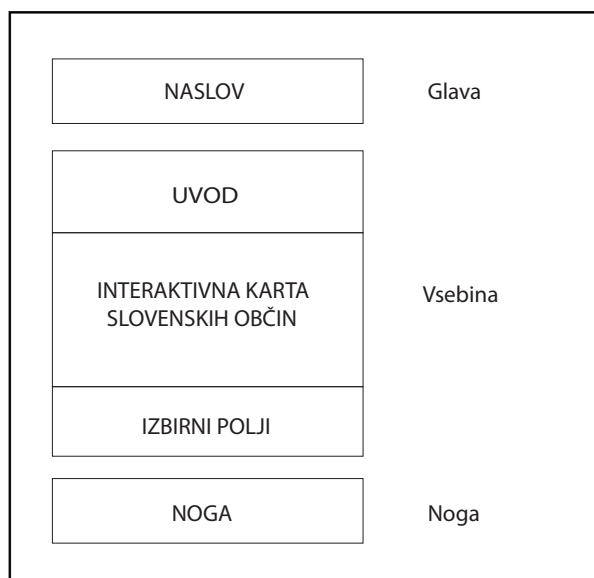
3.1 Struktura spletne aplikacije GOSKA

3.1.1 Vstopna spletna stran

Vstopna spletna stran (angl. *homepage*) je tisti del spletne strani, ki ga uporabnik ob obisku vidi najprej (Merriam Webster, 2014). Na njej običajno najdemo povezave na dodatne vsebine in podstrani (Willard, 2010). Najpomembnejša naloga vstopne strani je odgovoriti na vprašanja »Na kateri / kakšni spletni strani sem?« in »Kaj ta spletna stran počne?« (Nielsen, 2000)

Vsebinski elementi na naši vstopni spletni strani so naslov spletne strani, uvod, karta Slovenije z vrisanimi občinami, dve izbirni polji z gumbom *Primerjaj* in noga.

Slika 8: anatomija vstopne spletne strani



Avtorica: Jasmina Kregar, 2014.

Naslov spletne strani mora biti najvidnejši element na spletni strani. Bolj kot njegova velikost je pomemben položaj, postavljen naj bo v zgornji levi kot ali na drugo vidno mesto (Nielsen, 2000, 178). Na tem delu spletne strani je tudi naslov »Goska«.

Slika 9: naslov na spletni aplikaciji GOSKA

GOSKA

Vir: GOSKA, 2014.

Dobra spletna stran mora obiskovalca prepričati, da je prišel na ustrezno mesto. Odgovora na vprašanji »Na kateri / kakšni spletni strani sem?« in »Kaj spletna stran počne?« morata biti jasna že na prvi pogled (Veen, 2001). Pri postavljanju intuitivne spletne strani si pomagamo z grafičnimi elementi, ki napeljujejo na željeno tematiko. Spletna stran je predvsem vizualni medij. Uporabimo lahko slikovno gradivo, prilagodimo tip pisave, barvno paleto, poudarimo določene besede. Besedilo naj ne bo predolgo in naj bo razumljivo. Spletna stran ima na voljo le malo časa, da prepriča obiskovalce, saj vsi vemo, kako hitro obupamo nad spletno stranjo, na kateri ne najdemo želenih informacij. Vsebino vstopne spletne strani smo oblikovali tako, da bi uporabnika spomnila na pojme »geografija Slovenije«, »občine« in »iskanje«. Karta Slovenije z vrisanimi občinami je smiselna že zato, ker nas napeljuje na vsebino spletne

strani. Karta je interaktivna in je del spletnega programa. S klikom nanjo izbiramo občine. Spremlja jo uvod, v katerem pojasnimo, da na spletni strani iščemo razlike v geografskih vrednostih kazalnikov med občinami, in na kratko razložimo način uporabe.

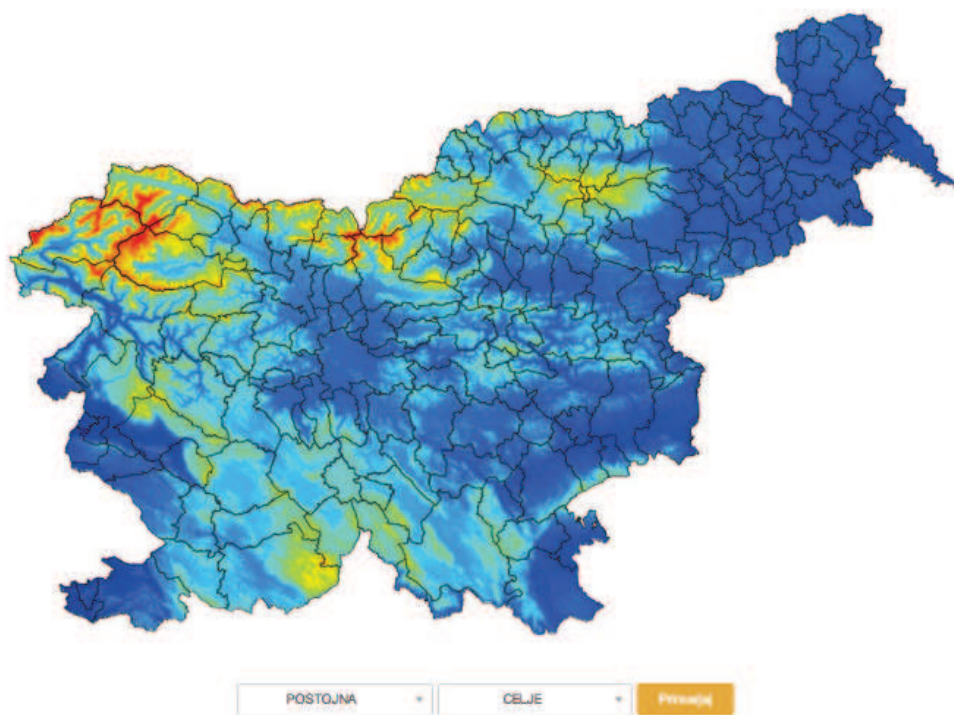
V nogi spletne strani so najpogostejše podatki o letu nastanka in izdelovalcu spletne strani ter podatki o lastniku.

3.1.2 Primerjave med občinama

Uporabnik z izbiro dveh občin sproži dodatno vsebino na spletni strani. Za izbrani občini dobimo primerjavo, ki temelji na razlikah v vrednostih geografskih kazalnikov med občinama. Primerjava je opisna, grafična in številska.

Opisna primerjava se prikaže po pritisku na gumb *Primerjaj*. Sestavljena je iz treh delov. V prvem delu izvemo, v katerem geografskem kazalniku se občini najbolj razlikujeta. Naslednji del opisuje razlike v vrednostih naravnogeografskih kazalnikov, zadnji pa razlike v vrednostih na družbenogeografskem področju. Povedi, ki sestavljajo opis, so sestavljene programsko. Besede, ki opisujejo razmerje med občinama, so *približno enak, večji, manjši, bolj, manj* in so odvisne od vrednosti razlike.

Slika 10: karta Slovenije v spletni aplikaciji GOSKA ter izbirni polji z gumbom primerjaj

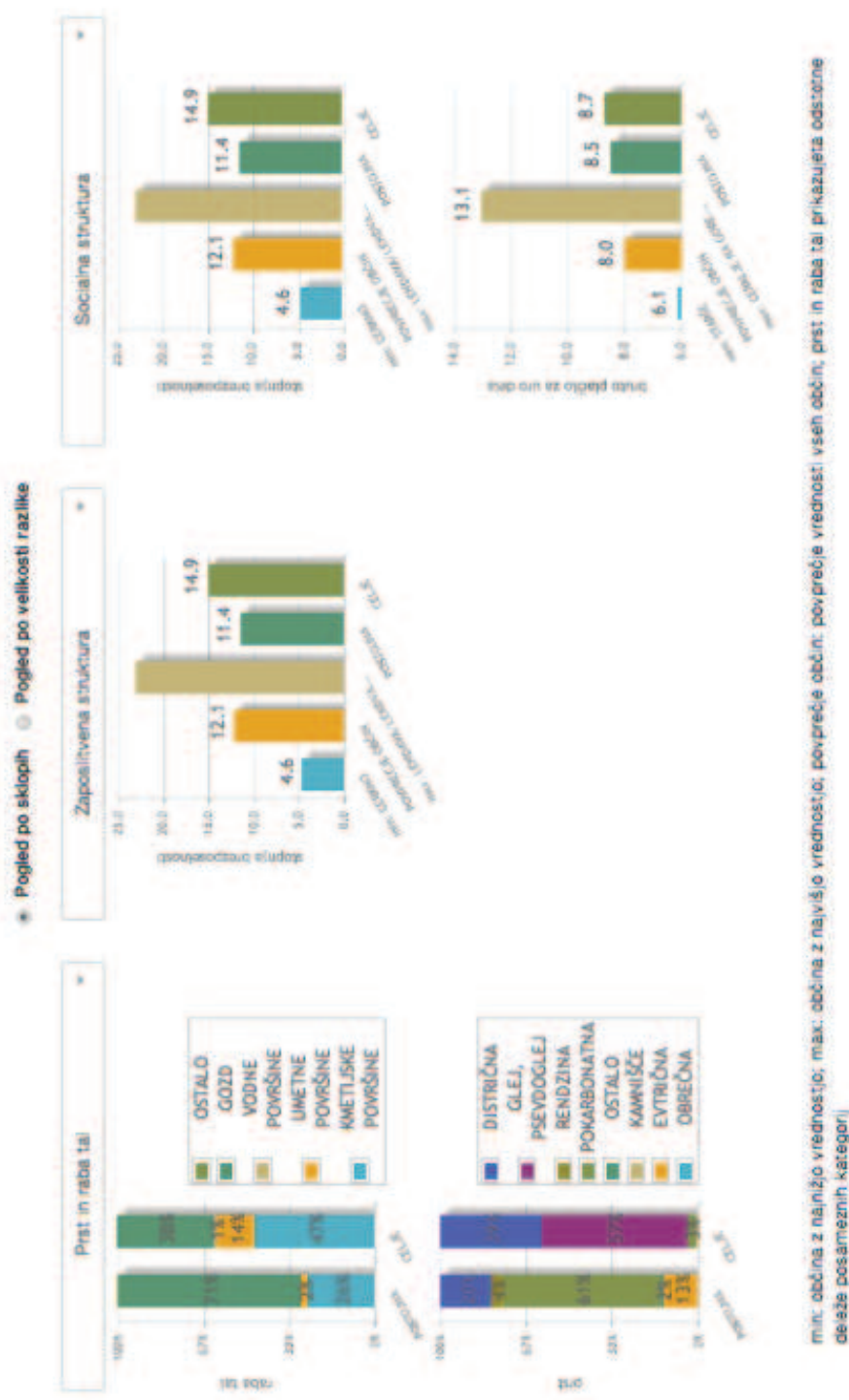


Vir: GOSKA, 2014.

Ob pritisku na gumb *Primerjaj* se poleg besedilnega opisa ustvarita tudi dva grafična prikaza. Privzeti prikaz je *Pogled po sklopih*, pri katerem uporabnik izbira med

naslednjimi vsebinskimi sklopi: demografska struktura, migracije, socialna struktura, zaposlitvena struktura, izoblikovanost površja, podnebje, prst in raba tal. Obenem so vidni trije vsebinski sklopi, za katere se na zaslonu izrišejo stolpičasti grafikoni geografskih kazalnikov. Graf za posamezen geografski kazalnik prikazuje številske vrednosti za izbrani občini, vrednosti občine z največjo in najmanjšo povprečno vrednostjo kazalnika v Sloveniji in povprečje vrednosti vseh slovenskih občin. Vsak stolpec spremlja tudi številska vrednost kazalnika. Na dnu prikaza se izpiše legenda grafikonov.

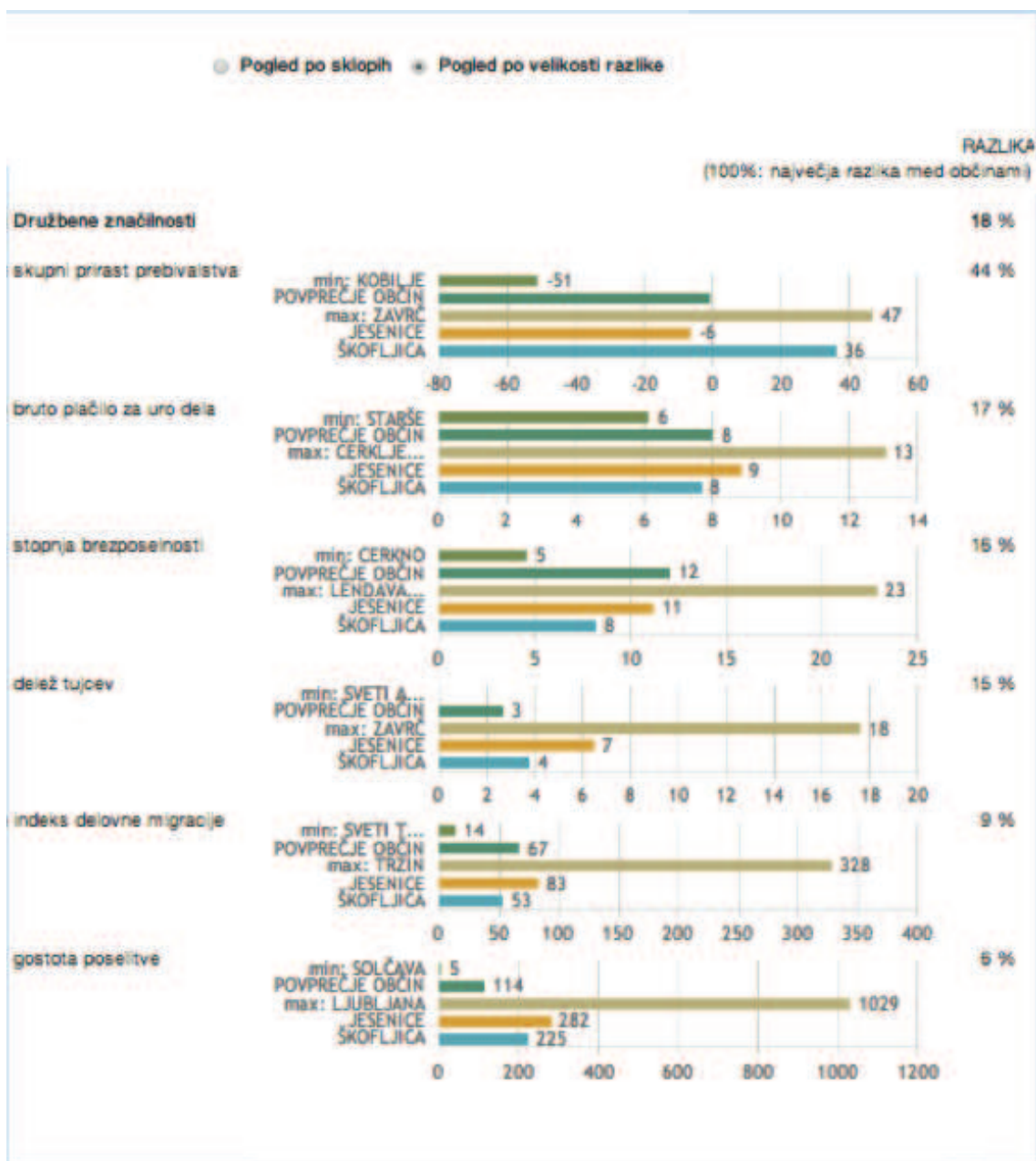
Slika 11: pogled po sklopih na spletni aplikaciji GOSKA



Vir: GOSKA, 2014.

Drugi grafični način oziroma *Pogled po velikosti razlike* razvrsti grafikone po velikosti razlike posameznih vrednosti. Kazalniki so razdeljeni na fizičnogeografske in družbenogeografske. Razlika je izražena v odstotkih, pri čemer je 100 % največja razlika v vrednostih kazalnika med vsemi občinami. Pod grafičnim prikazom je legenda grafikonov.

