



PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 1

VEŽBE 5

Milica Vasović, Jana Brzaković, Ana Vidosavljević



1. Koji je rezultat izvršavanja sledećeg programa:

```
p = 1
for i in range(6):
    p = p * i
print(p)
```

2. Šta će biti rezultat izvršavanja sledećih komandi:

- a) `print("18 - 7 je:", 18 - 7)`
- b) `print(5**3 // 4 - 8)`
- c) `print(sqrt(25) == 5 ** 2 // 1)`
- d) `print(min("pip", "pipp") + 1)`

3. Napisati program kojim se za prirodan broj n izračunava suma prvih n sabiraka:

$$S = \sum_{i=1}^n (3+5+7+\dots+2i+1) \frac{|(2n)! - (2i+1)!|}{(2+2^2+\dots+2^i)}$$

4. Napisati program i algoritam koji za unete realne vrednosti x i y računa vrednost funkcije $f(x, y)$, (funkciju abs ne smete koristiti ni kod uslova definisanosti, ni kod računanja vrednosti), na sledeći način.

$$f(x, y) = \begin{cases} (x+2) \cdot (y+2)^2, & |x+2y| > 8 \\ \frac{x+2y}{x+2}, & |x+2y| < 2 \\ \max\{x+2y, x^2, |x+2y+6|\}, & \text{inače} \end{cases}$$

5. U toku je šahovska partija. Na potezu je beli takmičar. Napisati program koji štampa informaciju o tome da li beli takmičar može svojom kraljicom da odnese crnog pešaka, pri čemu se zadaju trenutna pozicija bele kraljice i crnog pešaka koga takmičar želi da odnese. Pozicije se zadaju pomoću celobrojnih vrednosti ($a - 1, b - 2, \dots, h - 8$).

Primer: pozicija kraljice: 1 6 = a6

pozicija pešaka: 3 8 = c8

odgovor: može

6. Napisati program kojim se za uneta dva cela broja **N** i **M** kreira broj tako što se naizmenično uzimaju cifre iz prvog, pa iz drugog broja. Ukoliko neki broj ima više cifara, na kraj se dodaju sve njegove preostale cifre.

Primer:

