



Priprave na tekmovanje iz programiranja s pomočjo spletnega portala Projekt Tomo

Matija Lokar,

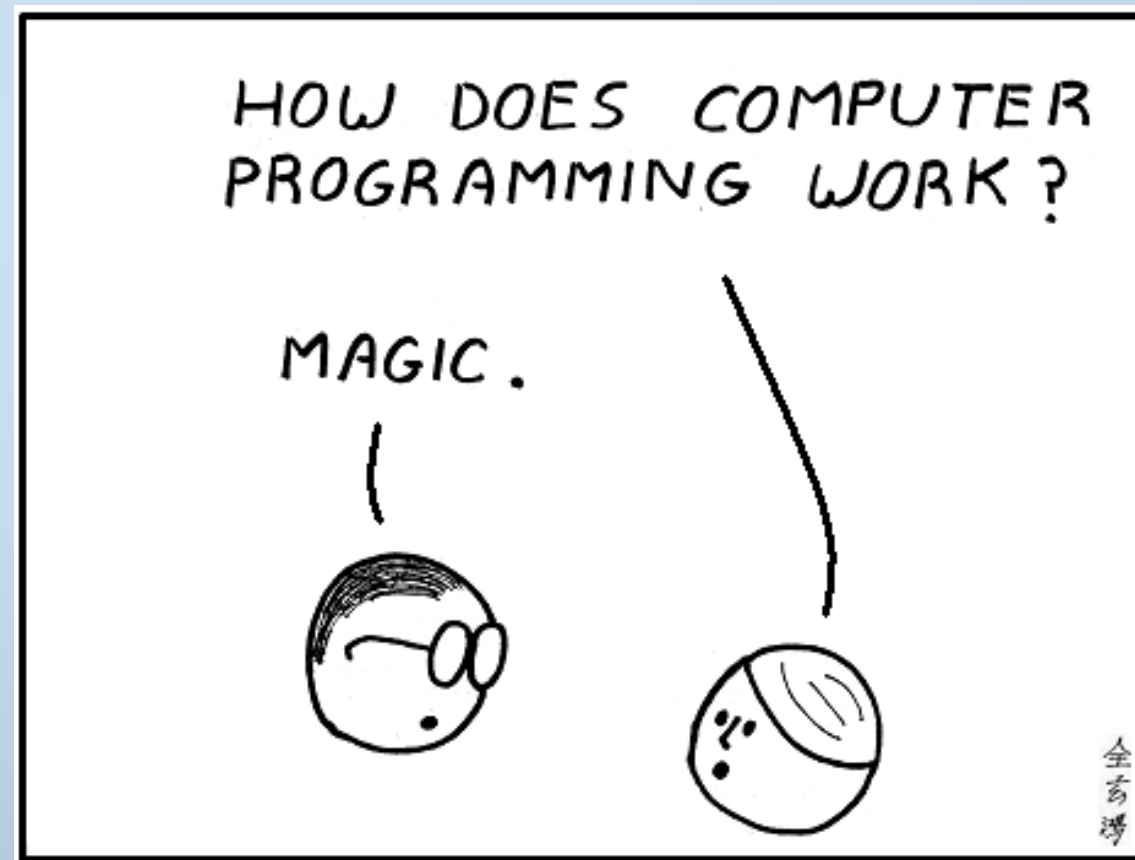
FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO
UNIVERZA V LJUBLJANI

Matija.Lokar@fmf.uni-lj.si

PROGRAMIRANJE JE
(med drugim tudi) VEŠČINA

UČEČI SE NAJ REŠIJO ČIMVEČ NALOG

Vir: <https://abstrusegoose.com/>





TEŽAVE / IZZIVI

Heterogeno
znanje –
neenakomeren
napredek

Je možen
vpogled v pot
do rešitve

Omogočiti
različne učne
poti

Pregled nad
napredkom

Zelo pomembno

**Kdaj je naloga
rešena?**

Sestavi program, ki prebere celo število in izpiše njegovo obratno vrednost

```
n = int(input('Vnesi celo število: '))  
rec = 1/n  
print('Obratna vrednost je ', rec)
```

<

Shell

Python 3.5.1

>>> %Run a.py

```
Vnesi celo število: 12  
Obratna vrednost je 0.08333333333333333
```

>>> %Run a.py

```
Vnesi celo število: 5  
Obratna vrednost je 0.2
```

>>> %Run a.py

```
Vnesi celo število: 4  
Obratna vrednost je 0.25
```



Practice does not make perfect.
Only perfect practice makes perfect.

