

ZELENA OAZA EUROPE

Denis Vrdoljak, Zagreb



Matka 29 (2020./2021.) br. 113

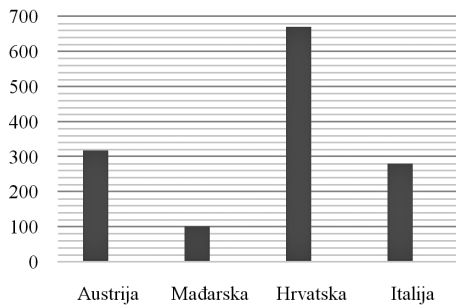


Dragi Matkači, u ovom nas broju naše matematičko putovanje vodi u susjednu zemlju Sloveniju, prvu zelenu državu na svijetu.

Slovenija je država smještena na jugu Srednje Europe, koja na sjeveru graniči s Austrijom, na sjeveroistoku s Mađarskom, na istoku i jugu s Hrvatskom, na zapadu s Italijom, a na jugozapadu ima izlaz na Jadransko more. Duljina slovenske obale na Jadranskom moru iznosi 46.6 km. Geografski rečeno, Slovenija leži na savršenom spoju alpskog, panonskog, sredozemnog i dinarskog svijeta.



Zadatak 1. Očitajte iz grafikona približne duljine granica Slovenije izražene u kilometrima.



Biogeografski položaj omogućio je Sloveniji bogatstvo biljnih i životinjskih vrsta. 3 000 vrsta cvjetnjača i papratnjača, 24 000 životinjskih vrsta te razni biljni i životinjski endemi svrstavaju Sloveniju među biološki najraznolikije države na svijetu.

Površina Slovenije iznosi 20 273 km², od čega se 20 151 km² odnosi na kopnene, a 122 km² na vodene površine. Šume prekrivaju 1 163 812 hektara površine. Zbog izuzetno očuvanih staništa bukve, šumski rezervati Krokari i Snežnik-Ždrecle uvršteni su na popis svjetske prirodne baštine UNESCO-a pod službenim nazivom „Bukove prašume i izvorne bukove šume Karpata i ostalih regija Europe”.

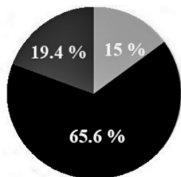
Zadatak 2. Koliki je postotak Slovenije prekriven šumama?

Zadatak 3. Kopnena površina Hrvatske iznosi 56 594 km². Ukupna površina šuma iznosi 2 688 687 hektara. Koja od država, Hrvatska ili Slovenija, ima veći udio šuma?



Zadatak 4. Prema popisu stanovništva iz 2019. Slovenija je imala 2 084 301 stanovnika. Gustoća naseljenosti omjer je broja stanovnika i površine područja za koje računamo gustoću naseljenosti. Izračunajte gustoću naseljenosti (stanovnika/km²) u Sloveniji.





0-14 godina
15-64 godine
65 i više godina

Zadatak 5. Dobna struktura stanovništva Slovenije prikazana je kružnim dijagramom. Izračunajte koliko ima stanovnika u dobi 0 – 14, 15 – 64 te 65 i više godina.

Privredno, kulturno, političko, gospodarsko i upravno središte Slovenije je grad Ljubljana koji broji 289 518 stanovnika. Ostali veći gradovi su Maribor, Celje, Kranj, Velenje, Kopar i Novo Mesto. U navedenih sedam gradova Slovenije živi više od četvrtine svih stanovnika.

Zadatak 6. Udaljenost u prirodi između Zagreba i Ljubljane je 900 000 puta veća nego na geografskoj karti. Ako je udaljenost između ta dva grada 117 km zračne linije, koliko bi to centimetara bilo na karti?