Slika 12: pogled po velikosti razlike na spletni aplikaciji GOSKA



Vir: GOSKA, 2014.

3.2 Proces izvedbe aplikacije GOSKA

3.2.1 Uporabljeni programski jeziki in orodja

Programski jezik je jezik, v katerem pišemo ukaze (izvorno kodo), ki jih izvršuje računalnik, enega za drugim. Izvorno kodo računalnik s posebnim programom (prevajalnikom) pretvori v strojni jezik. Ta je sestavljen iz zaporedja ničel in enic, ki krmilijo računalnikov mikroprocesor.

Namen komunikacije med človekom in računalnikom je reševanje problemov. Problem najprej definiramo, nato pa v računalniškem jeziku zapišemo navodila, ki vodijo do želene rešitve. Računalnik navodila izvede ob zagonu programa. Postopku za rešitev problema pravimo algoritem.

Programski jeziki so se začeli razvijati vzporedno z razvojem računalnikov. Delimo jih na nižje in višje programske jezike. Nižji so bližje strojnemu jeziku ničel in enic, višji pa so bolj podobni človeškemu jeziku. Razvoj novih programskih jezikov ni dokončen. Pojavljajo se novi, ki se pogosto razvijejo na osnovi katerega od obstoječih jezikov. Nekaj jezikov, ki se danes pogosto uporabljajo: Java, C, C++, C#, JavaScript in Python.

Programiranje nam olajšajo že napisani deli kode, ki jih vključimo v svoj program. V jeziku Python jih imenujemo moduli, zbirko modulov pa knjižnica. V svojem programu lahko uporabljamo tudi funkcije drugega programa. Pri tem nam je v pomoč programski vmesnik (API), ki je zbirka pravil in načinov, kako v svojem programu klicati te funkcije. Za primer vzemimo spletno stran, ki želi uporabiti katero od funkcionalnosti programa Google Zemljevidi. Postavljavec spletne strani bo v kodi svoje spletne strani klical funkcije programa Google Zemljevidov.

Pri programiranju spletne aplikacije GOSKA smo uporabili več različnih programskih jezikov. V Pythonu smo napisali algoritme za delo s kartografskim slojem. Spletno stran smo napisali v jezikih HTML in CSS. Da je spletna stran dinamična, pa je poskrbel JavaScript. V nadaljevanju si bomo natančneje pogledali programske jezike in orodja, ki smo jih uporabili pri izdelavi aplikacije GOSKA.

Python

Python je skriptni programski jezik, ki zaradi berljivosti in učinkovitosti postaja vedno bolj priljubljen, tako med začetniki kot tudi med izkušenimi razvijalci programov. V devetdesetih letih prejšnjega stoletja ga je razvil Nizozemec Guido van Rossum. Omogoča nam, da napišemo kodo z manj ukazi kot v večini drugih jezikov. Njegova slabost je počasnost izvajanja pri zahtevnejših operacijah, zato se ga pogosto uporablja v kombinaciji s programskim jezikom C. Preprostejši del programa napišemo v Pythonu, računsko zahtevnega pa v C-ju. Python se vedno pogosteje uporablja za pisanje spletnih aplikacij. V njem je napisan tudi YouTube, deloma Google. Najnovejša različica je 3.4.0. (Demšar, 2012).

Slika 13: logotip programskega jezika Python



Vir: Python, 2014.

V Pythonu smo napisali funkcije, ki berejo vektorski sloj občin. Potrebovali smo odprto kodni program GIS, ki zna upravljati z georeferenciranimi sloji, da bi njegove funkcije vključili v našo kodo. Odločili smo se za program Quantum GIS, katerega programski vmesnik (API) je objavljen na spletu. Kot smo že napisali, so to navodila, kako v svoji kodi uporabiti funkcije drugega programa. Programski vmesnik se deli na več knjižnic. Našim potrebam je ustrezala knjižnica QGIS core, funkcije čigar med drugim berejo georeferencirane sloje, tipe objektov v sloju in atributivno tabelo (Priloga 2). Objekti sloja so v našem primeru poligoni občin. Objekti sloja se prevedejo v programske objekte. Vsako občino zastopa po en programski objekt `QgsFeature`, ki vsebuje podatke o njeni obliki (shranjeno v `QgsGeometry`) in vrednostih kazalnikov iz atributivne baze sloja občin (shranjene v `QgsFields`).

HTML

HTML je programski jezik, s katerim pišemo spletne strani. Brskalniku pove, kako naj spletno stran prikaže. Vsebino zapišemo v element jezika HTML. Elementi jezika HTML so t. i. značke (angl. *tag*). Spletna stran je navadno sestavljena iz značk *head*, *body* in *footer*, ki lahko vsebujejo poljubno število (pod)značk. Jezik HTML spremlja jezik CSS, s katerim natančneje določimo videz spletne strani.

Spletna stran GOSKA je napisana v zadnji različici jezika HTML - HTML5. Ime datoteke z vsebino HTML je *index.html*. Dinamičnost spletne strani omogočimo v dokumentu JavaScript, imenovanem *main.js*, videz pa smo opisali v dokumentu CSS, imenovanem *style.css*. Dokumenta JavaScript in CSS uvozimo v kodo HTML, ki jo uporabimo na želenih mestih. Spodaj je izsek iz kode HTML spletne strani GOSKA. Značka "div" vsebuje znački "h1" (*heading*), v katero smo napisali naslov spletne strani, in "p" (*paragraph*), v katero smo napisali uvod.

```
<div class="jumbotron" style="background-color: #ffffff">
  <h1 >GOSKA</h1><br/>
  <p>Te zanima, v kako raznoliki državi živiš? Si se kdaj
    spraševal, v čem se tvoje domače okolje
    razlikuje od drugih delov Slovenije? Izberi dve
    občini in začni raziskovati! Pri raziskovanju ti bo
    pomagal opis razlik med občinama in dva načina
```

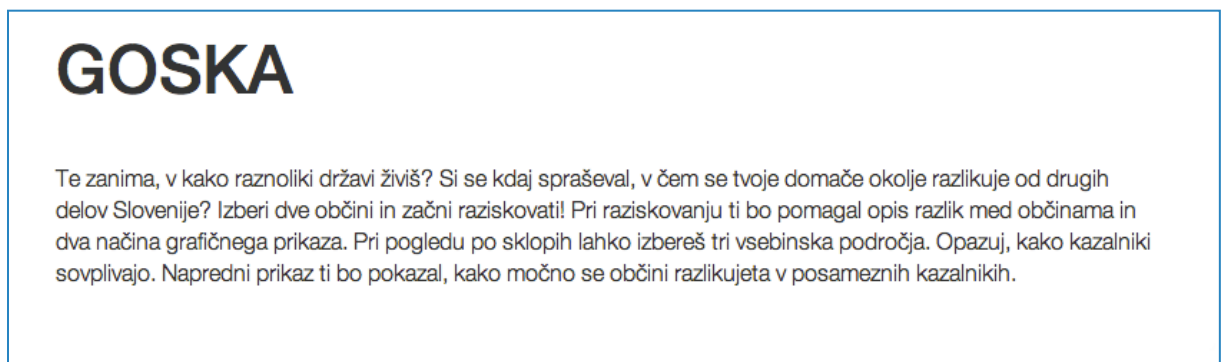
```

    grafičnega prikaza. Pri pogledu po sklopih lahko
    izbereš tri vsebinska področja. Opazuj, kako
    kazalniki sovplivajo. Napredni prikaz ti bo pokazal,
    kako močno se občini razlikujeta v posameznih
    kazalnikih.
  </p>
</div>

```

Zgornjo kodo v brskalniku vidimo tako kot na spodnji sliki.

Slika 14: naslov in opis razlik na spletni aplikaciji GOSKA



Vir: GOSKA, 2014.

CSS

CSS (Cascading Style Sheet) je slogovna predloga, v kateri je zapisana oblika spletne strani (Islovar, 2014). Omogoča nam, da spletni strani določimo velikost in vrsto pisave, barvo pisave in ozadja, odmaknjenost od robov in podobno. V HTML-značko lahko vpišemo razred ali identifikacijsko oznako, za katero v dokumentu CSS določimo oblikovni stil. Vsak element HTML z istim razredom dobi iste oblikovne lastnosti. Spodaj je del dokumenta CSS s spletne strani GOSKA, pod njim pa značka dokumenta HTML, na katero se nanaša. Da se oblikovni slog nanaša na to značko, vemo po tem, da je njen razred (»container«) enaka tisti v kodi CSS.

CSS:

```

.container {
  overflow: auto;
  padding-bottom: 50px;
  padding-top: 60px;
  text-align: center;
}

```

HTML:

```

<div class="container clear-top"></div>

```

Na spodnji sliki vidimo nogo spletne strani GOSKA, na katero se nanaša zgornji oblikovni slog.

Slika 15: obarvana noga spletne aplikacije GOSKA za lažje prepoznavanje elementov



Avtorica: Jasmina Kregar

JavaScript

JavaScript je programski jezik spletnih aplikacij in je poleg jezikov HTML in CSS eden izmed treh medsebojno povezanih jezikov spletnega programiranja. HTML določa vsebino spletne strani, CSS njeno podobo, JavaScript pa skrbi za njeno funkcionalnost (Flanagan, 2011).

Elementi na spletni aplikaciji GOSKA, ki so napisani v JavaScriptu so sistem za izbiro občin, sistem za izbiro vsebinskega sklopa in grafikoni. Poglejmo si primer kode napisane v JavaScriptu, ki je del spletne aplikacije GOSKA. Njena funkcija je pretvorba klika na sliko Slovenije v geografske koordinate.

```
img.click(function (e) {  
    var offset = $(this).offset();  
    var ix = e.pageX - offset.left,  
        iy = e.pageY - offset.top,  
        iwidth = img.width(),  
        iheight = img.height(),  
        xMin = 375209.19,  
        yMin = 30853.2,  
        xMax = 624065.31,  
        yMax = 193270.41;  
  
    var x = ix / iwidth * (xMax - xMin) + xMin;  
    var y = (yMax) - iy / iheight * (yMax - yMin);
```

Django

Django je ogrodje (angl. Framework) za pisanje dinamičnih spletnih strani v programskem jeziku Python. Omogoča nam hitro programiranje brez nepotrebnega ponavljanja. Django ustvari okolje za hranjenje dokumentov HTML, CSS, JavaScript in Python ter poskrbi za povezavo spletnega strežnika, dokumentov, v katerih je spletna stran napisana, in podatkovne baze. V našem primeru podatkovne baze ne uporabljamo, ker je vsebina shranjena v vektorskem sloju občin (Priloga 2).

Slika 16: logotip jezika Django



Vir: Django, 2014.

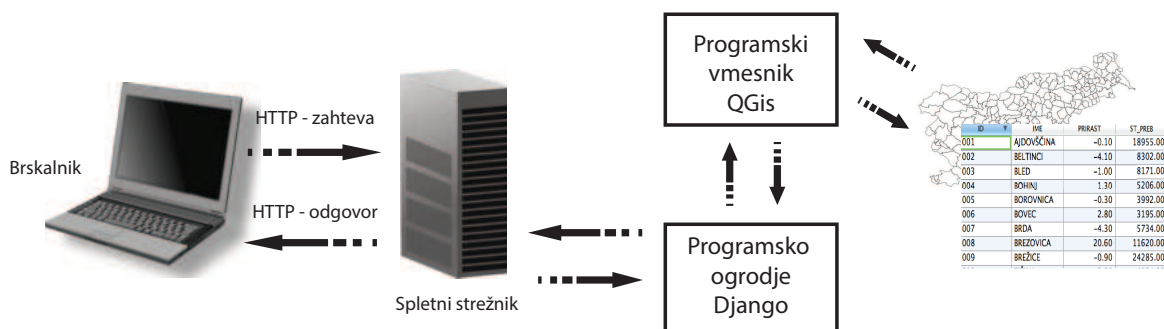
NGINX

NGINX je spletni strežnik, ki poskrbi za to, da je spletna stran dostopna na internetu. Spletni strežnik je računalnik, ki je ves čas priklopljen v internet. Ob obisku spletne strani dobi strežnik zahtevo HTTP in nanjo odda odgovor, s katerim brskalniku vrne vsebino spletne strani.

3.2.2 Opis delovanja spletne aplikacije GOSKA

V prejšnjem poglavju smo predstavili programske jezike, orodja in programe, ki smo jih uporabili pri izdelavi aplikacije GOSKA. V nadaljevanju si bomo pogledali, na kakšen način so našti členi povezani v celoto. Na spodnji shemi so prikazana računalniška orodja in programi, ki so povezani v sistem spletne aplikacije. Vsak člen ima svojo vlogo v procesu prenosa vhodnih podatkov od atributivne tabele (Priloga 2) do spletne strani, ki jo uporabnik vidi na zaslonu. Naš program prepozna občino s slike, na katero uporabnik klikne, dostopa do vrednosti v atributivni tabeli vektorskega sloja občin (Priloga 2), obdela vrednosti kazalnikov in sestavi obliko prikaza spletne strani, ki jo uporabnik vidi na zaslonu.

Slika 17: shema delovanja aplikacije GOSKA



Avtorica: Jasmina Kregar, 2014.

Za prikaz razlik med občinami uporablja aplikacija GOSKA izbrane fizično- in družbenogeografske kazalnike, ki smo jih vpisali v atributivno tabelo vektorskega sloja slovenskih občin (Priloga 2). Naš program dostopa do shranjenih prostorskih podatkov, ko jih potrebuje.

Prostorske podatke analiziramo in obdelujemo z računalniškimi programi, ki jih imenujemo geografski informacijski sistemi (GIS). Ti omogočajo delo z georeferenciranimi vektorskimi in rastrskimi sloji ter s podatkovnimi tabelami. Najbolj razširjen program GIS je ArcGIS, ki ga trži podjetje ESRI. Pri razvoju aplikacije pa smo potrebovali odprto kodni program (angl. *open-source software*), ki deluje v vseh operacijskih sistemih (Windows, iOS, Linux). To je računalniški program, katerega koda je javno objavljena in jo lahko pod določenimi pogoji kdorkoli spreminja in uporabi (Opensource, 2014). Izbrali smo program Quantum GIS, ki ni le brezplačen in odprto koden, ampak tudi precej razširjen. Na spletu je o njem veliko napisanega na forumih, blogih in na uradni spletni strani programa. Objavljen je tudi njegov programski vmesnik (API), s pomočjo katerega smo funkcije programa vključili v našo kodo in jih prilagodili svojim potrebam. Klicali smo funkcije programa Quantum GIS, ki za katerikoli koordinati x in y vrnejo ime poligona (občine) in iz atributivne tabele (Priloga 2) preberejo pripadajoče vrednosti kazalnikov. Uporabnik spletne strani ne vidi, da ta program teče v ozadju.

Koda našega programa je napisana v več programskih jezikih in je shranjena v mapah na spletnem strežniku. Spletno aplikacijo smo postavili v programskem ogrodju za postavljanje spletnih strani Django. Programska koda se v njem deli na tri dele, od katerih ima vsak svojo vlogo: *Model* vsebuje funkcije, ki priskrbijo vsebino, *Pogled* (angl. *View*) vsebuje funkcije, ki poskrbijo za videz spletne strani, *Krmilnik* (angl. *Controller*) pa funkcije, ki povežejo vsebino in pogled (Shklar, Rosen, 2009). V našem primeru za vsebino skrbita datoteki *layers.py* in *text.py*. Za videz skrbijo datoteke *index.html*, *style.css* in *main.js*. Vsebino in videz povezuje datoteka *views.py*. Funkcije Quantum GIS so vključene znotraj datoteke *layers.py*.

