

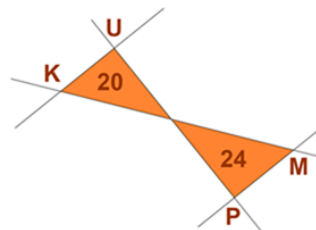
# Uporaba OŠ statistike v vsakdanjem življenju

dr. Andreja Klančar, mag. Sonja Rajh, Andreja Verbinc

Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem, Zavod RS za šolstvo, OŠ Oskarja Kovačiča

Laško, 11. in 12. november 2024

6. konferenca o učenju  
in poučevanju matematike  
KUPM 2024



ZRSŠ  
ZAVOD  
REPUBLIKE SLOVENIJE  
ZA ŠOLSTVO



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

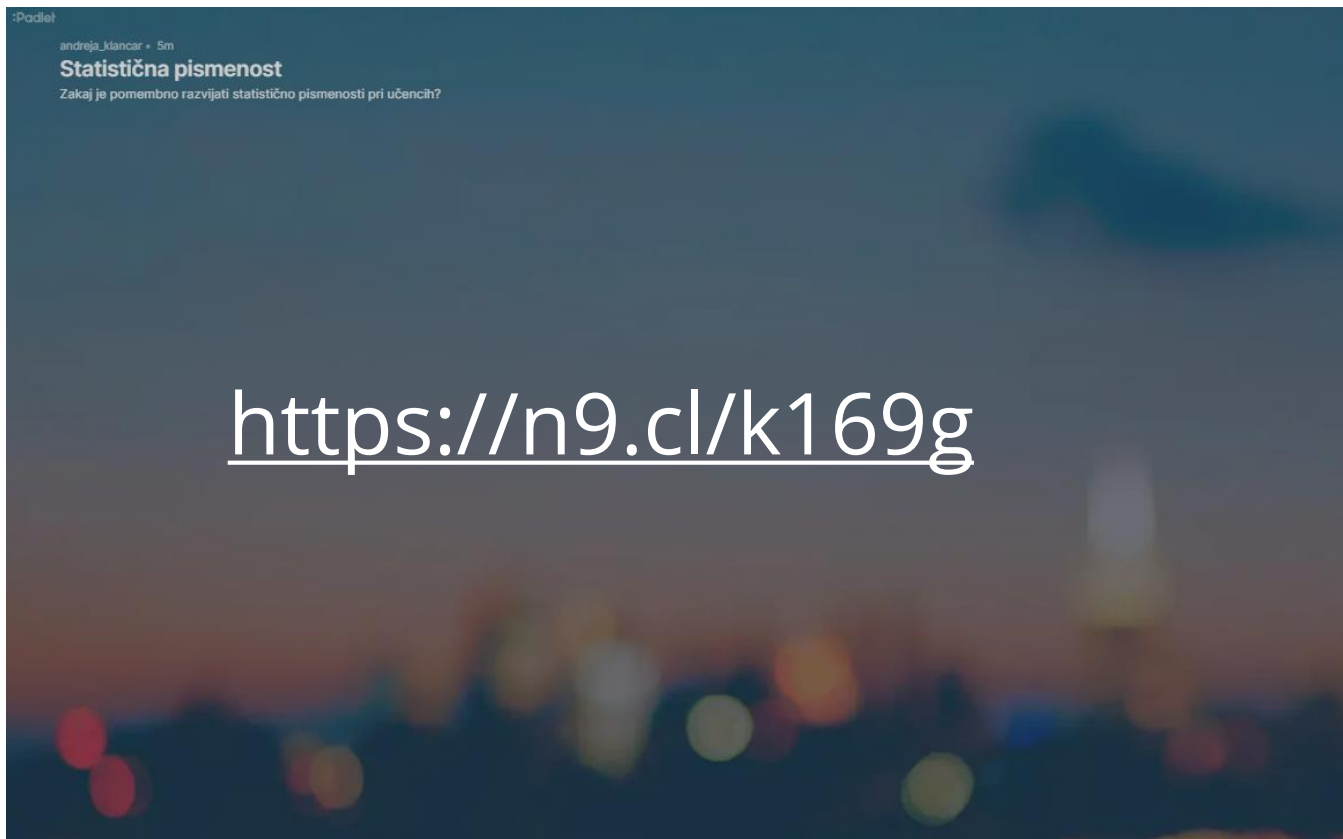


Sofinancira  
Evropska unija

# Namen delavnice

- predstaviti in preizkusiti primere dejavnosti za razvijanje statistične pismenosti pri učencih 2. in 3. VIO OŠ, ki izhajajo iz raznolikih avtentičnih problemov iz vsakdanjega življenja
- poseben poudarek namenjen **branju in interpretaciji različnih** (tudi dinamičnih) **grafičnih prikazov**
- predstavljeni primeri in dejavnosti omogočajo učencem:
  - da skozi delo s podatki **razvijajo kritično mišljenje**,
  - da **razumejo uporabo podatkov** pri odločanju v resničnem svetu ter razumevanje pomembnih tem, kot so varovanje okolja, zdravje in dobrobit ter vsakodnevne potrošniške izbire.
- **doseganje skupnih ciljev prenovljenega učnega načrta** na področjih:
  - trajnostnega razvoja,
  - zdravja in dobrobiti ter
  - digitalnih kompetenc.

# Zakaj je pomembno razvijati statistično pismenosti pri učencih?



# Statistična pismenost

## Statistika

- veda, ki preučuje množične pojave
- zbiranje, urejanje, analiziranje, interpretiranje in prikazovanje podatkov
- ključna pri raziskovanju v različnih znanstvenih področjih

## Statistična pismenost

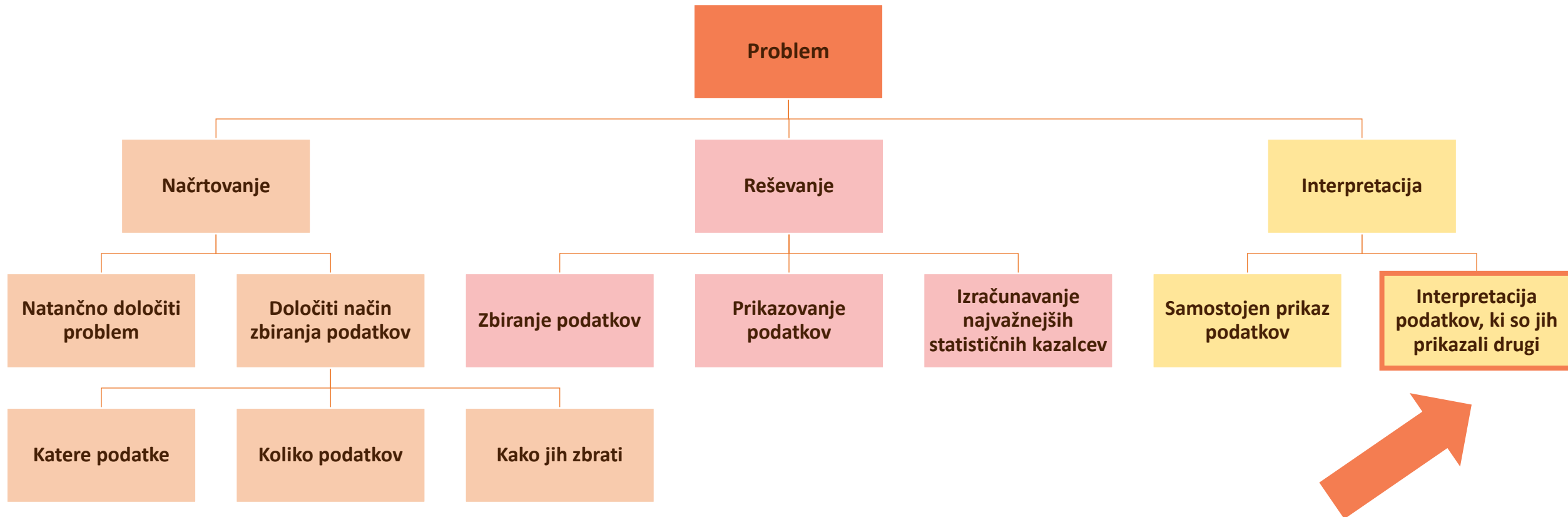
- **razumevanje in interpretacija statističnih podatkov** (Murray in Gal, 2002)
- zahteva razvite sposobnosti raziskovanja, razumevanja, utemeljevanja in kritičnega mišljenja (Engel, 2017)
- sposobnost razumevanja reprezentacije podatkov in statističnega sklepanja (Doz in Cotič, 2022; Guven idr., 2021; Weiland, 2017)
- **kritično mišljenje o podatkih** (Doz in Cotič, 2022; Gal, 2002)
- omogoča razumevanje vzorcev in trendov ter sprejemanje informiranih odločitev

# Statistična pismenost

- **Statistična pismenost** je sposobnost posameznika, da **razume, interpretira in kritično vrednoti statistične podatke in informacije**, ki se pojavljajo v različnih oblikah.
- Vključuje sposobnost razumevanja **osnovnih statističnih konceptov** ter pravilne uporabe **statističnih metod**.
- Statistična pismenost omogoča, da posameznik razume, kako so podatki zbrani, kako se obdelujejo in predstavijo, ter kako jih je mogoče uporabiti za **sprejemanje informiranih odločitev**.
- Poleg tega vključuje **sposobnost prepoznavanja morebitnih napačnih interpretacij** ali zlorab statističnih podatkov, kot tudi **ocenjevanja veljavnosti in zanesljivosti statističnih sklepov**.

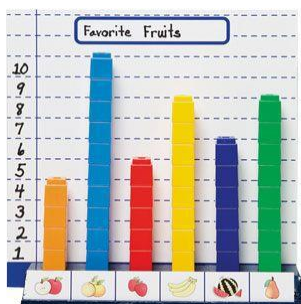
# Model poučevanja in učenja statistike (Doz, Cotič, 2022)

Splošen model za OŠ in SŠ



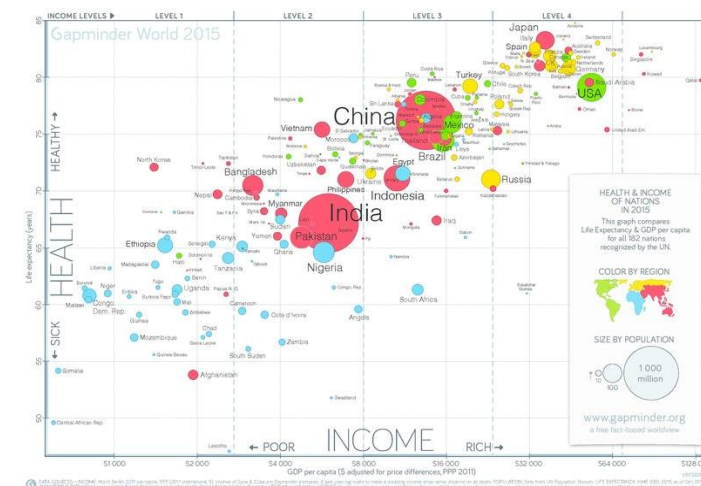
# Statistična pismenost v OŠ

- poudarek na razvijanju sposobnosti grafičnega upodabljanja podatkov in branja **grafov** (Boels idr., 2019)
- vključevanje uporabe iger in drugih praktičnih aktivnosti, skupaj s problemi iz **vsakdanjega življenja** (Boyle idr., 2014)



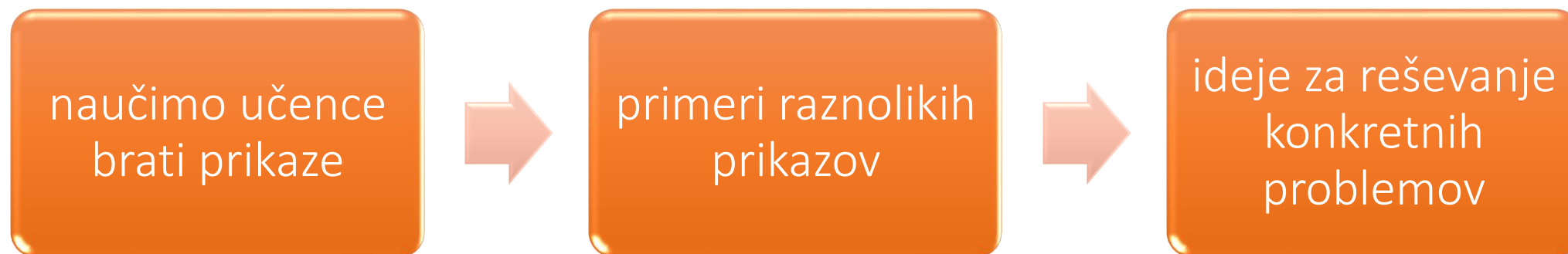
# Statistična pismenost

- Smernice (Doz in Cotič, 2022):
  - že v OŠ začeti z razvijanjem statistične pismenosti
  - pravilna interpretacija podatkov
  - reševanje konkretnih problemov
  - veliko praktičnih dejavnosti in eksperimentiranja





# Kako izpeljemo pri pouku?



# Strategije branja grafičnih prikazov (Po Pečjak in Gradišar, 2015)

1. korak: **Hitro pregledati/preleteti gradivo**, da dobimo splošen vtis o njem, in napovedati kaj prikazuje.



- Preberi naslov,
- preveri, koliko stolpcev ima prikaz,
- poglej zapise spodaj, zgoraj in ob strani prikaza,
- poglej legendo.

Vir slike: dMatematika 7, Digitalni učbenik za matematiko v sedmem razredu osnovne šole, Mladinska knjiga, 2021

# Strategije branja grafičnih prikazov (Po Pečjak in Gradišar, 2015)

2. korak: **Pogledati podrobnosti**, da ugotovimo, kaj prikazuje gradivo in preveriti ali so bile napovedi pravilne.

- pregledamo načine prikazovanja **različnih podrobnosti z barvami**, senčenjem ali vzorci,
- ugotovimo, **kaj prikazujejo te podrobnosti**, (imena, letnice, odstotke),
- ugotovimo, kako so **podrobnosti povezane med seboj**  
(tako drevesna zgradba diagrama kaže na hierarhično urejenost podatkov, časovni trak zaporedje dogajanj v času, številke predstavljajo primerjavo med velikostjo nečesa, med spoloma, starostjo,...),
- določimo, katere podrobnosti so bolj pomembne kot druge.

