

PROGRAMIRANJE

ZBIRKA ZADATAKA

Ishod učenja 6

2023-2024.

Zadatak 1

Ručno napravite datoteku „imena.txt“ i u nju upišite proizvoljni broj imena. Napišite program koji iz te datoteke učitava sva imena i izračunava prosjek znakova u njima. Nakon toga, imena s brojem znakova manjim od prosjeka upišite u datoteku „kratka_imena.txt“, a ostala u datoteku „duga_imena.txt“.

Moguće rješenje:

```
sva_imena = []
suma = 0.0

# prvo sva imena ubacimo u listu i usput izračunamo prosjek duljina
try:
    with open('imena.txt', 'r') as f:
        for i in f:
            sva_imena.append(i.rstrip())
            suma += len(i.rstrip())
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')

prosjek = suma / len(sva_imena)
print("Prosjek je:", prosjek)

# sad pišemo kratka imena
try:
    with open('kratka_imena.txt', 'w') as f:
        for i in sva_imena:
            if len(i) < prosjek:
                f.write(i + "\n")
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')

# sad pišemo duga imena
try:
    with open('duga_imena.txt', 'w') as f:
        for i in sva_imena:
            if len(i) >= prosjek:
                f.write(i + "\n")
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```

Zadatak 2

Ručno napravite tekstualnu datoteku „pravokutnici.txt“ i u svaki redak upišite po 2 cijela broja odvojena razmakom (redaka neka bude proizvoljna količina). U svakom retku prvi broj označava širinu, a drugi visinu pravokutnika. Pripremite klasu Pravokutnik te učitajte iz datoteke podatke i napravite onoliko objekata koliko ima redaka u datoteci (svaki redak je jedan objekt). Nakon što su svi pravokutnici učitani i datoteka zatvorena, ispišite površine svih pravokutnika.

Moguće rješenje:

```
class Pravokutnik:
    def __init__(self, sirina, visina):
        self.sirina = sirina
        self.visina = visina

    def površina(self):
        return self.sirina * self.visina

pravokutnici = []

try:
    with open('pravokutnici.txt', 'r') as f:
        for redak in f:
            podaci = redak.rstrip().split(" ")
            sirina = int(podaci[0])
            visina = int(podaci[1])
            pravokutnici.append(Pravokutnik(sirina, visina))
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')

for p in pravokutnici:
    print(p.sirina)
```

Zadatak 3

Napišite program koji u listu stavlja 10.000 slučajnih brojeva između 1 i 10.000. Nakon toga sortirajte brojeve metodom `sort` (<https://www.programiz.com/python-programming/methods/list/sort>) pa ih zapišite u datoteku „brojevi.txt“ odvojene razmacima.

Moguće rješenje:

```
import random

slucajni_brojevi = []

for i in range(10000):
    slucajni_brojevi.append(random.randint(1, 10000))

slucajni_brojevi.sort()

try:
    with open('brojevi.txt', 'w') as f:
        for b in slucajni_brojevi:
            f.write(str(b) + " ")
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```

Zadatak 4

Ručno kreirajte datoteku „imena.txt“ i u svaki red upišite po jedno ime. Napišite program koji sva imena iz te datoteke prepisuje u drugu datoteku, ali u drukčijem formatu: umjesto da svako ime bude u svom retku, neka sva imena budu u istom retku, ali ispred svakog imena prvo upišite broj znakova. Primjerice, ako prva datoteka sadrži:

Ana
Pero

Onda druga datoteka treba sadržavati:

3Ana4Pero

Moguće rješenje:

```
imena = []

try:
    with open('imena.txt', 'r') as f:
        for i in f:
            imena.append(i.rstrip())
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')

try:
    with open('imena_drugi_format.txt', 'w') as f:
        for i in imena:
            f.write("{}{}".format(str(len(i)), i))
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```

Zadatak 5

Napišite program koji od korisnika učitava širinu i visinu ekrana i u datoteku upisuje znakove ('G', 'R', 'W') prema pravilima:

- Prvi znak u prvom retku je uvijek 'G'.
- Kod kreiranja svakog sljedećeg znaka neka je 50% šansa da će ostati jednak znak kao i prethodni, a neka je 25% šansa za preostala dva znaka.

Znakove spremite u listu, a zatim ih zapišite u datoteku. Primjerice, ako je širina 50, a visina 16, u datoteku treba zapisati:

```
GGWWWGGGRRRRRRRWRGGWWRWWWGWWWWGGRRRRWWWGRRRGGGW
GRRGWRWWWGWWWWWRRRRGGRRRRWRRWWWGRRRRWWWGGGGGW
RRRRRRWGWWGGGGGGRRWGWWWWWRRRRRRRRGGGGWRRGGWRRGGR
WWWWWGWWGGGWWRWWWGWWGGGGWRRGWWRWWWRRWWWRRWWWGWWGG
RRRWGWRGWRWWWGGGWGGGWRRWGGRWGWRRRRWRRWWWRGWRRG
WWWRWGGRRGGGGGGRRRRRRGGRRRRRRWRRRRRRRRWWWWWWWW
WRRRRGGGGRRGGRWWRRRRRRRGGRRWGWWGGGGWRRGGRRWGGRG
WRWGGRRGGWGRGGGGRRRRGGWRWWWGRRGGGWRRWWWWRWGRG
GRRWGRWWWGGGGGGWGGWGGGGWRRWWWGWWGGGGWRRRRWRGR
WRRRWGGGWGWWGWWRRWWWGWWRRWGGGRGRWGWRRWGWRRWWWG
RRWGWGRWRWGRRGWWWWGGRRGRGGGGWWWRRGGRRWGGRRWWW
GWWWGRGRWRWGGWGGGGWWWGRRGGGGRRRRRRRRRRGGGG
GRWRRRRRGWWRGWWWWWGGWWRRRRRWRRWWWGRRGGGGRRGGGG
GRRGWWRRRRRRRRGRRRWGWRRWRRGGWGWGGWGGGGGGWGGRRRR
GRGGRRRRRRWWWRRGGGGGGWRRRRRRWRRWRRGGRRGWWWRRWGGGG
GGWRRRRRRRRWGGRRRRGWRRRRWWWWWWRRRRRRRRWWWRRRRWWW
```

Moguće rješenje:

```
import random

def daj_sljedeci(trenutni_znak):
    znakovi = [ 'G', 'R', 'W' ]

    # generiramo slučajni broj između 1 i 100:
    # ako je između 1 i 50, vraćamo trenutni znak
    # ako je između 51 i 75, vraćamo jedan od preostala dva
    # ako je između 75 i 100, vraćamo preostali
    slucaj = random.randint(1, 100)

    if slucaj >= 1 and slucaj <= 50:
        return trenutni_znak
    elif slucaj >= 51 and slucaj <= 75:
        # prvi preostali
        for z in znakovi:
            if z != trenutni_znak:
                return z
    else:
        # drugi preostali
        for z in reversed(znakovi):
            if z != trenutni_znak:
                return z
```

```
sirina = int(input("Širina: "))
visina = int(input("Visina: "))

znakovi = [ 'G' ]
trenutni_znak = 'G'

# prvo generiramo znakove u listu
for i in range(sirina * visina - 1):
    trenutni_znak = daj_sljedeci(trenutni_znak)
    znakovi.append(trenutni_znak)

# pa ih zapišemo u datoteku
try:
    with open('mapa.txt', 'w') as f:
        for i in range(len(znakovi)):
            f.write(znakovi[i])

            # ako je kraj retka, idemo u novi
            if (i + 1) % sirina == 0:
                f.write("\n")
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```

Zadatak 6

Kreirajte ručno dvije datoteke i u obje upišite decimalnih brojeve prema želji, svaki broj u svoj red (ne mora biti jednaka količina brojeva u obje). Napišite program koji učitava brojeve iz obje datoteke u jednu listu. Nakon toga, pronađite i ispišite najmanji i najveći broj iz liste. Kreirajte dodatne funkcije prema želji.

