

Ante Kožul
Silvija Krpes
Krunoslav Samardžić
Milan Vukelić

MOJA⁴ ZEMLJA

Udžbenik iz geografije za osmi razred osnovne škole

3. izdanje



2024.



Nakladnik

ALFA d. d. Zagreb

Nova Ves 23a

Za nakladnika

Ivan Petric

Direktorica nakladništva

mr. sc. Daniela Novoselić

Urednik za Geografiju

Marko Labus

Recenzija

doc. dr. sc. Jelena Lončar

Ružica Ivanković-Ciotti

Jasmina Matekalo

Lektura i korektura

Kristina Ferencina

Likovno i grafičko oblikovanje

Zorica Adamović

Izrada karata

Slaven Tomakić

Nikola Štambak

Ilustracija i fotografija

Piktoteka Alfa

www.shutterstock.com

Google Maps

Digitalno izdanje

Alfa d. d.

Mozaik Education Ltd.

Tehnička priprema

Alfa d. d.

Tisak

TISKARA ZELINA d. d.

Proizvedeno u Republici Hrvatskoj, EU

Udžbenik je uvršten u Katalog odobrenih udžbenika rješenjem Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske:

KLASA: **UP/I-602-09/21-03/00038**, URBROJ: **533-06-21-0002**, od **20. svibnja 2021.**

CIP zapis dostupan je u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem **001212803**.

OPSEG PAPIRNATOG IZDANJA	MASA PAPIRNATOG IZDANJA	KNJIŽNI FORMAT
208 str.	436 g	265 mm (v) x 210 mm (š)

Digitalno izdanje dostupno je na internetskoj adresi **hr.mozaweb.com** ili putem aplikacije **mozaBook** za pametne uređaje s operativnim sustavima Android i iOS.

©Alfa

Ova knjiga, ni bilo koji njezin dio, ne smije se umnožavati ni na bilo koji način reproducirati bez nakladnikova pismenog dopuštenja.

Mozaik Education Ltd. zadržava intelektualno vlasništvo i sva autorska prava za komercijalne nazive *mozaBook*, *mozaWeb*, digitalne proizvode, sadržaje i usluge proizvedene neovisno o nakladniku Alfa d. d.

SADRŽAJ



1. ORIJENTACIJA U PROSTORU

5

- 1.1. ODREĐIVANJE GEOGRAFSKOG SMJEŠTAJA 6
- 1.2. MJESNO I POJASNO VRIJEME 10
- 1.3. SNALAŽENJE U PROSTORU 15

2. SVEMIR

21

- 2.1. SVEMIR I SUNČEV SUSTAV 22
- 2.2. ZEMLJA – TREĆI KAMENČIĆ OD SUNCA 30

3. NEMIRNA ZEMLJA

35

- 3.1. STAROST I GRAĐA ZEMLJE 36
- 3.2. GLOBALNA TEKTONIKA PLOČA 40

4. KLIMA NA ZEMLJI

45

- 4.1. TIPOVI KLIMA NA ZEMLJI 46
- 4.2. PRIRODNO-VEGETACIJSKE ZONE 52

5. AZIJA

55

- 5.1. AZIJA – NAJKONTINENT 56
- 5.2. RELJEF AZIJE 61
- 5.3. KLIMATSKE POSEBNOSTI AZIJSKOG KONTINENTA 66
- 5.4. CRNO ZLATO PUSTINJA 71
- 5.5. MONSUNSKA AZIJA 75
- 5.6. OD JURTE DO SUPERGRADOVA 79
- 5.7. SUVREMENI IZAZOVI KINE, JAPANA I INDIJE 85

6. AFRIKA

91

- 6.1. AFRIKA – KONTINENT U SREDIŠTU ZEMLJE 92
- 6.2. NISKA I VISOKA AFRIKA 97
- 6.3. KLIME AFRIKE 101

- 6.4. VODE – ŽIVOT AFRIKE 105

- 6.5. NASELJENOST I ETNIČKA STRUKTURA AFRIKE 111

- 6.6. SUVREMENI IZAZOVI STANOVNIŠTVA AFRIKE 116

- 6.7. GOSPODARSKA SLIKA AFRIKE 120

7. SJEVERNA I JUŽNA AMERIKA

127

- 7.1. OTKRIĆE I PODJELA AMERIKE 128

- 7.2. RELJEFNA OBILJEŽJA AMERIKE 131

- 7.3. VODE AMERIČKOG KOPNA 136

- 7.4. KLIMA I ŽIVI SVIJET AMERIKE 140

- 7.5. STANOVNIŠTVO I NASELJENOST AMERIKE 146

- 7.6. RAZLIKE U GOSPODARSKOM RAZVOJU 153

- 7.7. ULOGA SJEDINJENIH AMERIČKIH DRŽAVA U SVIJETU 160

8. AUSTRALIJA I OCEANIJA

165

- 8.1. AUSTRALIJA – OSAMLJENI KONTINENT 166

- 8.2. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO AUSTRALIJE 172

- 8.3. OCEANIJA 178

9. POLARNA PODRUČJA

183

- 9.1. ARKTIK I ANTARKTIKA 184

- 9.2. POLARNO BOGATSTVO 188

10. GLOBALIZACIJA

193

- 10.1. GLOBALIZACIJA – POVEZIVANJE SVIJETA 194

- 10.2. MEĐUNARODNE ORGANIZACIJE 200

11. POJMOVNIK

204



ČETVRTI GEOGRAFSKI KORAK

Dragi učenike, draga učenice!

Iza sebe već imaš tri velika geografska koraka koji su ti pomogli steći brojne spoznaje o Zemlji, svojoj domovini Hrvatskoj te o kontinentu na kojem živimo – Europi. Vrijeme je da se otisnemo dalje u svijet uz brojna iznenađenja koja nose nastavni sadržaji osmog razreda.

Prije nego što zakoračimo na druge kontinente, naučit ćeš odrediti geografski smještaj zadanog mjesta na geografskim kartama, služiti se digitalnim kartama, snalaziti se i kretati u prostoru s pomoću osnovnih i suvremenih načina orijentacije. Znat ćeš objasniti položaj, gibanja i međudjelovanje Zemlje s drugim nebeskim tijelima u Sunčevu sustavu i svemiru te njihov utjecaj na život na Zemlji.

Isto tako, svladavanjem nastavnih sadržaja o postanku reljefa, objasniti ćeš građu i starost Zemlje, opisati glavne unutarnje procese oblikovanja reljefa te uzroke i posljedice pokreta litosfernih ploča.

Klasificirat ćeš tipove klima, opisati njihova obilježja te ih povezati sa živim svijetom.

Analizirat ćeš prirodno-geografska i društveno-geografska obilježja kontinenata Azije, Afrike, Amerika i Australije i Oceanije te objasniti odabrane probleme suvremenog razvoja tih kontinenta. Znat ćeš izdvojiti prirodno-geografska obilježja polarnih područja, specifične uvjete života i prilagodbe živih bića te objasniti mogućnosti i ograničenja iskorištavanja njihovih prirodnih resursa. Naposljetku, moći ćeš opisati proces globalizacije te njezin utjecaj na identitet pojedinca i prostora u kojem živiš.

Želimo ti sretan put i ugodno druženje s udžbenikom Moja Zemlja 4!

