



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
im. Stanisława Staszica w Krakowie



WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

STUDIA STACJONARNE II stopnia

KIERUNEK: Informatyka i Ekonometria

PRZEDMIOT: Przetwarzanie i analiza danych w języku Python

PROWADZĄCY: prof. dr hab. inż. Oleksandr Petrov

Sprawozdanie 4

Agnieszka Pytel

Kraków, 2018/2019

1) Zadanie 10.1.

Zmień program „lotto” w taki sposób, by wyświetlał wylosowane liczby od najmniejszej do największej.

```
In [14]: from random import choice
wylosowane = set()
while len(wylosowane) < 6:
    wylosowane.add(choice(range(1,50)))
for liczba in sorted(wylosowane):
    print(liczba, end = " ")

4 19 27 35 38 43
```

2) Zadanie 10.2.

Zmień program „lista studentów” w taki sposób, by dodatkowo obliczał średnią ocen wszystkich studentów.

```
In [4]: class Student:
        imie=""
        nazwisko=""
        ocena=0.0
studenci = []
nr = 0
while True:
    naz=input('Podaj nazwisko studenta nr %i (ENTER=koniec): ' % (nr+1))
    if not naz: break
    studenci.append(Student())
    studenci[nr].nazwisko = naz
    studenci[nr].imie = input('Podaj imię studenta nr %i > ' % (nr+1))
    studenci[nr].ocena = float(input('Podaj ocenę studenta nr %i > ' % (nr+1)))
    nr += 1

print(" %-4s %-14s %-10s %7s" % ("L.p.", "Nazwisko", "Imię", "Ocena"))
suma = 0
for s in studenci:
    print("%3i. %-14s %-10s %7.1f" % (studenci.index(s)+1,s.nazwisko, s.imie, s.ocena))
    suma += s.ocena

print("\n Średnia ocen wszystkich studentów: %0.2f" % (suma/len(studenci)))
```

```
Podaj nazwisko studenta nr 1 (ENTER=koniec): Pytel
Podaj imię studenta nr 1 > Agnieszka
Podaj ocenę studenta nr 1 > 5
Podaj nazwisko studenta nr 2 (ENTER=koniec): Kowalski
Podaj imię studenta nr 2 > Jan
Podaj ocenę studenta nr 2 > 4.5
Podaj nazwisko studenta nr 3 (ENTER=koniec): Nowak
Podaj imię studenta nr 3 > Adam
Podaj ocenę studenta nr 3 > 4
Podaj nazwisko studenta nr 4 (ENTER=koniec):
L.p. Nazwisko      Imię      Ocena
1. Pytel          Agnieszka  5.0
2. Kowalski       Jan        4.5
3. Nowak          Adam       4.0
```

```
Średnia ocen wszystkich studentów: 4.50
```

3) Zadanie 11.1.

Używając wytwornika zbuduj listę zawierającą wszystkie liczby podzielne przez 3 z zakresu od 1 do 33. Następnie:

- Używając funkcji filter usuń z niej wszystkie liczby parzyste
- Używając wyrażenia lambda i funkcji map podnieś wszystkie elementy tak otrzymanej listy do sześcianu
- Odpowiednio używając funkcji reduce i len oblicz średnią arytmetyczną z elementów tak otrzymanej listy.

```
In [1]: podzielne = [ x for x in range(1,34) if x % 3 == 0]
podzielne2 = [ 3*x for x in range(1,12) ]
print(podzielne)
print(podzielne2)

[3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33]
[3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33]

In [2]: nieparzyste = list(filter(lambda x: x % 2 != 0, podzielne))
print(nieparzyste)

[3, 9, 15, 21, 27, 33]

In [4]: szesciany = list(map(lambda x: x**3, nieparzyste))
print(szesciany)

[27, 729, 3375, 9261, 19683, 35937]

In [5]: from functools import reduce
srednia = reduce(lambda x, y: x + y, szesciany)/len(szesciany)
print(srednia)

11502.0
```

4) Zadanie 11.2.

Stwórz trzy listy zawierające po 5 elementów: nazwiska – z nazwiskami pracowników, godziny – z liczbą przepracowanych godzin, stawka – ze stawką w złotych za godzinę pracy.

Wykorzystując funkcje zip, map, reduce i filter (oraz, ewentualnie, wytworniki list) wyświetl nazwiska i wypłaty (iloczyn stawki godzinowej i liczby przepracowanych godzin) tych pracowników, którzy zarobili więcej, niż wyniosła średnia wypłata.

```
In [38]: nazwiska = ['Nowak', 'Kowalski', 'Polak', 'Wójcik', 'Wiśniewski']
godziny = [36, 40, 38, 20, 36]
stawka = [14.7, 16, 22, 45, 30]

In [65]: wypłaty = list(map(lambda x, y: x*y, godziny, stawka))
srednia = reduce(lambda x, y: x + y, wypłaty)/len(wypłaty)
print("Średnia", srednia)

wiecej_niz_srednia = list(filter(lambda x: x[1] > srednia, list(zip(nazwiska, wypłaty))))
print(*[x[0]+": " +str(x[1])+" zł" for x in wiecej_niz_srednia], sep = "\n")

Średnia 797.04
Polak: 836 zł
Wójcik: 900 zł
Wiśniewski: 1080 zł
```