Moguće rješenje:

```
def učitaj_u_listu(datoteka, lista):
    try:
        with open(datoteka, 'r') as f:
            for b in f:
                lista.append(float(b.rstrip()))
    except:
        print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')

brojevi = []
učitaj_u_listu("prva.txt", brojevi)
učitaj_u_listu("druga.txt", brojevi)

print("Najmanji je:", min(brojevi))
print("Najveći je:", max(brojevi))
```

Zadatak 7

Napišite program koji od korisnika učitava tekst na engleskom jeziku sastavljen samo od malih slova, a zatim u datoteku upisuje koliko se puta koje malo slovo engleske abecede pojavljuje u tekstu, primjerice:

Slovo	Broj pojavljivanja
a	24
b	6
c	0
...	
y	3
z	1

Moguće rješenje:

```
pojavljanja = {}  
  
for z in "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz":  
    pojavljanja[z] = 0  
  
tekst = input("Upišite tekst: ")  
  
for z in tekst:  
    pojavljanja[z] += 1  
  
try:  
    with open("pojavljanja.txt", "w") as f:  
        f.write("Slovo\tBroj pojavljanja\n")  
        for key, value in pojavljanja.items():  
            f.write("{}\t\t{}\n".format(key, value))  
except:  
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```

Zadatak 8

Ručno napravite datoteku i u nju upišite nekoliko redaka. U svaki redak prvo upišite broj 0 ili 1, a zatim odvojen razmakom drugi broj, primjerice:

```
0 12
1 7
1 21
0 85
1 3
```

Nakon toga, napišite program koji će ispisati zbroj onih brojeva iz datoteke kod kojih je prvi broj jednak 1 (u slučaju gornje datoteke, treba ispisati 31).

Moguće rješenje:

```
suma = 0
```

```
try:
```

```
    with open("podaci.txt", "r") as f:
        for redak in f:
            podaci = redak.rstrip().split(" ")
            if podaci[0] == "1":
                suma += int(podaci[1])
```

```
except:
```

```
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```

```
print("Suma je:", suma)
```

Zadatak 9

Ručno kreirajte datoteku i u nju upišite jedan broj koji predstavlja *seed* za generator slučajnih brojeva. Napišite program koji inicijalizira generator slučajnih brojeva na *seed* iz datoteke koristeći funkciju `seed` (<https://docs.python.org/3/library/random.html>). Zatim kreirajte 10 slučajnih brojeva iz raspona [1, 100] i spremite ih u drugu datoteku.

Moguće rješenje:

```
import random

seed = 0

try:
    with open("seed.txt", "r") as f:
        for redak in f:
            seed = int(redak.rstrip())
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')

random.seed(seed)

try:
    with open("slucajni_brojevi.txt", "w") as f:
        for i in range(10):
            f.write(str(random.randint(1, 100)))
            f.write("\n")
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```

Zadatak 10

Kreirajte ručno datoteku i u svaki red upišite neki tekst. Napišite program koji u drugu datoteku prepisuje sve retke iz prve, ali od zadnjeg prema prvom. Primjerice, ako u prvoj datoteci piše:

Vectors are sequence containers representing arrays that can change in size.
Just like arrays, vectors use contiguous storage locations for their elements.
Internally, vectors use a dynamically allocated array to store their elements.

Onda u drugoj treba pisati:

Internally, vectors use a dynamically allocated array to store their elements.
Just like arrays, vectors use contiguous storage locations for their elements.
Vectors are sequence containers representing arrays that can change in size.

Moguće rješenje:

```
recenice = []

try:
    with open("recenice.txt", "r") as f:
        for redak in f:
            recenice.append(redak.rstrip())
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')

try:
    with open("recenice_obrnuto.txt", "w") as f:
        for r in reversed(recenice):
            f.write(r)
            f.write("\n")
except:
    print('Dogodila se pogreška pri otvaranju datoteke')
```