Dokumenti spletne strani so shranjeni na spletnem strežniku, ki je »računalnik oziroma programje za vzdrževanje spletnega mesta v internetu.« (Leksikon ..., 2002, str. 540) Kadar v spletni brskalnik vnesemo naslov spletne strani, nam spletni strežnik vrne njeno vsebino, ki jo nato vidimo na zaslonu. Vsebina je shranjena v datoteki, oblikovani po določilih HTML, ki potuje po internetu s pomočjo protokola HTTP (Leksikon ..., 2002). Brskalnik spletnemu strežniku, ki hrani vse datoteke, potrebne za prikaz strani, pošlje t. i. HTTP-zahtevo. Spletni strežnik nato brskalniku vrne HTTP-odgovor, ki ga nato vidimo v obliki spletne strani. Vsak računalnik (tudi spletni strežnik) ima IP-naslov (angl. *internet protocol address*). Primer IP-naslava je 94.140.87.65. Takšen naslov si je težko zapomniti, zato za povezavo brskalnika s spletnim strežnikom uporabljamo domensko ime, na primer google.com. Domensko ime kaže na IP-naslov spletnega strežnika (Willard, 2010). Za pretvarjanje IP-naslovov v domenska imena in obratno se uporablja sistem domenskih imen (DNS). Ko v brskalnik vnesemo domenski naslov, se ta na strežniku DNS pretvori v IP-naslov računalnika, na katerem je spletna stran shranjena (Leksikon ..., 2002). Domensko ime oziroma domeno potrebujemo, če želimo spletno stran objaviti na internetu. Novo domensko ime dobimo tako, da ga registriramo pri pooblaščenem ponudniku. Registriramo lahko samo domenska imena, ki še niso zasedena. V Sloveniji lahko domene kupimo na spletnih straneh www.domenca.com, www.zabec.net, www.domenar.net, www.hostko.si, www.domovanje.com, www.hitrsot.com in pri nekaterih drugih ponudnikih.

Spletna stran je zbirka HTML-dokumentov, ki so shranjeni na strežniku. Dinamična spletna stran je program, ki glede na HTTP-zahtevo samodejno sestavi HTML-dokument in ga kot odgovor vrne brskalniku. Aplikacija GOSKA je dinamična spletna stran. Vsaka spletna stran ima svoj spletni naslov ali URL (*Uniform Resource Locator*), ki pove, kje na spletu se ta nahaja. Poleg URL-ja ima vsaka spletna stran domensko ali spletno ime. Primer spletnega naslova je `http://goska.si/`, domenskega imena pa »goska.si«.

3.2.3 Izbrani algoritmi

V nadaljevanju si bomo ogledali nekaj algoritmov, ki smo jih razvili za potrebe spletne aplikacije. Algoritem je navodilo, kako po korakih priti do rešitve problema. Splošno poznani so nekateri matematični algoritmi, na primer Evklidov algoritem ali algoritem za deljenje večmestnih števil. V slovarju slovenskega knjižnega jezika je algoritem opredeljen kot matematični pojem in pomeni navodilo, ki določa vrsto in zaporedje operacij v računskem postopku. Programiranje je postopek pisanja algoritmov v računalniškem jeziku (SSKJ, 2014; Problem ..., 2014).

3.2.3.1 Algoritmi v programskem jeziku Python

V programskem jeziku Python smo napisali del kode, ki vključuje funkcije Quantum GIS in funkcije za obdelavo podatkov. Funkcije odprto kodnega programa Quantum GIS dostopajo do atributivne tabele vektorskega sloja slovenskih občin (Priloga 2). Vrednosti so številske, zato jih lahko uporabljamo za računske in statistične operacije.

Algoritem za opis razlik

Spletna aplikacija GOSKA prikaže razlike v geografskih kazalnikih med občinami z grafikoni in z opisom naravnogeografskih in družbenogeografskih razlik. Opis se sestavi programsko za občini, ki ju uporabnik izbere. Primer opisa razlik za občini Železniki in Sevnica:

Občina Železniki je približno enako gosto poseljena kot občina Sevnica. Iz obeh občin se več ljudi, kot imata delovno aktivnih prebivalcev, vozi na delo drugam. Plače v občini Železniki so približno enako visoke kot v občini Sevnica, nižja je stopnja brezposelnosti. Občina Železniki je narodnostno manj mešana kot občina Sevnica. Rast prebivalstva je v občini Železniki približno enaka.

Primerjava občin je podana s pridevniki in prislovi *približno enak/o/a*, *manjše/i/a*, *večje/i/a*, *nižje/i/a*, *višje/i/a*, *več*, *manj*. Izbira pridevnika ali prislova je pogojena z razliko med vrednostjo kazalnika ene in druge občine. Legenda za pretvarjanje številskih v opisne vrednosti:

```
'features': {
    (-1000, -10): u"redkeje",
    (-10, 10): u"približno enako gosto",
    (10, 1000): u"bolj gosto",
}
```

kazalnikom smo določili predlogo povedi. Za vsak kazalnik smo sestavili nekoliko drugačno predlogo. Poglejmo si primer. Za gostoto poselitve je predloga sledeča: u"Občina {o1} je {feature} poseljena kot občina {o2}. " Zavite oklepaje program nadomesti z ustreznimi podatki. Namesto o1 program izpiše ime prve izbrane občine, namesto feature izpiše prislov in namesto o2 ime druge izbrane občine. Poglejmo si, kakšno poved dobimo: Občina Železniki je približno enako gosto poseljena kot občina Sevnica.

Algoritem za normalizacijo razlike

Normalizacija je statistična metoda, s katero odpravimo vpliv merske enote na rezultat. Po normalizaciji se vrednost izrazi na intervalu, ki ga določimo. Za vsako občino smo vrednost kazalnika normalizirali z *min-max normalizacijo* na intervalu med 0 in 100:

$$v'_i = \frac{v_i - \min_A}{\max_A - \min_A} (\text{new_max}_A - \text{new_min}_A) + \text{new_min}_A ,$$

kjer je v'_i normalizirana vrednost, v_i vrednost kazalnika za občino, $\min_A$ minimalna vrednost v celotni populaciji, $\max_A$ maksimalna vrednost v celotni populaciji, $\text{new_max}_A - \text{new_min}_A$ interval na katerem želimo prikazati v'_i (Han, Kamber, Pei, str. 114).

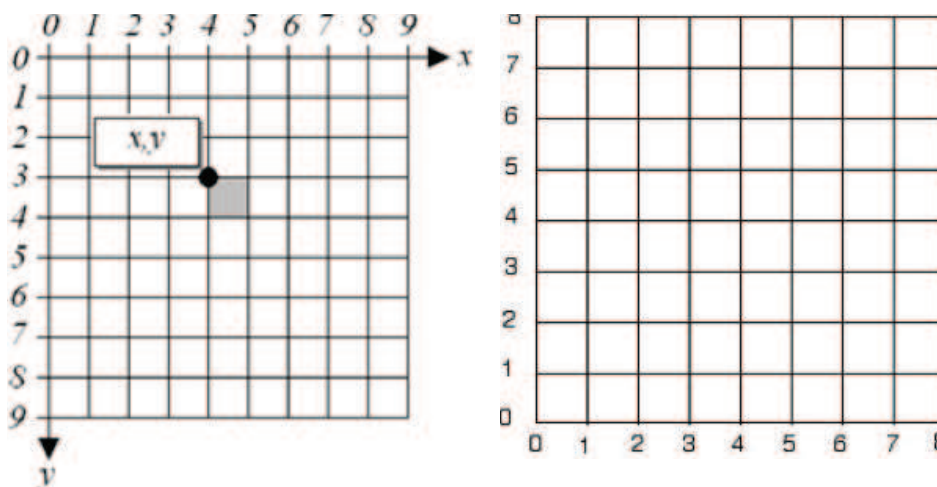
3.2.3.2 Algoritmi v JavaScriptu

JavaScript je jezik spletnega programiranja. Je edini programski jezik, ki ga lahko izvajajo vsi sodobni spletni brskalniki. Z njim smo napisali vse dinamične funkcije, ki se izvajajo v brskalniku, kot so prestrezanje uporabnikovih klikov na karto, izbira občin s seznama, izris grafikonov in sklopov v katere so razdeljeni grafikoni.

Algoritem za določanje geografskih koordinat

Uporabnik aplikacije si izbere občini, ki ju želi primerjati. To lahko stori na dva načina, s klikom na karto ali s klikom na seznam. Ko uporabnik klikne na karto, se požene funkcija, ki prestreže slikovno piko (angl. pixel), na katero je kliknil. Slikovna pika je v rastrski grafiki najmanjši pravokotni del bitne slike računalniškega zaslona. Vsaka slikovna pika ima prirejeno vrednost barve in svetlosti (Leksikon..., 2002). Slikovne pike sestavljajo sliko, ki jo prikazuje zaslon monitorja (Leksikon ..., 2002). Bitna slika ali rastrska grafika je sestavljena iz množice različno obarvanih pik, ki so razporejene v dvorazsežno matriko.

Slika 18: rastrski koordinatni sistem in koordinatni sistem resničnega sveta



Vir: JavaNB, 2014; Ntuaft, 2014.

Karta Slovenije z vrisanimi občinami na spletni strani aplikacije GOSKA je bitna slika. Na levi zgornji sliki vidimo, da je izhodišče rastrskega koordinatnega sistema v njenem levem zgornjem kotu. Vektorski sloj občin, v katerem imamo shranjene podatke v atributivni bazi, uporablja geografski koordinatni sistem EPSG:3794 - Slovenija 1996 / Slovene National Grid. Rastrske koordinate moramo pretvoriti v koordinate geografskega koordinatnega sistema, ki ga uporabljamo. Pri tem moramo biti pozorni na orientaciji osi y , ki v teh dveh koordinatnih sistemih potekata v nasprotnih smereh. Koordinatno izhodišče geografskega koordinatnega sistema smo postavili v levi spodnji kot vektorskega sloja občin. Naš program s pretvorjenimi koordinatami preveri, kateremu poligonu (občini) pripadajo in s tem ugotovi, na katero občino je uporabnik kliknil.

4 OVREDNOTENJE SPLETNE APLIKACIJE

Spletno aplikacijo smo predstavili sedmim izbranim gimnazijskim učiteljicam s treh gimnazij, da bi jo ovrednotile. Z vprašalnikom (Priloga 1) smo želeli izvedeti njihovo mnenje o aplikaciji. Postavili smo jim devet vprašanj.

Vse učiteljice so se strinjale, da je za geografijo Slovenije namenjenega odločno premalo časa, saj je po njihovem mnenju v praksi nemogoče predelati vso predvideno snov. Dijaki, ki ne izberejo geografije na maturi, se o Sloveniji večinoma ne učijo. Učitelji nimajo časa niti za podajanje osnov geografije Slovenije. Anketirane učiteljice menijo, da je učni načrt preobsežen in neizvedljiv. Geografija Slovenije ima v učnem načrtu predpisane cilje in vsebine, ki praktično niso v celoti doseženi.

Odgovori na vprašanja so bili precej različni. Večje razlike so bile med odgovori učiteljic z različnih šol, medtem ko so učiteljice na isti šoli odgovarjale zelo podobno.

Učiteljice z Gimnazije Bežigrad so menile, da se dijaki o geografskih razlikah med območji v Sloveniji ne učijo ustrezno. Pravijo, da je učni načrt neizvedljiv in nerealen. Tudi o prostorski razmestitvi geografskih dejavnikov v Sloveniji in medsebojnem vplivu geografskih dejavnikov v Sloveniji se dijaki ne učijo dovolj oziroma sploh nič. Glavni problem naj bi bil v pomanjkanju časa. Učiteljica z Gimnazije Jožeta Plečnika meni, da je časa sicer premalo, vendar pa se dijaki ustrezno učijo o geografskih razlikah med območji, prostorski razmestitvi geografskih kazalnikov in medsebojnem vplivu geografskih kazalnikov v Sloveniji. Na Prvi gimnaziji Celje so profesorice povedale, da tem vprašanjem namenijo zelo veliko pozornosti in časa.

Na vseh treh gimnazijah kot učila in učne pripomočke za učenje o razlikah med območji v Sloveniji, prostorski razmestitvi geografskih kazalnikov in medsebojnem vplivu geografskih kazalnikov, uporabljajo karte in slikovno gradivo. Na Gimnaziji Bežigrad uporabljajo tudi interaktivne table. Na Gimnaziji Jožeta Plečnika zelo pogosto poslužujejo nemih kart, interneta v učilnici pa sploh ne. Na Prvi gimnaziji Celje ga nasprotno zelo pogosto uporabljajo.

Vse učiteljice so se strinjale, da bi bile mezo- in makroregije primerne prostorske enote za preučevanje družbeno- in fizičnogeografskih razlik med območji v Sloveniji. Na Gimnaziji Bežigrad in Prvi gimnaziji Celje so dodali, da bi bila zanimiva primerjava med izbranimi evropskimi enotami (severna in južna Italija ali evropske regije).

Izbor geografskih kazalnikov je po njihovem mnenju ustrezen, vendar bi dodale nekatere kazalnike predvsem s področja gospodarstva (struktura zaposlitve po sektorjih, posestna razdrobljenost), migracij (delež izseljenih, delež priseljenih), demografije (ločen naravni in selitveni prirastek, rodnost, umrljivost, starostna sestava) in podnebja (vetrovi). Vse so od naštetega najbolj pogrešale prikaz zaposlitvene strukture po sektorjih.

Idejo o možnosti vnosa lastnih podatkov iz različnih virov (npr. Statističnega urada Republike Slovenije) v aplikacijo ocenjujejo kot primerno. Učiteljice z Gimnazije Jožeta Plečnika in Gimnazije Bežigrad so opozorile, da bi bilo potrebno zagotoviti, da se vneseni podatki ne odprejo za splošno javnost, saj se pri tem pojavi vprašljivost zanesljivosti dodanih virov. Zagotoviti bi morali, da bi podatke videl samo tisti, ki jih je uvozil v aplikacijo. Strinjale so se, da bi bil dobrodošel teoretičen opis vsakega kazalnika, ki bi temeljil na potrjenih učbenikih in podobni literaturi. Učiteljica s Prve gimnazije Celje pravi, da bi s tem omogočili veliko samostojnega dela. Vendar dodajajo, da je glavni pomislek ta, da učenci poleg zvezka in učbenika ne uporabljajo drugih virov.

Na Gimnaziji Bežigrad in Gimnaziji Jožeta Plečnika pri geografiji ne pišejo seminarskih nalog. Na Prvi gimnaziji Celje so te obvezne v prvem letniku, dijaki pa se lahko zanje odločijo tudi v drugem in tretjem letniku in to tudi pogosto storijo. Učiteljice menijo, da bi si pri pisanju lahko pomagali z aplikacijo GOSKA. Dodale so, da bi jo lahko uporabljale tudi pri pripravi na ekskurzije in pri delu v razredu.

Predvsem se jim zdi smiselno primerjati reprezentativne občine makroregij. Korist aplikacije vidijo tudi v njeni pomoči dijakom pri geografskem razmišljanju. Povedale so,

da ima veliko dijakov probleme s prostorsko predstavo in z razumevanjem geografskih procesov. Ena izmed učiteljic na Prvi gimnaziji Celje je bila nad aplikacijo še posebno navdušena. Poudarila je, da jo bo pri pouku zagotovo uporabila. Dodala je še, da bi jo morali uporabljati vsi učitelji geografije.

5 SKLEPI

Izdelali smo spletno orodje, ki je namenjeno dijakom slovenskih gimnazij. Dijaki lahko na spletni strani raziskujejo geografske razlike med občinami v Sloveniji. Razlike med dvema občinama prikažemo po izbranih fizično in družbenogeografskih kazalnikih. Takšen prikaz temelji na predpostavki, da je značaj geografske enote skupek geografskih pojavov (prvin). Razlike med izbranimi občinama prikažemo opisno, grafično in številsko.

