

Vežbe 4 - Zadaci

Zadatak 1. Realizovati aplikaciju kalkulatora sa mogućnošću sabiranja, oduzimanja, množenja i deljenja brojeva.

```
1     def saberi(x, y):
2         return x+y
3
4     def oduzmi(x, y):
5         return x-y
6
7     def pomnozi(x, y):
8         return x*y
9
10    def podeli(x, y):
11        if y != 0:
12            return x/y
13        else:
14            raise ZeroDivisionError
15
16    izbor = input('Odaberite operaciju (+,-,*,/)')
17    if izbor in ['+', '-', '*', '/']:
18        while True:
19            try:
20                x = float(input('Unesi prvi broj: '))
21                y = float(input('Unesi drugi broj: '))
22                break
23            except ValueError:
24                print('Unesite broj')
25        if izbor == '+':
26            print('Zbir je: {}'.format(saber(x, y)))
27        if izbor == '-':
28            print('Razlika je: {}'.format(oduzmi(x, y)))
29        if izbor == '*':
30            print('Proizvod je: {}'.format(pomnozi(x, y)))
31        if izbor == '/':
32            try:
33                print('Kolicinik je: {}'.format(podeli(x, y)))
34            except ZeroDivisionError:
35                print('Nije moguće deliti sa nulom')
36    else:
37        print('Odabrali ste pogresnu operaciju')
```

Zadatak 2. Nadograditi prethodni primer kako bi se mogli koristiti i kompleksni brojevi

```
1     def saberi(x, y):
2         return x+y
3
4     def oduzmi(x, y):
```

```

5     return x-y
6
7 def pomnozi(x, y):
8     return x*y
9
10 def podeli(x, y):
11     if y != 0:
12         return x/y
13     else:
14         raise ZeroDivisionError
15
16 izbor = input('Odaberite operaciju (+,-,*,/)')
17 if izbor in ['+', '-', '*', '/']:
18     while True:
19         try:
20             re_x = float(input('Unesi Re prvog broja: '))
21             im_x = float(input('Unesi Im prvog broja: '))
22             re_y = float(input('Unesi Re drugog broja: '))
23             im_y = float(input('Unesi Im drugog broja: '))
24             break
25         except ValueError:
26             print('Unesite broj')
27
28     x = complex(re_x, im_x)
29     y = complex(re_y, im_y)
30
31     if izbor == '+':
32         print('Zbir je: {}'.format(saberi(x, y)))
33     if izbor == '-':
34         print('Razlika je: {}'.format(oduzmi(x, y)))
35     if izbor == '*':
36         print('Proizvod je: {}'.format(pomnozi(x, y)))
37     if izbor == '/':
38         try:
39             print('Kolicinik je: {}'.format(podeli(x, y)))
40         except ZeroDivisionError:
41             print('Nije moguće deliti sa nulom')
42     else:
43         print('Odabrali ste pogresnu operaciju')

```

Zadatak 3. Pronaći minimalni i maksimalni element unete matrice.

```

1 # prvi nacin
2 matrix = [
3     [2,3,4],
4     [-3,7,-1],
5     [0.5, -2.4, 3]]
6

```

```

7 max_el_row = []
8 min_el_row = []
9 for i in matrix:
10     max_el_row.append(max(i))
11     min_el_row.append(min(i))
12
13 print('Maksimalni element matrice je {}'.format(max(max_el_row)))
14 print('Maksimalni element matrice je {}'.format(min(min_el_row)))
15
16 # drugi nacin
17 import numpy as np
18
19 x = int(input('Unesite broj redova matrice: '))
20 y = int(input('Unesite broj kolona matrice: '))
21
22 matrica = np.random.rand(x,y)
23 print(matrica)
24
25 max_el = np.max(matrica)
26 min_el = np.min(matrica)
27
28 print('Maksimalni element matrice je {}'.format(max_el))
29 print('Minimalni element matrice je {}'.format(min_el))

```

Zadatak 4. Transponovati zadatu matricu.

```

1 matrix = [
2     [1,2],
3     [3,4],
4     [5,6]]
5
6 # I nacin
7 result = [
8     [0,0,0],
9     [0,0,0]]
10 print(result)
11
12 for i in range(len(matrix)):
13     for j in range(len(matrix[0])):
14         print(j, i)
15         result[j][i] = matrix[i][j]
16
17 print(matrix)
18 print(result)
19
20 # II nacin
21 result_2 = [[matrix[i][j] for i in range(len(matrix))]
22             for j in range(len(matrix[0]))]

```

```

23 print(result_2)
24
25 # III nacin
26 import numpy as np
27
28 matrix = np.array(matrix)
29 print(matrix.transpose())

```

Zadatak 5. Odrediti zbir elemenata ispod sporedne dijagonale.

```

1 matrix = [
2     [1,2,3],
3     [4,5,6],
4     [7,8,9]]
5
6 sum = 0
7
8 size = len(matrix)
9
10 for i in range(size):
11     for j in range(size):
12         if j+i >= size:
13             sum += matrix[i][j]
14
15 print(sum)