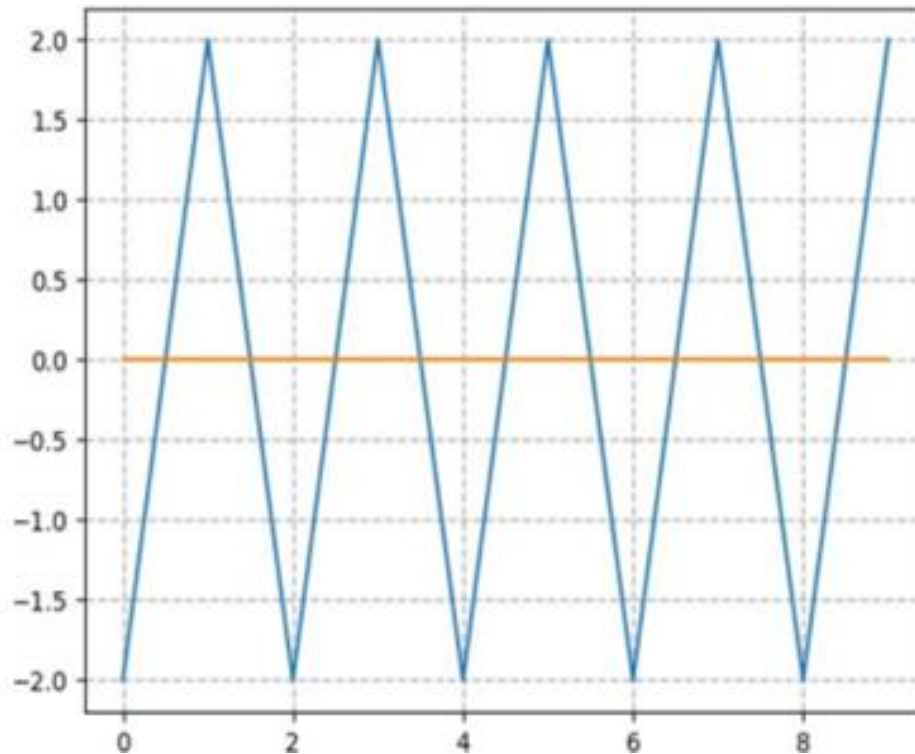
Ulaz: 1357 2468

Izlaz: 12345678

Ulaz: 1357 24

Izlaz: 123457

7. Data je realna funkcija definisana nad intervalom $[0, +\infty]$ čiji grafik možete videti na slici. Napisati program kojim se za uneto x izračunava vrednost funkcije y (periodična funkcija sa periodom 2).



8. U dve kutije se nalaze samo crvene i bele kuglice. U prvoj kutiji se nalazi **C1** crvenih i **B1** belih, a u drugoj **C2** crvenih i **B2** belih.
- a) Napisati program koji određuje najmanji broj premeštanja kuglica tako da posle premeštanja u svakoj kutiji budu kuglice iste boje. U svakom premeštanju se prebacuje jedna kuglica.
- b) Napisati program koji određuje najmanji broj premeštanja kuglica tako da posle premeštanja dve kutije imaju identičan sastav. U svakom premeštanju se prebacuje jedna kuglica.



1. Koji je rezultat izvršavanja sledećeg programa:

```
p = 1
for i in range(6):
    p = p * i
print(p)
```



1. Koji je rezultat izvršavanja sledećeg programa:

```
p = 1
for i in range(6):
    p = p * i
print(p)
```

0



2. Šta će biti rezultat izvršavanja sledećih komandi:
- a) `print("18 - 7 je:", 18 - 7)`
 - b) `print(5**3 // 4 - 8)`
 - c) `print(sqrt(25) == 5 ** 2 // 1)`
 - d) `print(min("pip", "pipp") + 1)`



2. Šta će biti rezultat izvršavanja sledećih komandi:

- a) `print("18 - 7 je:", 18 - 7)`
- b) `print(5**3 // 4 - 8)`
- c) `print(sqrt(25) == 5 ** 2 // 1)`
- d) `print(min("pip", "pipp") + 1)`

- a) 18 – 7 je: 11
- b) 23
- c) False
- d) Greška, moguća je samo konkatencija stringova, ne stringova i celobrojnih vrednosti

3. Napisati program kojim se za prirodan broj n izračunava suma prvih n sabiraka:

$$S = \sum_{i=1}^n (3+5+7+\dots+2i+1) \frac{|(2n)! - (2i+1)!|}{(2+2^2+\dots+2^i)}$$



```
n = int(input("Unesi n: "))

s1 = 0
fakti = 1
faktn = 1
s2 = 0
stepen2 = 1
sFinal = 0

for i in range(2, 2*n+1):
    faktn *= i

for i in range(1, n+1):
    s1 += 2*i+1
    stepen2 *= 2
    s2 += stepen2
    fakti *= (2*i)*(2*i+1)
    if faktn-fakti < 0:
        pom = -1
    else:
        pom = 1
    sFinal += s1*(faktn-fakti)*pom/s2

print(sFinal)
```



```
from math import factorial
```

```
n = int(input("Unesi n: "))
```

```
s1 = 0
```

```
faktn = factorial(2*n)
```

```
s2 = 0
```

```
sFinal = 0
```

```
for i in range(1,n+1):
```

```
    s1 += 2*i+1
```

```
    fakti = factorial(2*i+1)
```

```
    s2 += 2**i
```

```
    sFinal += s1*abs(faktn-fakti)/s2
```

```
print(sFinal)
```

4. Napisati program i algoritam koji za unete realne vrednosti x i y računa vrednost funkcije $f(x, y)$, (funkciju abs ne smete koristiti ni kod uslova definisanosti, ni kod računanja vrednosti), na sledeći način.