Pri načrtovanju in izdelavi aplikacije smo upoštevali cilje in kompetence, ki so zapisani v učnem načrtu za geografijo za gimnazije ter potrjene učbenike. Spoznali smo, da stroka in učni načrt, ki je odraz njenih pričakovanj, poudarjata pomembnost logičnega sklepanja in učenja geografije z opazovanjem. Neposredno opazovanje v šoli pogosto ni mogoče. Nemogoče bi bilo v okviru pouka obiskati vse občine in na licu mesta opazovati vseh trinajst kazalnikov. Spletno orodje smo izdelali v želji omogočiti posredno opazovanje geografskih značilnosti, predvsem pa raznolikosti občin.

Računalniški program smo napisali v različnih programskih jezikih, ki se med seboj dopolnjujejo, največ s programskima jezikoma Python in JavaScript. Uporabnik sproži program s klikom na gumb »primerjaj« na spletni strani. V ozadju se izvršijo funkcije, ki vrnejo spletno stran s prikazi razlik za izbrani občini.

Za prostorsko enoto smo izbrali občino. Občine dijaki spoznajo pri pouku geografije v gimnazijah. Prostorsko razporejenost družbenogeografskih podatkov pogosto spoznavajo preko kartografskih prikazov po občinah. Običajno se za prikaz značilnosti družbenogeografskih podatkov uporablja administrativne enote. Le redko pa za iste prostorske enote poznamo tudi fizičnogeografske značilnosti.

Aplikacijo smo predstavili na treh gimnazijah: Gimnaziji Jožeta Plečnika, Gimnaziji Bežigrad in Prvi gimnaziji Celje, kjer smo se pogovarjali s sedmimi učiteljicami geografije. Z njimi smo napravili intervju, s katerim smo poizvedeli, na kakšen način in koliko se dijaki učijo o geografski raznolikosti Slovenije. Prosili smo jih, da ovrednotijo našo aplikacijo. Kljub precej različnim odgovorom so bile enotne, da je za geografijo Slovenije v gimnaziji odločno premalo časa. Večina tistih učencev, ki si ne izbere geografije na maturi, se o Sloveniji ne uči nič. Pomanjkanje časa je bil glavni argument, da aplikacije verjetno ne bodo uporabljali pri pouku. Na Prvi gimnaziji Celje pa so bili odzivi zelo dobri. Ena izmed učiteljic je povedala, da bi takšno aplikacijo morali uporabljati vsi učitelji. Še bolj bi bila uporabna aplikacija, ki bi prikazovala razlike med mezoregijami ali makroregijami. To so enote, ki jih dijaki spoznavajo pri pouku sistematično.

Aplikacija je trenutno še prototip. Učitelji so nam pomagali določiti, katere spremembe aplikacije bi bile najbolj smiselne. Bila bi uporabnejša, če bi kot osnovno prostorsko enoto uporabila makro- ali mezoregijo, saj so to prostorske enote, ki jih dijaki, ki si izberejo geografijo za maturo, spoznajo precej natančno. Kljub temu, da naj bi jih obravnavali tudi dijaki, ki ne opravljajo maturitetnega izpita iz geografije, je v praksi zaradi pomanjkanja časa drugače. Aplikacijo, katere osnovna enota bi bila makro- ali mezoregija, bi bilo težje narediti. Najprej bi bilo potrebno najti georeferenciran vektorski sloj makro ali mezoregij. Poleg fizičnogeografskih kazalnikov bi bilo treba preračunati tudi vrednosti družbenogeografskih kazalnikov, saj Statistični urad Republike Slovenije ne objavlja statističnih podatkov po makro oziroma mezoregijah. Natančnost preračunanih vrednosti bi se na ta račun zmanjšala. Dodali bi tudi teoretičen opis kazalnikov, temelječ na potrjenih učbenikih in sorodni literaturi, ki bi učencem omogočal več samostojnega dela. Učiteljice so pozdravile tudi idejo, da bi v spletno aplikacijo dodali možnost vnosa svojih podatkov. Učitelji bi lahko dodajali poljubne podatke s spletne strani Statističnega urada in podobnih virov. Vneseni podatki bi bili tako vključeni v aplikacijo. Program bi jih uporabil pri opisu razlik in izrisu grafov. Učitelji bi lahko vnašali le podatke, ki bi v svojem izvirniku ustrezali prostorski enoti, za katero aplikacija prikazuje razlike. Dodali bi tudi nekaj kazalnikov, ki jih dijaki spoznajo pri pouku: zaposlitveno strukturo po sektorjih, verjetno pa tudi posebno razdrobljenost, delež izseljenih, delež priseljenih, naravni in selitveni prirastek, rodnost, umrljivost ter starostno sestavo. Poleg večjih vsebinskih sprememb bi bilo v prihodnosti karto Slovenije dopolniti z imeni občin. Delali bomo tudi na promociji aplikacije. Novico o aplikaciji bomo posredovali na skupni forum študentov geografije v Sloveniji in med učitelje geografije po Sloveniji.

6 SUMMARY

We have developed a web application, designed for students of geography of secondary schools in Slovenia. Application is named GOSKA and allows for exploration of differences between municipalities of Slovenia. It compares values of the attributes of physical or human geography. This way of presenting differences between geographical units relies on the assumption that different geographical phenomena are what gives geographical unit its character.

Our application was designed considering the goals (prescribed learning outcomes) and competences described in the curriculum and valid textbooks for geography in secondary schools. We learned that curriculum stresses the need to teach students logical thinking and include geography-related observations in class. Since field work has limitations and is therefore rarely done in classes, we developed a tool, that allows us to observe geographical phenomena in the classroom.

Application was written in different programming languages, including Python and JavaScript. Computer program runs in the background after a user clicks on the button »Compare«.

We decided to use municipalities in Slovenia as geographical units of our application. Students get familiar with them in secondary school when observing maps of municipalities showing spatial distribution of human phenomena. Municipalities on the other hand are seldom used as geographical units for physical phenomena in geography. Our application gives attention to both, physical and human geography.

Our application was presented to some of the teachers in secondary schools in Slovenia: Bežigrad Grammar School, Jože Plečnik Secondary School and First Grammar School, Celje. They explained the practice and characteristics of teaching about geographical diversity of Slovenia. They told us that curriculum is far from being fully realized. The main obstacle is the lack of time. Students who do not take exam in geography as one of the optional examination subjects of matura exam do not necessarily learn about geography of Slovenia due to a lack of time. The same reason was mentioned to most likely prevent teachers from showing our application in the classroom. It is not possible to use extra material in the classroom if there is no time even for the basics. First Grammar School, Celje, though, stood out from the rest. Their teachers were very excited about our application. They said that it could help students do their tasks and projects. One of the teachers ensured us she will use it in the classroom and include it in tasks for students. She said that it could help students practice what they have learned in school.

Our application is yet a prototype, so it will change and evolve in time. We created a list possible improvements. Application would be more suitable for students if it used the regionalization of Slovenia which is the main geographical units used when teaching geography of Slovenia in secondary school. The implementation of this modification would not be trivial. We would have to find the vector layer with the regions. We would have to assign values of human phenomena in the similar way to how we did it for natural phenomena in our current version. This kind of adaptation would decrease the precision of values. Another improvement would be a description of geographical phenomena. It would help students to prepare for exams and it would also make the application more applicable. Teachers showed interest in the improvement which would allow them to add their own data, which they would retrieve from the database of Statistical Office of the Republic of Slovenia. Teachers showed interest in adding some specific characteristics: employment structure, land fragmentation, emigration rate, immigration rate, rate of natural increase, net immigration rate, mortality rate, birth rate and age structure in Slovenia. We would also like to add the names of municipalities to our map on the web page. We also plan to increase the number of its users. We will share the note with the link to application on the forum of the students of geography of Slovenia and with geography teachers in Slovenia.

7 PREGLED UPORABLJENIH VIROV IN LITERATURE

- Bognar, L., Matijević M., 1993. Didaktika. Zagreb, Školska knjiga, 296 str.
- Brinovec, S., 2004. Kako poučevati geografijo. Didaktika pouka. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 297 str.
- Blogger. URL:
<http://photos1.blogger.com/blogger/6019/3603/1600/Geography%20cartoon.jpg> (Citirano 5. 6. 2014).
- Demšar, J., 2012. Python za programerje. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 191 str.
- Digitalni model višin 100 X 100 (DMV 100). 2005. Ljubljana, Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Digitalni sloj občin. Statistični urad Republike Slovenije. URL:
<http://www.stat.si/gis/> (Citirano 8. 7. 2013).
- Django. URL: <https://www.djangoproject.com/> (Citirano junij, 2014).
- Flanagan, D., 2011. JavaScript. The definitive guide. 6th ed. Beijing, O'Reilly, 1078 str.
- GOSKA. URL: <http://www.goska.si/> (Citirano 23. 6. 2014).
- Han, J., Kamber, M., Pei, J., 2012. Data mining: concepts and techniques. 3rd ed. Massachusetts, Elsevier, 703 str.
- Hergan, M., 2012. Smernice za uresničevanje vključevanja ključnih kompetenc v programe srednjega in strokovnega izobraževanja. Ljubljana, Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport, 103 str. URL:
<http://www.cpi.si/files/cpi/userfiles/Datoteke/evalvacija/Smernice.pdf> (Citirano 6. 4. 2014).
- Islovar. URL: <http://www.islovar.org/> (Citirano 20. 5. 2014).
- JavaNB. URL: http://book.javanb.com/Programming-Wireless-Devices-with-the-Java2-Platform/0321197984_ch11lev1sec3.html (Citirano 10. 7. 2014)

- Jesenk Bračko, P., 2013. Pogostost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku geografije v Sloveniji. *Revija za elementarno izobraževanje*, 6, 1, str. 91–104.
- Konečnik Kolnik, E., 2011. *Geografski kurikulum v gimnazijah*. Ljubljana, i2 založba, 306 str.
- Kunaver, J., 2005. *Slovenska šolska geografija s pogledom v prihodnost*. Ljubljana, DZS, 179 str.
- *Leksikon računalništva in informatike*. 2002. Ljubljana, Založba Pasadena, 786 str.
- *Lizbonska strategija*. Urad vlade Republike Slovenije za komuniciranje. URL: <http://www.evropa.gov.si/si/strategija-evropa-2020/lizbonska-strategija/> (Citirano 2. 4. 2014).
- Marentič, Požarnik, B., 2000. *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana, DZS, 299 str.
- Matas, M., 1998. *Metodika nastave geografije*. 2. izd. Zagreb, Hrvatsko geografsko društvo, 238 str.
- Merriam Webster. URL: <http://www.merriam-webster.com/> (Citirano 16. 6. 2014).
- Nielsen, J., 2000. *Designing Web Usability*. Indianapolis, New Readers Publishing, 419 str.
- Ntuaft. URL: <http://www.ntuaft.com/njcccs/Webpage/Lesson%20Plans/Math%20grade%206%20Sample%2020.htm> (Citirano 10. 7. 2014).
- Opensource. URL: <http://opensource.com/resources/what-open-source> (Citirano 5. 7. 2014).
- *Pedološka karta Slovenije*. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. URL: <http://rkg.gov.si/GERK/> (Citirano junij, 2013).
- *Pokrovnost tal*. 2012. ARSO. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx (Citirano 25. 10. 2013).

- Polšak, A., Dragoš, A., Resnik Planinc, T., Škof, U., 2008. Učni načrt. Geografija. Splošna, klasična in ekonomska gimnazija, Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, 62 str. URL: http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2010/programi/media/pdf/un_gimnazija/geografija_spl_gimn.pdf (Citirano 9. 4. 2014).
- Polšak, A., Kolenc Kolnik, K., Resnik Planinc, T., Dragoš, A., Lipovšek, I., 2010. Posodobitve pouka v gimnazijski praksi. Geografija, Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, 272 str.
- Povprečna letna temperatura zraka 1971–2000. 1998. ARSO (WFS prostorski podatki). URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx (Citirano 20. 6. 2013).
- Povprečna letna višina korigiranih padavin 1961–1991. 1998. ARSO (WFS prostorski podatki). URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx (Citirano 20. 6. 2013).
- Python. URL: <https://www.python.org/> (Citirano 2. 6. 2014).
- Problem solving with algorithms and data structures. URL: <http://interactivepython.org/courselib/static/pythonds/Introduction/introduction.html#> (Citirano 18. 5. 2014).
- Reke. 2004. Agencija RS za okolje.
- Shklar L., Rosen., R., 2009. Web application architecture. West Sussex, Wiley, 422 str.
- SI-Stat podatkovni portal. Statistični urad Republike Slovenije. URL: <http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/obcine/obcine.asp> (Citirano 8. 7. 2013).
- SSKJ. Založba ZRC, ZRC SAZU. URL: <http://bos.zrc-sazu.si/cgi/neva.exe?name=ssbsj&tch=14&expression=zs%3D783> (Citirano 17. 5. 2014).
- Strmčnik, F., 2001. Didaktika. Osrednje teoretične teme. Ljubljana, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 401 str.

- Terminološki slovar vzgoje in izobraževanja. 2009. Agencija za raziskovanje Republike Slovenije. URL: <http://www.termania.net/slovarji/74/terminoloski-slovar-vzgoje-in-izobrazevanja> (Citirano 12. 5. 2014).
- Učni načrti, 2008. Ministrstvo za šolstvo in šport. URL: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2013/programi/gimnazija/ucni_nacrti.htm (Citirano 25. 4. 2014).
- Učni načrt za geografijo na strokovni gimnaziji, 2008. Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, 26 str. URL: http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2013/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_geografija_strok_gimn.pdf (Citirano 12. 5. 2014).
- Veen, J., 2001. The art and science of web design. Indianapolis, New Riders, 259 str.
- Zbirka geostatističnih podatkov. Statistični urad Republike Slovenije. URL: <http://www.stat.si/gis/> (Citirano 5. 6. 2013).
- Zgonik, M., Bevc, V., Kolnik, K., 1995. Prispevki k didaktiki geografije. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport, 232 str.
- Žakelj, A., 2013. Rezultati projektnega sklopa posodobitev pouka v osnovnih šolah in gimnazijah. Mreže predmetno razvojnih skupin, mentorskih učiteljev in sodelujočih učiteljev – poti do posodabljanja pouka. V: Premk, S. (ur.). Posodobitev kurikularnega procesa na osnovnih šolah in gimnazijah. Sklop: Posodobitev pouka na osnovnih šolah in gimnazijah. Prispevki zaključne konference, str. 9–15. URL: http://www.zrss.si/pdf/050713085135_zbornik_zakljucne_konference_posodobitev_pouka_o%C5%A1_in_gimn.pdf (Citirano 16. 5. 2014).
- Willard, W., 2010. Web design. A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript and web graphics. 2nd ed. New York, Mc Graw Hill, 364 str.