— *Vince Lombardi* —

AZ QUOTES

**TAKOJŠNJA INFORMACIJA O
PRAVILNOSTI JE KLJUČNA**

Velik del učiteljeve povratne
informacije lahko
avtomatiziramo

Sistemi za avtomatsko preverjanje pravilnosti programov

A obstoječi nam niso bili všeč ...

Kattis

- <https://open.kattis.com>
- Strogo predpisana oblika rezultata

Output

If all the houses are already connected to the internet, output one line containing the string `Connected`. Otherwise, output a list of house numbers in increasing order, one per line, representing the houses that are not yet connected to the internet.

Sample Input 1

```
6 4
1 2
2 3
3 4
5 6
```

Sample Output 1

```
5
6
```

- Smiselno za tekmovanja
- Malo manj za priprave

"matija"



REŠITEV



"ajita"

= ?

"ajitam"

Omejena povratna informacija

3918041	2019-03-12 14:59:41	An I for an Eye	✘ Wrong Answer	0.02 s	Python 3
3918034	2019-03-12 14:57:47	An I for an Eye	✘ Run Time Error	0.02 s	Python 3
3869317	2019-02-28 12:22:07	Where's My Internet??	✘ Run Time Error	0.03 s	Python 2
3869313	2019-02-28 12:21:22	Where's My Internet??	✘ Run Time Error	0.03 s	Python 2
3869286	2019-02-28 12:12:17	Where's My Internet??	✘ Time Limit Exceeded	> 1.00 s	Python 3
3860088	2019-02-26 12:00:40	Where's My Internet??	✔ Accepted	0.73 s	Python 3

Smiselno za tekmovanja
Malo manj za priprave



<https://www.projekt-tomo.si>



Vaš osebni učitelj programiranja.