# Strategije branja grafičnih prikazov (Po Pečjak in Gradišar, 2015)

3. korak: **Povezati grafično gradivo z besedilnim gradivom** (da vidimo, kako se medsebojno dopolnjujeta).

4. korak: Iz grafičnega gradiva **sklepati** in ga poskusiti **razložiti**. Lastno razlago in sklepe je treba preveriti v besedilu.

5. korak: Narediti **zaključke** na podlagi grafičnega gradiva

# Kaj želimo, da učenci znajo?

## **Kriteriji uspešnosti:**

**Opiši**, kaj prikaz prikazuje.

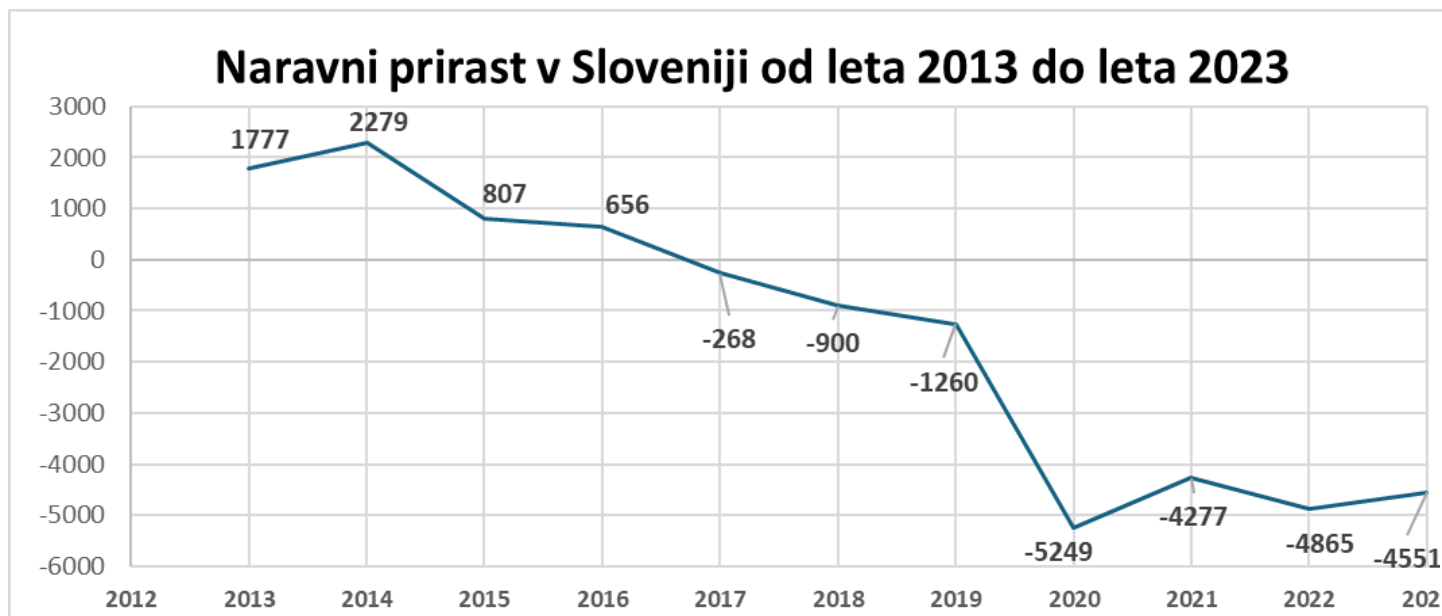
**Odgovori** na vprašanja.

**Oblikuj** vprašanja.

**Interpretiraj** prikaz.

# Primer: Kako učence naučimo brati prikaze?

**Naravni prirast** je razlika med rodnošjo in smrtnostjo. Če je smrtnost večja od rodnošji, je naravni prirast negativen.

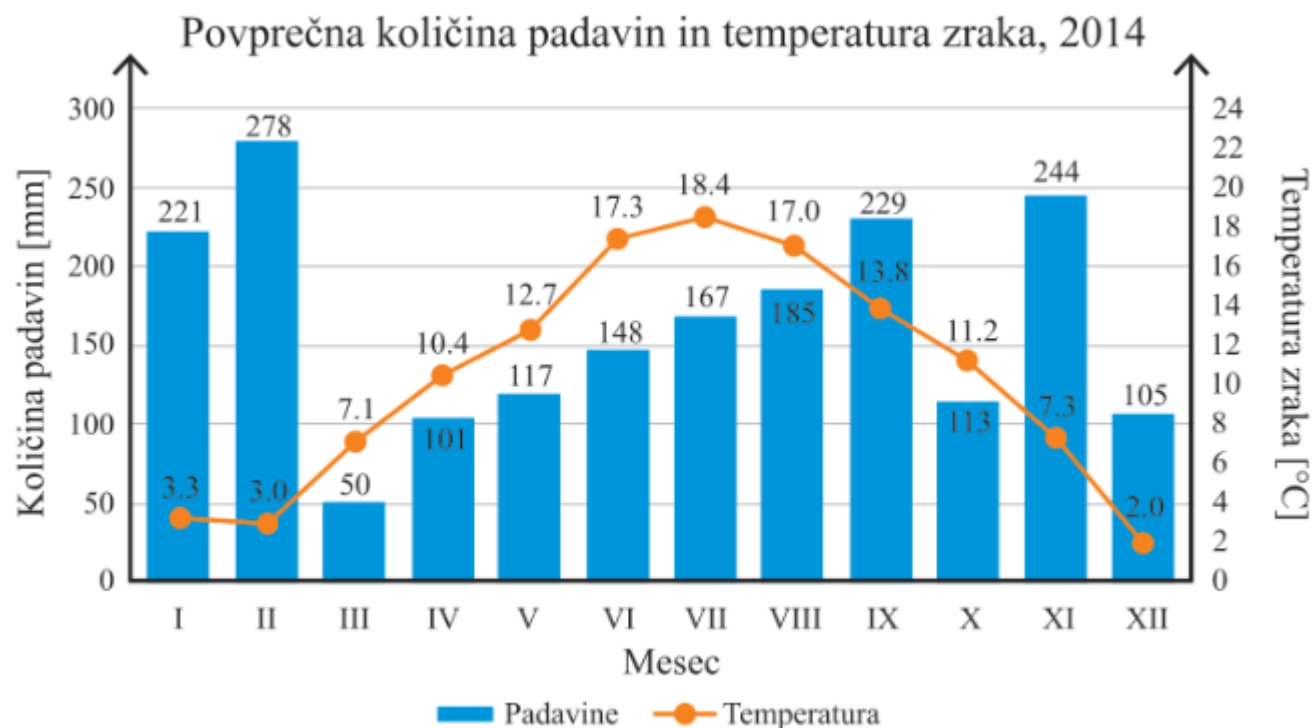


- V katerem obdobju je bil naravni prirast pozitiven/negativen?
- Katerega leta je bil naravni prirast največji?
- Katerega leta se je naravni prirast najbolj zmanjšal glede na prejšnje leto? Za koliko?
- Za koliko se je naravni prirast zmanjšal leta 2017 glede na 2016?

Vir podatkov: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/05I1002S.px/table/tableViewLayout2/>

# Vprašanja, s katerimi si pomagamo pri interpretaciji prikaza

- Opiši, kaj prikazuje prikaz.
- Kaj predstavljajo stolpci in kaj črtni prikaz?
- Kateri stolpec je najvišji, najnižji?
- Opiši, kaj se dogaja poleti, jeseni ali npr. meseca januarja.



Vir: dMatematika 7, Digitalni učbenik za matematiko v sedmem razredu osnovne šole, Mladinska knjiga, 2021

# Primer: Uporaba interpretacije prikaza

## Empirična preiskava

### 1. Razmislek o problemskem vprašanju in postavitve vprašanj

Opažam, da je ob vikendih Blejsko jezero zelo obiskano. Ljudje prihajajo iz najrazličnejših koncev Slovenije. Zato me zanima, od kod najpogosteje prihajajo slovenski turisti glede na oznake na registrskih tablicah avtomobilov.

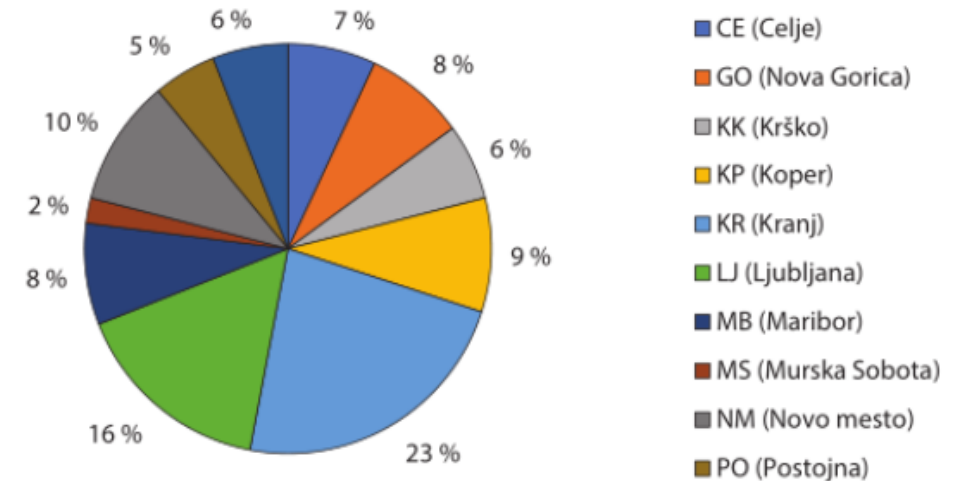
### 4. Ugotovitve in njihova interpretacija

Ugotovil sem, da je imelo največ avtomobilov na registrski tablici oznaki KR (Kranj) ali LJ (Ljubljana), najmanj pa MS (Murska Sobota). Predvidevam, da na število turistov iz posameznega dela Slovenije vpliva oddaljenost od Bleda.

### 3. Obdelava podatkov

Zbrane podatke bom predstavil s tortnim prikazom.

Število oznak na registrskih tablicah avtomobilov



Vir: dMatematika 8, Digitalni učbenik za matematiko v osmem razredu osnovne šole, Mladinska knjiga, 2021



# Zavajajoči prikazi

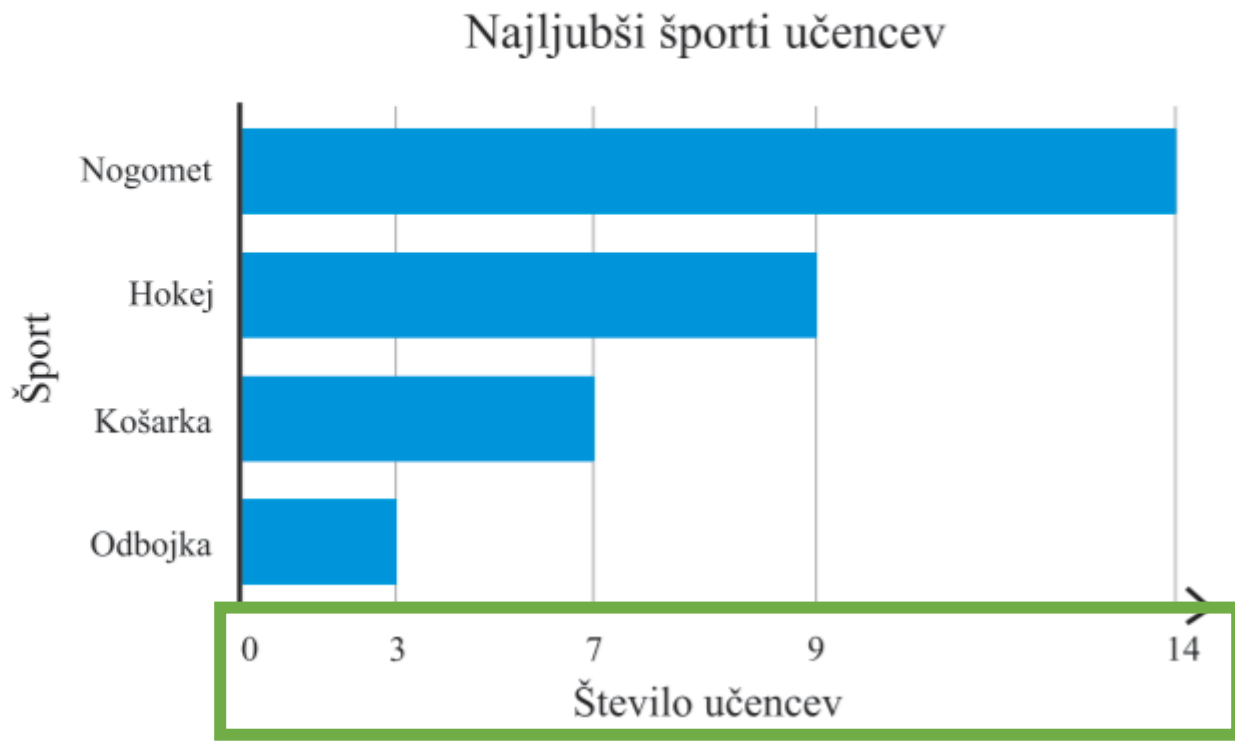
## REŠITVE

Janov prikaz ni pravilen, saj podatki na vodoravni osi niso navedeni enakomerno.

Jan je podatke iz preglednice predstavil s prikazom z vrsticami. Ali je Janov prikaz pravi-  
len? Utemelji svojo odločitev.