8 KAZALO SLIK

Slika 1: potek dela	3
Slika 2: struktura delovanja aplikacije GOSKA	4
Slika 3: karikatura	8
Slika 4: karikatura	14
Slika 5: karikatura	16
Slika 6: opis razlik med občinama Žužemberk in Trebnje v spletni aplikaciji GOSKA.....	18
Slika 7: grafični prikaz razlike v površinskih deležih tipov prsti in grafični prikaz razlike v stopnji brezposelnosti med občino Postojna in občino Celje na spletni aplikaciji GOSKA.....	20
Slika 8: anatomija vstopne spletne strani	22
Slika 9: naslov na spletni aplikaciji GOSKA	22
Slika 10: karta Slovenije v spletni aplikaciji GOSKA ter izbirni polji z gumbom primerjaj	23
Slika 11: pogled po sklopih na spletni aplikaciji GOSKA	25
Slika 12: pogled po velikosti razlike na spletni aplikaciji GOSKA.....	26
Slika 13: logotip programskega jezika Python	28
Slika 14: naslov in opis razlik na spletni aplikaciji GOSKA	29
Slika 15: obarvana noga spletne aplikacije GOSKA za lažje prepoznavanje elementov.....	30
Slika 16: logotip jezika Django	31
Slika 17: shema delovanja aplikacije GOSKA.....	31
Slika 18: rastrski koordinatni sistem in koordinatni sistem resničnega sveta.....	35

9 PRILOGE

9.1 PRILOGA 1: Vprašalnik

- Ali se dijaki ustrezno učijo o geografski raznolikosti med območji v Sloveniji? Ali učni načrt tej tematiki namenja dovolj pozornosti? Ali obstajajo ustaljeni načini učenja o razlikah v geografskih dejavnikih med območji v Sloveniji?
 - Katere medije (učne pripomočke in učila) uporabljate za učenje o raznolikosti med območji v Sloveniji? Uporabljate poleg knjig, učbenikov, atlasa, letopisov tudi splet?
- Ali se dijaki ustrezno učijo o prostorski razmestitvi geografskih dejavnikov v Sloveniji? Ali učni načrt tej tematiki namenja dovolj pozornosti? Ali obstajajo ustaljeni načini učenja o prostorski razmestitvi geografskih dejavnikov v Sloveniji?
 - Katere medije (učne pripomočke in učila) pri tem uporabljate? Uporabljate poleg knjig, učbenikov, atlasa, letopisov tudi splet?
- Ali se dijaki ustrezno učijo o sovplivanju geografskih dejavnikov? Ali učni načrt tej tematiki namenja dovolj pozornosti? Ali obstajajo ustaljeni načini učenja sovplivanju geografskih dejavnikov?
 - Katere medije (učne pripomočke in učila) pri tem uporabljate? Uporabljate poleg knjig, učbenikov, atlasa, letopisov tudi splet?
- Katere prostorske enote bi uporabili za geografsko preučevanje razlik tako v družbeno kot tudi fizičnogeografskih dejavnikih med območji v Sloveniji za dijake? Bi predlagali uporabo druge prostorske enote (statistične regije, naravnogeografske enote...) ?
- Ali izbor kazalnikov ustreza učnim vsebinam in potrebam?
- Ali bi želeli imeti možnost vnosa svojih podatkov?
- Kako ocenjujete idejo, da bi za vsak kazalnik na spletni strani obstajal kratek opis, kako se razporeja po Sloveniji, ki bi temeljil na potrjenih učbenikih in podobni literaturi? (npr. kako se povprečna temperatura razporeja v Sloveniji in kateri dejavniki vplivajo na spremembo temperature)
- Ali bi si s podatki na spletni strani dijaki lahko pomagali pri samostojnih nalogah (seminarske , pisne naloge)? Kateri so po vašem mnenju možni načini uporabe?
- Kaj pogrešate oziroma bi spremenili?
- Ali imate v učilnici dostop do interneta?

9.2 PRILOGA 2: Atributivna tabela

Legenda:

Kazalnik	Polno ime kazalnika	Opis
IME	Ime občine	
PRIRAST	skupni prirast prebivalstva	št. preb./1000 preb. v ‰
INDX_DELOV	Indeks delovne migracije	(delež aktivnih preb. po občini del. mesta/delež aktivnih preb. po občini prebival.) * 100 v ‰
URA_BRUTO	bruto plačilo za uro dela	plač. bruto za uro dela za obdobjev EUR
DEL_TUJC	delež tujcev	delež tujcev med vsemi preb. v ‰
ST_BREZP	stopnja brezposelnosti	stopnja brezpos. v ‰
GOSTOTA	gostota poselitve	Št.preb./km ²
VISINA	nadmorska višina	povprečna nadm. višina v m
TEMP	temperatura zraka	povp. letna temp. zraka v °C
NAKLON	naklon površja	povp. naklon površja v °
PADA	količina padavin	povp. letna višina pada. v mm
REKA	gostota rečne mreže	dolžina rek/površ. v km/km ²
PRST_EVTR	evtrična prst	tip prsti v ‰
PRST_DIST	distrična prst	tip prsti v ‰
PRST_OBREC	obrečna prst	tip prsti v ‰
PRST_RENDZ	rendzina	tip prsti v ‰
PRST_POKAR	pokarbonatna prst	tip prsti v ‰
PRST_GLEJ	glej in psevdoglej	tip prsti v ‰
PRST_KAMN	kamnišče	tip prsti v ‰
RABA_GOZD	raba tal: gozdne površine	raba tal v ‰
RABA_KMET	raba tal: kmetijske površine	raba tal v ‰
RABA_UMETN	raba tal: umetne površine	raba tal v ‰
RABA_VODN	raba tal: vodne površine	raba tal v ‰

IME	PRIRAST	INDX_DELOV	URA_BRUTO	DEL_TUJC	ST_BREZP	GOSTOTA
AJDOVŠČINA	0.0	75.9	0.0	0.0	12.6	77.3
BELTINCI	0.0	0.0	7.1	0.0	16.9	133.5
BLED	-1.0	98.0	8.7	0.0	0.0	113.0
BOHINJ	0.0	57.8	7.0	0.0	0.0	15.6
BOROVNICA	0.0	0.0	8.3	0.0	10.0	94.4
BOVEC	0.0	88.8	0.0	0.0	8.0	0.0
BRDA	0.0	37.9	8.4	0.0	0.0	79.6
BREZOVICA	0.0	47.5	8.2	0.0	0.0	127.4
BREŽICE	0.0	75.7	8.2	0.0	14.7	0.0
TIŠINA	0.0	24.8	8.6	0.0	18.2	106.3
CELJE	0.0	153.5	8.7	0.0	14.9	512.9
CERKLJE NA GORENJSKEM	0.0	93.0	13.1	0.0	0.0	92.9
CERKNICA	0.0	78.2	7.5	0.0	10.0	46.8
CERKNO	0.0	72.0	7.6	0.0	0.0	36.4
ČRENŠOVCI	-21.9	46.6	7.6	0.0	20.0	120.2
ČRNA NA KOROŠKEM	-15.4	57.4	8.7	0.0	0.0	22.3
ČRNOMELJ	0.0	74.4	7.7	0.0	16.9	43.1
DESTRNIK	-19.2	28.2	7.3	0.0	12.4	75.1
DIVAČA	0.0	63.3	7.7	0.0	0.0	26.9
DOBREPOLJE	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	38.2
DOBROVA - POLHOV	12.3	0.0	8.2	0.0	0.0	64.2
GRADEC	19.2	49.6	9.8	0.0	0.0	170.2
DOL PRI LJUBLJANI	0.0	72.1	8.7	0.0	0.0	476.6
DOMŽALE	0.0	74.6	7.9	0.0	11.9	102.4
DORNAVA	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	85.6
DRAVOGRAD	7.0	0.0	7.6	1.0	13.5	168.7
DUPLEK	0.0	44.1	8.4	0.0	0.0	47.7
GORENJA VAS - POLJANE	-2.0	46.1	0.0	2.0	0.0	138.7
GORIŠNICA	0.0	140.1	7.9	0.0	15.0	115.0
GORNJA RADGONA	0.0	41.4	0.0	0.0	11.1	29.4
GORNJI GRAD	0.0	46.4	6.9	0.0	17.8	32.0
GORNJI PETROVCI	0.0	69.9	8.2	0.0	0.0	147.4
GROSUPLJE	0.0	33.0	7.6	0.0	0.0	26.1
ŠALOVCI	-18.3	67.7	7.9	0.0	14.8	165.8
HRASTNIK	0.0	113.9	8.6	0.0	0.0	0.0
IDRIJA	23.1	49.5	8.4	0.0	0.0	71.0
IG	0.0	57.3	8.5	0.0	0.0	69.6
IVANČNA GORICA	0.0	85.0	8.9	0.0	11.9	557.8
IZOLA/ISOLA	12.0	26.7	7.4	0.0	11.7	65.8
JURŠINCI	0.0	56.3	8.5	0.0	11.9	38.5
KANAL	0.0	57.6	7.7	0.0	0.0	21.7
KOBARID	0.0	0.0	7.8	0.0	19.7	29.5
KOČEVJE	-12.2	48.7	7.7	0.0	15.0	35.4
KOZJE	0.0	87.8	9.3	0.0	14.8	0.0
KRŠKO	0.0	53.0	7.7	0.0	15.5	97.7
KUNGOTA	0.0	153.1	7.3	1.0	0.0	131.5
LENART	0.0	49.9	7.6	0.0	12.2	67.8
LITIJA	0.0	89.7	0.0	0.0	0.0	33.5
LJUBNO	20.0	64.7	8.4	0.0	0.0	79.1
LOGATEC	-18.5	29.3	7.6	0.0	0.0	14.4
LOŠKI POTOK	0.0	54.3	7.3	0.0	13.8	13.8
LUČE	-11.7	34.8	6.9	0.0	11.1	54.7
MAJŠPERK	0.0	66.9	8.3	0.0	0.0	333.8
MENGEŠ	0.0	99.1	8.1	0.0	12.1	137.6
MEŽICA	0.0	26.4	7.7	0.0	0.0	41.6
MISLINJA	0.0	35.0	7.8	0.0	0.0	83.5
MORAVČE	0.0	57.0	7.2	0.0	17.0	0.0
MORAVSKE TOPLICE	0.0	199.0	8.0	0.0	19.2	298.0
MURSKA SOBOTA	0.0	121.3	9.4	0.0	11.0	114.3
NOVA GORICA	-16.3	115.2	6.7	0.0	16.3	237.2
ODRANCI	0.0	79.6	7.7	0.0	14.8	88.5
ORMOŽ	0.0	51.0	8.1	0.0	15.6	99.7
PESNICA	0.0	72.8	7.2	0.0	12.1	54.8
PODČETRTEK	0.0	85.6	0.0	0.0	11.4	58.4
POSTOJNA	5.0	47.2	7.6	0.0	0.0	0.0
PREDDVOR	17.0	46.9	7.6	0.0	13.3	137.1
RAČE - FRAM	14.3	68.1	8.0	1.0	14.8	154.0
RADENCI	0.0	85.1	7.8	0.0	14.1	67.2
RADLJE OB DRAVI	0.0	87.0	8.1	0.0	0.0	159.0
RADOVLJICA	0.0	114.3	8.8	0.0	12.5	180.8
RAVNE NA KOROŠKEM	-3.0	83.8	8.1	3.0	0.0	0.0
RIBNICA	0.0	67.0	6.8	0.0	14.4	78.8
ROGATEC	-13.2	37.9	7.9	0.0	21.6	79.3
ROGAŠOVCI	0.0	99.4	7.3	0.0	13.4	154.8
ROGAŠKA SLATINA	0.0	72.0	9.0	0.0	17.6	118.8
RUŠE	-11.7	79.5	6.8	0.0	15.7	26.1
SEMIČ	0.0	73.7	0.0	0.0	13.2	64.1
SEVNICA	0.0	107.5	8.3	0.0	0.0	60.0
SEŽANA						

SLOVENJ GRADEC	0.0	116.3	8.6	0.0	12.6	97.1
SLOVENSKA BISTRICA	0.0	76.3	8.4	0.0	14.0	96.9
SLOVENSKE KONJICE	0.0	86.9	0.0	0.0	12.7	147.6
STARŠE	-11.5	33.5	6.1	0.0	13.9	120.6
SVETI JURIJ	0.0	34.6	8.0	0.0	14.0	56.3
ŠENČUR	0.0	69.5	9.4	0.0	0.0	210.1
ŠENTILJ	0.0	61.8	7.9	0.0	16.0	130.3
ŠENTJERNEJ	0.0	58.8	8.7	2.0	0.0	72.0
ŠENTJUR	0.0	57.1	0.0	0.0	11.9	85.2
ŠKOCJAN	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	53.4
ŠKOFJA LOKA	0.0	89.1	8.8	0.0	8.0	156.9
ŠKOFLJICA	36.2	53.3	7.7	0.0	0.0	225.0
ŠMARJE PRI JELŠAH	4.0	69.2	7.4	0.0	12.8	95.4
ŠMARTNO OB PAKI	0.0	27.9	7.3	0.0	13.1	176.8
ŠOŠTANJ	0.0	65.7	9.9	0.0	12.1	91.5
ŠTORE	0.0	107.4	8.5	0.0	11.4	152.7
TOLMIN	-4.0	92.0	8.1	0.0	0.0	0.0
TRBOVLJE	-8.0	73.7	9.3	0.0	16.4	291.2
TREBNJE	0.0	81.2	8.2	0.0	0.0	73.9
TRŽIČ	0.0	51.6	7.7	0.0	11.5	97.2
TURNIŠČE	0.0	43.8	7.0	0.0	19.1	140.3
VELENJE	0.0	127.2	8.9	0.0	15.3	394.2
VELIKE LAŠČE	0.0	34.2	7.3	0.0	9.0	41.1
VIPAVA	-9.0	68.4	8.2	0.0	12.7	51.7
VODICE	13.9	0.0	7.7	0.0	0.0	152.2
VRHNIKA	0.0	54.2	7.9	5.0	11.0	143.1
ZAGORJE OB SAVI	0.0	67.0	8.0	0.0	0.0	114.9
ZREČE	-3.0	151.4	7.9	0.0	0.0	95.4
ŽIRI	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	99.4
HRPELJE - KOZINA	11.9	86.4	7.7	0.0	10.0	22.1
ILIRSKA BISTRICA	0.0	66.8	8.0	0.0	11.3	28.9
JESENICE	0.0	83.1	8.8	0.0	11.2	282.0
KAMNIK	0.0	61.9	8.1	0.0	9.0	110.1
KIDRIČEVO	0.0	161.2	7.2	0.0	10.0	92.7
KOBILJE	-51.2	28.0	7.4	1.0	17.3	29.9
KOMEN	0.0	47.2	7.6	0.0	0.0	34.5
KOPER/CAPODISTRIA	0.0	106.3	9.3	0.0	10.0	171.3
KRANJ	0.0	101.5	9.3	0.0	0.0	368.0
KRANJSKA GORA	0.0	67.3	7.9	0.0	9.0	0.0
KUZMA	-13.3	61.4	6.7	0.0	0.0	69.2
LAŠKO	0.0	75.0	8.1	0.0	12.2	67.9
LENDAVA/LENDVA	-25.7	95.1	8.1	0.0	22.9	87.2
LJUBLJANA	0.0	187.7	10.6	0.0	11.4	1029.1
LJUTOMER	0.0	97.0	8.1	0.0	15.5	108.8
LOŠKA DOLINA	0.0	89.7	7.1	0.0	0.0	23.2
LUKOVICA	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	74.1
MARIBOR	0.0	150.2	8.9	0.0	18.0	755.1
MEDVODE	14.5	56.7	8.4	0.0	9.0	204.2
METLIKA	0.0	92.4	7.4	0.0	17.6	76.9
MIREN - KOSTANJEVICA	0.0	59.0	8.1	3.0	0.0	77.0
MOZIRJE	0.0	68.1	7.7	0.0	0.0	76.6
MUTA	0.0	0.0	7.9	0.0	14.1	89.1
NAKLO	0.0	102.1	8.7	0.0	0.0	188.6
NAZARJE	0.0	176.4	8.0	0.0	12.6	0.0
NOVO MESTO	0.0	149.8	0.0	0.0	0.0	153.9
OSILNICA	-29.1	33.9	6.2	0.0	14.5	0.0
PIRAN/PIRANO	13.5	93.5	8.6	0.0	11.0	400.9
PIVKA	11.0	59.3	8.0	0.0	13.1	27.1
PODVELKA	-12.4	47.9	7.3	0.0	17.2	24.1
PTUJ	0.0	131.7	7.7	0.0	13.1	350.9
PUCONCI	0.0	47.6	8.6	0.0	19.6	56.6
RADEČE	-12.4	52.3	8.0	0.0	13.0	84.5
VIDEM	0.0	25.0	7.4	0.0	11.7	70.0
VITANJE	-12.3	0.0	7.4	0.0	0.0	38.2
VOJNIK	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	113.0
VUZENICA	7.0	61.4	7.8	0.0	12.4	54.4
ZAVRČ	46.7	26.8	6.7	17.6	13.2	0.0
ŽELEZNIKI	0.0	85.7	7.8	0.0	0.0	41.5
BENEDIKT	0.0	32.3	8.1	0.0	10.0	100.8
BISTRICA OB SOTLI	-12.1	56.8	8.0	0.0	13.8	45.1
BLOKE	0.0	48.5	7.5	0.0	0.0	21.1
BRASLOVČE	0.0	34.9	7.8	0.0	0.0	98.3
CANKOVA	0.0	48.3	8.3	0.0	0.0	61.7
CERKVENJAK	0.0	35.2	8.4	0.0	0.0	82.0
DOBJE	0.0	32.9	9.4	0.0	0.0	55.3
DOBRNA	0.0	59.0	7.8	0.0	0.0	69.2
DOBROVNIK/DOBRONAK	-14.2	49.4	8.6	0.0	22.7	42.4
DOLENJSKE TOPLICE	0.0	48.2	7.8	2.0	11.3	0.0
GRAD	0.0	27.7	9.3	0.0	16.8	59.3
HAJDINA	0.0	45.6	6.8	0.0	0.0	171.4
HOČE - SLIVNICA	22.4	86.0	8.1	0.0	14.4	208.4
HODOŠ/HODOS	-13.1	28.0	7.6	0.0	18.5	0.0

