

# 5. praktiskais darbs. 2. semestris

## 2. uzdevums

Sastādīt programmu, kas pieprasa lietotājam ievadīt divus vienāda izmēra datu masīvus ar vērtībām un to skaitu un aprēķina vidējā svētā vērtību, ja zināms, ka to var aprēķināt pēc šādas formulas:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i}{\sum_{i=1}^n y_i}$$

### Kods:

```
# Programmas nosaukums: Vidēja svēta vērtība
```

```
# 2. uzdevums (1MPR05_Vladislavs_Babaņins)
```

# Uzdevuma formulējums: Sastādīt programmu, kas pieprasa lietotājam ievadīt divus vienāda izmēra datu masīvus ar novērojumiem un aprēķina lineārās korelācijas koeficienta vērtību starp šo abu datu masīvi atbilstošiem elementiem, ja zināms, ka to var aprēķināt pēc šādas formulas:

```
# Programmas autors: Vladislavs Babaņins
```

```
# Versija 1.0
```

```
import numpy
```

```
import math
```

```
def is_natural(n):
```

```
    # Pārbauda vai simbolu virkne ir naturāls skaitlis vai nav
```

```
    # Ja ir naturāls skaitlis, tad True. Ja nav tad False.
```

```
    # n - simbolu virkne, kuru pārbauda.
```

```
    if str(n).isdigit() and float(n) == int(n) and int(n) > 0:
```

```
        return True
```

```
    else:
```

```
        return False
```

```

def izveidot_masivu_ar_garumu(n):
    # Izveido masīvu ar norādīto garumu n
    # n - naturāls skaitlis
    a = numpy.arange(n)
    for i in range(n):
        b = input("Ievadiet " + str(i) + ".elementu ==> ")
        b = is_whole(b, i)
        a[i] = b
    return a

```

```

def is_whole(x, i): # Bezgalīgi daudz reizes ievāda
    while True:
        try:
            x = int(x)
        except:
            x = input("Kļūda! Ievadiet " + str(i) + ".elementu ==> ")
        else:
            return int(x)

```

```

def izvade(x):
    # Izvada masīva elementus pēc kārtas līdz pedējam
    # x - masīvs
    n = len(x)
    s = str(x[0])
    for i in range(1, n):
        s = s + ", " + str(x[i])
    print(s)

```

```
def videja_sverta_vertiba(x, y):  
    # Aprēķina masīvu vidējo svērsto vērtību  
    # x - pirmais masīvs  
    # y - otrais masīvs  
    n = len(x)  
    t = 0  
    z = 0
```

```
    for i in range(0, n):  
        t = t + x[i] * y[i]
```

```
    for i in range(0, n):  
        z = z + y[i]
```

```
    return t / z
```

```
# -----  
# Galvenā programmas daļa  
# -----
```

```
m = input("Ievadiet masīva izmēru N ==> ")
```

```
while is_natural(m) == False:
```

```
    m = input("Masīva izmērs ir naturāls skaitlis!\nIevadiet masīva izmēru N ==> ")
```

```
m = int(m)
```

```
t = izveidot_masivu_ar_garumu(m)
```

```
print("Ievadiet elementu svarus!")
```

```
c = izveidot_masivu_ar_garumu(m)

print("\nPirmas virknes elementi:")

izvade(t)

print("Otrās virknes elementi (svars):")

izvade(c)

print("Vidēja svērtā vērtība ir:")

print(videja_sverta_vertiba(t, c))
```

### Testa piemēri:

1)

```
Ievadiet masīva izmēru N ==> 3
Ievadiet 0.elementu ==> 1
Ievadiet 1.elementu ==> 2
Ievadiet 2.elementu ==> 3
Ievadiet elementu svarus!
Ievadiet 0.elementu ==> 1
Ievadiet 1.elementu ==> 2
Ievadiet 2.elementu ==> 3

Pirmas virknes elementi:
1, 2, 3
Otrās virknes elementi (svars):
1, 2, 3
Vidēja svērtā vērtība ir:
2.3333333333333335
```