Najljubši športi učencev

najljubši šport	število učencev
odbojka	3
košarka	7
hokej	9
nogomet	14



Vir: dMatematika 6, Digitalni učbenik za matematiko v sedmem razredu osnovne šole, Mladinska knjiga, 2021

# Primer prikaza:

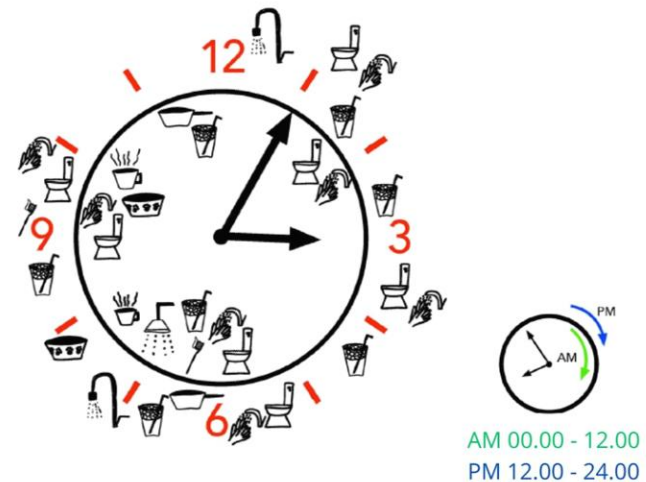
Kaj opaziš?

Kaj te zanima?

Prirejeno po [www.youcubed.org](http://www.youcubed.org)

## Dnevna poraba vode

Kaj opaziš?  
Kaj te zanima?  
Kaj prikazuje ta vizualizacija podatkov?



- |              |                |                  |
|--------------|----------------|------------------|
| Pitje vode   | Splakovanje WC | Kuhanje          |
| Kuhanje kave | Umivanje rok   | Pomivanje posode |
| Voda za psa  | Tuširanje      | Umivanje zob     |

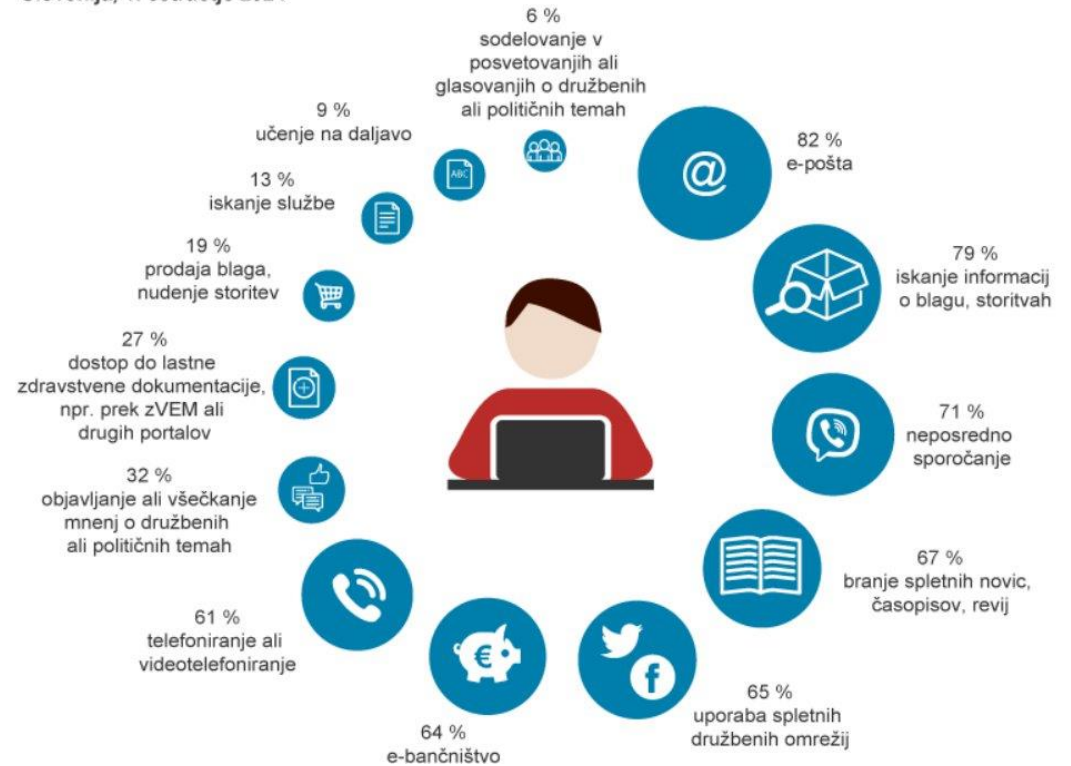
Tukaj je vpogled v porabo vode soustanoviteljice Youcubed, Cathy Williams, v obdobju 24 ur.  
Kako pa ti vsak dan uporabljaš vodo?

# Primer prikaza:

## Kaj opaziš?

## Kaj te zanima?

Prebivalci Slovenije (16–74 let) po aktivnostih uporabe interneta za zasebne namene, Slovenija, 1. četrletje 2024



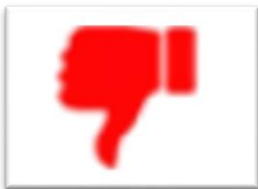
<https://www.stat.si/>

# Viri sekundarnih podatkov (v slovenskem jeziku)

STATISTIČNI URAD <https://www.stat.si/StatWeb/>



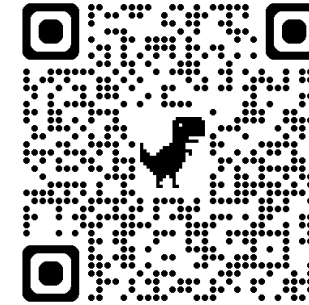
**Spletno stran poznam in uporabljam pri pouku.**



**Spletne strani še nisem uporabil pri pouku.**



# Statistični urad <https://www.stat.si/StatWeb/>



19:25 60%

SU... stat.si

REPUBLICA SLOVENIJA STATISTIČNI URAD

2.124.709 PREBIVALSTVO

2.353,76 € BRUTO PLAČA

3,4 % BREZPOSELNO

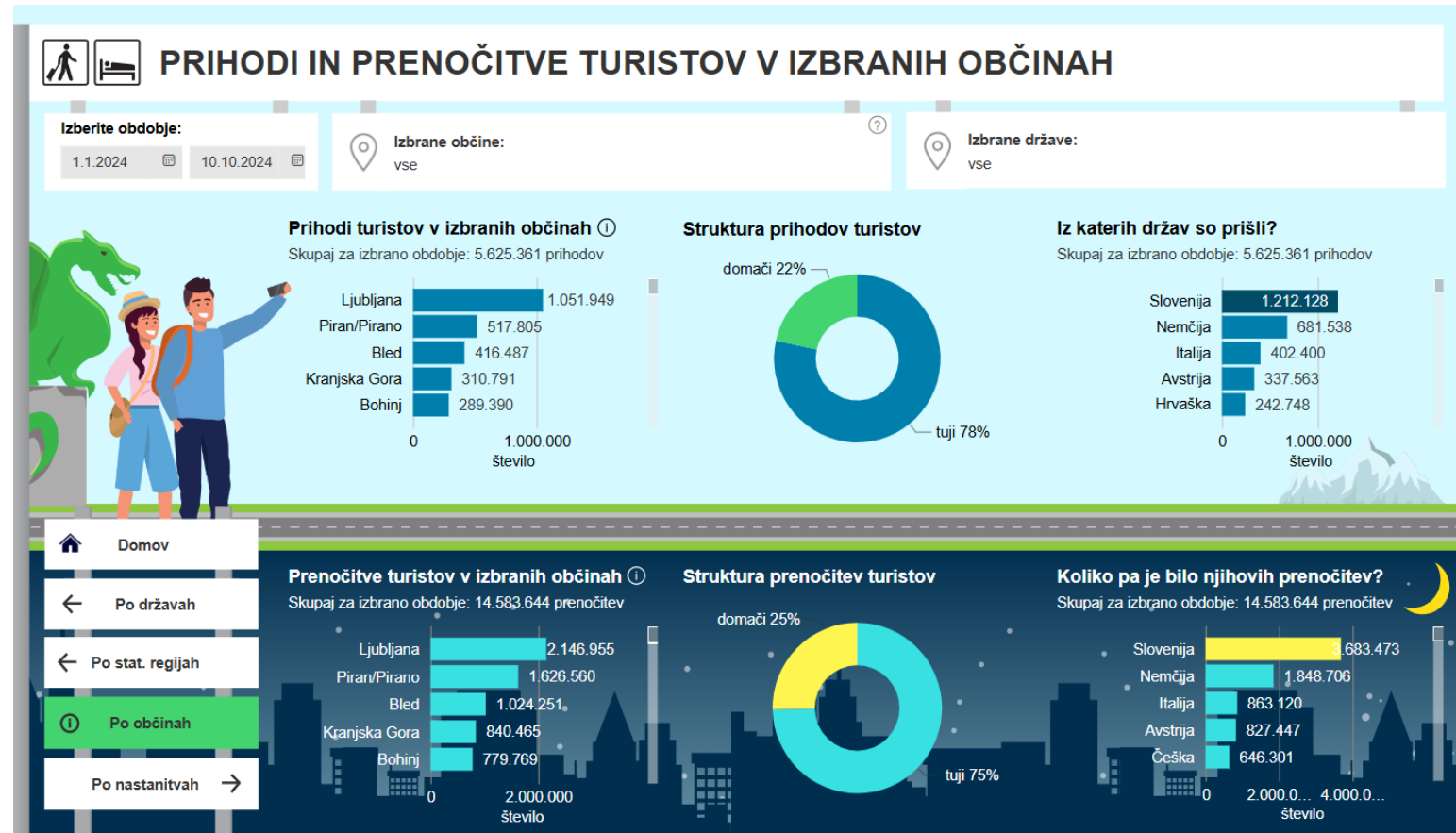
0,7 % RAST BDP

0,6 % INFLACIJA

PODATKOVNA BAZA SISTAT  
Podrobni podatki v tabelah

IMENA IN ROJSTNI DNEVI  
Podatki o imenih in rojstnih dneh

**TURIZEM DNEVNO**  
Turistični utrip Slovenije



# Statistični urad <https://www.stat.si/StatWeb/>

19:25 60%

SU...  
stat.si

REPUBLICA SLOVENIJA  
STATISTIČNI URAD

2.124.709 PREBIVALSTVO

2.353,76 € BRUTO PLAČA

3,4 % BREZPOSELNOST

0,7 % RAST BDP

0,6 % INFLACIJA

**PODATKOVNA BAZA SISTAT**  
Podrobni podatki v tabelah

IMENA IN ROJSTNI DNEVI  
Podatki o imenih in rojstnih dneh

TURIZEM DNEVNO  
Turistični utrip Slovenije

Milijardo

BDP in nacionalni računi

**Cene in inflacija**

Delo in brezposelnost

Ekonomski odnosi s tujino

Energetika

Gradbeništvo

Industrija

Izobraževanje

Kakovost življenja

Kmetijstvo

Kultura

Mednarodne zadeve

## CENE IN INFLACIJA

### ★ Izpostavljeno

- 0457305S Indeksi cen proizvajalcev v gradbeništvu po dejavnostih (SKD 2008), Slovenija, četrtno (zadnja objava: 19. 8. 2024)
- 0419001S Indeksi cen stanovanjskih nepremičnin po vrstah stanovanjskih nepremičnin, Slovenija, četrtno (zadnja objava: 23. 9. 2024)
- 0400600S Indeksi cen življenjskih potrebščin po klasifikaciji ECOICOP, Slovenija, mesečno (zadnja objava: 7. 10. 2024)
- 0411005S Povprečne drobnoprodajne cene izdelkov in storitev, Slovenija, letno (zadnja objava: 5. 1. 2024)**

# Sekundarni vir podatkov: <https://www.stat.si/StatWeb/>

Skrij vsebino

**IZDELKI IN STORITVE**

Obvezni izbor Izbrane kategorije: 10 od 202

Išči po začetku besede

Išči

Prikaži samo označene

Ponastavi izbor

- ...Čokolada (kg)
- ...Stadoled (l)
- 01.1.9 DRUGI PREHRAMBNI IZDELKI, D.N.
- ...Kis (l)
- ...Sol, kuhinjska (kg)
- ...Otroška hrana, za hitro pripravo (kg)
- 01.2 BREZALCOHOLNE PIVAČE

Skrij vsebino

**MERITVE**

Obvezni izbor Izbrane kategorije: 1 od 1

Ponastavi izbor

- Povprečna drobnoprodajna cena (EUR)