HORJUL	14.5	72.2	8.0	0.0	0.0	89.5
JEZERSKO	0.0	36.2	7.7	0.0	0.0	0.0
KOMENDA	0.0	76.7	9.7	0.0	0.0	238.4
KOSTEL	17.1	65.4	8.2	0.0	15.6	11.5
KRIŽEVCI	0.0	66.7	8.6	0.0	12.6	81.2
LOVRENC NA POHORJU	0.0	41.2	7.2	0.0	12.4	36.7
MIRNA PEČ	0.0	22.4	8.0	1.0	0.0	59.3
OPLOTNICA	0.0	33.5	6.7	0.0	0.0	121.4
PODLEHNIK	0.0	56.2	8.7	0.0	15.9	0.0
PREBOLD	0.0	86.1	7.3	0.0	0.0	124.4
RAZKRIŽJE	0.0	34.0	7.7	0.0	15.3	136.2
SELNICA OB DRAVI	-4.0	53.2	8.2	0.0	15.5	0.0
SOLČAVA	0.0	73.5	8.5	0.0	10.0	5.0
ŠEMPETER - VRTOJBA	0.0	191.8	9.0	0.0	0.0	426.0
TABOR	0.0	17.4	7.6	0.0	12.3	46.1
TRNOVSKA VAS	0.0	26.7	8.2	0.0	9.0	58.9
TRZIN	0.0	328.0	9.2	0.0	0.0	450.5
VERŽEJ	11.7	58.4	8.2	0.0	11.9	108.3
ŽETALE	0.0	21.1	7.8	0.0	11.7	35.3
ŽUŽEMBERK	0.0	44.7	7.5	0.0	0.0	27.8
MARKOVCI	0.0	44.9	7.7	0.0	0.0	134.7
MIKLAVŽ NA DRAVSKEM POLJU	0.0	49.8	7.6	0.0	13.8	512.2
POLZELA	0.0	0.0	7.1	0.0	11.6	176.3
PREVALJE	0.0	62.4	8.0	0.0	11.0	117.3
RIBNICA NA POHORJU	0.0	31.1	8.0	0.0	16.2	0.0
SODRAŽICA	0.0	44.3	7.7	0.0	0.0	44.2
SVETA ANA	0.0	23.0	8.7	0.0	0.0	63.0
SVETI ANDRAŽ V SLOV. GORICAH	-37.3	19.2	8.1	0.0	11.6	64.7
VELIKA POLANA	-13.5	25.8	8.0	0.0	17.0	78.6
VRANSKO	12.4	64.4	7.7	0.0	11.0	49.8
ŽIROVNICA	0.0	33.5	9.1	0.0	0.0	103.3
ŽALEC	0.0	0.0	8.1	0.0	13.4	182.9
ŠMARTNO PRI LITJI	9.0	48.8	7.0	1.0	12.7	58.2
SREDIŠČE OB DRAVI	-11.3	0.0	9.0	0.0	13.1	64.5
STRAŽA	0.0	0.0	7.6	0.0	11.5	136.5
SVETA TROJICA V SLOV. GORICAH	0.0	28.5	8.1	0.0	0.0	81.1
SVETI TOMAŽ	0.0	14.2	8.7	0.0	16.7	55.4
ŠMARJEŠKE TOPLICE	19.7	47.3	8.2	0.0	0.0	94.3
APAČE	0.0	41.0	7.7	0.0	16.8	67.5
CIRKULANE	0.0	29.2	7.5	0.0	14.1	72.0
KOSTANJEVICA NA KRKI	0.0	79.3	6.3	0.0	12.3	41.4
MAKOLE	0.0	31.3	7.3	0.0	14.0	55.2
MOKRONOG - TREBELNO	6.0	43.5	7.3	0.0	0.0	0.0
POLJČANE	0.0	68.8	0.0	0.0	13.4	121.5
RENČE - VOGRSKO	0.0	75.5	7.6	0.0	0.0	146.1
GORJE	-11.9	37.1	8.1	0.0	0.0	24.7
LOG - DRAGOMER	0.0	36.9	7.9	2.0	0.0	332.7
REČICA OB SAVINJI	0.0	53.8	6.5	0.0	11.2	76.6
SVETI JURIJ V SLOV. GORICAH	0.0	24.4	8.7	0.0	0.0	68.7
ŠENTRUPERT	0.0	80.0	8.3	0.0	13.6	57.9

IME	VISINA	TEMP	NAKLON	PADA	REKA	PRST_EVTR
AJDOVŠČINA	624	0.0	11.2	2111	0.0	30.7
BELTINCI	179	11.0	0.0	850	1.9	0.0
BLED	769	0.0	11.9	2037	1.4	0.0
BOHINJ	1245	0.0	17.3	2751	0.0	0.0
BOROVNICA	475	0.0	12.4	1639	3.0	7.8
BOVEC	1250	0.0	0.0	2929	0.0	0.0
BRDA	213	12.0	0.0	1978	2.4	57.0
BREZOVICA	520	0.0	0.0	1649	2.3	0.0
BREŽICE	229	0.0	0.0	1214	2.0	16.7
TIŠINA	197	0.0	0.0	868	2.3	0.0
CELJE	0	0.0	0.0	1256	2.1	0.0
CERKLJE NA GORENJSKEM	578	0.0	8.0	1607	1.3	36.8
CERKNICA	661	8.0	0.0	1799	1.1	0.0
CERKNO	696	0.0	0.0	2254	2.1	0.0
ČRENŠOVCI	170	0.0	0.0	850	3.2	0.0
ČRNA NA KOROŠKEM	1059	0.0	22.0	1558	2.2	0.0
ČRNOMELJ	0	0.0	0.0	1360	0.0	0.0
DESTRNIK	277	0.0	0.0	1059	3.1	0.0
DIVAČA	551	0.0	0.0	1706	1.2	22.8
DOBREPOLJE	535	0.0	0.0	1497	0.0	10.9
DOBROVA - POLHOV GRADEC	542	0.0	13.5	1699	2.7	19.9

DOL PRI LJUBLJANI	338	0.0	0.0	1350	3.1	19.7
DOMŽALE	339	9.0	0.0	1394	2.5	26.9
DORNAVA	238	11.1	0.0	0	2.0	15.2
DRAVOGRAD	641	0.0	17.6	1271	0.0	0.0
DUPLEK	291	0.0	5.0	1108	2.6	12.3
GORENJA VAS -						
POLJANE	689	8.0	15.7	1958	2.3	6.5
GORIŠNICA	213	11.0	1.0	1057	2.2	0.0
GORNJA RADGONA	243	0.0	0.0	950	2.3	43.0
GORNJI GRAD	812	0.0	16.7	1676	1.7	4.4
GORNJI PETROVCI	317	9.0	5.0	881	0.0	0.0
GROSUPLJE	0	9.0	0.0	1401	1.4	5.5
ŠALOVCI	287	9.0	5.0	850	1.9	0.0
HRASTNIK	524	0.0	16.9	1347	1.2	33.4
IDRIJA	745	0.0	15.7	2303	1.3	21.2
IG	0	0.0	0.0	1557	1.5	12.1
IVANČNA GORICA	425	9.0	0.0	1354	0.0	3.4
IZOLA/ISOLA	125	13.2	0.0	1116	0.0	72.0
JURŠINCI	258	0.0	0.0	0	2.5	0.0
KANAL	453	0.0	17.1	2311	1.5	0.0
KOBARID	845	0.0	21.8	2981	0.0	0.0
KOČEVJE	619	0.0	0.0	1674	0.0	0.0
KOZJE	417	9.0	12.1	1240	0.0	53.9
KRŠKO	285	0.0	7.0	1258	1.7	34.0
KUNGOTA	334	9.0	0.0	1085	2.4	89.3
LENART	274	9.0	0.0	1053	0.0	17.9
LITIJA	0	0.0	12.9	1336	2.3	1.6
LJUBNO	857	0.0	18.7	1620	2.1	8.1
LOGATEC	589	0.0	0.0	2072	0.0	16.0
LOŠKI POTOK	884	0.0	0.0	1890	0.0	0.0
LUČE	1104	0.0	21.4	1817	1.2	0.0
MAJŠPERK	328	0.0	0.0	1207	0.0	51.5
MENGEŠ	355	0.0	0.0	1450	1.4	35.6
MEŽICA	720	0.0	17.3	1419	2.0	0.0
MISLINJA	921	0.0	15.4	1446	2.1	0.0
MORAVČE	485	9.0	0.0	1358	1.5	24.4
MORAVSKE TOPLICE	235	0.0	0.0	853	1.9	0.0
MURSKA SOBOTA	190	0.0	0.0	853	2.2	0.0
NOVA GORICA	574	0.0	11.4	2108	0.0	21.3
ODRANCI	173	0.0	0.0	850	1.5	0.0
ORMOŽ	236	11.0	0.0	1045	1.8	28.1
PESNICA	294	9.0	0.0	1054	2.1	88.9
PODČETRTEK	292	0.0	9.0	1180	2.0	62.6
POSTOJNA	666	0.0	0.0	2044	0.0	13.2
PREDDVOR	1012	6.0	23.3	1828	1.7	5.9
RAČE - FRAM	369	0.0	0.0	1210	2.0	0.0
RADENCI	227	0.0	0.0	950	2.2	31.5
RADLJE OB DRAVI	589	8.0	15.0	1327	2.9	0.0
RADOVLJICA	669	0.0	11.5	1849	1.8	17.4
RAVNE NA KOROŠKEM	685	0.0	14.6	1286	2.3	0.0
RIBNICA	660	0.0	0.0	1642	0.0	12.0
ROGATEC	364	0.0	11.6	1232	2.6	23.3
ROGAŠOVCI	280	9.0	0.0	872	1.5	28.0
ROGAŠKA SLATINA	351	0.0	0.0	1239	1.9	82.6
RUŠE	755	0.0	15.0	1441	2.3	0.0
SEMIČ	524	0.0	0.0	1449	0.0	0.0
SEVNICA	372	0.0	11.5	1248	2.2	30.6
SEŽANA	374	0.0	0.0	1581	0.0	12.7
SLOVENJ GRADEC	659	0.0	13.3	1336	0.0	13.4
SLOVENSKA BISTRICA	611	0.0	7.0	1362	2.1	11.4
SLOVENSKE KONJICE	392	0.0	0.0	1264	2.2	49.7
STARŠE	243	0.0	0.0	1124	1.2	0.0
SVETI JURIJ	230	0.0	0.0	968	2.5	6.4
ŠENČUR	0	9.0	0.0	1511	0.0	84.3
ŠENTILJ	313	9.0	0.0	0	2.6	94.9
ŠENTJERNEJ	334	0.0	0.0	1326	2.0	22.3
ŠENTJUR	0	9.0	0.0	1263	2.5	59.4
ŠKOCJAN	231	0.0	0.0	1250	2.4	43.8
ŠKOFJA LOKA	546	0.0	13.3	1714	2.4	17.2
ŠKOFLJICA	358	0.0	0.0	1454	2.9	8.9
ŠMARJE PRI JELŠAH	0	0.0	0.0	1235	2.2	94.8
ŠMARTNO OB PAKI	413	0.0	0.0	1350	0.0	0.0
ŠOŠTANJ	649	0.0	13.3	1376	2.6	0.0
ŠTORE	455	0.0	11.4	1300	2.2	0.0
TOLMIN	711	0.0	23.4	2562	1.6	3.7
TRBOVLJE	610	0.0	16.7	1383	1.0	4.5
TREBNJE	340	9.0	0.0	1274	0.0	24.6
TRŽIČ	1064	0.0	21.2	1939	1.6	0.0
TURNIŠČE	171	0.0	0.0	850	1.6	0.0
VELENJE	520	0.0	11.4	1301	1.8	0.0
VELIKE LAŠČE	625	0.0	10.0	1597	2.0	16.6
VIPAVA	529	0.0	11.3	1989	0.0	45.8