2)

```
Ievadiet masīva izmēru N ==> 0
Masīva izmērs ir naturāls skaitlis!
Ievadiet masīva izmēru N ==> -7
Masīva izmērs ir naturāls skaitlis!
Ievadiet masīva izmēru N ==> pieci
Masīva izmērs ir naturāls skaitlis!
Ievadiet masīva izmēru N ==> 1
Ievadiet 0.elementu ==> 5
Ievadiet elementu svarus!
Ievadiet 0.elementu ==> 5

Pirmas virknes elementi:
5
Otrās virknes elementi (svars):
5
Vidēja svērtā vērtība ir:
5.0
```

3)

```
Ievadiet masīva izmēru N ==> 3
Ievadiet 0.elementu ==> Labi!
Kļūda! Ievadiet 0.elementu ==> 5
Ievadiet 1.elementu ==> 5
Ievadiet 2.elementu ==> 5
Ievadiet elementu svarus!
Ievadiet 0.elementu ==> 1
Ievadiet 1.elementu ==> 1
Ievadiet 2.elementu ==> 1

Pirmas virknes elementi:
5, 5, 5
Otrās virknes elementi (svars):
1, 1, 1
Vidēja svērtā vērtība ir:
5.0
```

4)

```
Ievadiet masīva izmēru N ==> 3
Ievadiet 0.elementu ==> 9
Ievadiet 1.elementu ==> 8
Ievadiet 2.elementu ==> 10
Ievadiet elementu svarus!
Ievadiet 0.elementu ==> 8
Ievadiet 1.elementu ==> 4
Ievadiet 2.elementu ==> 2
```

Pirmas virknes elementi:

9, 8, 10

Otrās virknes elementi (svars):

8, 4, 2

Vidēja svērtā vērtība ir:

8.857142857142858

5)

```
Ievadiet masīva izmēru N ==> 6
Ievadiet 0.elementu ==> 9
Ievadiet 1.elementu ==> 7
Ievadiet 2.elementu ==> 10
Ievadiet 3.elementu ==> 10
Ievadiet 4.elementu ==> 4
Ievadiet 5.elementu ==> 6
Ievadiet elementu svarus!
Ievadiet 0.elementu ==> 6
Ievadiet 1.elementu ==> 4
Ievadiet 2.elementu ==> 2
Ievadiet 3.elementu ==> 2
Ievadiet 4.elementu ==> 12
Ievadiet 5.elementu ==> 2
```

Pirmas virknes elementi:

9, 7, 10, 10, 4, 6

Otrās virknes elementi (svars):

6, 4, 2, 2, 12, 2

Vidēja svērtā vērtība ir:

6.5

6)

```
Ievadiet masīva izmēru N ==> -7
Masīva izmērs ir naturāls skaitlis!
Ievadiet masīva izmēru N ==> 7
Ievadiet 0.elementu ==> 1
Ievadiet 1.elementu ==> 2
Ievadiet 2.elementu ==> 3
Ievadiet 3.elementu ==> 4
Ievadiet 4.elementu ==> 5
Ievadiet 5.elementu ==> 6
Ievadiet 6.elementu ==> 7
Ievadiet elementu svarus!
Ievadiet 0.elementu ==> 10000
Ievadiet 1.elementu ==> 1
Ievadiet 2.elementu ==> 1
Ievadiet 3.elementu ==> 1
Ievadiet 4.elementu ==> 2
Ievadiet 5.elementu ==> 3
Ievadiet 6.elementu ==> 5

Pirmas virknes elementi:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Otrās virknes elementi (svars):
10000, 1, 1, 1, 2, 3, 5
Vidēja svērtā vērtība ir:
1.0058923399580546
```

7)

```
Ievadiet masīva izmēru N ==> 0
Masīva izmērs ir naturāls skaitlis!
Ievadiet masīva izmēru N ==> 1
Ievadiet 0.elementu ==> 5
Ievadiet elementu svarus!
Ievadiet 0.elementu ==> 88888

Pirmas virknes elementi:
5
Otrās virknes elementi (svars):
88888
Vidēja svērtā vērtība ir:
5.0
```