Slovenija nema otoka u moru, ali ima jedan otok u ledenjačkom jezeru Bled. Jezero smaragdno zelene boje smješteno je u sjeverozapadnoj Sloveniji između šumovitih Julijskih Alpi. Dugo je do 2 120 m, široko do 1 380 m, najveće dubine do 30 m te ugošćuje 19 različitih vrsta riba, poput šarana, soma i jezerske pastrve. Bledski otok nalazi se na zapadnom dijelu jezera, a najprepoznatljiviji simbol otoka je srednjovjekovna crkva Marijina Uznesenja koja ima dugu i živopisnu povijest. Osobita znamenitost crkve je „Zvon želja” izrađeno 1534. godine u Padovi. Posjetitelji otoka imaju priliku pozvoniti zvonom, a legenda kaže da će se svakome tko pozvoni ostvariti želja koju u tom trenutku poželi. Do otoka se može doći brodićem „pletna” čija tradicija seže još u davnu 1590. godinu. Pletna je drveni brod ravnog dna, dizajniran prema konceptu broda venecijanske gondole. Dug je 7 metara i širok 2 metra te može primiti do 20 ljudi. Na vrhu strme litice koja se uzdiže 130 metara iznad jezera Bled nalazi se najstariji slovenski dvorac – dvorac Bled ili Blejski grad.

Zadatak 7. Izračunate li vrijednost sljedećeg izraza, otkrit ćete godinu u kojoj se dvorac Bled prvi put spominje u pisanim dokumentima: $\frac{0.01^{-2} \cdot 0.1^{-2}}{10^3} + \frac{10^{-1} + 10^{-2}}{10^{-2}}$.



Zgrade dvorca raspoređene su oko dvorišta u dvije razine. Sada se u donjem dvorištu nalaze dvorska tiskara, galerija u kuli, trgovina s proizvodima od meda, kavana te spomen soba Primoža Trubara. Vinski podrum nalazi se na etaži između donjeg i gornjeg dvorišta. U gornjem dvorištu nalaze se dvorska kovačnica, restoran te kapela iz 16. stoljeća i muzej. Razine dvorca zaštićene su romanskim zidinama s prolazima i obrambenim tornjem.

Bled se može pohvaliti i slasticom koja ove godine slavi zavidnih 67 godina. Riječ je o bledskoj kremšniti. Originalna bledska kremšnita ili blejska kremna rezina poznata je kao jelo s nacionalnim podrijetlom. Priča o bledskoj kremšniti započela je dolaskom slastičara Ištvana Lukačevića u bledski hotel Park, gdje je modificirao vojvođansku kremšnitu

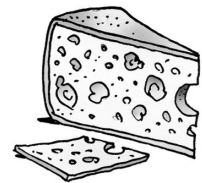


dodavajući tučeno slatko vrhnje. Lukačevićev slastičarski izum postigao je takav uspjeh da se od prve izrađene kremšnite do danas pripremi više od 15 000 000 originalnih kremšnita.

Jugozapadno od Bleda, na svega 15 kilometara zračne udaljenosti, nalazi se Bohinjsko jezero – najveće prirodno jezero u Sloveniji. Jezero je protočno, glavni dotok voda osigurava rijeka Savica, a glavni odtok Sava Bohinjka. Nalazi se u sklopu jedinog slovenskog Nacionalnog parka Triglav. Bohinjsko jezero je ledenjačko-tektonskog podrijetla najveće duljine do 4 100 m, širine do 1 200 m, dubine do 45 m, a nastanjuje ga 65 vrsta algi, 8 vrsta mekušaca i 5 vrsta riba. Površina jezera je 318 hektara, a količina vode u jezeru iznosi 92,5 milijuna m³. Jezero je idealno za sve vrste vodenih sportova – od plivanja, veslanja, vožnje kajakom, ribolova, ronjenja i zimi klizanja na ledu. Osim u vodenim sportovima, posjetitelji mogu uživati u vožnji brodom po jezeru ili šetnji duž obale jezera.



Bohinjski kraj poznat je po jednoj iznimnoj gastronomskoj deliciji – siru emmentaleru. Naime, specifični geografski položaj, botanički sastav prirodnih pašnjaka i livada čine bohinjski kraj idealnim mjestom za proizvodnju sira. Bohinjski sir prvi je put napravljen davne 1873. godine kada je proizvođač sira iz Švicarske počeo obučavati lokalne pastire o proizvodnji švicarskog sira. Proizvodi se od sirovog ili termički obrađenog kravljeg mlijeka te se može kupiti u trgovinama diljem Slovenije.