VODICE	351	0.0	0.0	1450	1.4	18.5
VRHNIKA	470	0.0	0.0	1739	2.3	14.8
ZAGORJE OB SAVI	553	0.0	15.9	1380	1.8	22.6
ZREČE	769	0.0	13.7	1404	1.9	13.8
ŽIRI	644	0.0	13.5	2071	2.7	31.0
HRPELJE - KOZINA	594	0.0	0.0	1659	0.0	1.2
ILIRSKA BISTRICA	780	0.0	0.0	0	1.1	0.0
JESENICE	1022	0.0	0.0	2121	1.8	0.0
KAMNIK	850	0.0	17.5	1720	1.6	0.0
KIDRIČEVO	241	0.0	0.0	1150	1.8	0.0
KOBILJE	196	0.0	0.0	850	1.2	0.0
KOMEN	251	11.5	0.0	1588	0.0	10.4
KOPER/CAPODISTRIA	273	11.9	0.0	1310	1.6	69.5
KRANJ	515	0.0	0.0	1626	1.9	49.1
KRANJSKA GORA	1296	0.0	27.4	2297	1.4	0.0
KUZMA	0	0.0	0.0	854	1.8	0.0
LAŠKO	475	9.0	15.3	1308	1.8	33.6
LENDAVA/LENDVA	169	0.0	0.0	850	2.7	8.2
LJUBLJANA	363	9.0	0.0	1412	2.5	21.8
LJUTOMER	212	0.0	0.0	966	2.5	17.8
LOŠKA DOLINA	850	0.0	0.0	1929	0.0	0.0
LUKOVICA	527	0.0	12.0	1450	2.3	2.9
MARIBOR	374	0.0	0.0	1179	2.2	35.8
MEDVODE	447	0.0	0.0	1550	2.1	21.1
METLIKA	262	0.0	0.0	1259	0.0	0.0
MIREN - KOSTANJEVICA	261	12.1	5.0	1599	0.0	0.0
MOZIRJE	661	8.0	13.4	1443	0.0	5.4
MUTA	644	0.0	17.4	1316	2.4	0.0
NAKLO	444	0.0	0.0	1593	1.9	49.5
NAZARJE	636	0.0	13.8	1516	1.4	5.7
NOVO MESTO	339	0.0	0.0	1337	0.0	7.2
OSILNICA	633	0.0	18.9	1983	1.3	0.0
PIRAN/PIRANO	67	13.0	0.0	1064	2.7	71.8
PIVKA	0	0.0	8.0	1912	0.0	2.6
PODVELKA	629	0.0	17.9	1339	3.3	0.0
PTUJ	254	0.0	0.0	1093	2.3	7.2
PUCONCI	263	9.0	0.0	898	2.0	0.0
RADEČE	464	0.0	15.5	1273	1.8	0.0
VIDEM	259	0.0	0.0	1158	2.5	42.2
VITANJE	833	0.0	14.7	1410	1.9	0.0
VOJNIK	0	0.0	10.0	1264	2.2	24.2
VOZENICA	0	0.0	14.4	1334	3.2	0.0
ZAVRČ	267	11.1	0.0	1145	1.4	86.5
ŽELEZNIKI	896	0.0	19.0	2127	2.6	0.0
BENEDIKT	268	9.0	0.0	967	0.0	37.9
BISTRICA OB SOTLI	286	0.0	11.3	1160	1.6	43.1
BLOKE	763	7.0	0.0	1700	1.6	21.0
BRASLOVČE	412	0.0	0.0	1383	1.8	48.5
CANKOVA	238	0.0	0.0	889	2.0	33.0
CERKVENJAK	268	0.0	0.0	1038	1.9	0.0
DOBJE	512	0.0	8.0	1279	2.3	72.4
DOBRNA	644	0.0	14.3	1322	1.4	0.0
DOBROVNIK/DOBRONAK	182	9.0	0.0	850	2.0	0.0
DOLENJSKE TOPLICE	522	0.0	0.0	1494	0.0	5.2
GRAD	0	0.0	0.0	923	1.5	0.0
HAJDINA	231	0.0	0.0	1123	1.4	0.0
HOČE - SLIVNICA	474	0.0	0.0	1250	2.4	0.0
HODOŠ/HODOS	262	9.0	0.0	850	2.0	0.0
HORJUL	461	0.0	11.6	1695	3.1	74.5
JEZERSKO	1208	0.0	25.5	1959	1.5	8.9
KOMENDA	349	9.0	0.0	1479	0.0	34.6
KOSTEL	483	0.0	14.0	1779	0.0	0.0
KRIŽEVCI	190	11.0	0.0	950	2.6	0.0
LOVRENC NA POHORJU	0	0.0	15.0	1466	2.9	0.0
MIRNA PEČ	292	0.0	0.0	1277	0.0	0.0
OPLOTNICA	453	0.0	0.0	1283	2.3	54.3
PODLEHNIK	313	0.0	0.0	1170	2.9	56.6
PREBOLD	487	9.0	14.9	1370	1.6	20.6
RAZKRIŽJE	182	0.0	0.0	917	4.1	18.7
SELNICA OB DRAVI	588	0.0	15.8	1301	3.1	0.0
SOLČAVA	1185	5.0	28.8	1886	1.6	0.0
ŠEMPETER - VRTOJBA	80	12.9	0.0	1590	1.6	22.1
TABOR	490	0.0	12.6	1421	1.9	12.7
TRNOVSKA VAS	250	9.0	0.0	0	0.0	0.0
TRZIN	321	0.0	0.0	1450	4.3	6.5
VERŽEJ	182	11.0	0.0	0	2.9	0.0
ŽETALE	368	0.0	0.0	1242	2.7	41.8
ŽUŽEMBERK	372	9.0	0.0	1389	0.0	0.0
MARKOVCI	215	0.0	0.0	1102	1.5	0.0
MIKLAVŽ NA DRAVSKEM	255	0.0	0.0	1150	1.6	0.0
POLJU						
POLZELA	356	9.0	0.0	1294	2.0	19.4

PREVALJE	642	7.0	13.4	1305	2.3	8.6
RIBNICA NA POHORJU	914	0.0	15.6	1486	2.5	0.0
SODRAŽICA	726	0.0	0.0	1640	1.6	18.8
SVETA ANA	291	9.0	0.0	963	2.7	42.7
SVETI ANDRAŽ V SLOV. GORICAH	250	0.0	0.0	0	4.3	0.0
VELIKA POLANA	165	0.0	0.0	850	3.3	0.0
VRANSKO	562	0.0	15.7	1470	1.7	4.0
ŽIROVNICA	1039	5.0	0.0	2058	1.1	0.0
ŽALEC	360	0.0	0.0	1275	2.1	15.2
ŠMARTNO PRI LITIJU	420	9.0	12.1	1317	3.0	0.0
SREDIŠČE OB DRAVI	197	0.0	0.0	1009	2.0	0.0
STRAŽA	237	0.0	0.0	1343	0.0	0.0
SVETA TROJICA V SLOV. GORICAH	254	9.0	0.0	1046	3.7	0.0
SVETI TOMAŽ	255	0.0	0.0	0	2.3	0.0
ŠMARJEŠKE TOPLICE	248	0.0	0.0	1256	1.7	62.0
APAČE	231	0.0	0.0	950	1.7	28.9
CIRKULANE	266	11.0	0.0	1153	2.0	72.7
KOSTANJEVICA NA KRKI	352	0.0	7.0	1336	1.2	9.1
MAKOLE	347	0.0	0.0	1247	2.6	54.1
MOKRONOG - TREBELNO	371	0.0	0.0	1296	2.2	36.7
POLJČANE	364	0.0	0.0	1266	2.5	13.5
RENČE - VOGRSKO	112	13.0	0.0	1597	2.5	45.1
GORJE	1183	0.0	18.3	2341	0.0	0.0
LOG - DRAGOMER	335	0.0	6.0	1550	3.9	0.0
REČICA OB SAVINJI	545	0.0	0.0	1492	2.4	35.0
SVETI JURIJ V SLOV. GORICAH	284	0.0	5.0	0	2.2	73.1
ŠENTRUPERT	355	0.0	0.0	1250	2.7	72.0

IME	PRST_DIST	PRST_OBREC	PRST_RENDZ	PRST_POKAR	PRST_GLEJ	PRST_KAMN
AJDOVŠČINA	0.0	0.0	0.0	65.3	4.0	0.0
BELTINCI	78.2	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0
BLED	14.3	0.0	85.7	0.0	0.0	0.0
BOHINJ	7.8	0.0	74.8	0.0	0.0	17.5
BOROVNICA	0.0	0.0	16.7	50.3	0.0	0.0
BOVEC	0.0	0.0	54.0	0.0	0.0	46.0
BRDA	31.4	0.0	11.6	0.0	0.0	0.0
BREZOVICA	9.8	0.0	4.0	50.9	0.0	0.0
BREŽICE	0.0	15.7	0.0	32.7	25.3	0.0
TIŠINA	49.5	23.1	0.0	0.0	0.0	0.0
CELJE	39.3	0.0	0.0	3.4	56.8	0.0
CERKLJE NA GORENJSKEM	2.7	0.0	5.7	29.7	0.0	8.3
CERKNICA	0.0	0.0	17.3	74.1	0.0	0.0
CERKNO	6.3	0.0	9.9	83.8	0.0	0.0
ČRENŠOVCI	41.4	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ČRNA NA KOROŠKEM	68.3	0.0	0.0	22.9	0.0	0.0
ČRNOMELJ	0.0	0.0	0.0	64.5	0.0	0.0
DESTRNIK	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DIVAČA	27.4	3.9	0.0	45.7	0.0	0.0
DOBREPOLJE	0.0	0.0	0.0	87.1	0.0	0.0
DOBROVA - POLHOV GRADEC	53.7	0.0	0.0	25.4	0.0	0.0
DOL PRI LJUBLJANI	60.1	13.0	0.0	5.6	0.0	0.0
DOMŽALE	0.0	11.0	0.0	7.8	24.2	0.0
DORNAVA	24.5	0.0	0.0	0.0	60.3	0.0
DRAVOGRAD	99.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DUPLEK	59.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GORENJA VAS - POLJANE	56.6	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0
GORIŠNICA	56.1	30.4	0.0	0.0	13.1	0.0
GORNJA RADGONA	5.8	8.3	0.0	0.0	42.9	0.0
GORNJI GRAD	72.5	0.0	23.0	0.0	0.0	0.0
GORNJI PETROVCI	81.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GROSUPLJE	8.1	0.0	0.0	73.4	0.0	0.0
ŠALOVCI	63.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HRASTNIK	12.0	0.0	8.2	46.4	0.0	0.0
IDRIJA	0.0	0.0	0.0	78.2	0.0	0.0
IG	0.0	0.0	0.0	52.1	0.0	0.0
IVANČNA GORICA	6.0	0.0	0.0	90.6	0.0	0.0
IZOLA/ISOLA	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0	0.0
JURŠINCI	60.9	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0
KANAL	77.4	0.0	6.4	16.2	0.0	0.0
KOBARID	26.5	0.0	62.0	0.0	0.0	10.9
KOČEVJE	5.1	0.0	4.7	83.5	0.0	0.0
KOZJE	9.1	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0
KRŠKO	14.8	5.1	0.0	27.0	15.6	0.0

KUNGOTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LENART	16.6	0.0	0.0	0.0	65.5	0.0
LITIJA	51.1	0.0	0.0	47.2	0.0	0.0
LJUBNO	91.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LOGATEC	2.3	0.0	0.0	80.0	0.0	0.0
LOŠKI POTOK	0.0	0.0	4.3	95.2	0.0	0.0
LUČE	46.4	0.0	0.0	23.7	0.0	27.2
MAJŠPERK	13.8	0.0	0.0	0.0	34.7	0.0
MENGEŠ	28.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0
MEŽICA	38.0	0.0	0.0	62.0	0.0	0.0
MISLINJA	80.6	0.0	9.3	10.1	0.0	0.0
MORAVČE	31.2	0.0	0.0	44.4	0.0	0.0
MORAVSKE TOPLICE	15.9	0.0	0.0	0.0	84.1	0.0
MURSKA SOBOTA	54.1	9.9	0.0	0.0	36.0	0.0
NOVA GORICA	0.0	0.0	6.4	53.2	9.0	0.0
ODRANCI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ORMOŽ	26.7	10.4	0.0	0.0	34.7	0.0
PESNICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PODČETRTEK	0.0	8.8	0.0	21.3	0.0	0.0
POSTOJNA	19.7	0.0	4.4	61.2	0.0	0.0
PREDDVOR	33.4	0.0	21.9	18.0	0.0	20.7
RAČE - FRAM	71.2	0.0	0.0	0.0	28.8	0.0
RADENCI	0.0	31.1	0.0	0.0	37.4	0.0
RADLJE OB DRAVI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RADOVLJICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
RAVNE NA KOROŠKEM	76.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0
RIBNICA	8.2	0.0	9.8	63.0	0.0	0.0
ROGATEC	76.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROGAŠOVCI	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ROGAŠKA SLATINA	2.5	0.0	8.0	6.8	0.0	0.0
RUŠE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SEMIČ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SEVNICA	43.1	0.0	0.0	25.6	0.0	0.0
SEŽANA	0.0	0.0	0.0	74.7	0.0	0.0
SLOVENJ GRADEC	69.1	0.0	0.0	14.8	0.0	0.0
SLOVENSKA BISTRICA	55.4	0.0	0.0	0.0	33.2	0.0
SLOVENSKE KONJICE	18.4	0.0	0.0	24.2	0.0	0.0
STARŠE	73.6	26.4	0.0	0.0	0.0	0.0
SVETI JURIJ	22.7	0.0	0.0	0.0	70.9	0.0
ŠENČUR	4.8	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0
ŠENTILJ	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ŠENTJERNEJ	1.6	0.0	12.3	25.4	34.8	0.0
ŠENTJUR	25.4	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
ŠKOCJAN	0.0	0.0	0.0	27.0	17.7	0.0
ŠKOFJA LOKA	59.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0
ŠKOFLJICA	29.6	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0
ŠMARJE PRI JELŠAH	0.0	0.0	1.4	3.3	0.0	0.0
ŠMARTNO OB PAKI	91.6	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0
ŠOŠTANJ	72.7	0.0	0.0	27.3	0.0	0.0
ŠTORE	89.3	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0
TOLMIN	15.7	0.0	23.1	0.0	0.0	6.8
TRBOVLJE	32.9	0.0	2.2	60.4	0.0	0.0
TREBNJE	3.0	0.0	0.0	71.1	0.0	0.0
TRŽIČ	20.9	0.0	41.1	1.5	0.0	25.0
TURNIŠČE	65.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VELENJE	67.7	0.0	0.0	32.3	0.0	0.0
VELIKE LAŠČE	8.9	0.0	9.2	65.3	0.0	0.0
VIPAVA	0.0	0.0	20.9	33.3	0.0	0.0
VODICE	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0
VRHNIKA	6.8	0.0	0.0	61.6	0.0	0.0
ZAGORJE OB SAVI	24.6	0.0	2.3	50.5	0.0	0.0
ZREČE	67.3	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0
ŽIRI	68.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HRPELJE - KOZINA	37.5	0.0	0.0	61.4	0.0	0.0
ILIRSKA BISTRICA	44.2	0.0	0.0	50.5	0.0	0.0
JESENICE	37.9	0.0	55.6	0.0	0.0	4.4
KAMNIK	17.9	0.0	28.0	16.2	0.0	16.6
KIDRIČEVO	60.9	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0
KOBILJE	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KOMEN	0.0	0.0	0.0	52.5	0.0	0.0
KOPER/CAPODISTRIA	0.0	0.0	0.0	17.2	13.2	0.0
KRANJ	17.4	0.0	4.0	12.5	0.0	3.9
KRANJSKA GORA	16.4	0.0	63.4	0.0	0.0	20.2
KUZMA	35.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAŠKO	27.9	0.0	7.0	31.5	0.0	0.0
LENDAVA/LENDVA	20.8	46.1	0.0	0.0	0.0	0.0
LJUBLJANA	45.5	10.0	0.0	3.0	7.8	0.0
LJUTOMER	27.6	23.2	0.0	0.0	31.4	0.0
LOŠKA DOLINA	0.0	0.0	0.0	99.7	0.0	0.0
LUKOVICA	86.5	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0
MARIBOR	56.9	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
MEDVODE	26.5	4.5	0.0	27.1	6.4	0.0