Autori Ante, Krunoslav, Milan i Silvija

ORIJENTACIJA U PROSTORU



NAUČIT ČEŠ

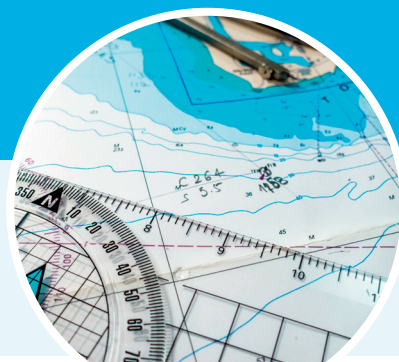
→ odrediti geografske koordinate zadanoga mjesta na geografskim kartama, služiti se digitalnim kartama, snalaziti se i kretati u prostoru s pomoću topografske karte, plana grada (naselja), kompasa i GNSS-a
(GEO OŠ B.8.2.)

→ razlikovati mjesno i pojasno vrijeme, opisati datumsku granicu te odrediti pojasno vrijeme s pomoću karte vremenskih zona
(GEO OŠ B.8.3.)



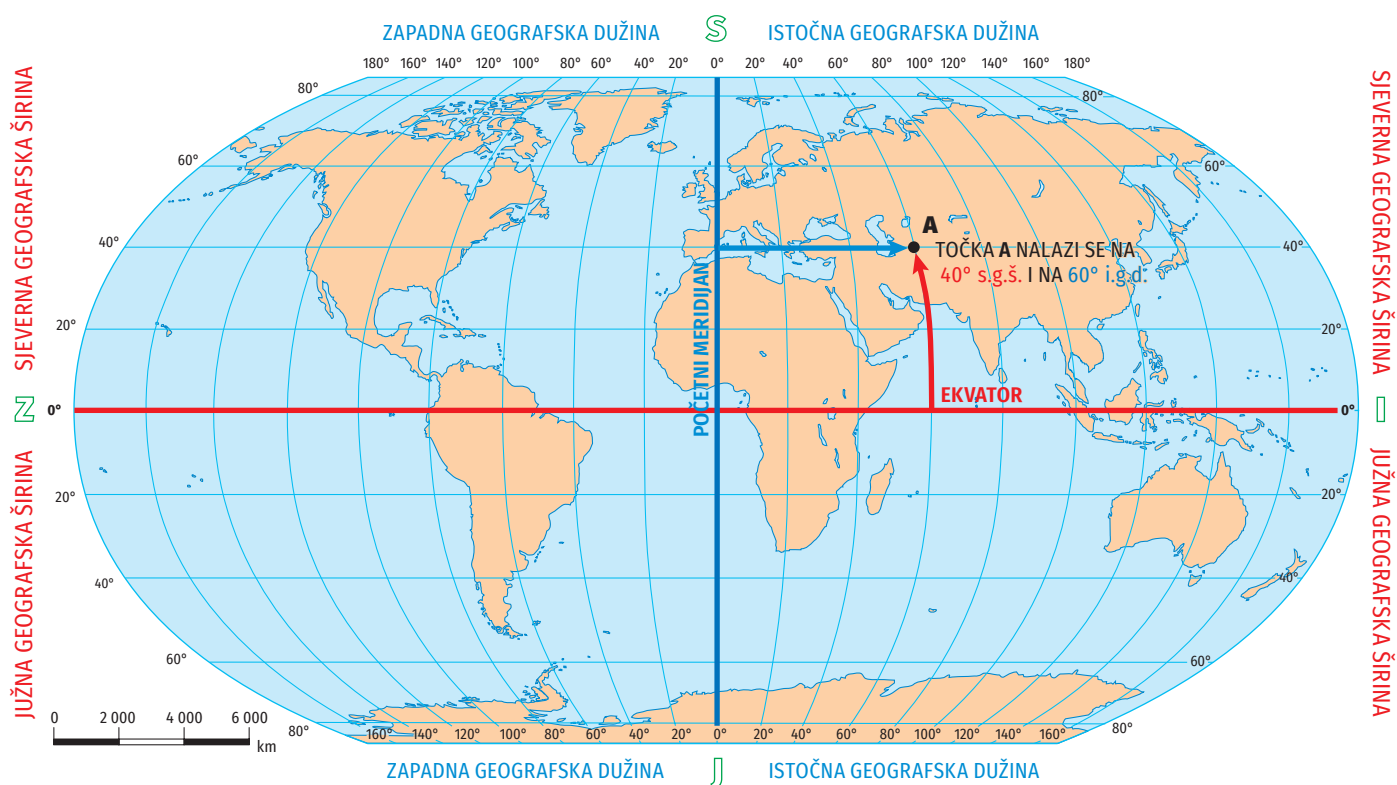
1.1. ODREĐIVANJE GEOGRAFSKOG SMJEŠTAJA

Tijekom prošlosti pomorci su nailazili na problem pravilnog orijentiranja na moru. Danas pak modernim uređajima za orijentaciju dobivaju precizne podatke o svojem položaju u prostoru u djeliću sekunde. Prisjeti se na koje se sve načine možemo orijentirati u prirodi.



KAKO SE ODREĐUJE GEOGRAFSKI SMJEŠTAJ?

Za pravilno određivanje **geografskog smještaja** važno je na geografskoj mreži što točnije očitati stupanjsku udaljenost neke točke od ekvatora i od početnog meridijana. Tada lako, pomoću dobivenih podataka, možemo odrediti geografsku širinu i dužinu.



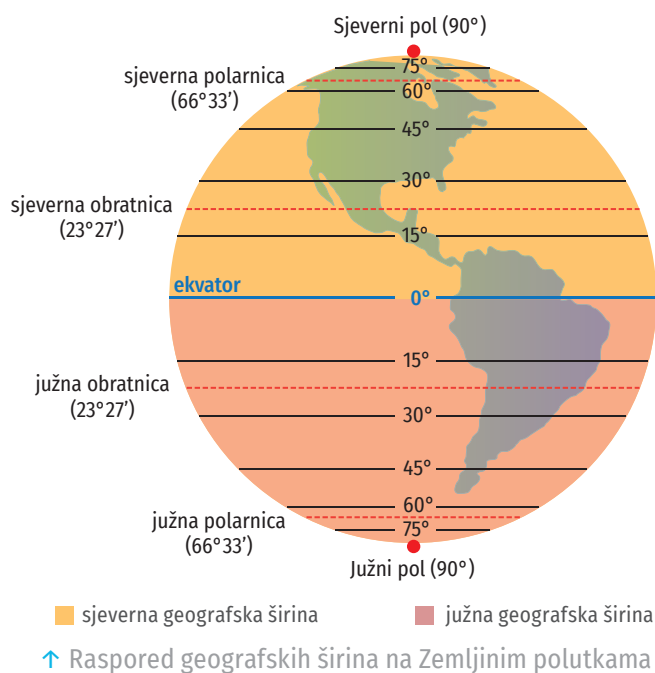
↑ Način određivanja geografske širine i dužine na geografskoj karti

Pomoću paralela određujemo **geografsku širinu**, odnosno kutnu udaljenost određene točke od ekvatora prema sjeveru ili jugu. Ekvator, kao početnu paralelu, označavamo s **0°**, dok Sjeverni i Južni pol imaju stupanjsku vrijednost **90°**. Sve točke i mjesta koji se nalaze sjeverno od ekvatora imaju **sjevernu geografsku širinu** (s.g.š.), a sva mjesta južno od ekvatora imaju **južnu geografsku širinu** (j.g.š.).