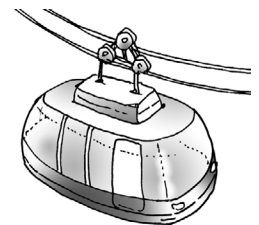


Zadatak 8. Cijena 1 kilograma Bohinjskog sira iznosi 17,99 EUR. Sir se prodaje u pakiranjima prosječne mase 30 dekagrama. Koliko iznosi cijena jednog pakiranja?

Na području sjeverozapadne Slovenije, u Julijskim Alpama, leži Nacionalni park Triglav. Ubraja se u jedan od najstarijih europskih nacionalnih parkova, a ime je dobio po najvišoj planini Triglav (2864 m). Površina parka je 838 km². U parku su uređene brojne planinarske i pješačke staze, biciklističke staze te staze za brdski biciklizam, ali i staze za nordijsko hodanje. Zadivljujuća flora i fauna, brojni slapovi, klisure, kanjoni, rijeke i potoci razlog su zbog kojeg svake godine u park dođe tisuće posjetitelja. Planina Triglav nacionalni je simbol i prikazana je na vojničkim odorama i slovenskoj zastavi.



Zadatak 9. Jedna od neophodnih aktivnosti u Nacionalnom parku Triglav je vožnja žičarom od Bohinjskog jezera do skijališta Vogel. Trasa žičare duga je 1663 metra. Kojom srednjom brzinom treba voziti žičara da bismo na vrhu bili za 5 minuta?



Slovenski vinogradi, koji prekrivaju 21 500 hektara površine Slovenije, leže u srcu europskog vinogradskog pojasa. U Sloveniji rastu 52 sorte vinove loze, a proizvedeno grožđe daje 70 % bijelih i 30 % crvenih vina. Zna li gdje se nalazi najstarija vinova loza na svijetu?





U slovenskom gradu Mariboru, u samom centru grada, raste vinova loza, ili kako je Slovenci zovu trta. Ta loza odnosno trs i danas se čvrsto drži uz zgradu muzeja „Hiša Stare trte”, koji je dio srednjovjekovnih gradskih zidina. Mnogobrojni turisti dolaze je fotografirati i razgledavati, a sorta koju rađa zove se modra kavčina ili žametna črnina. S ove se stare loze godišnje ubere od 35 do 55 kilograma grožđa od kojega se pripremi stotinjak boca od 2.5 decilitara vrhunskog vina. Zbog starosti koja je procijenjena na više od 440 godina, upravo je ova loza 2004. godine upisana u Guinnessovu knjigu rekorda kao najstarija na svijetu.

Zadatak 10. Laboratorijskom analizom utvrđeno je da u 3500 litara vina „Modra Frankinja” ima 7 ‰ vinske kiseline. Koliko je litara vinske kiseline sadržano u navedenoj količini vina?

Zadatak 11. U vinoteci „Hiša Stare trte” može se kupiti boca crvenog vina (zapremine 0.75 litara) po cijeni: Modra Frankinja 12.30 EUR, Pinot Crni 17.40 EUR, Žametovka 8.70 EUR, Efekt 11.70 EUR, Zweigelt 19.50 EUR, Skywalker 18.00 EUR. Kolika je prosječna cijena boce crvenog vina u toj vinoteci?

Zadatak 12. 30 radnika okopa vinograd na mariborskoj Piramidi radeći 16 dana po 5 sati dnevno. Koliko bi sati na dan radilo tih 30 radnika ako posao treba biti gotov za 10 dana?

Slovenija posjeduje veličanstvene podzemne špilje. Jedna od njih je Postojnska jama koja nosi titulu najatraktivnije špilje na svijetu i najveće turističke špilje u Europi. Sastoji se od kompleksa galerija, tunela i dvorana s stalagmitskim i stalaktitskim skulpturama. Dubina jame je 115 m, a duljina svih poznatih prirodnih hodnika iznosi 24 120 m. 16. lipnja 1872. u njoj je otvorena prva željeznica u špilji na svijetu, a danas njezine posjetitelje svih uzrasta vozi podzemni vlak na ruti dugoj 3.7 km. Postojnsku jamu do današnjeg dana posjetilo je preko 39 milijuna posjetitelja iz cijelog svijeta.



