

Metodika nastave računarstva A 4L, Ispit - JAN2

28.01.2020.

Pročitati sve zadatke **pažljivo** pre rada - sve što nije navedeno ne mora da se implementira!
Napraviti na **Desktop**-u direktorijum sa imenom `mnra_jan2_Ime_Prezime_m1GGXXX` u kome se nalazi vaš projekat.
Koristiti editor po želji (npr. Kate ili Gedit). Sve kodove ostaviti unutar vašeg direktorijuma.
Da bi pokrenuli program, treba da se u terminalu pozicionirate na vaš direktorijum. Recimo da želite da pokrenete program `1.py`, onda treba da ukucate `python 1.py`. Sa naredbom **pwd** mozete da vidite u kom direktorijumu se trenutno nalazite. Sa naredbom **cd imeDirektorijuma** postavljate sa na poddirektorijum imeDirektorijuma. Ako u naredbi **cd** umesto imeDirektorijuma stavite `..` onda se pozicionirate na roditeljski direktorijum. Sa naredbom **ls** mozete da vidite sadržaj direktorijuma na kome se trenutno nalazite. Vreme za rad: **2h. SREĆNO!**

1. Faktorizacija (8p)

Napraviti program koji za prirodan broj, koji se unosi sa standardnog ulaza, ispisuje njegovu faktorizaciju preko prostih brojeva. Poštovati formu ispisa, koja je navedena u test primerima.

Ulaz	Izlaz
1	Jedan je sprecijalan slucaj. Njegova faktorizacija nije jedinstvena.
14	[(2,1), (7,1)]
84	[(2,2), (3,1), (7,1)]
-14	Unet broj nije prirodan.
13	[(13,1)]

2. Verižni razlomak (7p)

Napisati rekurzivnu funkciju koja računa verižni razlomak. Verižni razlomak ima sledeći oblik

$$razlomak = a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_3 + \frac{1}{a_4 + \frac{1}{a_5 + \frac{1}{a_6 + \frac{1}{a_7 + \frac{1}{a_8 + \frac{1}{a_9 + \dots}}}}}}}}}}$$

Korisnik preko standardnog ulaza unosi listu elemenata a_1, a_2, \dots, a_n . Program vraća vrednost verižnog razlomka za unetu listu.

Test primeri

- Ulaz: 1 2 1 2 Izlaz: 1.375
- Ulaz: 2 2 1 1 3 3 Izlaz: 2.389830508474576
- Ulaz: 10 11 12 Izlaz: 10.090225563909774
- Ulaz: 1 2 0 Izlaz: Poslednji član niza ne sme da bude nula.

3. Duži (8p)

U fajlu `duz.py` napravi klasu `Duz` sa sledećim metodama:

- `__init__(self, x1, y1, x2, y2)`
konstruktor za klasu, koji postavlja odgovarajuća polja klase. (x_1, y_1) predstavlja koordinate jednog temena, a (x_2, y_2) koordinate drugog temena duži.
- `duzina(self)`
Ovaj metod vraća dužinu duži.
- `transliraj(self, (x, y))`
Ovaj metod translira duž za vektor (x, y)
- `rotiraj(self, alfa)`
Metod rotira drugo teme duži oko prvog za ugao α . Ugao α je dat u radijanima. Koristiti moduo *math* u kojima se nalaze funkcije *cos* i *sin*, da bi našli novu desnu koordinatu.
- `ispisi(self)`
koja ispisuje duž na standardni izlaz u obliku $((x_1, y_1), (x_2, y_2))$

U fajlu `3.py` koristiti fajl `duz.py` kao moduo. Korisnik sa standardnog ulaza unosi broj n , a zatim n duži. Među tim dužima, odrediti duž najveće dužine i ispisati je na standardni izlaz, kao i njenu dužinu. Zatim korisnik unosi ugao α , u stepenima. U okviru modua *math* imate funkciju *radians*, koja za ugao u stepenima vraća njegovu vrednost u radijanima. Rotirajte sve duži za ugao α i ispišite ih na standardni izlaz. Korisnik unosi i vektor (x,y) . Translirajte sve duži za taj vektor i ispišite ih na standardni izlaz.

4. Ogledalo (7p)

Napraviti program koji redove fajla kopira u drugi fajl u obrnutom redoslednu. Korisnik unosi ime fajla za kopiranje preko standardnog ulaza. Rezultat smestiti u fajl `izlaz.txt`. Na standardni izlaz ispisati ukupan broj reči koji se nalazi u ulaznom fajlu.

Test primer

ulaz.txt:

```
I hate the girl in the mirror
so you will never hear me say that
I'm good enough.
I know in my heart that
the number on the scale defines my worth
and that
being thin will make me happy
I refuse to believe that
there is hope.
I'm ashamed of my body.
No longer can I say that
I am worth fighting for
```

rezultat.txt:

```
I am worth fighting for
No longer can I say that
I'm ashamed of my body.
there is hope.
I refuse to believe that
being thin will make me happy
and that
the number on the scale defines my worth
I know in my heart that
I'm good enough.
so you will never hear me say that
I hate the girl in the mirror
```

Ukupan broj reci: 64