Skrij vsebino

**LETO**

Obvezni izbor Izbrane kategorije: 3 od 6

Ponastavi izbor

- 2023
- 2022
- 2021
- 2020
- 2019
- 2018

Izpis podatkov

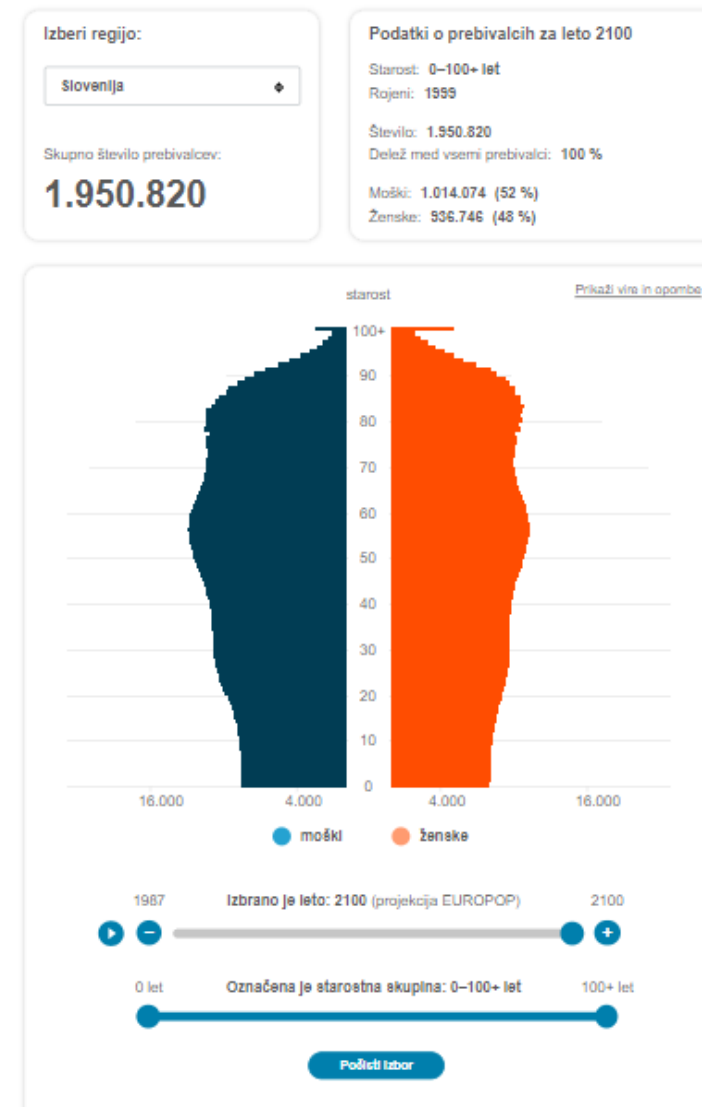
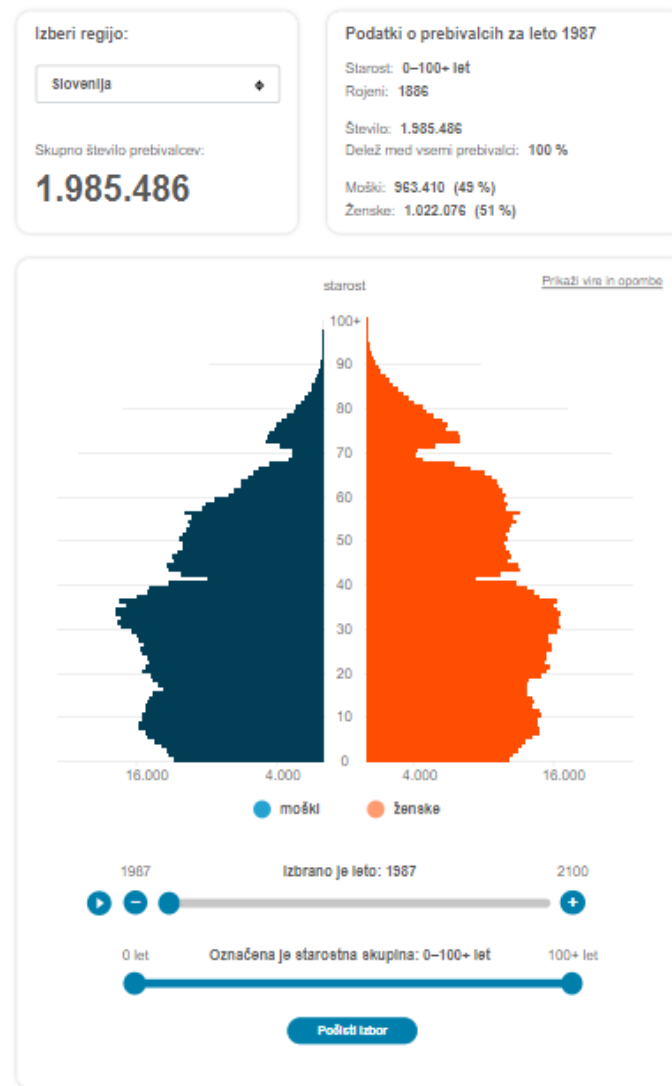
## Povprečne drobnoprodajne cene izdelkov in storitev, Slovenija, letno

Povprečne drobnoprodajne cene izdelkov in storitev po: IZDELKI IN STORITVE, MERITVE , LETO

	Povprečna drobnoprodajna cena (EUR)		
	2021	2022	2023
01.1.1 KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT	-	-	-
...Riž, beli (kg)	2,13	2,32	2,68
...Testenine (kg)	2,62	3,10	3,34
...Meso, piščančje brez kosti (kg)	7,98	8,62	8,55
...Sir (kg)	8,72	11,12	10,54
...Jajca (10 kosov)	2,02	2,09	2,39
...Maslo (kg)	8,44	10,05	10,10
...Krompir (kg)	0,77	0,94	1,03
...Med, cvetlični (kg)	8,41	9,25	9,42
...Sol, kuhinjska (kg)	0,71	0,80	1,15

# Produkti

## Prebivalstvena piramida



Vir: stat.si



# Produkti

REPUBLIKA SLOVENIJA  
STATISTIČNI URAD

80<sup>0</sup> let



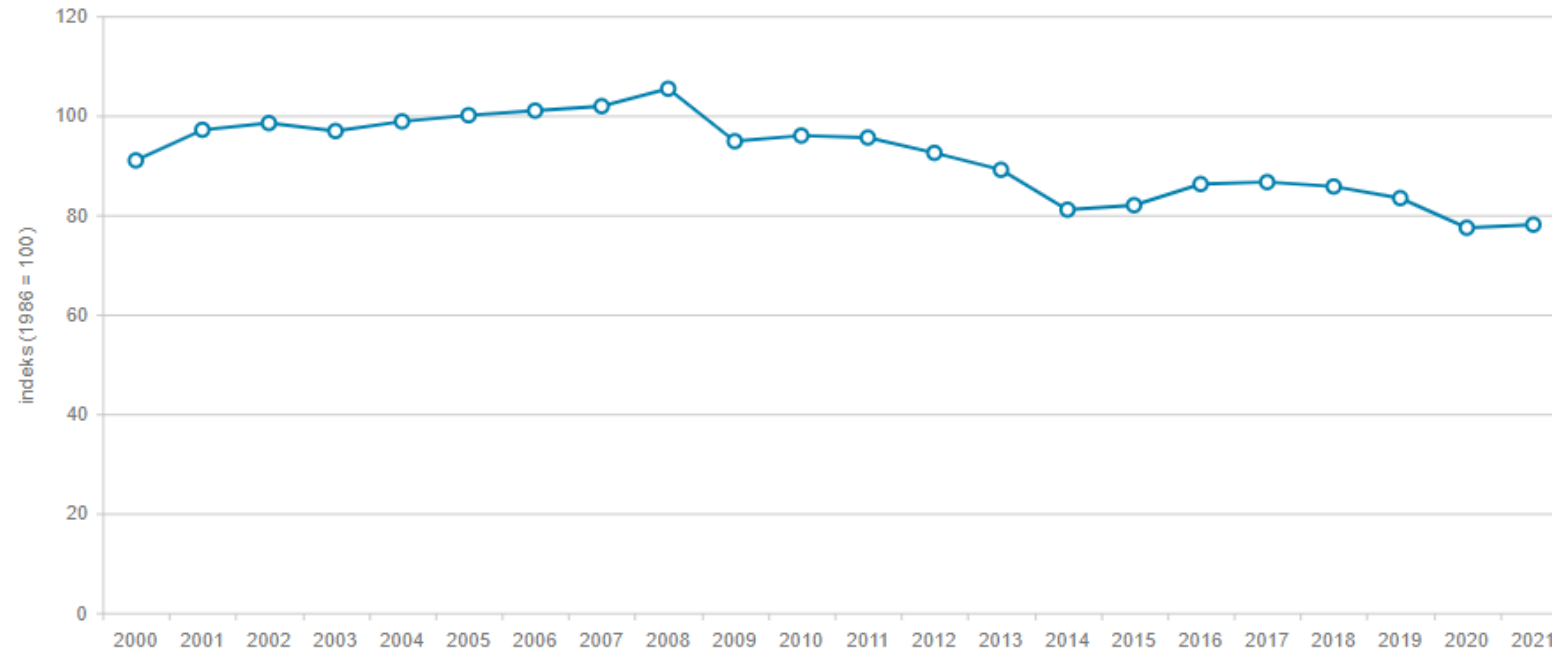
Kazalniki SDG / Cilj 13. Sprejeti nujne ukrepe za boj p... / 13.1 Emisije toplogrednih plinov

## Cilj 13. Sprejeti nujne ukrepe za boj proti podnebnim spremembam in njihovim posledicam

### Emisije toplogrednih plinov

Kazalnik prikazuje trende v skupnih emisijah iz »kjsotske košarice« toplogrednih plinov, ki jih povzroča človek.

Emisije toplogrednih plinov, Slovenija



Vir: ARSO

Kazalniki ciljev trajnostnega razvoja



Vir: stat.si

6. konferenca o učenju in  
KUPM 2024



# Objave

- Dosežene vrednosti posameznih izbranih kazalnikov, s katerimi spremljamo napredek Slovenije pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja za leto 2022 ([Kazalniki ciljev trajnostnega razvoja, 2022 \(stat.si\)](#))
- Decembra 2024 bo nova objava za leto 2023

Vir: stat.si

## Stopnja recikliranja komunalnih odpadkov najvišja do zdaj

S kazalniki ciljev trajnostnega razvoja Slovenije spremljamo napredek države pri doseganju 17 ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030.

20. 12. 2023 ob 10:30 | končni podatki

DELI OBJAVO:   

Matej Laznik, Teja Rutar | [Povpraševanje po podatkih](#)

### Na polovici poti do roka za doseg ciljev trajnostnega razvoja

Leto 2023 označuje polovico poti, predvidene za uresničevanje ciljev trajnostnega razvoja. Agenda 2030, ki so jo države članice Združenih narodov sprejele leta 2015, je kot ciljni datum za doseg 17 ciljev za preoblikovanje našega sveta določila leto 2030.

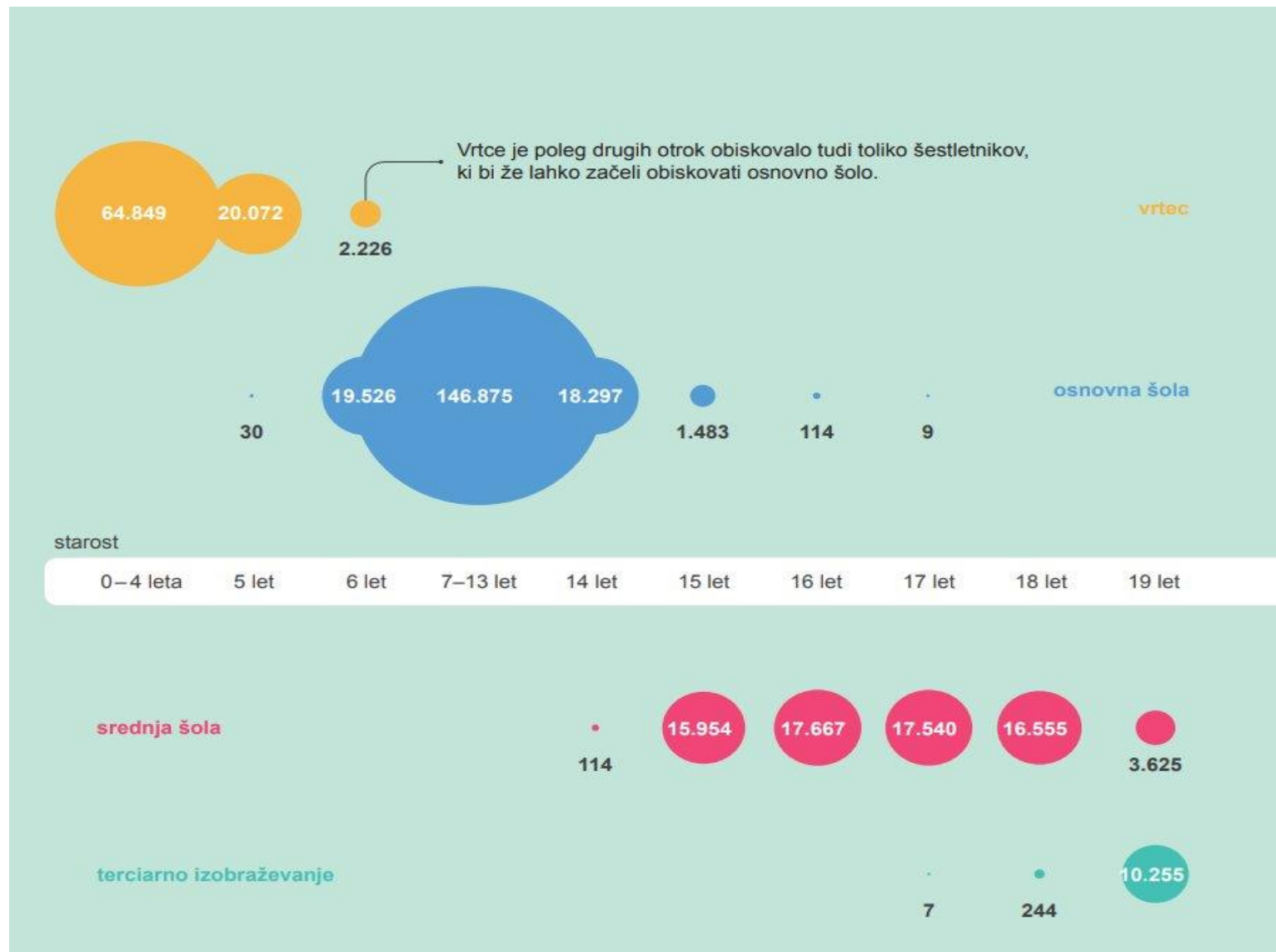
V nadaljevanju prikazujemo doslej dosežene vrednosti posameznih izbranih kazalnikov, s katerimi spremljamo napredek Slovenije pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja. Predstavljamo stanje leta 2022, razen če ni navedeno drugače.

### LJUDJE – Odpraviti vse oblike revščine in lakote ter zagotoviti dostojanstvo in enakopravnost



Stopnja tveganja revščine se je v primerjavi z letom prej zvišala za 0,4 odstotne točke in je bila 12,1-odstotna. Z dohodkom, nižjim od praga tveganja revščine, je živelo približno 251.000 prebivalcev Slovenije.

# Statopis



<https://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/10906/Statopis-2020.pdf>

# Viri sekundarnih podatkov (v slovenskem jeziku)

ARSO <https://www.arso.gov.si/>



**Spletno stran poznam in uporabljam pri pouku.**



**Spletne strani še nisem uporabil pri pouku.**



# Viri sekundarnih podatkov (v slovenskem jeziku)

ARSO <https://www.arso.gov.si/>



REPUBLICA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

English  
Državne ustanove  
O agenciji

po tem naslovu najdi  
po vseh ARSO straneh najdi

VREME | VODE | VARSTVO OKOLJA | PODNEBNE SPREMEMBE | POTRESI | ZRAK

▶ ARSO

**PORTALI**

- Atlas okolja
- GIS spletne storitve
- Fionet v Sloveniji
- Kazalci okolja**
- Register emisijskih kuponov
- Vremenski portal
- Informacije o vodah
- IS-Odpadki
- Embalaža in plastični proizvodi

**VREMENSKA NAPOVED**

torek	sreda	četrtek	petek	sobota
11 / 20	9 / 20	8 / 18	8 / 16	7 / 16

**PRENOVA SPLETIŠČA**

Uradne strani Agencije za okolje prenašamo na [Vladne spletne strani GOV.SI](#). Hvala za razumevanje.