ZANIMLJIVOST



Grčki jezik često je zastupljen u znanosti. Kartografi ponekad upotrebljavaju grčko slovo ϕ (fi) za označavanje geografske širine, a λ (lambda) za označavanje geografske dužine. Danas se sve češće, posebno uz digitalne karte, koriste nazivi koji potječu iz engleskog jezika – N (sjever), S (jug), W (zapad) i E (istok).

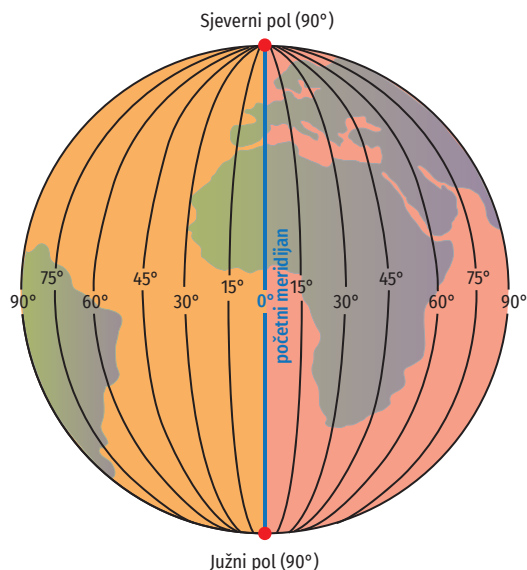


ZANIMLJIVOST

Određivanje geografske dužine

Kako točno odrediti geografsku dužinu, stoljećima je mučilo pomorce. Ako je pomorac znao točno vrijeme ishodišne luke i mjesta na kojem se u nekom trenutku nalazi, mogao je izračunati i geografsku dužinu. Sve do kraja 18. stoljeća nisu postojali satovi koji bi točno i precizno mjerili vrijeme. Isprva su satovi bili glomazni i radili su na principu njihala, stoga nisu bili učinkoviti na uzburkanom moru. Britanski je parlament 1714. godine raspisao nagradu od 20 tisuća funti za izum koji će pomoći točnom određivanju geografske dužine. Engleski stolar John Harrison izradio je 1735. prototip mehaničkog sata, a 1762. usavršio je brodski kronometar kojim se dosta precizno određivala geografska dužina.

Geografska dužina označava kutnu udaljenost neke točke od početnog meridijana (0°) prema istoku ili zapadu do vrijednosti od **180°**. Stoga će sve točke koje se nalaze istočno od početnog meridijana imati **istočnu geografsku dužinu** (i.g.d.), dok će sve točke zapadno od početnog meridijana imati **zapadnu geografsku dužinu** (z.g.d.). *Pored kojeg velikog europskog grada prolazi početni meridijan?*

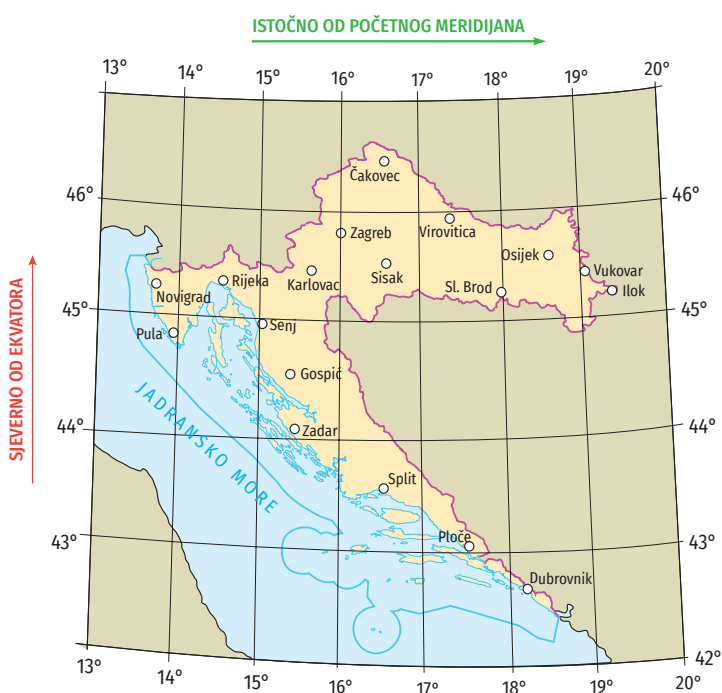


↑ Raspored geografskih dužina na Zemljinim polutkama



GEOGRAFSKI SMJEŠTAJ REPUBLIKE HRVATSKE

Kako se Hrvatska u potpunosti nalazi istočno od početnog meridijana te sjeverno od ekvatora, tako sva mjesta u našoj domovini imaju **sjevernu geografsku širinu** i **istočnu geografsku dužinu**. Presijeca je 45. paralela sjeverne geografske širine koja označava približno jednaku udaljenost od ekvatora na jugu i Sjevernog pola na sjeveru. *Prisjeti se kako se određuje geografski položaj nekog prostora te opiši geografski položaj Republike Hrvatske.*



↑ Geografski smještaj Republike Hrvatske



ZANIMLJIVOST



Središte svijeta

Grad Ludbreg, smješten u Varaždinskoj županiji, poznat je i kao „središte svijeta” (latinski *centrum mundi*). Priča kaže sljedeće: ako svijet podijelimo u koncentrične krugove kojima je u središtu baš Ludbreg, zamijetit ćemo da su se na tim krugovima smjestili neki od znamenitih svjetskih gradova poput Pariza i Atene, Beča i Budimpešte. Ova zanimljiva legenda privlači sve više turista koji žele doživjeti i upoznati šarmantni podravski gradić u kojem čak postoji ulica tog imena – Centrum mundi.



← Centrom grada Zagreba prolazi meridijan koji označava 16° istočne geografske dužine.

PONOVİ



1. Objasni kako se određuje geografski smještaj.
2. Objasni značenje pojmova *geografska širina* i *geografska dužina*.
3. Navedi načine na koje se označavaju vrijednosti geografske širine i geografske dužine.
4. Odredi geografsku dužinu i geografsku širinu krajnjih točaka Republike Hrvatske.
5. Pomoću geografske mreže opiši geografski smještaj Republike Hrvatske.



GEOGRAFSKI DALEKOZOR

Pronađi na geografskoj karti mjesto u kojem živiš te još tri svjetska grada koja bi želio/željela posjetiti. Pomoću aplikacije Google Maps pronadi njihove koordinate. Istraži koje se lokacije nalaze na suprotnim stranama Zemlje u odnosu na odabrane gradove te navedi njihove koordinate.

Pomoću Geografskog školskog atlasa istraži koja se sve hrvatska naselja nalaze na 45 stupnjeva sjeverne geografske širine.

POJMOVNIK

- geografska širina
- geografska dužina

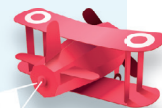


UČIMO O SVIJETU

Ulje za osovinu Zemlje

Iako svakodnevno možemo čuti da se uz pojedina mjesta i gradove na svijetu veže atribut „središte svijeta”, s geografskog stajališta, to je nemoguće. Naime, mnogo je razloga koji bi pokušali potvrditi lokalne teorije da je baš njihovo mjesto ta točka. Osim Ludbrežana, malobrojni stanovnici otoka Rave u zadarskom arhipelagu također su od davnina uvjereni u to. Kako bi istaknuli da je baš njihovo mjesto središte svijeta, mještani su na središnjem trgu Koleču u mjestu Vela Rava nacrtali krug kroz koji prolazi zamišljena os. Kako onda Ravljanima, čiji su djedovi „ulijevali ulje kako bi podmazali osovinu oko koje se vrti Zemlja”, reći da nisu u pravu?

