

Задание 1.

Исходные данные:

Даны значения зарплат из выборки выпускников: 100, 80, 75, 77, 89, 33, 45, 25, 65, 17, 30, 24, 57, 55, 70, 75, 65, 84, 90, 150. Посчитать (желательно без использования статистических методов napodobie std, var, mean) среднее арифметическое, среднее квадратичное отклонение, смещенную и несмещенную оценки дисперсий для данной выборки.

Решение:

Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)

[GCC 9.3.0] on linux

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

```
>>> import math
>>> from math import fsum
>>> a = [100, 80, 75, 77, 89, 33, 45, 25, 65, 17, 30, 24, 57, 55, 70, 75, 65, 84, 90, 150]
>>> math.fsum(a)
1306.0
>>> b = (math.fsum(a)) / 20
>>> b
65.3
>>>
```

Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)

[GCC 9.3.0] on linux

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

```
>>> my_list = [100, 80, 75, 77, 89, 33, 45, 25, 65, 17, 30, 24, 57, 55, 70, 75, 65, 84, 90, 150]
>>> median = []
>>> median.insert(0, 17)
>>> print(median)
[17]
>>>
>>> median.insert(1, 24)
>>> print(median)
[17, 24]
>>> median.insert(2, 25)
>>> print(median)
[17, 24, 25]
>>> median.insert(3, 30)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30]
>>> median.insert(4, 33)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33]
>>> median.insert(5, 45)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45]
>>> median.insert(6, 55)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55]
>>> median.insert(7, 57)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57]
>>> median.insert(8, 65)
>>> print(median)
```

```

[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65]
>>> median.insert(9, 65)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65]
>>> median.insert(10, 70)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70]
>>> median.insert(11, 75)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75]
>>> median.insert(12, 75)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75]
>>> median.insert(13, 77)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75, 77]
>>> median.insert(14, 80)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75, 77, 80]
>>> median.insert(15, 84)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75, 77, 80, 84]
>>> median.insert(16, 89)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75, 77, 80, 84, 89]
>>> median.insert(17, 90)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75, 77, 80, 84, 89, 90]
>>> median.insert(18, 100)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75, 77, 80, 84, 89, 90, 100]
>>> median.insert(19, 150)
>>> print(median)
[17, 24, 25, 30, 33, 45, 55, 57, 65, 65, 70, 75, 75, 77, 80, 84, 89, 90, 100, 150]
>>>

```

Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)

[GCC 9.3.0] on linux

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

```

>>> my_list = [100, 80, 75, 77, 89, 33, 45, 25, 65, 17, 30, 24, 57, 55, 70, 75, 65, 84, 90, 150]
>>> mode = []
>>> mode.insert(0, 65)
>>> print(mode)
[65]
>>> mode.insert(1, 65)
>>> print(mode)
[65, 65]
>>> mode.insert(2, 75)
>>> print(mode)
[65, 65, 75]
>>> mode.insert(3, 75)
>>> print(mode)

```

```
[65, 65, 75, 75]
>>> b = 65.3
>>>
```

Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)

[GCC 9.3.0] on linux

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

```
>>> my_list = [100, 80, 75, 77, 89, 33, 45, 25, 65, 17, 30, 24, 57, 55, 70, 75, 65, 84, 90, 150]
>>> mode = []
>>> mode.insert(0, 65)
>>> print(mode)
[65]
>>> mode.insert(1, 65)
>>> print(mode)
[65, 65]
>>> mode.insert(2, 75)
>>> print(mode)
[65, 65, 75]
>>> mode.insert(3, 75)
>>> print(mode)
[65, 65, 75, 75]
>>> b = 65.3
>>>
>>> q = (mode[0]) ** 2 / (mode[0] - 1)
>>> print(q)
66.015625
>>> q1 = (mode[0]) ** 2 / mode[0]
>>> print(q1)
65.0
>>>
```

Задание 2.

Исходные данные:

В первом ящике находится 8 мячей, из которых 5 - белые. Во втором ящике - 12 мячей, из которых 5 белых. Из первого ящика вытаскивают случайным образом два мяча, из второго - 4. Какова вероятность того, что 3 мяча белые?

Решение:

Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)

[GCC 9.3.0] on linux

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

```
>>> a1 = 10
>>> b1 = 5
>>> a2 = 12
>>> b2 = 5
>>> def bask(a1, b1, a2, b2):
...     try:
...         a1 = int(input("Введите число: "))
...         b1 = int(input("Введите число: "))
...         a2 = int(input("Введите число: "))
...         b2 = int(input("Введите число: "))
...     except zerodivisionerror:
...         return
```

```

... d = 1 / 2
... f = (a1 * d) + (a2 * d)
... g = b1 / a1
... h = b2 / a2
... s = g, h
... return s
...
>>> print(bask(a1, b1, a2, b2))
Введите число: 10
Введите число: 5
Введите число: 12
Введите число: 5
(0.5, 0.4166666666666667)
>>>

```

```

vik@vik-Z580:~$ command python3
Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)
[GCC 9.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> a1 = 0.5
>>> b1 = 2
>>> c1 = 5
>>> a2 = 0.42
>>> b2 = 4
>>> c2 = 5
>>> def bask(a1, b1, c1, a2, b2, c2):
...     try:
...         a1 = float(input("Введите число: "))
...         b1 = int(input("Введите число белых мячей: "))
...         c1 = int(input("Введите общее число белых мячей: "))
...         a2 = float(input("Введите число: "))
...         b2 = int(input("Введите число белых мячей: "))
...         c2 = int(input("Введите общее число белых мячей: "))
...     except zerodivisionerror:
...         return
...     d = b1 / c1
...     f = b2 / c2
...     x = 1 / 2
...     z = (a1 * x) + (a2 * x)
...     k = d * a1 / z
...     l = f * a2 / z
...     s = k * l
...     return s
...
>>> print(bask(a1, b1, c1, a2, b2, c2))
Введите число: 0.5
Введите число белых мячей: 2
Введите общее число белых мячей: 5
Введите число: 0.42
Введите число белых мячей: 4
Введите общее число белых мячей: 5
0.3175803402646504

```

```
>>>
```

Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)

[GCC 9.3.0] on linux

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

```
>>> import math
>>> from math import factorial
>>> m = 5
>>> k = 2
>>> def combinations(m, k):
...     try:
...         m = int(input("Введите число: "))
...         k = int(input("Введите число: "))
...     except zerodivisionerror:
...         return
...     s = int(factorial(m) / (factorial(k) * factorial(m - k)))
...     return s
...
>>> print(combinations(m, k))
Введите число: 5
Введите число: 2
10
>>>
```

Python 3.8.5 (default, May 27 2021, 13:30:53)

[GCC 9.3.0] on linux

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

```
>>> import math
>>> from math import factorial
>>> m = 5
>>> k = 4
>>> def combinations(m, k):
...     try:
...         m = int(input("Введите число: "))
...         k = int(input("Введите число: "))
...     except zerodivisionerror:
...         return
...     s = int(factorial(m) / (factorial(k) * factorial(m - k)))
...     return s
...
>>> print(combinations(m, k))
Введите число: 5
Введите число: 4
5
>>>
```

c = 10 * 5

c = 50