Speaker Deck Talk by Matija Pretnar

**Kako uporabljamo
Projekt Tomo?**

Pomočnik učitelju



ToonClips.com

#4400

service@toonclips.com

<http://getdrawings.com/butler-drawing#butler-drawing-4.jpg>

Močno okolje za preverjanje pravilnosti

Ne le "enakost izpisanega"
Programiranje testnih programov

**Enostavno
sestavljanje
svojih učnih poti**

**Enostavna
izmenjava nalog
med učitelji**

Open source

Možnost nadaljnjega
razvoja

**Ni novega
okolja za
programiranje**

**Dober pregled nad
dogajanjem**

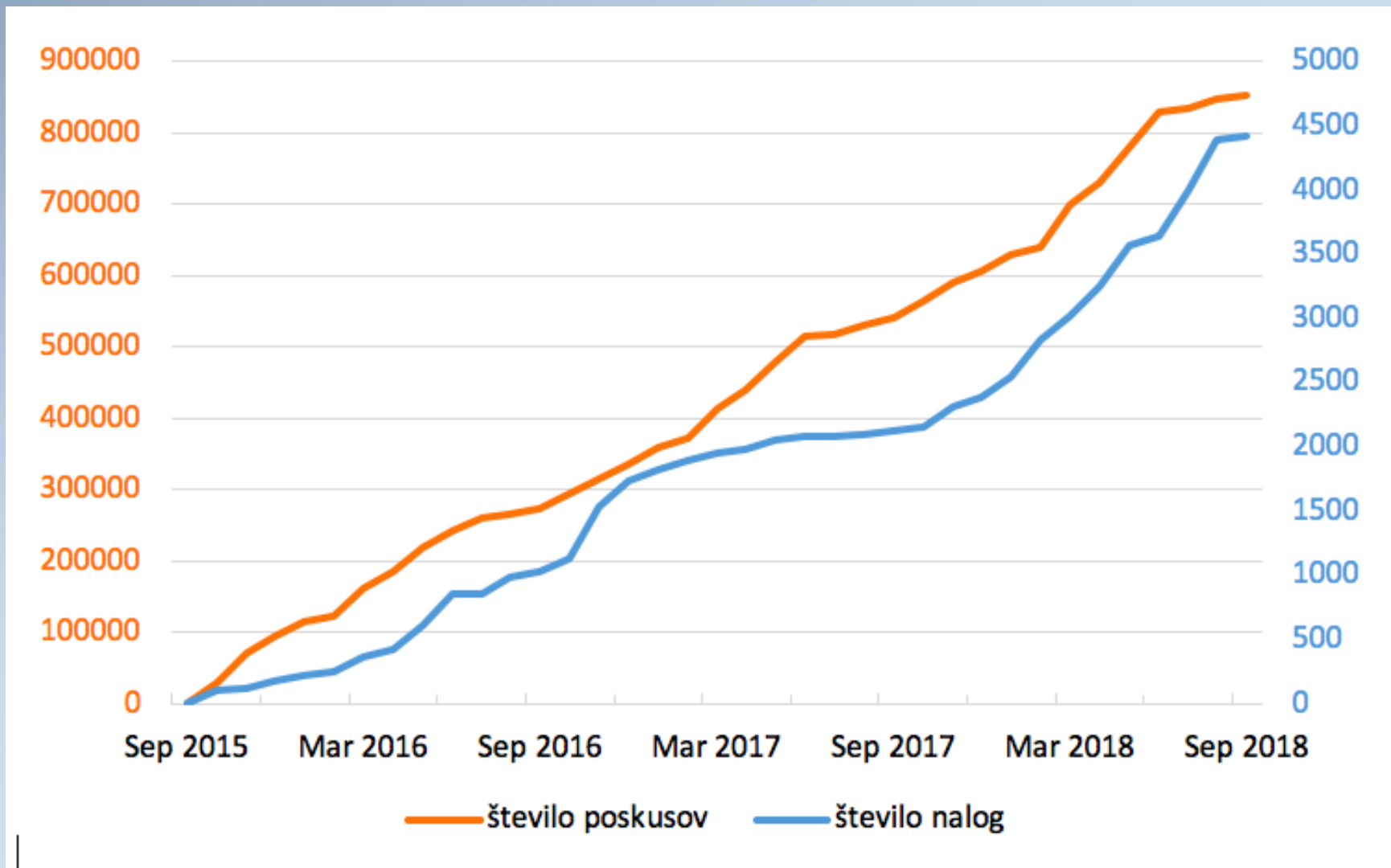
Tako dijaku kot učitelju

**Omogoča učitelju, da se res
posveti posameznemu dijaku**

Vsa vsebina je "javno dobro"

4000+ nalog

Možnost sestavljanja
svojih učnih potekov



Uporaba sistema **vztrajno raste**

B2-PKP

Elektro in računalniška šola Velenje

Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Fakulteta za matematiko in fiziko UL