RB str. 5



1.2. MJESNO I POJASNO VRIJEME

Put oko svijeta u 80 dana pustolovni je roman Julesa Vernea. U njemu autor opisuje putovanje glavnog lika iz Londona preko Indije, Kine i Sjeverne Amerike natrag u London. Na kraju romana dolazi do zbrke s vremenskim zapisom, slične onoj koju je i Magellanova posada prošla nakon putovanja oko Zemlje. Putujući na istok ili zapad, dobit ćemo ili izgubiti jedan dan. Kako je to moguće?



KAKO PRAVILNO RASPODIJELITI DAN?

Sve narode u povijesti mučio je jednak problem: kako pravilno raspodijeliti vrijeme u danu. Babilonci su dan dijelili na 12 sati, a od kraja srednjeg vijeka do danas trajanje jednog dana podijeljeno je na **24 sata** (koji se dalje dijele na minute i sekunde). Osim Babiloncima, izlazak Sunca označavao je početak dana i Indijcima, dok je Židovima i muslimanima dan počinjao zalaskom Sunca. Kinezima, Egipćanima i Rimljanima novi dan počinjao je u ponoć. *U koje doba danas započinje novi dan?*

MJESNO ILI LOKALNO VRIJEME

Od najranijeg doba ljudi su mjerili vrijeme u danu položajem Sunca. **Sunčani sat** jedan je od najstarijih astronomskih instrumenata i upotrebljava se za određivanje vremena u nekom mjestu.



← Odredi vrijeme koje pokazuje ovaj sunčani sat s otoka Hvara.

Mjesno ili lokalno vrijeme ono je vrijeme koje se određuje prema položaju Sunca nad nekim mjestom. Sva mjesta na istom meridijanu ili podnevniku imaju jednako mjesno vrijeme.



↑ Do izuma modernog mehaničkog sata ljudi su mjerili vrijeme sunčanim, ali i pješčanim satom.

Zemlja se okreće oko svoje osi od zapada prema istoku pa u područjima istočnije od Hrvatske podne nastupa ranije. Jednako tako u državama koje su zapadnije od Hrvatske podne nastupa kasnije. Vrijeme potrebno za rotaciju Zemlje oko svoje zamišljene osi, odnosno 360° , iznosi 24 sata ili ukupno 1440 minuta.

Dakle, da se Zemlja okrene za **1°** , potrebne su **četiri minute** ($1440 \text{ minuta} / 360^\circ$). Krećući se **prema istoku**, za svaki stupanj geografske dužine **dodajemo četiri minute**, a krećući se **prema zapadu**, za svaki stupanj geografske dužine **oduzimamo četiri minute**. *Izračunaj koliko je potrebno vremena da se Zemlja okrene za 15° .*

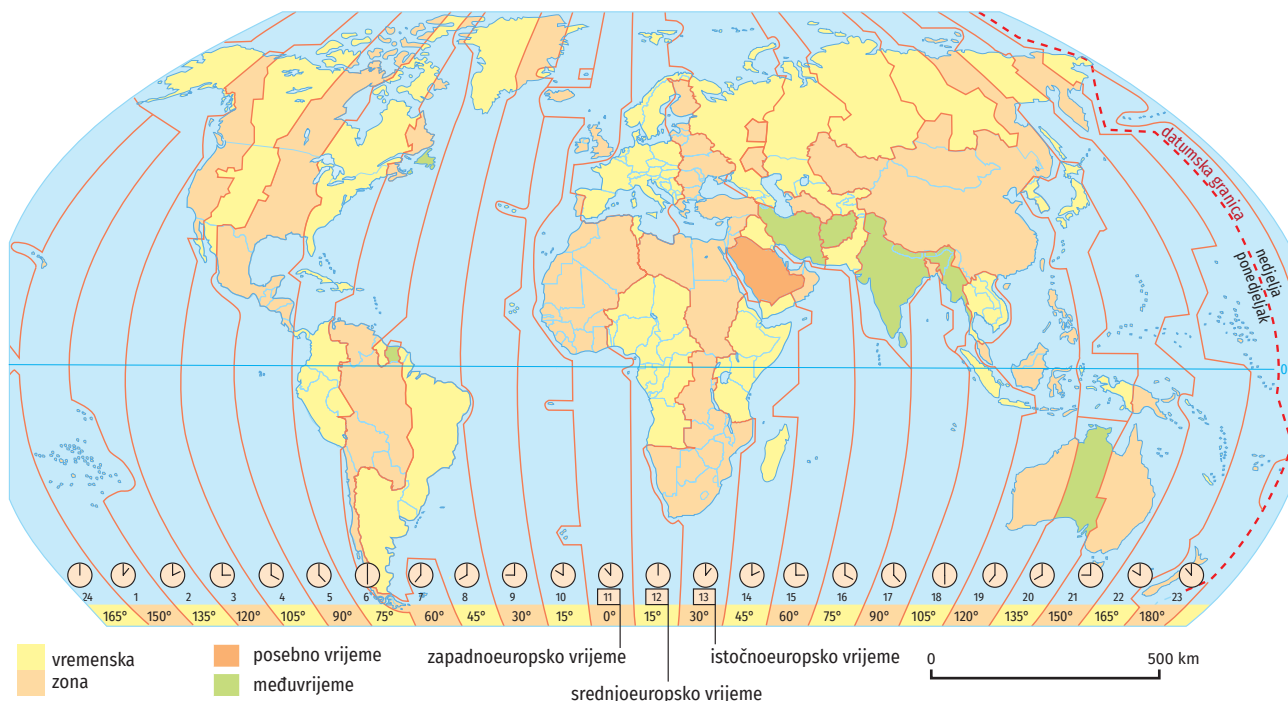


↑ **Mjesno vrijeme u Republici Hrvatskoj**
U Slavonskom Brodu podne (12:00) će prema mjesnom vremenu biti 8 minuta ranije nego u Zagrebu.

POJASNO ILI ZONALNO VRIJEME

Upotreba mjesnog vremena u svakodnevnom životu nije praktična. U prošlosti, dok putovanja nisu bila česta i brza, to nije stvaralo probleme, no razvojem prometa putnici su uočili odstupanja između vremena na njihovu satu i mjesnom vremenu u gradu u koji su došli. *Što bi se u svakodnevnom životu dogodilo kada bi svaki grad ili mjesto koristio svoje mjesno vrijeme?*

Problem je riješio dogovor u 19. stoljeću o podjeli Zemlje na **24 vremenska pojasa ili zone**. Sva mjesta unutar istog pojasa imaju jednako pojasno vrijeme. To vrijeme jednako je mjesnom vremenu meridijana koji prolazi sredinom pojasa. Međunarodnim dogovorima prihvaćeno je da se svjetsko vrijeme računa prema srednjem mjesnom vremenu početnog meridijana, a označava se kraticom **UTC** (*Universal Time Coordinated*). Vremenska razlika između dvaju susjednih pojasa iznosi jedan sat (60 minuta), a **svaki vremenski pojas obuhvaća prostor od 15° geografske dužine**. Prema istoku i zapadu pojasi se pružaju do + ili - 12 sati.