**OBVESTILA**

Objav ni

[arhiv](#)

**BLIŽNJICE**

- ▶ Stanje voda
- ▶ EU sofinancira
- ▶ Mesečni bilten
- ▶ Modelska napoved delcev PM10

**POVEZAVE**

- ▶ CO<sub>2</sub> onesnaževala in osebni avtomobili
- ▶ Direkcija RS za vode
- ▶ E-uprava
- ▶ Javne objave
- ▶ Ministrstvo za okolje in prostor
- ▶ Svetovna meteorološka organizacija
- ▶ Zadnji potresi
- ▶ Zelena svetovalnica

← ↻ 🔍 https://kazalci.arso.gov.si/sl

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

ARSO.GOV.SI | ARSO VREME | ARSO VODE | ARSO NARAVA | ARSO OKOLJE | ARSO POTRESI

DOMOV | TEME IN NABORI | OKOLJSKI TRENDI | INFOGRAFIKA | ZA MEDIJE | Podnebne spremembe | Energija | Ravnanje in vedenje z energijo | Zdravje ljudi in ekosistemov | Promet | Kmetijstvo | Gozdarstvo | Zeleno gospodarstvo | Zrak

ARSO OKOLJE  
Okoljsko omrežje

Search...

## Kazalci okolja v Sloveniji

Kazalci okolja so na dogovorjen način izbrani in predstavljeni podatki o okolju. Na podlagi grafov, kart in komentarjev kažejo smer razvoja okoljskih pojavov v Sloveniji. Pripravljamo jih skladno z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/2004 s spremembami). Spletišče omogoča dostop do preko 180 kazalcev okolja, temelječih na številčnih podatkih, ki kažejo stanje, lastnosti ali razvoj kakšnega pojava. Pridobimo jih s povezovanjem podatkov in opažanj.

Preberi več

Video vodnik

Information pyramid

6. PUBLIC ACCESS TO THE INFO  
5. DECISIONS  
4. ASSESSMENT  
3. ANALYSIS  
2. INTEGRATION  
1. DATA AND MONITORING

NETWORK

### Ali ste vedeli?

☹️ Promet

**[PR14] Izdatki za osebno mobilnost**

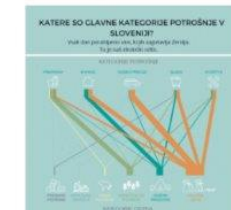
**Jezik**

- Slovenščina
- English

Nastavitve piškotek

## Infografike

### Ekološki odtis in njegove glavne kategorije potrošnje



Promet

### Ali smo trajnostno mobilni?



### Izpusti onesnaževal iz prometa



Zrak

### Med alternativnimi pogoni prevladujejo električna vozila in hibridi



### Delež gospodinjstev s klimatsko napravo



Energija

### V Sloveniji močno prevladuje konvencionalen pogon vozil



Vir: arso.gov.si

# Reševanje konkretnih problemov-empirične preiskave

Kako lahko uporabimo podatke, da bi učenci reševali konkretne probleme?



**Doseganje skupnih ciljev prenovljenega učnega načrta na področjih:**

- trajnostnega razvoja,
- zdravja in dobrobiti ter
- digitalnih kompetenc.



# Reševanje konkretnih problemov-pripravljen material

## OGLJIČNI ODTIS PROMETA



### OGLJIČNI IZPUSTI IZ PROMETA

Z naraščanjem prometa naraščajo tudi njegovi pritiski na okolje. Promet v Sloveniji prispeva več kot 50 % vseh izpustov toplogrednih plinov.

-  Izgorevanje fosilnih goriv povečuje koncentracije toplogrednih plinov.
-  Povečuje se hrup.
-  Zmanjšuje se površina kmetijskih zemljišč.
-  Prometna infrastruktura negativno vpliva na ekosisteme.
-  Onesnažen zrak negativno vpliva na zdravje ljudi, živali in rastlin.

## OGLJIČNI ODTIS ELEKTRIČNIH NAPRAV



Električna energija je eden od temeljev današnjega načina življenja in dejavnik, ki nam omogoča tehnološki razvoj. Vsak dan uporabljamo mnogo raznolikih elektronskih naprav doma, v šoli, zdravstvu, industriji, prometu ...

**21 %** svetovnega prebivalstva nima dostopa do električne energije.

Primarna poraba energije v Sloveniji znaša **113 kWh** na dan na vsakega prebivalca.

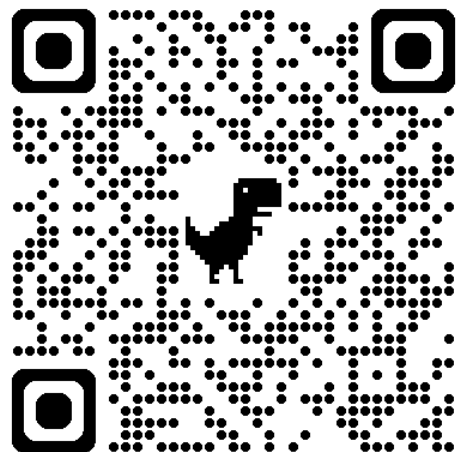
To je toliko, kot če bi imel vsak od nas vsak dan neprestano prižgano 40-vatno žarnico.



[www.ekosola.si](http://www.ekosola.si)



# Ekošola



[www.ekosola.si](http://www.ekosola.si)



PODNEBNE SPREMEMBE



BIOTSKA PESTROST IN VODA



KROŽNOST JE NAŠA PRILOŽNOST



NE ZAVRZI OBLEK, OHRANI PLANETI



MLEKASTIČNO! IZBEREM DOMAČE



ODPADKOM DAJEMO NOVO ŽIVLJEN...



LEAF



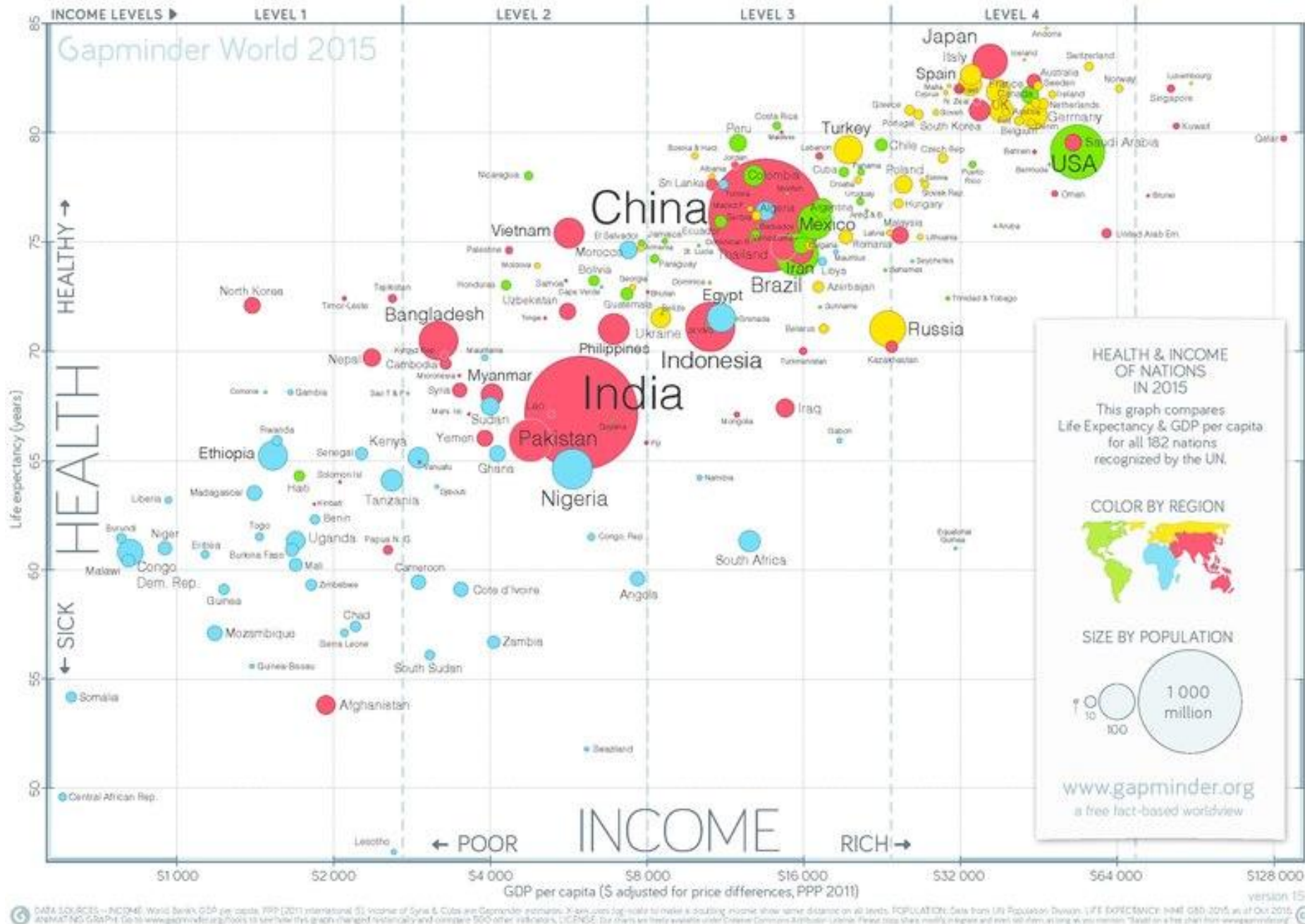
HRANA NI ZA TJAVENDAN



Koliko spremenljivk je ponazorjenih na prikazu ?

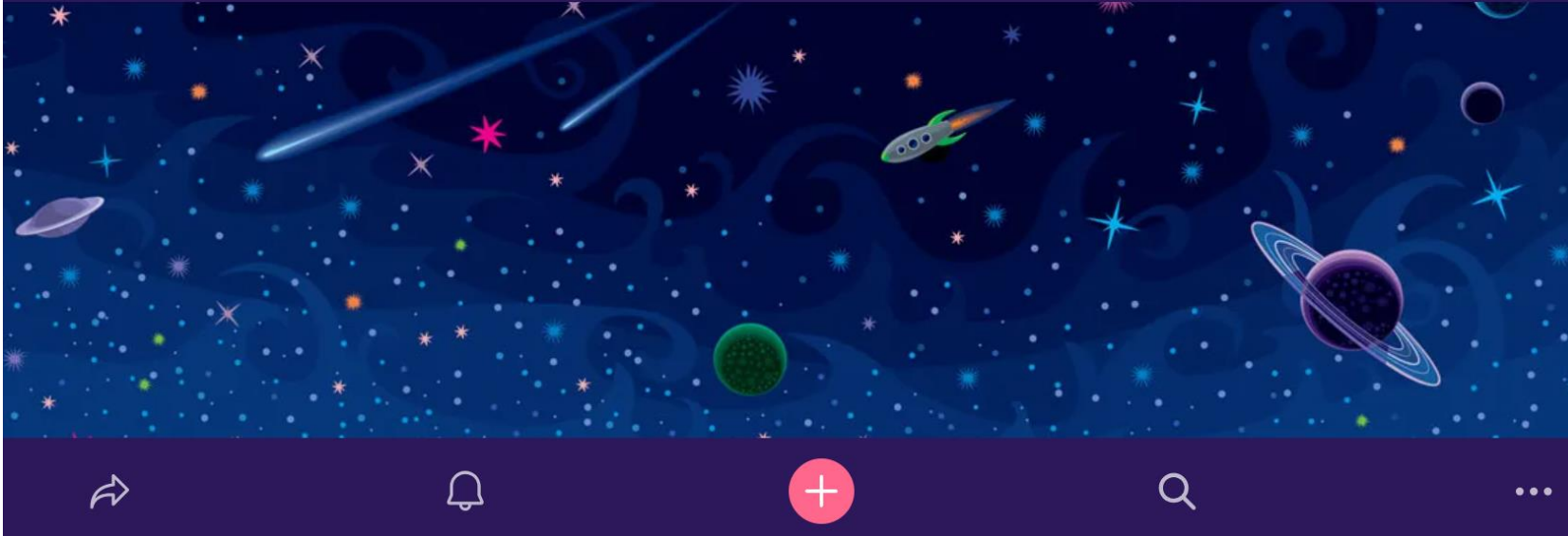
Kaj lahko razberete iz grafičnega prikaza?

Zapišite v padlet nekaj vprašanj za učence, na katere bodo lahko odgovorili s pomočjo danega grafičnega prikaza.