Fakulteta za naravoslovje in matematiko, UM

Fakulteta za računalništvo in informatiko UL

Gimnazija Bežigrad

Gimnazija in ekonomska srednja šola Trbovlje

Gimnazija Jesenice

Gimnazija Kranj

Gimnazija Lava

Gimnazija Litija

Gimnazija Murska Sobota

Gimnazija Nova Gorica

Gimnazija Ptuj

Gimnazija Šentvid

Gimnazija Šiška

Gimnazija Vič

I. gimnazija v Celju

Inštitut 4.0

OŠ Dobravlje

OŠ Dragomelj

OŠ Griže

OŠ Ivana Cankarja Ljutomer

OŠ Janka Glazerja Ruše

OŠ Ledina

OŠ Leskovec pri Krškem

OŠ Matije Čopa Kranj

OŠ Tomo Brejc

OŠ Zbora odposlancev Kočevje

Projekt NAPOJ

ProNAL

Prva gimnazija Maribor

Seminar

Škofijska klasična gimnazija

USTANOVE, UPORABNIKI SISTEMA TOMO

ProNAL

poletni 2018

OŠ Matije Čopa Kranj

OŠ Tomo Brejc

OŠ Zbora odposlancev Kočevje

Projekt NAPOJ

ProNAL

ProNAL peskovnik ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Še en peskovnik ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Starejši - učbenik ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Starejši - zbirka nalog ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-dopolni ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-ostalo ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-Parsons ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

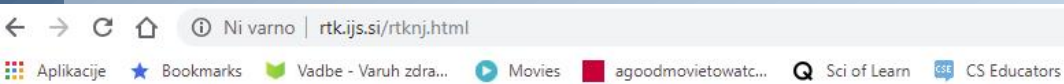
@{ProNAL}

Tekmovanje-popravi ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Vir nalog



- [Glavna stran](#)
- [Rezultati](#)
- [Razpis](#)
- [Pravilnik](#)
- [Prijave](#)
- [Off-line naloga \[novo\]](#)
- [Tekmovanje v razvoju spletnih aplikacij](#)
- [Izobraževalni videoposnetki](#)
- [Bober](#)

- [Tekmovanje 2018](#)
- [Tekmovanje 2017](#)
- [Tekmovanje 2016](#)
- [Tekmovanje 2015](#)
- [Tekmovanje 2014](#)
- [Tekmovanje 2013](#)
- [Tekmovanje 2012](#)
- [Tekmovanje 2011](#)
- [Tekmovanje 2010](#)
- [Tekmovanje 2009](#)
- [Tekmovanje 2008](#)
- [Tekmovanje 2007](#)
- [Tekmovanje 2006](#)
- [Prejšnja tekmovanja](#)
- [Zbirka nalog](#)

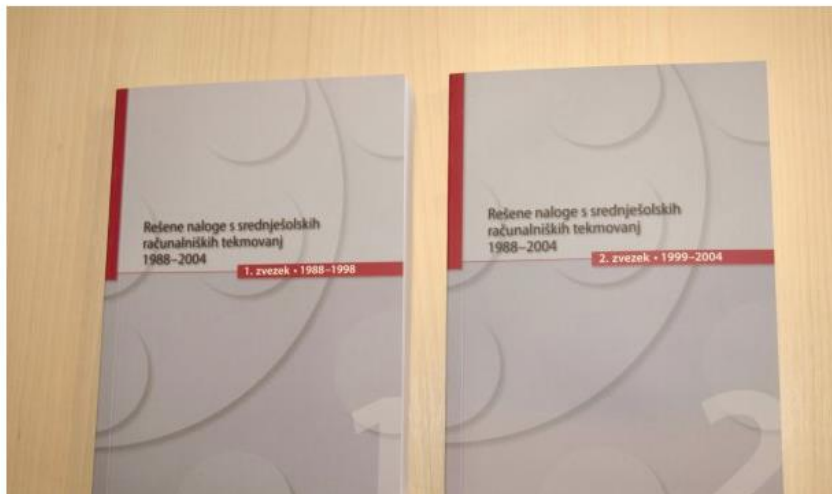
- [Mailing lista](#)
- [Povezave](#)
- [Pokrovitelji](#)
- [Kontakt](#)

Zbirka rešenih nalog s srednješolskih računalniških tekmovanj

V tej zbirki so naloge in rešitve z republiških srednješolskih tekmovanj v znanju računalništva (1988-2004) in tekmovanj v poznavanju Unixa (1999-2004).

- [PDF s hiperlinki](#) (primeren za gledanje na računalniku): [A4](#), [A5](#).
- [PDF brez hiperlinkov](#) (primeren za tiskanje): [A4](#), [A5](#).
- [Izvorna koda](#) rešitev v zbirki (vsebuje tudi testne primere iz let 1995, 1996 in 1997).
- Testni primeri za 3. skupino: [2004](#), [2003](#), [2002](#), [2001](#).