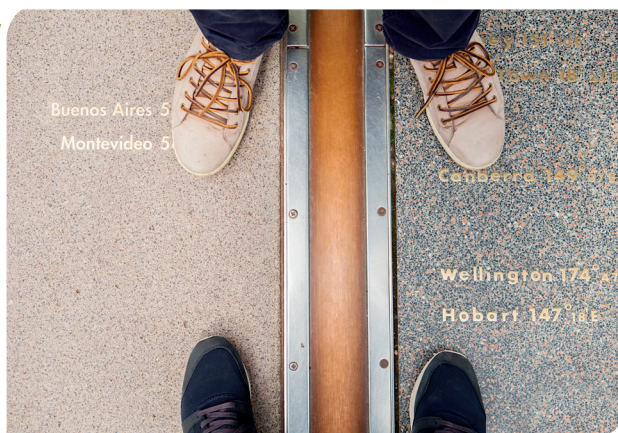
↑ Zemlju dijelimo na 24 vremenska pojasa ili zone. Promotri kartu i razmisli zašto vremenski pojasi ne prate liniju pružanja meridijana iako se prema njima određuju.

ZANIMLJIVOST



Konferencija u Washingtonu

Meridijani koji prolaze kroz gradove poput Jeruzalema, Aleksandrije, Rima, Pariza ili Beča nosili su tijekom povijesti titulu „početnog” meridijana. Na međunarodnoj meridijanskoj konferenciji u Washingtonu 1884. godine predstavnici 25 svjetskih država odlučili su da meridijan kroz Greenwich postane početni meridijan. Također je uspostavljen vremenski standard, definirani su vremenski pojasi i pripadajuće vrijeme, a tadašnje odluke vrijede i danas. No nisu se svi sudionici odmah složili s odabranim početnim meridijanom. Naime, Francuska je glasovala protiv Greenwicha, a pojasno vrijeme nazivali su sve do 1978. godine Pariško središnje vrijeme.



Hrvatska se nalazi u **srednjoeuropskom vremenskom pojasu**, a vrijeme koje mu pripada naziva se **srednjoeuropsko vrijeme** (SEV). S obzirom na to da pripada pojasu koji je udaljen 15° istočnije od srednjeg mjesnog vremena početnog meridijana dodajemo jedan sat (UTC +1).

Zbog praktičnih razloga granice pojasa u pravilu slijede granice država. Velike države svijeta poput Rusije, SAD-a i Kanade protežu se kroz nekoliko vremenskih pojasa.

→ Putujući na zapad, kazaljke je potrebno pomaknuti jedan sat unatrag za svaki prijeđeni vremenski pojas.



← Putujući prema istoku, potrebno je pomaknuti kazaljke sata jedan sat unaprijed za svaki prijeđeni vremenski pojas.

ZANIMLJIVOST



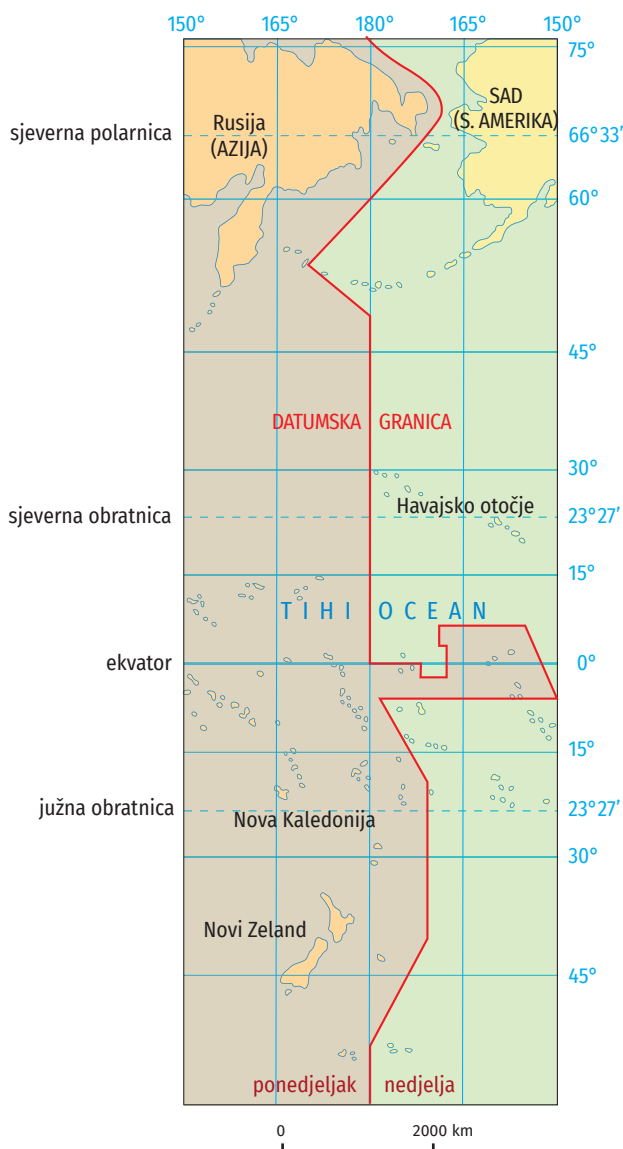
Pomicanje sata

Početkom 20. stoljeća, zbog želje za iskorištavanjem više dnevnog svjetla za svakodnevne aktivnosti, uvedeno je pomicanje sata. Redovnom (zimskom) računanju vremena u proljeće se dodaje jedan sat, a u jesen oduzima. Europski parlament donio je 2019. godine preporuku o prekidu prakse pomicanja sata, o čemu će svaka država ipak morati samostalno odlučiti.



DATUMSKA GRANICA

Da bi se umanjile teškoće pri računanju vremena, dogovoreno je da će zamišljena crta koja uglavnom prati meridijan na 180° postati **datumska granica**. Od istoka prema zapadu i od zapada prema istoku prelaskom datumske granice potrebno je promijeniti datum. Ako putujemo iz Azije u Sjevernu Ameriku, prelaskom preko datumske granice oduzimamo jedan dan, a putujući iz Sjeverne Amerike u Aziju, dodajemo jedan dan.



↑ Datumska granica ne slijedi dosljedno meridijan na 180° stupnjeva kako bi države uz datumsku granicu na cijelom svom teritoriju imale isti datum.



↑ Oznaka datumske granice i 180° meridijana na otoku Taveuni u državi Fij. Promotri natpis i pokušaj ga prevesti.

ZANIMLJIVOST



Prvi u Novu godinu!

Tonga, Samoa i Kiribati otočne su države u jugozapadnom dijelu Tihog oceana. Njihovi stanovnici u novu godinu ulaze prvi u svijetu, u 11 sati po srednjoeuropskom vremenu. Pronađi na geografskoj karti koja bi država u novu godinu ušla prva kad bi datumska granica dosljedno prati 180° meridijan.





1. Navedi neke načine računanja vremena prije izuma mehaničkog sata.
2. Objasni razliku između mjesnog i pojasnog vremena.
3. Izračunaj mjesno vrijeme u gradu Senju ako je u Zagrebu 12 sati.
4. Definiraj pojam *datumska granica*.
5. Imenuj vremenski pojas u kojem se nalazi Hrvatska.



GEOGRAFSKI DALEKOZOR

Uz pomoć štapa i ručnog sata izradi u vrtu ili na balkonu sunčani sat. Dokumentiraj proces izrade i prikaži ga u prezentaciji.