$$f(x, y) = \begin{cases} (x+2) \cdot (y+2)^2, & |x+2y| > 8 \\ \frac{x+2y}{x+2}, & |x+2y| < 2 \\ \max\{x+2y, x^2, |x+2y+6|\}, & \text{inače} \end{cases}$$



```
x = float(input("Unesi x: "))
y = float(input("Unesi y: "))
uslov = x + 2 * y
if(uslov < 0):
    uslov = -uslov
if(uslov > 8):
    f = (x + 2) * (y + 2)**2
    print("f(%.2f, %.2f) = %.2f" %(x, y, f))
elif(uslov < 2):
    if x!=-2:
        f = (x + 2 * y)/(x + 2)
        print("f(%.2f, %.2f) = %.2f" %(x, y, f))
    else:
        print("Ne moze se deliti nulom!")
else:
    abs_max = x + 2 * y + 6
    if(abs_max < 0):
        abs_max = -abs_max
    f = max(max(x + 2 * y, x**2), abs_max)
    print("f(%.2f, %.2f) = %.2f" %(x, y, f))
```



5. U toku je šahovska partija. Na potezu je beli takmičar. Napisati program koji štampa informaciju o tome da li beli takmičar može svojom kraljicom da odnese crnog pešaka, pri čemu se zadaju trenutna pozicija bele kraljice i crnog pešaka koga takmičar želi da odnese. Pozicije se zadaju pomoću celobrojnih vrednosti ($a - 1, b - 2, \dots, h - 8$).

Primer: pozicija kraljice: 1 6 = a6

pozicija pešaka: 3 8 = c8

odgovor: može



```
kraljica_x = int(input())
kraljica_y = int(input())
pesak_x = int(input())
pesak_y = int(input())

if kraljica_x == pesak_x or kraljica_y == pesak_y or
    abs(kraljica_x - pesak_x) == abs(kraljica_y - pesak_y):
    print("može")
else:
    print("ne može")
```

6. Napisati program kojim se za uneta dva cela broja **N** i **M** kreira broj tako što se naizmenično uzimaju cifre iz prvog, pa iz drugog broja. Ukoliko neki broj ima više cifara, na kraj se dodaju sve njegove preostale cifre.

Primer:

Ulaz: 1357 2468

Izlaz: 12345678

Ulaz: 1357 24

Izlaz: 123457

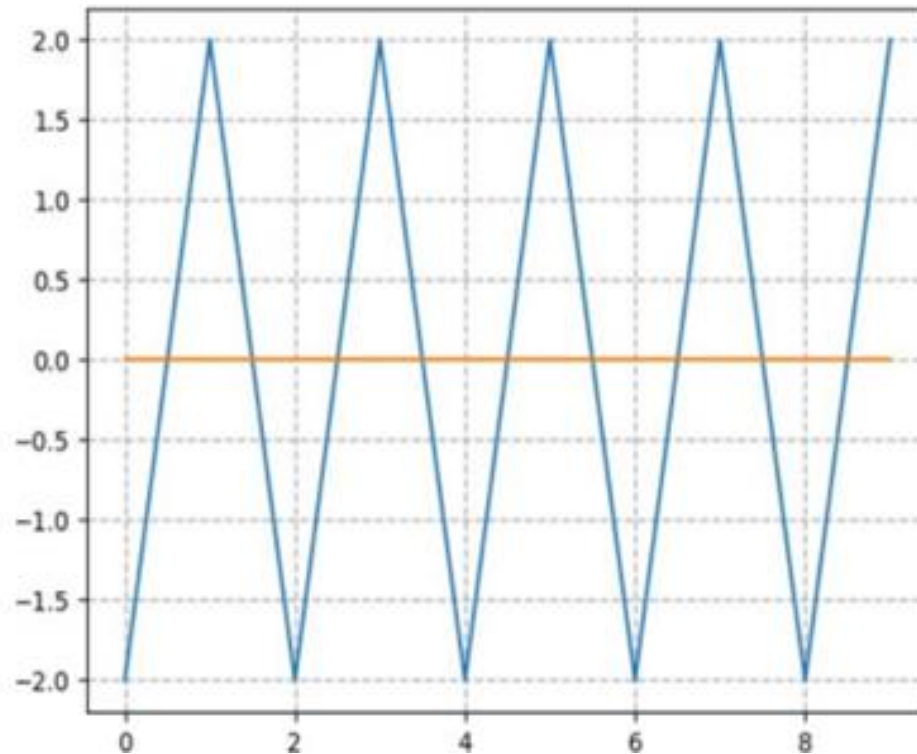


```
def daj_broj_cifara(x):  
    broj_cifara_X = 0  
  
    if(x != 0):  
        broj_cifara_X = 1  
        x = x // 10  
  
        while(x > 0):  
            broj_cifara_X = broj_cifara_X * 10  
            x = x // 10  
  
    return broj_cifara_X  
  
N = int(input("Unesi N: "))  
M = int(input("Unesi M: "))  
  
broj_cifara_N = daj_broj_cifara(N)  
broj_cifara_M = daj_broj_cifara(M)  
  
novi_broj = 0
```



```
while(broj_cifara_N > 0 or broj_cifara_M > 0):  
  
    if(broj_cifara_N > 0):  
        cifra_N = N // broj_cifara_N #prva cifra sleva  
        N = N % broj_cifara_N      #ostatak cifara  
        broj_cifara_N = broj_cifara_N // 10 #smanjujemo broj cifara jer se i N smanjilo  
  
        novi_broj = novi_broj * 10 + cifra_N  
  
    if(broj_cifara_M > 0):  
        cifra_M = M // broj_cifara_M  
        M = M % broj_cifara_M  
        broj_cifara_M = broj_cifara_M // 10  
  
        novi_broj = novi_broj * 10 + cifra_M  
  
print(novi_broj)
```