Zbirka je izšla tudi v knjižni obliki:



Tekmovanje

Matija Lokar (odjava)

- 0% Sofinasiranje projekta
- 0% rtk 1988
- 0% rtk 1996
- 0% rtk 1998
- 0% rtk 1999
- 0% rtk 2000
- 0% rtk 2001
- 0% rtk 2002
- 0% rtk 2004

- Žiga Flajs*
- Katarina Koderman*
- Romi Koželj*
- Vid Kriznar*
- Karel Križnar*
- Projektotomo Lokar*
- Klementina Pirc*
- Mitja Rozman*
- Kristijan Šaver*
- Jelko Urbančič*
- ProNAL

Naloge s tekmovanja ACM - RTK (<http://rtk.ijs.si/>) v sistem TOMO so bile prenešene v sklopu projekta ProNAL (<http://naslokar.fmf.uni-lj.si/ProNAL/>)



A v različnih oblikah

[OŠ Matije Čopa Kranj](#)

[OŠ Tomo Brejc](#)

[OŠ Zbora odposlancev Kočevje](#)

[Projekt NAPOJ](#)

[ProNAL](#)

ProNAL peskovnik ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Še en peskovnik ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Starejši - učbenik ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Starejši - zbirka nalog ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-dopolni ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-ostalo ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-Parsons ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-popravi ☆

Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje

1996.1.2 Opiši postopek, ki preveri, če sta dve ogrlici enaki. Ogrlica je sestavljena iz N kroglic, ki so nanizane ena za drugo. Ogrlico predstavimo s tabelo znakov, kjer znaki predstavljajo barve kroglic.

```
type Ogrlica = array [1..N] of char;
```

Ker so ogrlice krožne, moramo tako obravnavati tudi tabelo. Primeri ogrlic:

```
'1234567890' je enaka '7890123456'  
'1234567890' ni enaka '1234567809'
```

Opišite postopek, ki na vhodu dobi dve ogrlici, na izhodu pa vrne vrednost `true`, če sta ogrlici enaki, in vrednost `false`, če nista.

1996.1.2 (napisi)



Ogrlice

1. podnaloga

Maja v prostem času rada sestavlja ogrlice, pri tem pa za vsako uporabi n kroglic, ki jih naniza eno za drugo. Vsako izdelano ogrlico opiše z nizom števil od 0 do 9, pri čemer vsako število označuje določeno barvo.

Primer zapisa ogrlice: `'12345'`

Naloga

Pomagaj Maji sestaviti funkcijo `primerjaj_ogrlici(ogrlica1, ogrlica2)`, s katero bo lahko preverila ali sta dve ogrlici enaki ali ne. Funkcija naj vrne `True`, če sta ogrlici enaki, in `False`, če se razlikujeta.

Ogrlici sta enaki, če sta enaka njuna niza. Ker so ogrlice krožne, lahko za prvo kroglico izberemo poljubno kroglico iz ogrlice. Enako torej velja za njen niz. Predpostavimo, da je število n za ogrlici, ki ju primerjamo enako.

Vhodni podatki

Dva niza, ki predstavljata ogrlici.

Izhodni podatki

Funkcije vrne vrednost `True` ali `False`.

Primer:

```
>>> primerjaj_ogrlici('1234567890', '7890123456')  
True  
>>> primerjaj_ogrlici('1234567890', '1234567809')  
False
```

Tekmovanje - dopolni

Naloga

Pomagaj Maji dopolniti funkcijo `primerjaj_ogrlici(ogrlica1, ogrlica2)`, s katero bo lahko preverila ali sta dve ogrlici enaki ali ne. Funkcija naj vrne `True`, če sta ogrlici enaki, in `False`, če se razlikujeta. Mesto dopolnjevanja je označeno z `###`.