Istraži na internetu razloge zbog kojih je Europska unija donijela preporuku o prekidu ljetnog računanja vremena. Svoje mišljenje o tome zapiši u kratkom referatu.

Istraži podrijetlo i značenje naziva dana u tjednu na hrvatskom i nekoliko stranih jezika. Prikaži rezultate u usporednoj tablici.

POJMOVNIK

- mjesno ili lokalno vrijeme
- pojasno ili zonalno vrijeme
- datumska granica

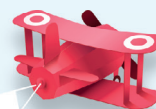


UČIMO O SVIJETU

Dan s dva podneva

Do druge polovine 19. stoljeća svaka željeznička kompanija u SAD-u koristila je svoje vrijeme. Postaje koje su bile sjecište više željezničkih pravaca morale su koristiti poseban sat za svaku liniju. Stoga su se predstavnici željezničkih kompanija sastali u gradu Chicagu i predložili podjelu države na pet vremenskih pojava. Nova podjela službeno je ušla u upotrebu 18. studenog 1883. Ljudi širom države taj su dan uskladili satove s „novim” vremenom. Nakon isteka mjesnog podneva sat bi vratili na podne prema pojasnom vremenu, a dan je ostao upamćen kao dan s dva podneva.

RB str. 9



1.3. SNALAŽENJE U PROSTORU

Postupak izrade geografske karte najlakše je zamisliti kao slikanje na platnu. Slikar prvo priprema podlogu na koju potezima kista dodaje boje, jednu po jednu, a potom dotjeruje sliku detaljima i dodaje sredstva za očuvanje. Na kraju slikar svoju sliku može i računalno obraditi te objaviti u digitalnom obliku.



TOPOGRAFSKA KARTA

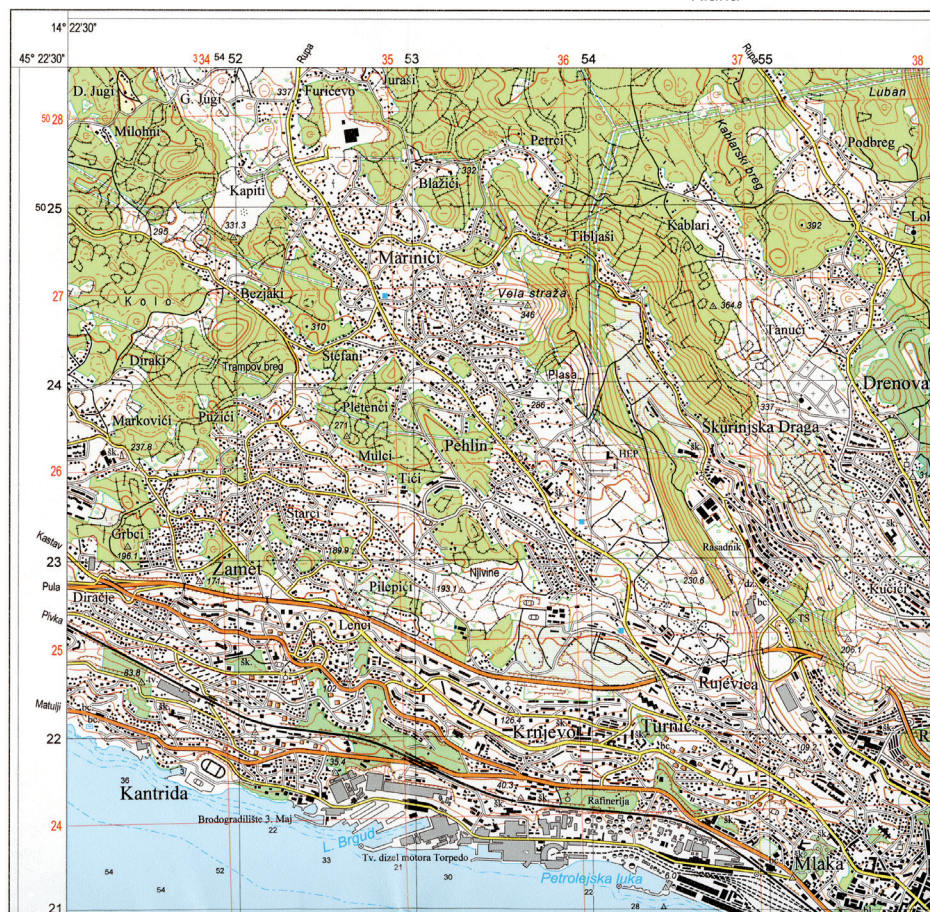
Topografska karta detaljan je prikaz dijela Zemljine površine nastao prikupljanjem prostornih podataka. Izrađuje se u mjerilima **1 : 25 000**, **1 : 50 000**, **1 : 100 000** i **1 : 250 000**. Najčešće se koristi u vojne svrhe, ali i za planinarenje ili izgradnju prometnica.

Prisjeti se koje još vrste karata s obzirom na mjerilo poznaješ?

Skupove prostornih podataka na topografskoj karti dijelimo na **matematičke elemente** (mjerilo, ekvidistanca, okvir karte i geografska mreža) i **geografske elemente** (naselja, prometnice, vode, reljef, granice, vegetacija i ostali objekti u prostoru).

↓ Topografska karta u mjerilu 1 : 25 000

4514-2-2-4
Klana



Ekvidistanca: 10 m

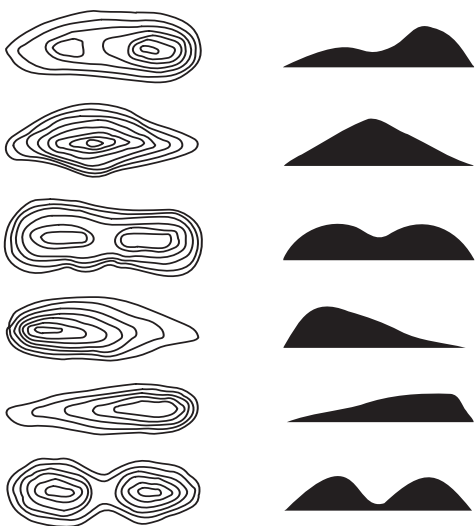
MATEMATIČKI ELEMENTI KARTE

mjerilo
ekvidistanca
okvir karte
geografska mreža

GEOGRAFSKI ELEMENTI KARTE

naselja
prometnice
vode
reljef
granice
vegetacija
ostali objekti
u prostoru

Izvor: Topografska karta Rijeka (1 : 25 000)
Državna geodetska uprava, 2009.



↑ Kako „čitati“ izohipse na topografskim kartama.

