

Міністерство освіти і науки України Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра інформатики та програмної інженерії

Лабораторна робота №1 з дисципліни Аналіз даних з використанням мови Python

Виконав:	Перевірила:
студент групи ІП-13:	ст. викладач
Ал Хадам М .Р.	Тимофєєва Ю.С.

Мета роботи: Ознайомитись з основними можливостями роботи з масивами бібліотеки NumPy, визначити статистичні характеристики.

Завдання до лабораторної роботи

Створити програму, яка:

1. Генерує випадкові і невипадкові масиви різними способами, зазначеними в теоретичних відомостях.



```
5. Масив 5х6 з рівномірно розподілених випадкових чисел від 0 до 1.
```

6. Масив 5х5 випадкових цілих чисел від 1 до 10.

| arr = np.random.random((5, 6))

4

```
7. Порожній масив з 7 елементів. Насправді, його елементами буде випадковий вміст комірок пам'яті

In 7 1 arr = np.empty(7)
arr
Executed at 2023.09.19 13:11:22 in 32ms

Out 7 ∨ I ⟨ ⟨ 7 rows ∨ ⟩ ⟩ 7 rows × 1 columns np.ndarray >

□ 0 50.000000
□ 1 58.333333
□ 2 66.666667
□ 3 75.000000
□ 4 83.3333333
□ 5 91.666667
□ 6 100.000000
```

2. Демонструє звернення до елементів масиву за допомогою індексів, в тому числі від'ємних; виділення підмасивів як одновимірних, так і багатовимірних масивів.

```
Завдання 2

In 8 1 arr = np.array(
        [[1, 2, 3],
        [4, 5, 6],
        [7, 8, 9]]
        эrn.shape
        Executed at 2023.09.19 13:11:22 in 21ms

Out 8 (3, 3)

Демонструє звернення до елементів масиву за допомогою індексів, в тому числі від'ємних;

In 9 1 print(arr[1])
        print(arr[-1])
        print(arr[-1])
        print(arr[-1])
        print(arr[-1])
        print(arr[-1])
        [4 5 6]
        [7 8 9]
        1
```

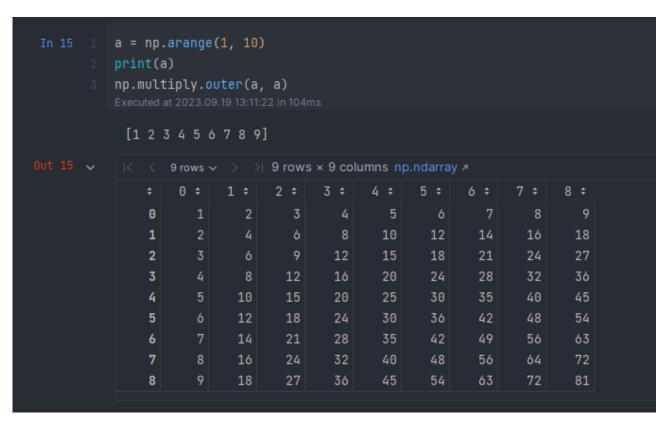
```
Демонструє виділення підмасивів як одновимірних, так і багатовимірних масивів.

In 10 1 print(arr[1:])
2 print(arr[1:, :2])
Executed at 2023.09.19 13:11:22 in 133ms

У [[4 5 6]
[7 8 9]]
[[4 5]
[7 8]]
```

3. Демонструє основні арифметичні операції над масивами, а також роботу методів reduce, accumulate, outer.





4. Вираховує статистичні характеристики, а саме, мінімальне і максимальне значення, вибіркові середнє, дисперсію, середньоквадратичне відхилення, медіану та 25 та 75 персентилі, величини ширина пелюстки (petal_width) з набору даних щодо квіток ірису (iris.csv).



```
In 18  1  print('Min value of petal_width:', np.min(petal))
        print('Max value of petal_width:', np.max(petal))
        print('\nSum of petal_width values:', np.sum(petal))
        print('Mean value of petal_width:', np.mean(petal))
        print('\nStandard deviation of petal_width:', np.std(petal))
        print('Variance of petal_width:', np.var(petal))
      10 print('\nThe 25th percentile of petal_width:', np.percentile(petal, 25))
     print('Median value of petal_width:', np.median(petal))
     print('The 75th percentile of petal_width:', np.percentile(petal, 75))
          Min value of petal_length: 0.1
          Max value of petal_length: 2.5
          Sum of petal_length values: 179.8
          Mean value of petal_length: 1.1986666666666668
          Standard deviation of petal_length: 0.7606126185881716
          Variance of petal_length: 0.5785315555555555
          The 25th percentile of petal_length: 0.3
          Median value of petal_length: 1.3
           The 75th percentile of petal_length: 1.8
```