Ogrlici sta enaki, če sta enaka njuna niza. Ker so ogrlice krožne, lahko za prvo kroglico izberemo poljubno kroglico iz ogrlice. Enako torej velja za njen niz. Predpostavimo, da je število n za ogrlici, ki ju primerjamo enako.

```
def primerjaj_ogrlici(ogrlica1, ogrlica2):
    '''Funkcija vrne True, če sta ogrlici enaki in False sicer.'''

    n = ###
    for i in range(n):
        ogrlica3 = ogrlica1[###] + ogrlica2[###]
        if ogrlica1 == ogrlica3:
            return True
    return False
```

Tekmovanje - popravi

Naloga

Pomagaj Maji popraviti funkcijo `primerjaj_ogrlici(ogrlica1, ogrlica2)`, s katero bo lahko preverila ali sta dve ogrlici enaki ali ne. Funkcija naj vrne `True`, če sta ogrlici enaki, in `False`, če se razlikujeta.

Ogrlici sta enaki, če sta enaka njuna niza. Ker so ogrlice krožne, lahko za prvo kroglico izberemo poljubno kroglico iz ogrlice. Enako torej velja za njen niz. Predpostavimo, da je število n za ogrlici, ki ju primerjamo enako.

```
def primerjaj_ogrlici(ogrlica1, ogrlica2):
    '''Funkcija vrne True, če sta ogrlici enaki in False sicer.'''

    n = len(ogrlica1)
    for i in range(n):
        ogrlica3 = ogrlica2[i:] + ogrlica2[:i]
        if ogrlica1 == ogrlica3:
            return False
    return True
```

Tekmovanje - Parsons

1. podnaloga

Maja v prostem času rada sestavlja ogrlice, pri tem pa za vsako uporabi n kroglic, ki jih naniza eno za drugo. Vsako izdelano ogrlico opiše z nizom števil od 0 do 9, pri čemer vsako število označuje določeno barvo.

Primer zapisa ogrlice: `'12345'`

Naloga

Maja je napisala funkcijo `primerjaj_ogrlici(ogrlica1, ogrlica2)`, s katero bo lahko preverila ali sta dve ogrlici enaki ali ne. Funkcija vrne `True`, če sta ogrlici enaki, in `False`, če se razlikujeta.

Ogrlici sta enaki, če sta enaka njuna niza. Ker so ogrlice krožne, lahko za prvo kroglico izberemo poljubno kroglico iz ogrlice. Enako torej velja za njen niz. Predpostavimo, da je število n za ogrlici, ki ju primerjamo, enako.

Ko pa je Maja na hitro zapustila računalnik, jih je mlajši bratec ponagajal. Vrstice v funkciji je pomešal. Na srečo ni iz njih zbrisal nobenega znaka.

Pomagaj Maji in vrstice ponovno uredi v pravilni vrstni red!

Priprava svojega sklopa

1. Prijavite se na Projekt Tomo (da si s tem zapomnite svoje uporabniško ime)
2. Na info@projekt-tomo.si pošljete zahtevek za predmet(e)
3. Dobite "prazen" predmet
4. Prijavite se v Toma
5. Predmet vas že čaka
6. Ustvarite ustrezen(ne) sklop(e)
7. Poiščete primerne naloge in jih skopirate v svoj predmet

+01110

Matija Lokar2 (odjava)



RTK 2019

Ostali predmeti

B2-PKP



RTK 2019

+ Dodaj sklop

[Pomoč](#) - [GitHub](#) - [Pogoji poslovanja](#)

Copyright © Fakulteta za matematiko in fiziko, U

Dodaj sklop

Naslov

Priprave april 2019

Opis

Opis

Visible

Vidnost rešitev

Uradne rešitve so vidne po sprejeti rešitvi

Dodaj

Prekliči

ProNAL

ProNAL peskovnik



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Še en peskovnik



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Starejši - učbenik



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Starejši - zbirka nalog



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-dopolni



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-ostalo



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-Parsons



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Tekmovanje-popravi



Žiga Flajs, Katarina Koderman, Romi Kož...