↓ Odnos veličine lista, ekvidistance te broja karata različitih mjerila

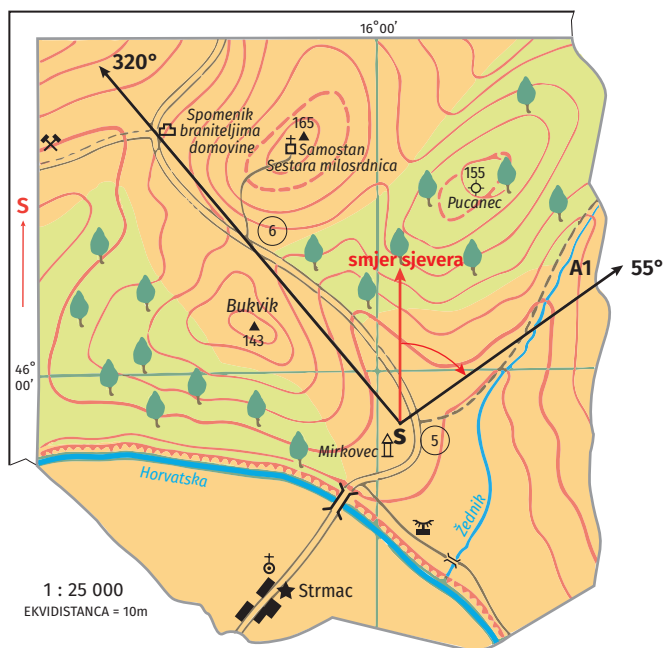
mjerilo topografske karte	broj listova topografske karte koji prekrivaju područje Hrvatske	ekvidistanca
1 : 25 000	575	10 m
1 : 50 000	175	20 m
1 : 100 000	56	20 m
1 : 250 000	15	100 m

→ Krivinomjer (kurvimetar) pomaže pri mjerenju zakrivljenih linija na kartama.

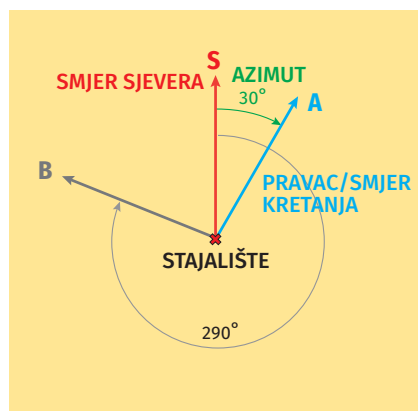
Ekvidistanca je visinska razlika između dviju slojnica (izohipse ili izobate). Izražava se u metrima, a podatak se najčešće nalazi pri dnu lista topografske karte. *Prisjeti se, što su izohipse, a što izobate?*

Prostor Republike Hrvatske prikazan je na ukupno 2400 listova topografskih karata **izrađenih u mjerilu 1 : 25 000**. Svaki od tih listova ima svoj naziv – prema najvećem naselju koji prikazuje. Ako na prikazanom prostoru nema naselja, onda se kao naziv koristi ime važne rijeke, planine ili jezera.

Da bismo se pravilno kretali u prostoru, najprije moramo odrediti mjesto na kojem se trenutno nalazimo – **stajalište**. Vodoravni kut koji zatvara smjer sjevera sa smjerom našeg kretanja naziva se **azimut**. Azimut sjevera iznosi 0° ili 360°, a određuje se prema stajalištu i strani svijeta, odnosno poklapa se sa smjerom sjevera. Vrijednosti svih azimuta određuju se u smjeru kazaljke na satu.



↔ Kretanje po terenu uz pomoć azimuta na topografskoj karti.



PRAVILNA UPOTREBA TOPOGRAFSKE KARTE

1. Provjeriti naziv lista topografske karte

Važno je dobro provjeriti koristimo li odgovarajući list topografske karte, a to možemo učiniti pomoću pregleda izrađenih listova koji se najčešće nalazi na poledini lista topografske karte.

2. Provjeriti mjerilo u kojem je izrađen list topografske karte

Brojčano mjerilo najčešće se nalazi u gornjem lijevom kutu lista topografske karte, dok se grafičko mjerilo nalazi pri dnu lista topografske karte.

Primjer:

$$M = 1 : 100\ 000$$

Čitamo: 1 cm na karti = 100 000 cm u prirodi

1 km = 100 000 cm 1 cm na karti = 1 km u prirodi

3. Provjeriti ekvidistancu

Vrlo je važno znati koliko metara iznosi ekvidistanca jer se na topografskoj karti za prikazivanje reljefa koriste isključivo izohipse i izobate, a ne boje!

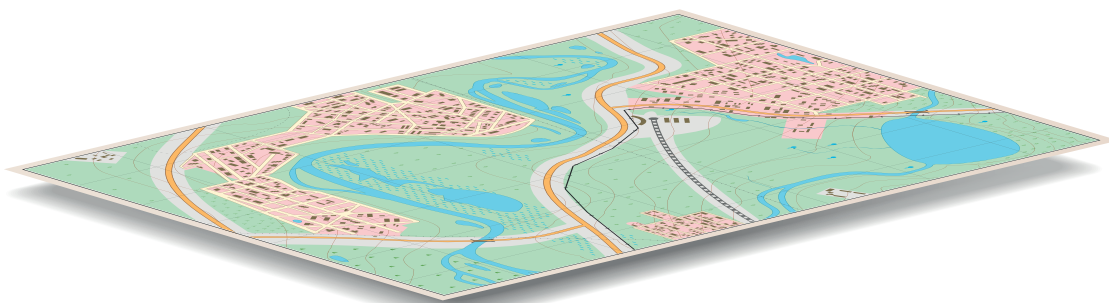
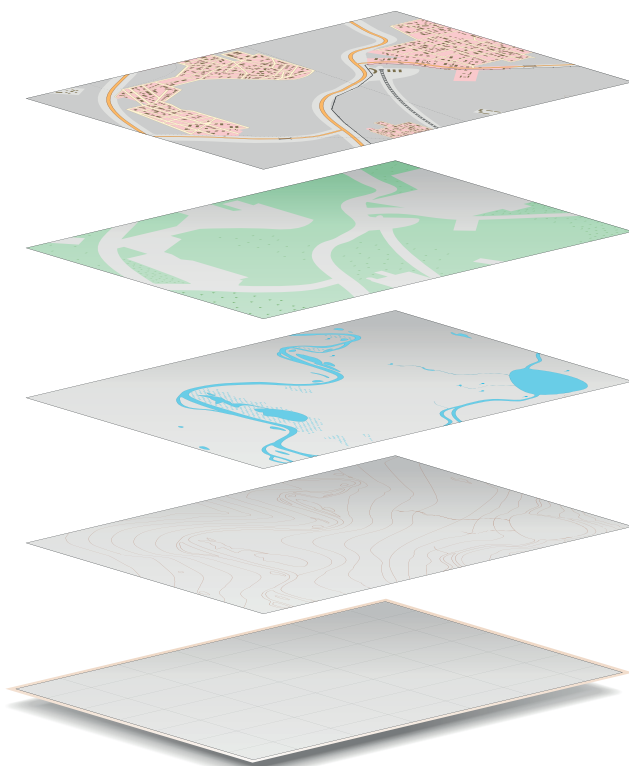
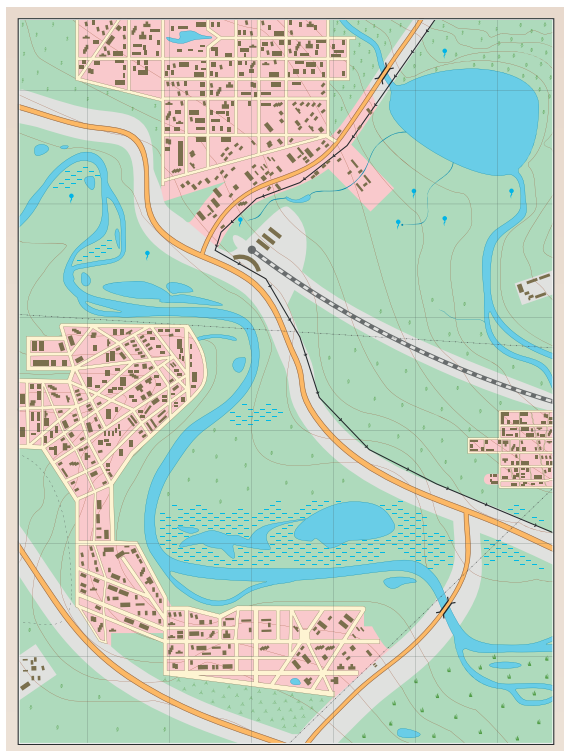
4. Pravilno orijentirati list karte

Potrebno je položiti list karte vodoravno te uz gornji lijevi ili desni rub karte prisloniti kompas ili GPS uređaj te usmjeriti kartu i sebe u pravcu sjevera. Kada to postignemo, možemo reći da smo pravilno orijentirali kartu te možemo započeti kretanje po azimutu.