Zapišite nekaj vprašanj za učence, na katere bodo lahko odgovorili s pomočjo danega grafičnega prikaza. ∨

Made with a quick smile

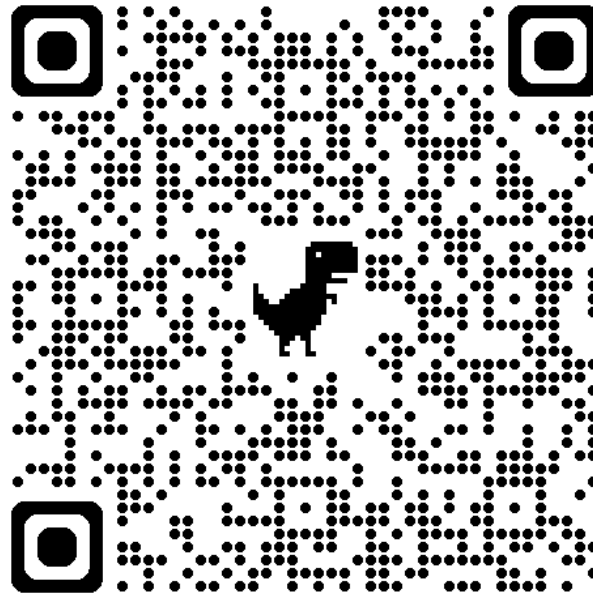


# Kritični pogled na vprašanja, ki jih je predlagala generativna umetna inteligenca (Chat GPT)

- Kakšno je bilo povprečno pričakovano trajanje življenja v vaši državi leta 2021?
- Katera država je imela leta 2021 najvišji BDP na prebivalca?
- Kako je razporejena svetovna populacija glede na bogastvo in zdravje na plakatu?
- Katere regije so prikazane na plakatu kot najrevnejše in najbolj nezdrave?
- Ali obstaja povezava med bogastvom države in pričakovano življenjsko dobo njenega prebivalstva?
- Kako se razporedijo države po velikosti populacije na tem plakatu?
- Katere države imajo podobno pričakovano življenjsko dobo kot vaša država?
- Kako je gospodarska rast vplivala na zdravje držav v zadnjih 200 letih, kot je prikazano na plakatu?
- Katere države iz jugovzhodne Azije imajo najvišji BDP na prebivalca in pričakovano življenjsko dobo?
- Kakšen vpliv imajo konflikti in politična nestabilnost na zdravje in bogastvo, glede na prikazano razporeditev držav?
- Kako bi lahko države z nizkim BDP na prebivalca izboljšale svoje zdravstvene kazalnike, kot so pričakovano trajanje življenja, kljub omejenim finančnim sredstvom?

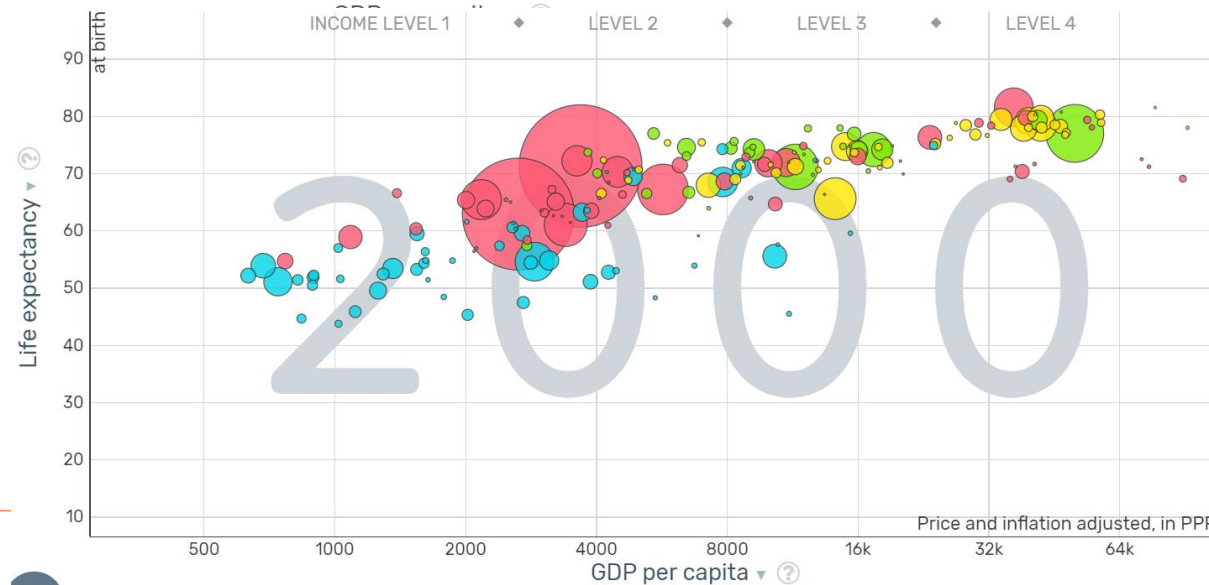
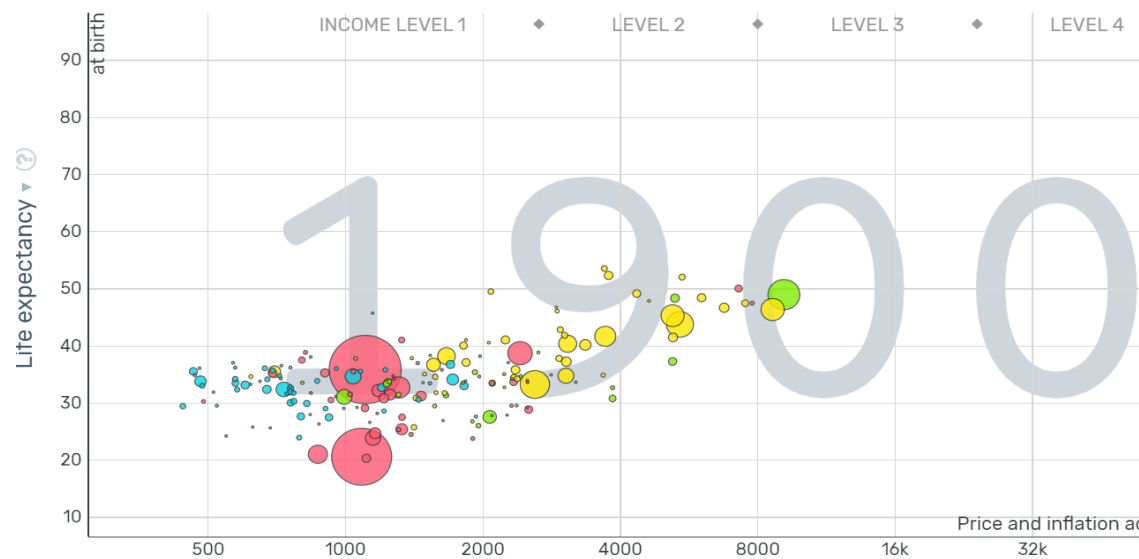
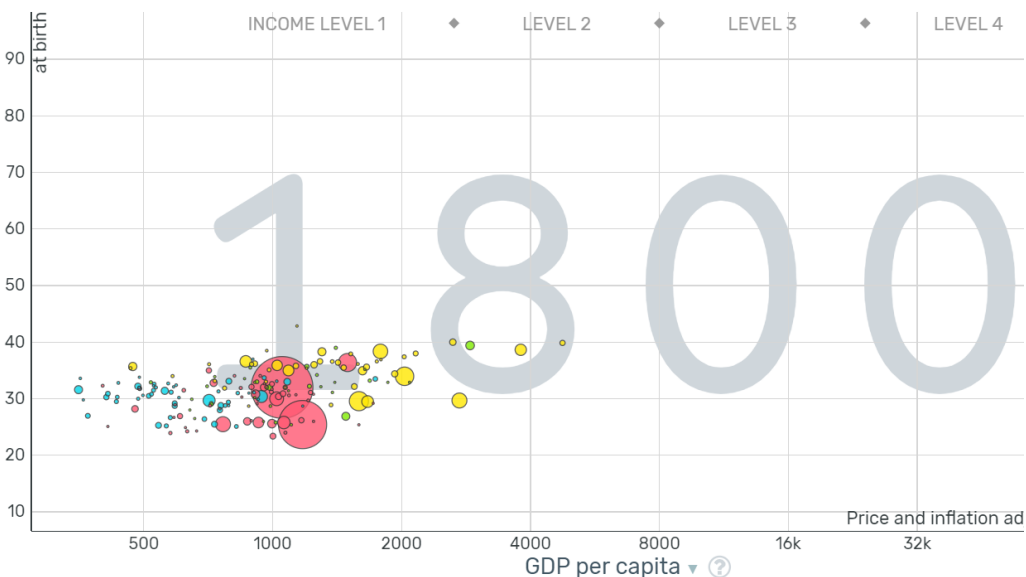


# Gapminder Tools



# Pričakovana življenjska doba glede na dohodek

## Gapminder Tools



# Pričakovana življenjska doba glede na dohodek

## Gapminder Tools

Opazuj animacijo po letih. Kaj opaziš?

Izberi eno od držav in analiziraj podatke. Npr. Slovenija

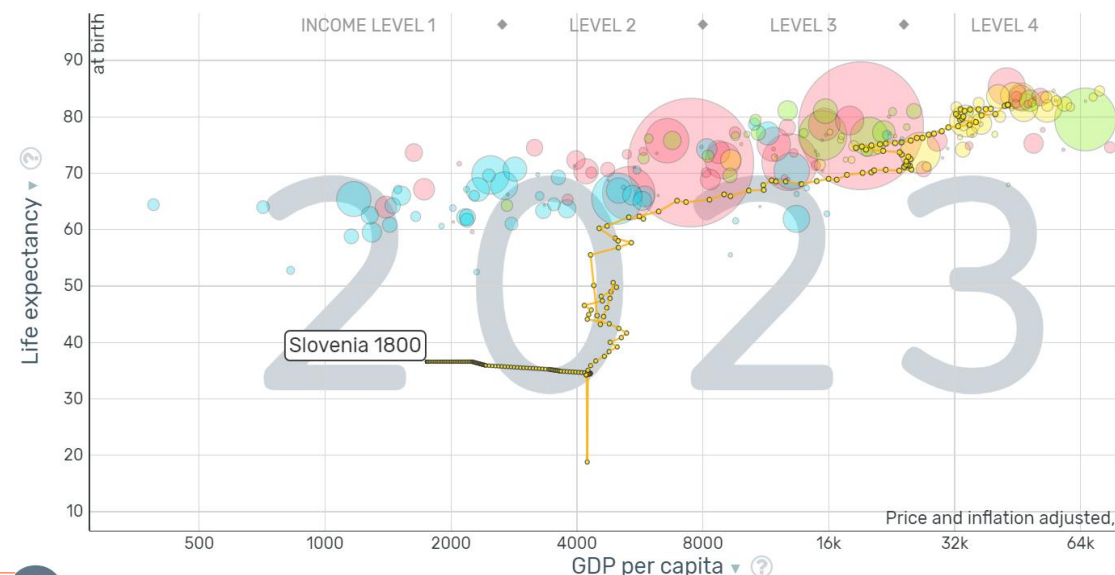
- Zakaj se je od leta 1945 do 1946 življenjska doba povečala iz 44,8 let do 50,1 leta?

- Zakaj je med leti 1947 in 1949 začel naraščati BDP,

ki se je nato do leta 1952 spet zmanjšal?

- Od leta 1984 do leta 1992 se je BDP sicer zmanjševal, a je povečevala življenjska doba.

Zakaj?



# Pričakovana življenjska doba glede na dohodek

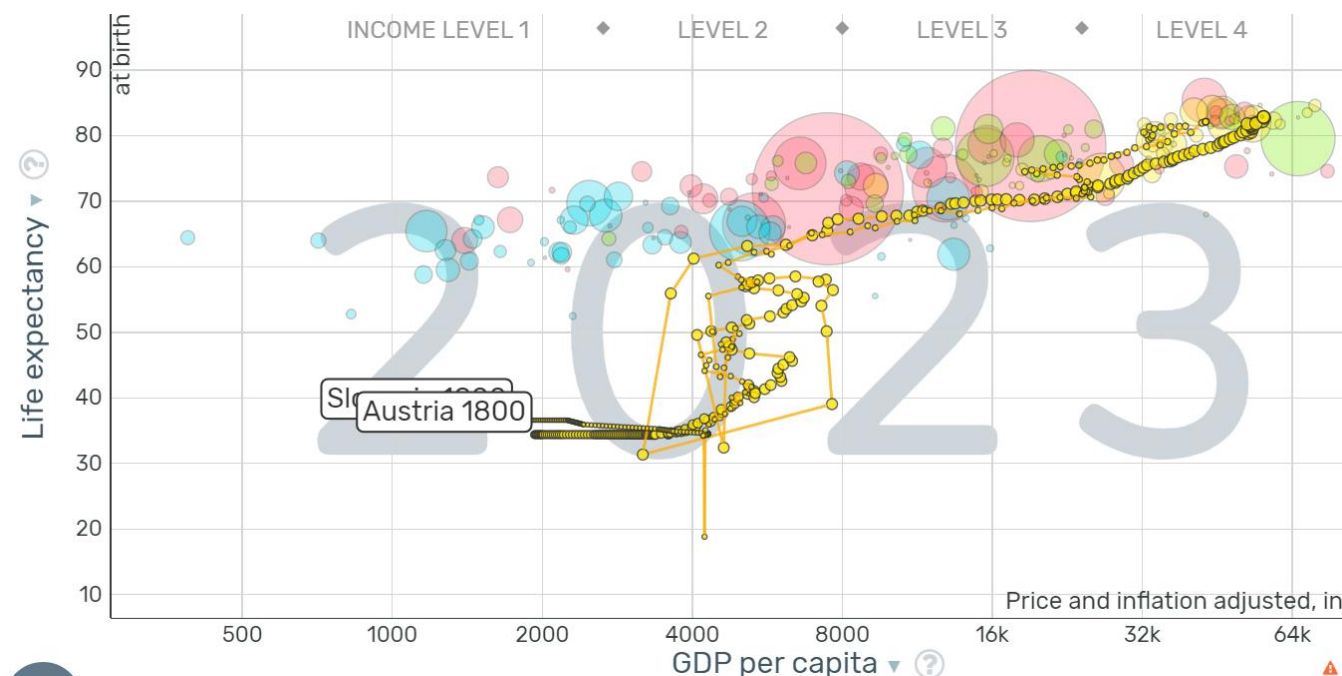
## Gapminder Tools

Opazuj animacijo po letih. Kaj opaziš?

Osredotoči se na nekaj držav in primerjaj podatke. Npr. Sosednji državi: Slovenija in Avstrija.

V katerem časovnem obdobju so podatki primerljivi?

V katerem časovnem obdobju zaznate razhajanja? Kaj se je takrat zgodilo?