@{ProNAL}

Kopiraj nalogo 1996.1.2 (napisi) ×

Prosimo, izberite sklop, v katerega bo prekopirana ta naloga.

- RTK 2019

Priprave april 2019

Kopiraj

Prekliči

programira, zato je napisal
eznam. Nekega jutra je bil

n namesto nje napiši ustre

latki

ki niso urejena po velikost

latki

li, urejenimi po velikosti na

n izmed znanih algoritmov za urejanje seznamov. Lahko si pomagaš s člankom na [Wikipediji](#).

si)

čas u rada sestavlja ogrlice, pri tem pa za vsako uporabi n kroglic, ki jih naniza eno za drugo. Vsako izdelano nizom števil od 0 do 9, pri čemer vsako število označuje določeno barvo.

ogrlice: "12345"

1996.1.1 (napisi)

1996.1.2 (napisi)

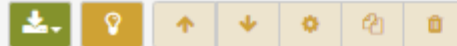
1996.1.3 (napisi)

1996.2.1 (napisi)



Priprave april 2019

1996.1.2 (napisi)



Ogrlice

1. podnaloga

Maja v prostem času rada sestavlja ogrlice, pri tem pa za vsako uporabi n kroglic, ki jih naniza eno za drugo. Vsako izdelano ogrlico opiše z nizom števil od 0 do 9, pri čemer vsako število označuje določeno barvo.

Primer zapisa ogrlice: `'12345'`

Naloga

Pomagaj Maji sestaviti funkcijo `primerjaj_ogrlici(ogrlica1, ogrlica2)`, s katero bo lahko preverila ali sta dve ogrlici enaki ali ne. Funkcija naj vrne `True`, če sta ogrlici enaki, in `False`, če se razlikujeta.

Ogrlici sta enaki, če sta enaka njuna niza. Ker so ogrlice krožne, lahko za prvo kroglico izberemo poljubno kroglico iz ogrlice. Enako torej velja za njen niz. Predpostavimo, da je število n za ogrlici, ki ju primerjamo enako.

Vhodni podatki

Dva niza, ki predstavljata ogrlici.

Izhodni podatki

Funkcije vrne vrednost `True` ali `False`.

Primer:

```
>>> primerjaj_ogrlici('1234567890', '7890123456')
True
>>> primerjaj_ogrlici('1234567890', '1234567809')
False
```

1996.1.2 (napisi)



+ Dodaj nalogo

Možnost spreminjanja, popravljanja

- Spremljanje uspešnosti dijakov
 - Posamično
 - Skupinsko ...
- Vpogled v **vse** njihove rešitve (ne le v zadnjo ...)
- ...

ponedeljek, 25. 3. ob 16.15 na FMF

**Seminar: OSNOVE UPORABE AVTOMATSKEGA PREVERJANJA
PRAVILNOSTI PROGRAMOV PRI POUKU PROGRAMIRANJA**

Prijave v Katisu (lahko pa e-mail (Matija.Lokar@fmf.uni-lj.si) ter kar pridete, bomo formalnosti urejali kasneje)



DEMO

PRIHAJA BRATRANEC



<http://pisek.acm.si>





Labirint I.

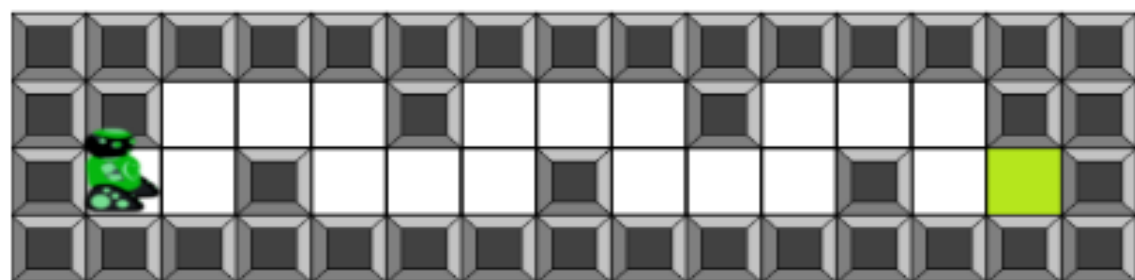
STATEMENT

Stopnja☆☆

Stopnja☆☆☆

Stopnja☆☆☆☆

Sprogramiraj robota, da bo prišel do zelenega območja na koncu poti.