7. Data je realna funkcija definisana nad intervalom $[0, +\infty]$ čiji grafik možete videti na slici. Napisati program kojim se za uneto x izračunava vrednost funkcije y (periodična funkcija sa periodom 2).





```
x = float(input("Unesite x: "))
x1 = x - (x // 2) * 2 #svodimo na interval [0,2] zbog
periodičnosti funkcije

if x1 < 1:
    #y = kx+n - jednačina prave
    #prava preseca Oy osu u tački (0,n)
    #k = (y2-y1)/(x2-x1), gde su (x1,y1) i (x2,y2) koordinate
dveju različitih tačaka prave
    y = 4 * x1 - 2
else:
    y = -4 * x1 + 6

print(y)
```

8. U dve kutije se nalaze samo crvene i bele kuglice. U prvoj kutiji se nalazi **C1** crvenih i **B1** belih, a u drugoj **C2** crvenih i **B2** belih.
- a) Napisati program koji određuje najmanji broj premeštanja kuglica tako da posle premeštanja u svakoj kutiji budu kuglice iste boje. U svakom premeštanju se prebacuje jedna kuglica.
- b) Napisati program koji određuje najmanji broj premeštanja kuglica tako da posle premeštanja dve kutije imaju identičan sastav. U svakom premeštanju se prebacuje jedna kuglica.



```
C1 = int(input("Broj crvenih kuglica u prvoj kutiji: "))  
B1 = int(input("Broj belih kuglica u prvoj kutiji: "))
```

```
C2 = int(input("Broj crvenih kuglica u drugoj kutiji: "))  
B2 = int(input("Broj belih kuglica u drugoj kutiji: "))
```

#a)

```
print("Broj premestaja tako da u svakoj kutiji budu kuglice iste boje: ", min(C1 + B2, C2 + B1))
```

#b)

```
if((C1 + C2) % 2 == 0 and (B1 + B2) % 2 == 0):  
    broj_premestaja_crvenih = max(C1, C2) - ((C1 + C2) // 2)  
    broj_premestaja_belih = max(B1, B2) - ((B1 + B2) // 2)  
  
    print("Broj premestaja tako da kutije imaju identican sastav: ",  
          broj_premestaja_crvenih + broj_premestaja_belih)  
else:  
    print("Nemoguc je identican sastav kutija")
```