SUVREMENE DIGITALNE KARTE

Moderna kartografija oslanja se na upotrebu računala i računalne tehnologije pri prikupljanju, obradi, ali i prikazivanje prostornih podataka. **Geografski informacijski sustavi (GIS)** omogućuju pohranjivanje i obradu velike količine prostornih podataka, a dostupni računalni programi pružaju priliku svakom da barem na tren postane kartograf te da vrlo lako izrađuje vlastite geografske karte.



↑ Slojevi koji se koriste pri izradi karata prikazuju razne vrste prostornih podataka.

Ako planiramo putovanje, važno je poznavati načine pretraživanja informacija putem nekog od lako dostupnih servisa poput **Google karata (Google Maps)** ili interaktivne karte na portalu Hrvatskog autokluba (**HAKmap**). Osim informacija o udaljenostima između polazišta i odredišta takvi servisi daju i druge prostorne podatke kao što su lokacije mjesta za odmor, turističke lokacije, autoservisi i benzinske stanice, ali i radno vrijeme restorana, kina, kazališta i trgovačkih centara.

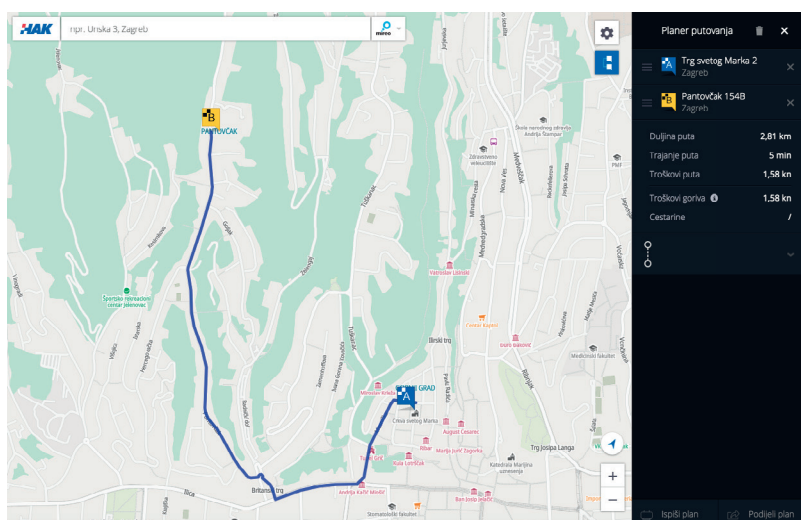
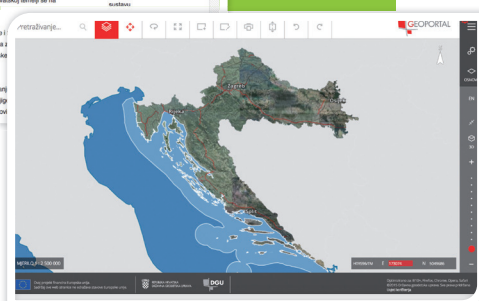
Geoportal nudi i čitav niz složenih prostornih podataka poput digitaliziranih topografskih karata, katastarskih planova te raznih specijaliziranih tematskih karata.

ZANIMLJIVOST



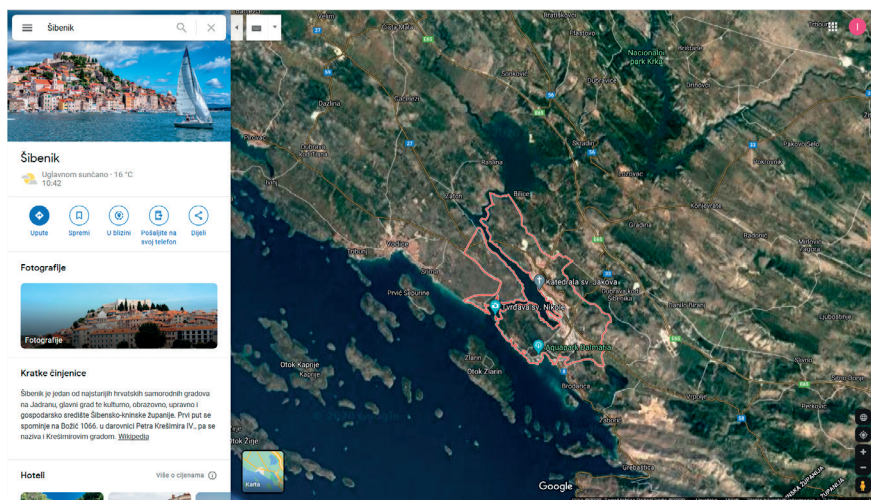
Državna geodetska uprava

Brigu o prikupljanju podataka te o izmjeri teritorija i izradi topografskih karata Republike Hrvatske vodi Državna geodetska uprava (DGU). Da bi u tome uspjeli, stručnjaci se koriste raznim metodama poput izmjere teritorija iz zraka zrakoplovima i dronovima. DGU na svojim mrežnim stranicama objavljuje sve prikupljene podatke u besplatnoj bazi podataka.



← HAKmap planer putovanja službeni je servis Hrvatskog autokluba.

→ Google karte vrlo je popularan digitalni kartografski servis koji se koristi u čitavom svijetu.





1. Pomoću topografske karte nabroji i pokaži njezine matematičke elemente.
2. Objasni pojam *ekvidistanca*.
3. Opiši kako se pravilno orijentira karta.
4. Navedi vrijednosti azimuta glavnih strana svijeta.
5. Navedi zašto je važno točno odrediti stajalište.



GEOGRAFSKI DALEKOZOR

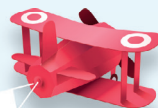
Istraži svoj zavičaj te izradi vlastitu skicu kretanja po azimutu u kojoj ćeš obići barem deset objekata u prostoru. Pripazi da pri izradi skice koristiš točno odabrano mjerilo i topografske znakove.

Posjeti službene mrežne stranice Državne geodetske uprave te geoportala i pomoću digitalne karte pokušaj pronaći svoju kuću ili stan, školu te naselje u kojem živiš.

POJMOVNIK

- topografska karta
- ekvidistanca
- azimut
- stajalište

RB str. 12



UČIMO O SVIJETU

Orijentacijsko trčanje

Orijentacijsko trčanje jest sport u kojem natjecatelji, trčeći nepoznatom stazom, obilaze unaprijed određene kontrolne točke. Svaki natjecatelj ima na raspolaganju topografsku kartu i kompas, a pobjednik je onaj tko najbrže obiđe sve kontrolne točke. U Hrvatskoj djeluje Hrvatski orijentacijski savez koji okuplja klubove i organizira državna natjecanja za sve uzraste.