|< |> > >> >>> >|

Oddaj program

12 kock izmed 16 imaš še na voljo.

premakni se desno

premakni se gor

premakni se dol

ponavljaj 10 krat

izvedi

Program

premakni se desno

premakni se gor

ponavljaj 10 krat

izvedi premakni se dol



Stopnja☆☆

Stopnja☆☆☆

Stopnja☆☆☆☆

Napiši navodilo, po katerem bo piščanček Pišek pobral zrno in ga odnesel v gnezdo.

Pod blok Program priprni navodila programa.

Navodilo se lahko ponovi večkrat z uporabo zanke ponavlja. To zanko uporabiš tako, da pod blok ponavlja tipkovnico vpišeš število ponovitev.

Oddaj program

34 kock izmed 40 imaš še na voljo.

premakni se desno

premakni se levo

premakni se gor

premakni se dol

poberi zrno

pospravi zrno

ponavlja 10 krat

izvedi

Program

ponavlja 10 krat

izvedi premakni se levo

ponavlja 10 krat

izvedi premakni se gor

poberi zrno

pospravi zrno

ponavlja 10 krat

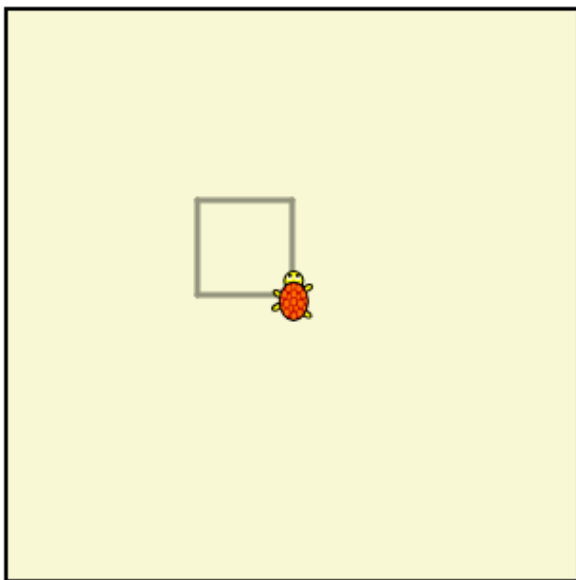
izvedi

Spoznaj Želvo

Tvoj program naj nariše sliko po vzoru sive črte.

S programom upravljaš premikanje želve. Z uporabo bloka *pojdi naprej za* želva nariše črto, katere dolžino določa blok *pojdi naprej za*. Želva se bo obrnila levo, če uporabiš blok *zavij levo*, in obrnila se bo desno, če boš uporabil blok *zavij desno*.

Ali lahko s svojim programom narišeš isti vzorec, ki je narisani s sivo črto?



|< |> > >> >>> >|

Oddaj program

10 kock izmed 10 imaš še na voljo.

pojdi naprej za 1

Program

zavij levo ↶

zavij desno ↷

Začni znova

STATEMENT

Stopnja★★

Stopnja★☆☆

Stopnja☆☆☆☆

Napiši program, ki prebere celo število in izpiše besedilo **DA**, če je število večje od 42, sicer pa naj ne izpiše nič

Vhod: Izhod:

50 DA

Vhod: Izhod:

42

Test 1

Input:
50

Output:

2 kocki izmed 8 imaš še na voljo.

- Pisanje
- Branje
- Spremenljivke
- Besedilo
- Logika
- Matematika

```
Program
če
  preberi celo število > 42
izvedi
  izpiši " DA "
```

Blockly v praksi