# Pričakovana življenjska doba glede na dohodek

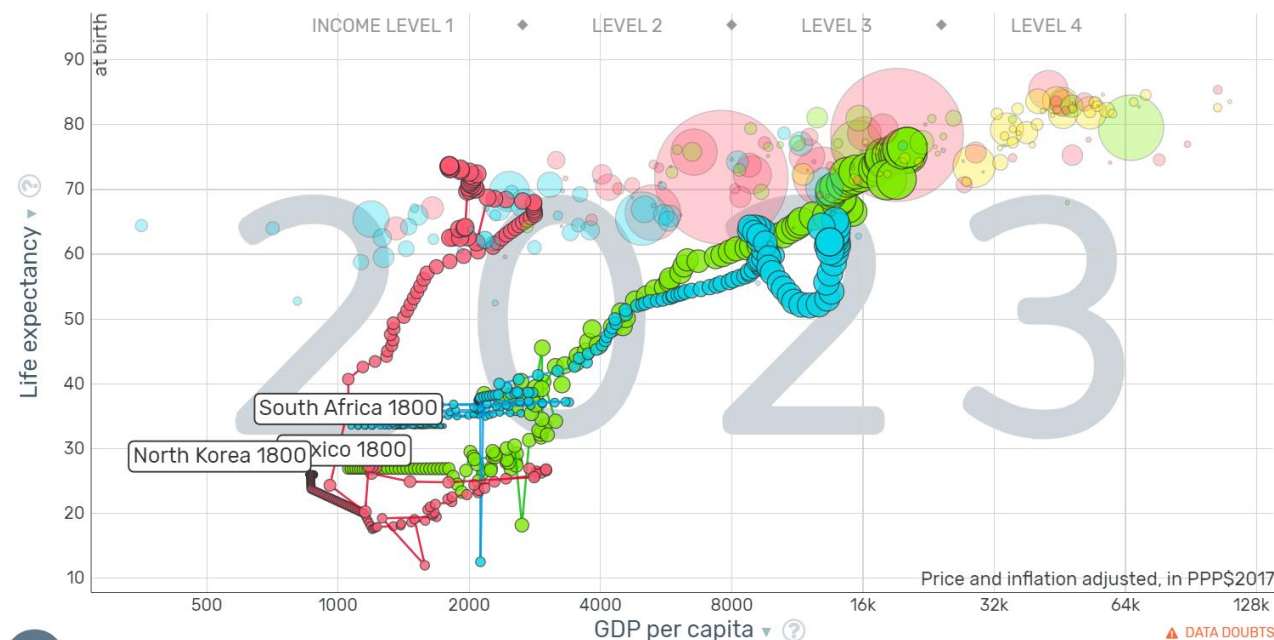
## Gapminder Tools

Opazuj animacijo po letih. Kaj opaziš?

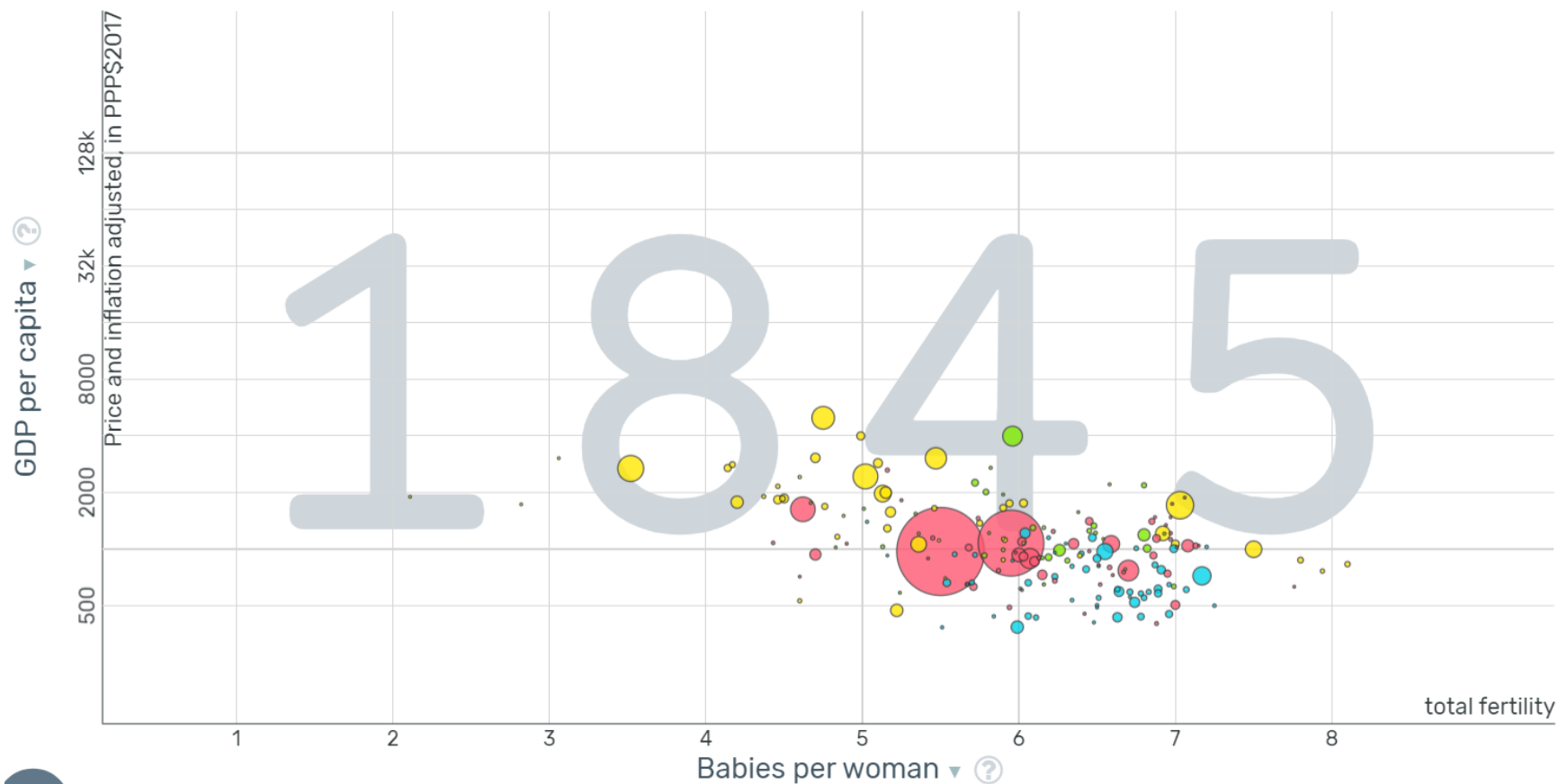
Osredotoči se na nekaj držav in primerjaj podatke. Npr. Države iz različnih kontinentov: Južna Afrika, Severna Koreja, Mehika

V katerem časovnem obdobju so podatki primerljivi?

V katerem časovnem obdobju zaznate razhajanja? Kaj se je takrat zgodilo?



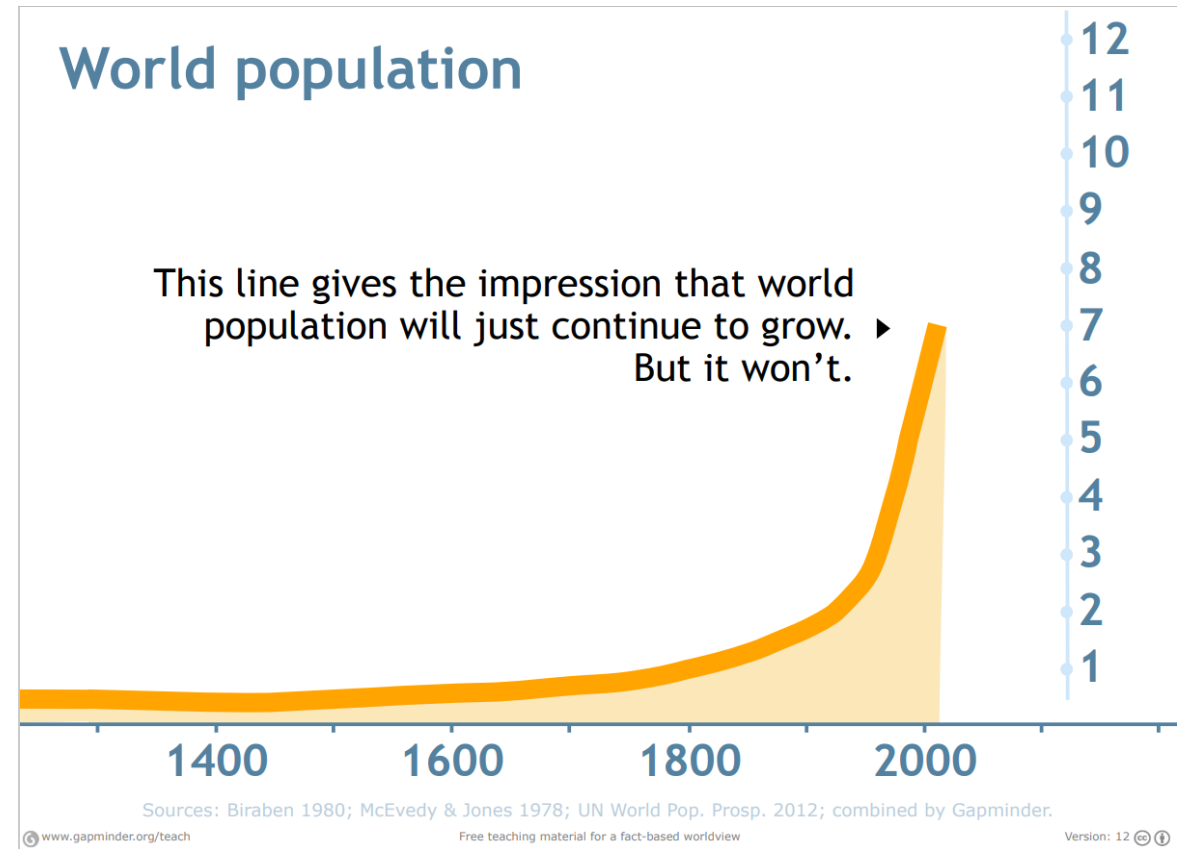
- Zamenjajte veličini, ki sta ponazorjeni na oseh.
- Kateri medsebojno povezani veličini bi še lahko opazoval/prikazal?



# How Did The World Population Change? |

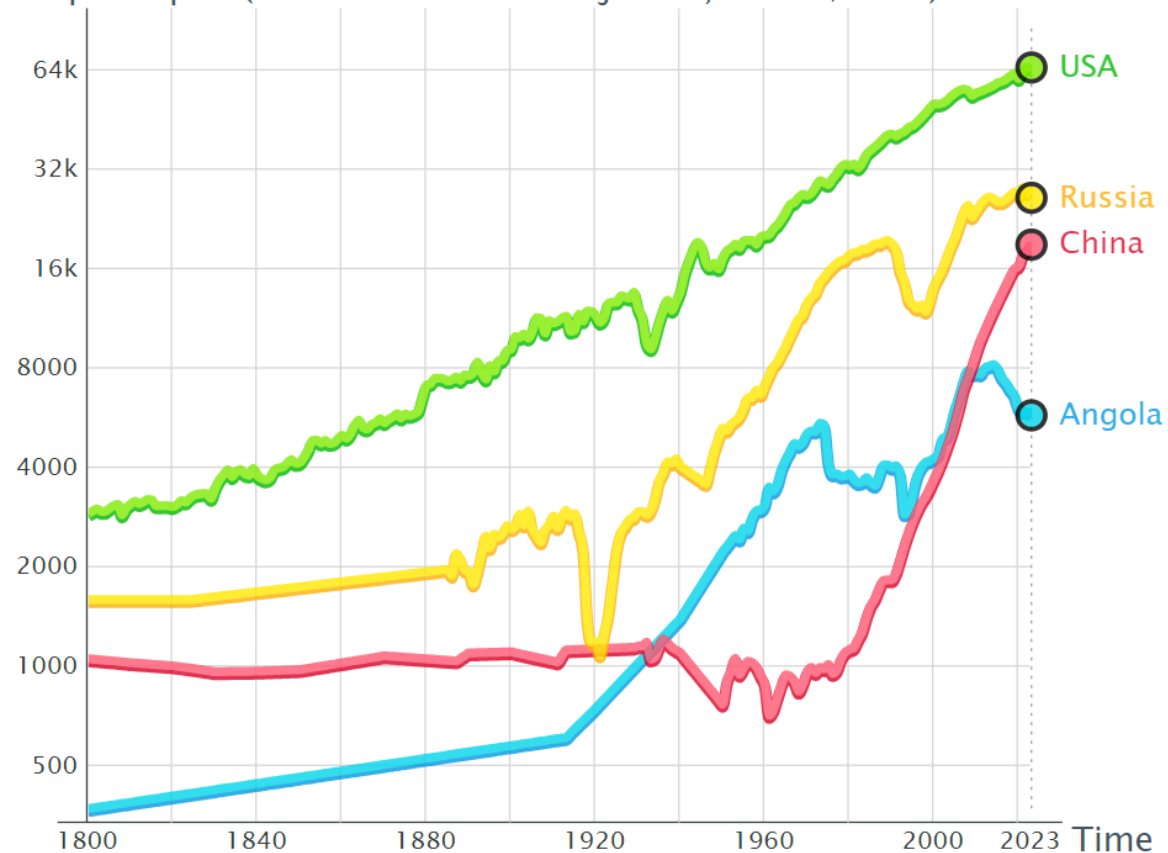
## Gapminder

- Kako se je svetovno prebivalstvo spreminjalo med letoma -8000 in 0?
- Kaj je povzročilo hitro rast svetovnega prebivalstva po letu 1800?
- Koliko časa je bilo potrebnega, da se je svetovno prebivalstvo povečalo iz 1 milijarde na 2 milijardi?
- Zakaj število otrok po svetu danes ne narašča več, kljub naraščanju skupnega prebivalstva?
- Kakšno število prebivalstva napovedujejo strokovnjaki Združenih narodov za leto 2100?