METLIKA	0.0	0.0	0.0	67.1	0.0	0.0
MIREN - KOSTANJEVICA	0.0	0.0	0.0	67.4	2.1	0.0
MOZIRJE	52.0	0.0	10.4	32.2	0.0	0.0
MUTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NAKLO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NAZARJE	28.3	0.0	42.0	24.1	0.0	0.0
NOVO MESTO	0.0	0.0	0.0	83.1	0.0	0.0
OSILNICA	51.2	0.0	34.4	14.4	0.0	0.0
PIRAN/PIRANO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PIVKA	11.9	2.1	0.0	83.5	0.0	0.0
PODVELKA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PTUJ	29.9	18.0	0.0	0.0	44.9	0.0
PUCONCI	30.6	0.0	0.0	0.0	69.4	0.0
RADEČE	51.2	0.0	27.9	12.6	0.0	0.0
VIDEM	27.2	0.0	0.0	0.0	20.9	0.0
VITANJE	79.0	0.0	2.7	18.2	0.0	0.0
VOJNIK	23.3	0.0	0.0	39.7	0.0	0.0
VOZENICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZAVRČ	10.6	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
ŽELEZNIKI	42.1	0.0	46.7	11.2	0.0	0.0
BENEDIKT	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0
BISTRICA OB SOTLI	0.0	27.1	0.0	29.8	0.0	0.0
BLOKE	0.0	0.0	23.4	45.2	0.0	0.0
BRASLOVČE	7.3	0.0	0.0	28.7	0.0	0.0
CANKOVA	13.7	0.0	0.0	0.0	53.3	0.0
CERKVENJAK	63.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DOBJE	27.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DOBRNA	16.0	0.0	0.0	84.0	0.0	0.0
DOBROVNIK/DOBRONAK	46.8	0.0	0.0	0.0	53.2	0.0
DOLENJSKE TOPLICE	0.0	0.0	0.0	94.8	0.0	0.0
GRAD	67.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HAJDINA	74.5	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0
HOČE - SLIVNICA	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HODOŠ/HODOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HORJUL	15.3	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0
JEZERSKO	32.4	0.0	53.8	0.0	0.0	0.0
KOMENDA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KOSTEL	25.2	0.0	13.4	61.4	0.0	0.0
KRIŽEVCI	0.0	26.4	0.0	0.0	73.6	0.0
LOVRENC NA POHORJU	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MIRNA PEČ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OPLOTNICA	32.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PODLEHNIK	26.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PREBOLD	36.0	0.0	0.0	31.2	0.0	0.0
RAZKRIŽJE	0.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SELNICA OB DRAVI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SOLČAVA	18.0	0.0	48.2	1.6	0.0	32.1
ŠEMPETER - VRTOJBA	0.0	0.0	0.0	57.1	0.0	0.0
TABOR	23.6	0.0	0.0	53.1	0.0	0.0
TRNOVSKA VAS	21.0	0.0	0.0	0.0	79.0	0.0
TRZIN	14.5	0.0	0.0	45.6	0.0	0.0
VERŽEJ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ŽETALE	45.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ŽUŽEMBERK	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MARKOVCI	60.0	39.9	0.0	0.0	0.0	0.0
MIKLAVŽ NA DRAVSKEM	90.1	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0
POLJU	80.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
POLZELA	76.1	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0
PREVALJE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RIBNICA NA POHORJU	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SODRAŽICA	6.4	0.0	8.4	72.8	0.0	0.0
SVETA ANA	76.0	0.0	0.0	0.0	51.0	0.0
SVETI ANDRAŽ V SLOV.	27.0	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0
GORICAH	27.8	0.0	29.2	20.8	0.0	0.0
VELIKA POLANA	1.8	0.0	66.2	0.0	0.0	31.5
VRANSKO	47.1	0.0	0.0	4.5	33.2	0.0
ŽIROVNICA	68.4	0.0	0.0	31.6	0.0	0.0
ŽALEC	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ŠMARTNO PRI LITJI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SREDIŠČE OB DRAVI	22.9	0.0	0.0	0.0	77.1	0.0
STRAŽA	42.6	0.0	0.0	0.0	57.4	0.0
SVETA TROJICA V SLOV.	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	0.0
GORICAH	7.5	48.7	0.0	0.0	15.0	0.0
SVETI TOMAŽ	17.8	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0
ŠMARJEŠKE TOPLICE	8.6	0.0	0.0	50.4	0.0	0.0
APAČE	28.1	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0
CIRKULANE	0.0	0.0	0.0	55.9	0.0	0.0
KOSTANJEVICA NA KRKI	62.7	0.0	0.0	23.8	0.0	0.0
MAKOLE						
MOKRONOG -						
TREBELNO						
POLJČANE						

RENČE - VOGRSKO	0.0	0.0	0.0	9.1	45.9	0.0
GORJE	5.0	0.0	83.2	0.0	0.0	11.8
LOG - DRAGOMER	91.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
REČICA OB SAVINJI	35.6	0.0	19.1	10.4	0.0	0.0
SVETI JURIJ V SLOV.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GORICAH	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ŠENTRUPERT	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	0.0

IME	RABA_GOZD	RABA_KMET	RABA_UMET	RABA_VODN
AJDOVŠČINA	67.4	30.6	1.8	0.0
BELTINCI	14.4	75.6	8.5	1.5
BLED	68.3	25.8	4.0	1.9
BOHINJ	90.1	8.6	0.0	0.0
BOROVNICA	66.0	30.3	3.7	0.0
BOVEC	94.2	5.6	0.0	0.0
BRDA	47.2	52.4	0.0	0.0
BREZOVICA	57.4	38.1	4.6	0.0
BREŽICE	35.8	59.6	0.0	0.0
TIŠINA	14.6	74.1	10.5	0.0
CELJE	37.6	46.7	14.5	1.3
CERKLJE NA				
GORENJSKEM	49.7	44.4	5.9	0.0
CERKNICA	69.1	20.8	2.1	0.0
CERKNO	72.1	27.6	0.0	0.0
ČRENŠOVCI	28.3	61.3	9.0	1.5
ČRNA NA KOROŠKEM	88.7	10.5	0.0	0.0
ČRNOMELJ	69.2	29.2	0.0	0.0
DESTRNIK	28.0	72.0	0.0	0.0
DIVAČA	78.4	19.2	2.3	0.0
DOBREPOLJE	76.6	22.2	1.2	0.0
DOBROVA - POLHOV				
GRADEC	67.2	32.2	0.0	0.0
DOL PRI LJUBLJANI	44.6	46.3	6.8	0.0
DOMŽALE	36.6	49.1	14.3	0.0
DORNAVA	25.1	70.2	4.8	0.0
DRAVOGRAD	56.7	39.1	2.2	2.0
DUPLEK	33.9	61.8	3.8	0.0
GORENJA VAS -				
POLJANE	66.8	32.4	0.0	0.0
GORIŠNICA	13.5	75.1	7.9	3.6
GORNJA RADGONA	29.2	66.8	3.5	0.0
GORNJI GRAD	74.8	24.9	0.0	0.0
GORNJI PETROVCI	44.6	55.4	0.0	0.0
GROSUPLJE	54.9	42.1	2.6	0.0
ŠALOVCI	40.4	58.4	1.2	0.0
HRASTNIK	62.6	32.7	3.9	0.0
IDRIJA	82.4	16.8	0.0	0.0
IG	56.0	41.8	2.2	0.0
IVANČNA GORICA	59.2	39.7	1.1	0.0
IZOLA/ISOLA	31.6	59.6	8.5	0.0
JURŠINCI	27.6	72.4	0.0	0.0
KANAL	79.9	18.2	0.0	0.0
KOBARID	85.8	14.0	0.0	0.0
KOČEVJE	87.7	11.4	0.0	0.0
KOZJE	49.3	50.4	0.0	0.0
KRŠKO	42.8	53.6	2.9	0.0
KUNGOTA	30.5	68.5	0.0	0.0
LENART	26.4	70.7	1.5	1.4
LITIJA	68.8	28.8	1.4	0.0
LJUBNO	76.7	22.6	0.0	0.0
LOGATEC	73.3	24.1	2.6	0.0
LOŠKI POTOK	80.8	19.2	0.0	0.0
LUČE	85.2	14.8	0.0	0.0
MAJŠPERK	54.6	44.2	0.0	0.0
MENGES	41.4	48.4	0.0	0.0
MEŽICA	70.7	25.7	3.6	0.0
MISLINJA	75.8	23.5	0.0	0.0
MORAVČE	52.8	45.1	2.0	0.0
MORAVSKE TOPLICE	34.7	62.1	3.0	0.0
MURSKA SOBOTA	11.8	72.5	14.9	0.0
NOVA GORICA	70.5	26.6	0.0	0.0
ODRANCI	0.0	85.0	15.0	0.0
ORMOŽ	24.0	72.7	0.0	1.2
PESNICA	8.3	88.9	1.4	0.0
PODČETRTEK	31.7	67.4	0.0	0.0
POSTOJNA	70.9	26.0	2.4	0.0
PREDDVOR	88.3	10.9	0.0	0.0
RAČE - FRAM	32.1	61.2	5.6	1.2
RADENCI	20.4	71.6	6.7	1.3
RADLJE OB DRAVI	63.9	32.4	2.0	1.7

RADOVLJICA	63.8	32.2	4.0	0.0
RAVNE NA KOROŠKEM	61.4	35.3	3.3	0.0
RIBNICA	69.0	28.1	2.4	0.0
ROGATEC	61.8	37.2	1.1	0.0
ROGAŠOVCI	23.0	76.1	0.0	0.0
ROGAŠKA SLATINA	34.2	62.5	3.2	0.0
RUŠE	82.6	11.3	4.6	1.5
SEMIČ	80.3	19.5	0.0	0.0
SEVNICA	57.5	40.8	0.0	0.0
SEŽANA	73.4	23.1	3.4	0.0
SLOVENJ GRADEC	63.1	35.1	1.8	0.0
SLOVENSKA BISTRICA	45.5	51.2	2.5	0.0
SLOVENSKE KONJICE	42.4	54.5	3.1	0.0
STARŠE	28.6	62.4	6.1	3.0
SVETI JURIJ	30.9	66.5	2.0	0.0
ŠENČUR	39.6	52.1	7.5	0.0
ŠENTILJ	35.6	60.9	2.3	0.0
ŠENTJERNEJ	45.1	53.1	0.0	0.0
ŠENTJUR	40.0	58.4	1.3	0.0
ŠKOCJAN	41.9	57.0	0.0	0.0
ŠKOFJA LOKA	68.9	27.2	3.9	0.0
ŠKOFLJICA	38.9	53.9	7.2	0.0
ŠMARJE PRI JELŠAH	31.3	67.8	0.0	0.0
ŠMARTNO OB PAKI	46.9	48.4	4.8	0.0
ŠOŠTANJ	64.0	33.1	2.2	0.0
ŠTORE	50.3	46.6	2.9	0.0
TOLMIN	83.4	16.3	0.0	0.0
TRBOVLJE	64.2	28.3	7.0	0.0
TREBNJE	54.0	45.1	0.0	0.0
TRŽIČ	85.4	12.5	2.1	0.0
TURNIŠČE	11.2	0.0	8.6	0.0
VELENJE	53.0	35.7	0.0	1.6
VELIKE LAŠČE	68.4	31.3	0.0	0.0
VIPAVA	71.9	26.3	1.8	0.0
VODICE	48.7	48.4	2.9	0.0
VRHNIKA	58.8	37.0	4.2	0.0
ZAGORJE OB SAVI	65.1	32.1	0.0	0.0
ZREČE	63.1	33.6	3.4	0.0
ŽIRI	61.2	36.4	2.4	0.0
HRPELJE - KOZINA	77.0	21.8	1.2	0.0
ILIRSKA BISTRICA	81.1	17.8	0.0	0.0
JESENICE	83.5	6.9	8.8	0.0
KAMNIK	76.3	21.3	2.4	0.0
KIDRIČEVO	23.5	68.8	7.7	0.0
KOBILJE	51.4	46.6	2.0	0.0
KOMEN	79.1	19.8	1.0	0.0
KOPER/CAPODISTRIA	58.5	36.9	3.9	0.0
KRANJ	54.1	37.1	8.5	0.0
KRANJSKA GORA	92.7	6.5	0.0	0.0
KUZMA	48.5	51.5	0.0	0.0
LAŠKO	58.0	0.0	1.0	0.0
LENDAVA/LENDVA	25.2	67.9	5.7	0.0
LJUBLJANA	42.5	32.1	24.6	0.0
LJUTOMER	22.3	73.5	4.0	0.0
LOŠKA DOLINA	86.0	13.4	0.0	0.0
LUKOVICA	58.7	39.9	1.1	0.0
MARIBOR	33.6	44.6	19.5	2.3
MEDVODE	63.7	29.3	6.1	0.0
METLIKA	49.1	48.5	1.6	0.0
MIREN - KOSTANJEVICA	76.6	0.0	2.6	0.0
MOZIRJE	64.7	33.6	1.7	0.0
MUTA	55.4	0.0	2.0	2.0
NAKLO	49.5	43.6	0.0	0.0
NAZARJE	71.0	26.8	2.2	0.0
NOVO MESTO	56.7	37.9	4.8	0.0
OSILNICA	89.6	10.4	0.0	0.0
PIRAN/PIRANO	24.4	51.5	9.4	0.0
PIVKA	78.1	20.5	1.5	0.0
PODVELKA	80.1	17.8	0.0	1.5
PTUJ	20.9	62.5	13.2	3.5
PUCONCI	32.8	65.1	2.0	0.0
RADEČE	65.2	31.6	1.7	1.6
VIDEM	34.6	62.9	2.5	0.0
VITANJE	67.1	32.4	0.0	0.0
VOJNIK	48.8	49.9	1.3	0.0
VUZENICA	69.7	26.9	2.0	1.4
ZAVRČ	31.8	68.0	0.0	0.0
ŽELEZNIKI	83.8	15.6	0.0	0.0
BENEDIKT	22.7	76.2	1.1	0.0
BISTRICA OB SOTLI	32.2	67.8	0.0	0.0
BLOKE	60.3	39.2	0.0	0.0
BRASLOVČE	41.4	51.9	5.8	0.0

CANKOVA	24.0	71.3	2.2	0.0
CERKVENJAK	27.0	73.0	0.0	0.0
DOBJE	25.3	74.7	0.0	0.0
DOBRNA	60.5	38.5	1.0	0.0
DOBROVNIK/DOBRONAK	31.0	65.4	3.7	0.0
DOLENJSKE TOPLICE	85.2	14.1	0.0	0.0
GRAD	39.4	60.6	0.0	0.0
HAJDINA	6.7	80.6	10.7	2.0
HOČE - SLIVNICA	42.5	47.4	10.1	0.0
HODOŠ/HODOS	47.6	52.4	0.0	0.0
HORJUL	55.8	42.6	0.0	0.0
JEZERSKO	93.2	6.8	0.0	0.0
KOMENDA	35.9	54.1	10.0	0.0
KOSTEL	82.7	17.1	0.0	0.0
KRIŽEVCI	20.0	71.5	7.1	1.5
LOVRENC NA POHORJU	83.7	13.8	1.4	1.1
MIRNA PEČ	57.8	42.1	0.0	0.0
OPLOTNICA	42.4	55.9	1.8	0.0
PODLEHNIK	55.8	44.2	0.0	0.0
PREBOLD	0.0	36.3	3.0	0.0
RAZKRIŽJE	23.8	66.6	7.4	2.2
SELNICA OB DRAVI	71.0	26.1	1.5	1.4
SOLČAVA	92.5	7.5	0.0	0.0
ŠEMPETER - VRTOJBA	31.2	50.8	18.0	0.0
TABOR	61.6	37.4	0.0	0.0
TRNOVSKA VAS	23.4	76.6	0.0	0.0
TRZIN	48.8	34.7	16.5	0.0
VERŽEJ	25.4	65.3	8.5	0.0
ŽETALE	60.4	39.6	0.0	0.0
ŽUŽEMBERK	70.8	28.6	0.0	0.0
MARKOVCI	12.6	69.0	6.6	11.8
MIKLAVŽ NA DRAVSKEM				
POLJU	21.3	61.0	15.3	2.4
POLZELA	45.5	48.5	6.0	0.0
PREVALJE	59.3	38.8	1.9	0.0
RIBNICA NA POHORJU	86.0	14.0	0.0	0.0
SODRAŽICA	67.9	30.8	1.3	0.0
SVETA ANA	29.5	70.6	0.0	0.0
SVETI ANDRAŽ V SLOV.				
GORICAH	18.6	81.5	0.0	0.0
VELIKA POLANA	27.9	68.0	4.1	0.0
VRANSKO	66.4	32.1	1.5	0.0
ŽIROVNICA	75.2	19.8	5.0	0.0
ŽALEC	42.8	51.8	5.4	0.0
ŠMARTNO PRI LITJI	68.9	30.6	0.0	0.0
SREDIŠČE OB DRAVI	36.9	59.1	2.8	1.2
STRAŽA	0.0	43.6	4.6	1.7
SVETA TROJICA V SLOV.				
GORICAH	23.0	74.2	0.0	1.6
SVETI TOMAŽ	32.0	68.0	0.0	0.0
ŠMARJEŠKE TOPLICE	34.9	63.9	0.0	0.0
APAČE	22.1	72.4	3.4	2.1
CIRKULANE	33.1	66.3	0.0	0.0
KOSTANJEVICA NA KRKI	66.4	31.7	1.0	0.0
MAKOLE	56.8	43.2	0.0	0.0
MOKRONOG -				
TREBELNO	57.4	42.1	0.0	0.0
POLJČANE	58.6	36.6	4.9	0.0
RENČE - VOGRSKO	52.0	44.5	3.5	0.0
GORJE	91.4	8.2	0.0	0.0
LOG - DRAGOMER	44.1	52.7	3.2	0.0
REČICA OB SAVINJI	61.2	37.2	1.6	0.0
SVETI JURIJ V SLOV.				
GORICAH	25.2	74.8	0.0	0.0
ŠENTRUPERT	51.6	47.9	0.0	0.0