```

Zadatak 6. Proveriti da li je uneta matrica magični kvadrat.

```

1 # prvi nacin
2 def magic_square(matrix):
3     size = len(matrix[0])
4     sum_list = []
5
6     # Vertical
7     for col in range(size):
8         sum_list.append(sum(row[col] for row in matrix))
9
10    # Horizontal
11    sum_list.extend([sum(lines) for lines in matrix])
12
13    # Diagonals
14    result_diagonal = 0
15    for i in range(0,size):
16        result_diagonal += matrix[i][i]
17    sum_list.append(result_diagonal)
18
19    result_diagonal = 0
20    for i in range(size-1, -1, -1):
21        result_diagonal += matrix[i][i]

```

```

22     sum_list.append(result_diagonal)
23
24     if len(set(sum_list)) > 1:
25         return False
26     return True
27
28 matrix = [
29     [2,7,6],
30     [9,5,1],
31     [4,3,8]
32 ]
33
34 magic_square(matrix)
35
36 # drugi nacin
37
38 import numpy as np
39
40 def magic_square_2(matrix):
41     matrix = np.array(matrix)
42
43     sum_list = []
44     sum_list.extend(matrix.sum(axis=0)) # sum columns
45     sum_list.extend(matrix.sum(axis=1)) # sum rows
46
47     sum_list.append(np.trace(matrix)) # glavna dijagonala
48     sum_list.append(np.trace(np.fliplr(matrix))) # sporedna dijagonala
49
50     if len(set(sum_list)) > 1:
51         return False
52     return True
53
54 magic_square_2(matrix)

```

Zadatak 7. Realizovati igru vešanja.

```

1     rec = input('Unesite rec:')
2
3     uneto = ''
4     win = False
5     br_pokusaja = 5
6
7     s = set()
8     for i in rec:
9         s.add(i)
10
11     while not (len(s)==0) and br_pokusaja > 0:
12         slovo = input('Unesite slovo')

```

```

13     if slovo in s:
14         print('Pogodak, probajte sledece slovo')
15         s.remove(slovo)
16     else:
17         br_pokusaja -= 1
18         print('Pogresili ste, preostalo je {} pokusaja'
19               .format(br_pokusaja))
20
21     if len(s) == 0:
22         win = True
23
24     if win:
25         print('Cesitimo, pogodili ste rec')
26     else:
27         print('Vise sreće drugi put')

```

Zadatak 8. Odrediti da li su uneti brojevi prijateljski.

```

1 a = int(input('Unesite prvi broj'))
2 b = int(input('Unesite drugi broj'))
3
4 delioci_a = []
5 delioci_b = []
6
7 for i in range(1,a//2+1):
8     if(a%i == 0):
9         delioci_a.append(i)
10
11 for j in range(1,b//2+1):
12     if(b%j == 0):
13         delioci_b.append(j)
14
15 sum_a = sum(delioci_a)
16 sum_b = sum(delioci_b)
17
18 if sum_a == b and sum_b == a:
19     print('Brojevi {} i {} su prijateljski'.format(a,b))
20 else:
21     print('Uneti brojevi nisu prijateljski')

```

Zadatak 9. Armstrongovi brojevi.

```

1 broj = input('Unesite broj')
2
3 broj_cifara = len(broj)
4 broj = int(broj)
5 cifre = []
6
7 while broj_cifara > 0:

```

```

8     a = (broj//(10**(broj_cifara-1)))%10
9     cifre.append(a)
10    broj_cifara-=1
11
12    broj_cifara = len(cifre)
13
14    sum = 0
15    for i in cifre:
16        sum += i**broj_cifara
17
18    if sum == broj:
19        print('Broj je Armstrongov')
20    else:
21        print('Broj nije Armstrongov')

```

Zadatak 10. Odrediti sve srećne brojeve do unetog broja.

```

1    n = int(input('Unesite do kog broja trazite srecne brojeve'))
2
3    num_list = list(range(1,n+1))
4
5    lucky_index = 1
6    next_num = num_list[lucky_index]
7
8    while next_num < len(num_list):
9        del num_list[next_num-1:next_num]
10       if next_num in num_list:
11           lucky_index += 1
12           next_num = num_list[lucky_index]
13       else:
14           next_num = num_list[lucky_index]
15
16    print(num_list)

```

Zadatak 11. Mersenovi prosti brojevi.

```

1    from math import log2, ceil
2    broj = int(input('Unesite broj'))
3
4    prosti_lista = []
5
6    for num in range(2, ceil(log2(broj))+1):
7        prost = True
8
9        for i in range(2, num//2+1):
10           if (num % i == 0):
11               prost = False
12               break
13    if prost:

```

```
14         prosti_lista.append(num)
15
16     mersen = False
17
18     for i in prosti_lista:
19         if 2**i-1 == broj:
20             mersen = True
21             break
22
23     if mersen:
24         print('Broj {} je Mersenov prost broj'.format(broj))
25     else:
26         print('Broj {} nije Mersenov prost broj'.format(broj))
```