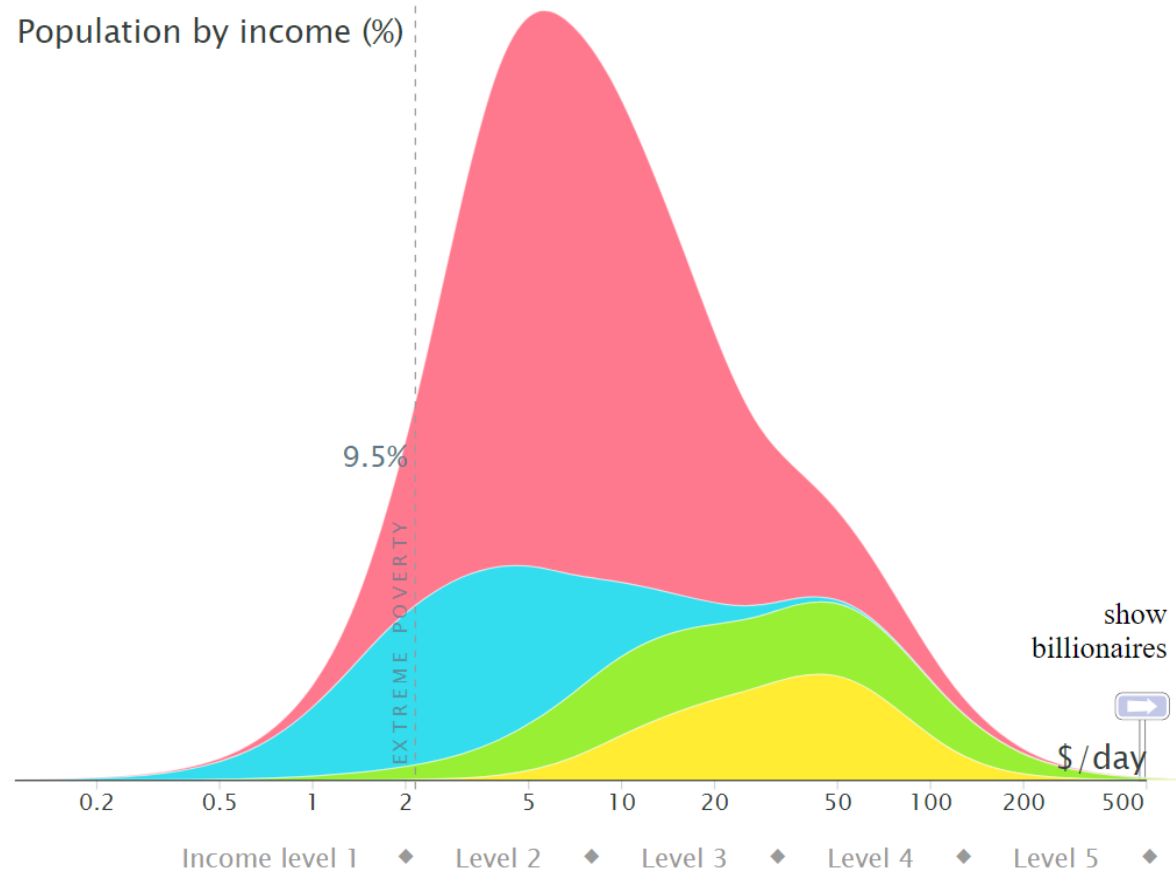


# Preiskuj še druge oblike grafičnih prikazov

GDP per capita (Price and inflation adjusted, in PPP\$2017)



Population by income (%)



# Plimovanje morja

[Plima2024\\_a5.pdf](#)

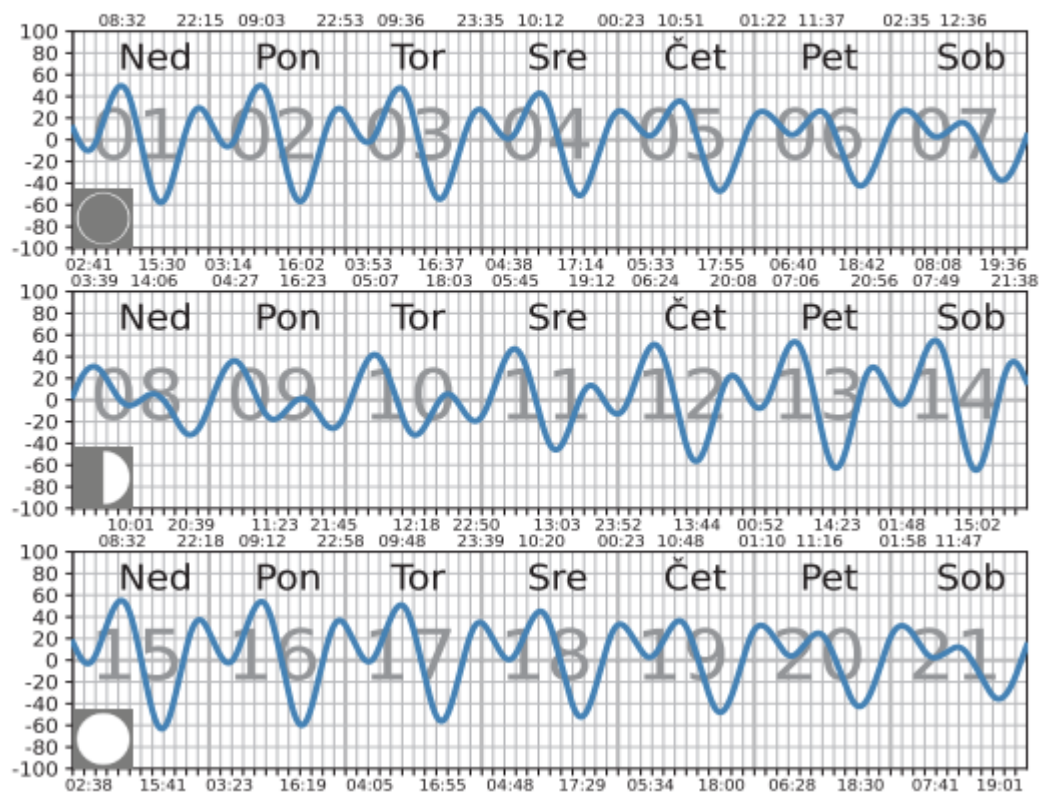


# Beremo podatke iz preglednic in prikazov

VZHOD IN ZAHOD SONCA V KOPRU  
SUNRISE AND SUNSET IN KOPER

Dan	Januar		Februar		Marec		April		Dan
	vzhod	zahod	vzhod	zahod	vzhod	zahod	vzhod	zahod	
	hhmm	hhmm	hhmm	hhmm	hhmm	hhmm	hhmm	hhmm	
01	0745	1632	0727	1711	0644	1751	0546	1833	01
02	0745	1633	0726	1712	0643	1753	0544	1834	02
03	0745	1634	0724	1714	0641	1754	0543	1835	03
04	0745	1635	0723	1715	0639	1756	0541	1837	04
05	0745	1636	0722	1717	0637	1757	0539	1838	05
06	0745	1637	0721	1718	0635	1758	0537	1839	06
07	0745	1638	0719	1720	0634	1800	0535	1840	07
08	0745	1639	0718	1721	0632	1801	0533	1842	08
09	0744	1640	0716	1723	0630	1802	0531	1843	09
10	0744	1641	0715	1724	0628	1804	0530	1844	10
11	0744	1642	0714	1726	0626	1805	0528	1846	11
12	0743	1644	0712	1727	0624	1806	0526	1847	12
13	0743	1645	0711	1729	0622	1808	0524	1848	13
14	0742	1646	0709	1730	0620	1809	0522	1850	14
15	0742	1647	0708	1731	0619	1810	0520	1851	15
16	0741	1649	0706	1733	0617	1812	0519	1852	16

## December 2024



# 1.aktivnost

---

- V Jernejevem zalivu sta se konec maja 2024 čolna ob močnem nalivu napolnila z deževnico in ob neurju nato prevrnila in potonila. Ker sta se zarila v mulj na dnu morja, ju je bilo težko obrniti in dvigniti nazaj na gladino morja.
- Čoln lahko obrnemo le ob dovolj visoki plimi, ker je takrat dovolj vode za obrat. Vodo iz čolna pa lahko s pomočjo vedra izlivamo le ob oseki. Naslednja plima nato počasi dvigne čoln.
- Poišči najugodnejše termine v začetku junija 2024 za to delo.



## 2.aktivnost

- Ob neurju na Slovenski obali se je konec meseca maja 2024 ob pomolu polomila lestev, s pomočjo katere so se kopalci spuščali v morje in se vzpenjali iz njega.
- Ko je gladina morja na višini 0 metrov, je 50 cm lestve pod vodo. Delavci želijo pritrjevati lestev takrat, ko jim voda ne bo zmočila lestve in orodja za delo. Za delo potrebujejo pol ure. Zapiši termine v juniju 2024, ko je zaradi oseke gladina morja dovolj nizka za takšno delo.
- Ker pomol, na katerega želijo namestiti novo lestev, ni osvetljen, morajo delati v svetlem delu dneva. Kateri termini so na voljo za namestitev lestve?
- Ker se orodje ne sme zmočiti, ne smejo delati v dežju. Na spletu poišči vremenske podatke in poišči prvi termin v juniju 2024, ko je bilo vreme ugodno, ter je bila v svetlem delu dneva dovolj visoka plima za pritrnitev lestve.
- Ali je možno, da lestev pritrdi Komunalno podjetje, ki dela samo med delavniki od 6. do 14.ure?





### 3.aktivnost

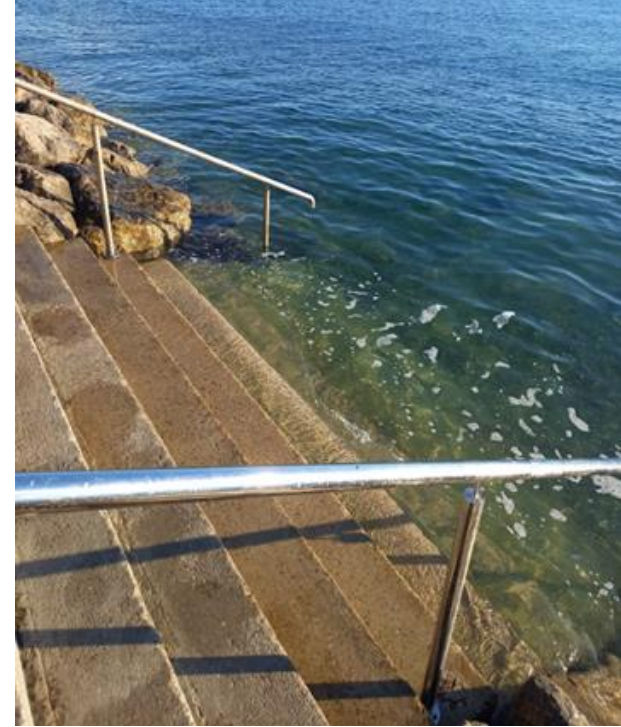


- V Slovenskem primorju so že v začetku leta 2024 načrtovali ureditev nove plaže, ki bi morala biti nared pred začetkom prvomajskih počitnic. Med drugim želijo postaviti lestev za vstop plavalcev v morje, ki je dolga 1,2 m in je pritrjena na neosvetljen pomol, ki je 80 cm nad gladino morja, ko ja ta enaka nič metrov. Torej, ko je gladina morja na višini 0 metrov, je 40 cm lestve pod vodo.
- Poišči potrebne podatke in jim predlagaj najugodnejši termin za delo.
- Komunalno podjetje dela od 6. do 14.ure in za eno uro dela celotne ekipe računa 200 €. Ob vikendih za delo zaračunajo dodatnih 20 %. Zasebnik pa dela kadarkoli, a računa 300 € na uro za delo, za nočno razsvetljavo z reflektorji računa dodatnih 50 € na uro. Čeprav za delo potrebujejo le 30 minut, izstavijo račun za eno uro.
- Predlagaj, koga naj najamejo za delo in utemelji zakaj, ter izračunaj stroške.





## 4.aktivnost



- Na plaži so stopnice, ki vodijo v morje in iz njega. Višina posamezne stopnice je 18 cm. Včasih je pod vodo več stopnic, včasih pa manj.
- Na grafu označi število stopnic, ki so na suhem v odvisnosti od časa. Pri tem zanemari valovanje.



# Viri in literatura

- Arso (2024): Prognozirano plimovanje morja. [http://rte.arso.gov.si/vode/morje/Plima2024\\_a5.pdf](http://rte.arso.gov.si/vode/morje/Plima2024_a5.pdf)
- Brezplačno gradivo z [www.gapminder.org](http://www.gapminder.org)
- Ben-Zvi, D. in Garfield, J. (2004). The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking. Kluwer Academic Publishing.
- Boels, L., Smith, J. in Taylor, R. (2019). Emerging trends in statistics education. *ZDM – Mathematics Education*, 51(6), 987-1003. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01045-6>
- Boyle, J., Smith, A. in Johnson, L. (2014). Teaching for statistical and data literacy in K-12 STEM education: A review. *ZDM – Mathematics Education*, 46(6), 987-1003. <https://doi.org/10.1007/s11858-014-0612-3>
- Cotič, M. (1999). *Obdelava podatkov pri pouku matematike 1-5: Teoretična zasnova modela in njegova didaktična izpeljava*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo
- Doz, D. in Cotič, M. *Učenje in poučevanje statistike v osnovni in srednji šoli*. Prispevek na konferenci KUPM 2022.
- Engel, J. (2017). Statistical literacy for active citizenship: a call for data science education. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 44-49, <http://iase-web.org/Publications.php?p=SERJ>
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Guven, B., Baki, A., Uzun, N., Ozmen, Z. M. in Arslan, Z. (2021). Evaluating the statistics courses in terms of the statistical literacy: Didactic pathways of pre-service mathematics teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(2), em0627.
- Magajna, Z., & Žakelj, A. (1999). *Obdelava podatkov pri pouku matematike 6-9*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo
- Murray, S. T. in Gal, I. (2002). Preparing for diversity in statistics literacy: institutional and educational implications. *Proceedings of the Sixth International Conference on Teaching Statistics*. [https://iase-web.org/documents/papers/icots6/02\\_mu.pdf](https://iase-web.org/documents/papers/icots6/02_mu.pdf)
- Pečjak, S. in Gradišar, A. (2015). *Bralne učne strategije*. Ljubljana: ZRSŠ;
- Weiland, T. (2017). Problematizing statistical literacy: An intersection of critical and statistical literacies. *Educational Studies in Mathematics*, 96(1), 33-47.