Desetak kilometara sjeverozapadno od Postojnske jame, u 123 metra visokoj litici, uklesan je biser srednjovjekovne snalažljivosti. Riječ je o Predjamskom dvorcu, starom više od 800 godina, koji je upisan Guinnessovu knjigu rekorda kao najveći špiljski dvorac na svijetu.

Zadatak 13. Cijena pojedine ulaznice za Postojnsku jamu je 27.90 eura, a za Predjamski dvorac 14.90 eura. Za koliko je posto cijena ulaznice za Postojnsku jamu skuplja od ulaznice za Predjamski dvorac?

Osim Postojnske, Slovenija posjeduje i Škocjanske jame. Škocjanske jame su 6 kilometarski sustav špilja koje je izdubila najveća slovenska ponornica, rijeka





Reka. Tako je stvoren najveći podzemni kanjon u Europi, duljine 2600 metara, širine od 10 do 60 metara i visine do 146 metara. Veličanstveni podzemni slapovi (njih čak 26), velike dvorane (najveća ima obujam 2 200 000 m³), ogromna vrata (visine do 15 metara) i druge tvorevine podzemne krške rijeke uvrstile su Škocjanske jame na UNESCO-ov popisu svjetske prirodne i kulturne baštine.

Na UNESCO-vom popisu svjetske prirodne i kulturne baštine uvršteno je Ljubljansko barje koje se proteže na 163 km². Ljubljansko barje nekada je bilo močvara, ali je melioracijskim radovima i izgradnjom kanalske mreže isušeno. Poznato je po nizu sojeničkih naselja različite kulturne i kronološke pripadnosti. Na tom području otkriven je najstariji drveni kotač s osovinom na svijetu. Kotač je izrađen od dvije jasenove ploče spojene hrastovim klinovima te je promjera 70 cm i debljine 5 cm. Njegova posebnost je što u sredini ima pravokutni otvor u koji se stavljala osovina duga 124 cm. Osovina je također pronađena na istoj lokaciji, a načinjena je od hrastovine.



Zadatak 14. Ako pravilno riješite jednadžbu $\frac{x}{100} - \frac{x + 550}{20} = \frac{3x + 5}{55} + \frac{1}{2}$, ot-

krit ćete starost najstarijeg drvenog kotača s osovinom na svijetu.

Zahvaljujući uvedenim ekološkim mjerama i zakonima kao što su korištenje javnih bicikla, autobusa na prirodni plin, recikliranje otpada, zabrana vožnje automobilima po centrima većih gradova i sl., Slovenija je 2016. godine dobila titulu „Zelena destinacija svijeta”. Prema međunarodnim mjerilima i kriterijima očuvanosti okoliša i potencijala održivog turizma, Slovenija je ispunila 96 od 100 postavljenih mjerila i kriterija. Glavni grad Ljubljana proglašen je najzelenijim gradom Europe.



Zadatak 15. Agencija Cycling United Ljubljana iznajmljuje bicikle uz naknadu od 3 EUR i 2.50 EUR po satu.

- Napišite formulu ovisnosti iznosa cijene o broju sati najma bicikla.
- Odredite cijenu za 8 sati unajmljivanja bicikla.
- Za koji bi broj sati cijena unajmljivanja bila 25.50 EUR?

Literatura

- <https://www.slovenia.info/sl/potovalni-nacrt/spoznajte-slovenijo> (20. 7. 2020.)
- <https://www.bohinj.si/> (22. 7. 2020.)
- <https://www.bled.si/> (25. 7. 2020.)
- <https://www.postojnska-jama.eu/hr/> (27. 7. 2020.)
- <https://www.visitmaribor.si/en/> (30. 7. 2020.)

Rješenja zadataka provjerite na stranici 71.

