

Лабораторна робота №1

Основи роботи в середовищі Jupyter Notebook

Мета роботи: ознайомитись з особливостями використання мови Python в середовищі Jupyter Notebook та отримати навички роботи з блокнотом.

1. Теоретичні відомості

Див. лекцію №1 - https://github.com/svniko/python/blob/master/Lecture_1_ua.pdf

2. Завдання:

1. Встановити Anaconda.
2. Створити оточення для Python 3.
3. Налаштувати папку
4. За допомогою мови Markdown та HTML тегів для країни, відповідно до свого номеру варіанту (див. табл. 1), ввести інформацію щодо площини, населення, державного устрою, видатних персоналій, пам'яток культури та природи тощо. При оформленні інформації повинні бути використані:
 - заголовки різних рівнів;
 - різні види накреслення символів (курсив, напівжирний тощо);
 - символи різних кольорів;
 - рамки навколо тексту;
 - таблиці;
 - вкладені списки;
 - картинки за допомогою посилань та вбудовані;
 - гіперпосилання
 - за допомогою HTML тегу <svg> намалювати флаг країни.
5. Створити функцію для реалізації алгоритму, відповідно до номеру свого варіанту з табл. 1. Для створеної функції реалізувати 2-3 тестові приклади в комірках ноутбуку. Для всіх варіантів організувати контроль значень, що вводяться, наприклад:

```
In [155]: task4()
```

```
3 4 23 5 23 str 3 4
```

```
Out[155]: 'Помилка. У списку присутнє нечислове значення'
```

Таблиця 1. Завдання до виконання роботи

Вар.	Завдання 4	Завдання 5
1	Греція	Реалізація гіпотези Гольдбаха, що стверджує, що будь-яке парне число (окрім 2) може бути представлене у вигляді суми двох простих чисел.

		<p>Приклади:</p> <p>In [2] task_1() 6</p> <p>Out [2] Число 6 можна представити як 3+3</p> <p>In [3] task_1() 28</p> <p>Out [3] Число 28 можна представити як 5+23</p>
2	Буркіна Фасо	<p>Реалізація алгоритму Евкліда для знаходження найбільшого спільного дільника за допомогою ділення та віднімання.</p> <p>Приклади:</p> <p>In [2] task_2() 16 36</p> <p>Out [2] Найбільший спільний дільник 16 і 36 - це 4</p> <p>In [2] task_2() 12 54</p> <p>Out [2] Найбільший спільний дільник 12 і 54 - це 6</p>
3	Гайана	<p>Вводиться список цілих чисел. Знайти число, або кортеж чисел, що буде рівно посередині списку, якщо список відсортувати. Список вводиться в рядок через пробіл.</p> <p>Приклади:</p> <p>In [2] task_3() 2 4 5 1 7</p> <p>Out [2] 4 - це середина відсортованого списку</p> <p>In [3] task_3() 7 3 1 7 4 2 8 2</p> <p>Out [3] (3, 4) - це середина відсортованого списку</p>
4	Джибуті	<p>Реалізувати сортування методом бульбашки. Підрахувати скільки разів було виконано переставлення елементів. Список вводиться в рядок через пробіл.</p> <p>Приклади:</p> <p>In [2] task_4() 5 6 23 8 12 5</p> <p>Out [2] Було виконано 6 переставлень</p> <p>In [3] task_4()</p>

		<p>7 3 1 7 4 2 8 2</p> <p>Out [3] Було виконано 14 переставлень</p>
5	Гана	<p>Вивести k-те за порядком просте число. Число k вводиться під час виконання скрипта.</p> <p>Приклади:</p> <p>In [2] task_5() 5</p> <p>Out [2] 5-те просте число- це 11</p> <p>In [3] task_5() 34</p> <p>Out [3] 34-те просте число -це 139</p>
6	Йорданія	<p>Ввести 2 числа a і b. Знайти всі прості числа на відрізку $[a,b]$.</p> <p>Приклади:</p> <p>In [2] task_6() 3 15</p> <p>Out [2] [3, 5, 7, 11, 13]</p> <p>In [3] task_6() 6 24</p> <p>Out [3] [7, 11, 13, 17, 19, 23]</p>
7	Ісландія	<p>Реалізувати алгоритм переведення чисел (цілих та з рухомою комою) з десяткової системи числення в двійкову.</p> <p>Приклади:</p> <p>In [2] task_7() 32</p> <p>Out [2] '32 у двійковій системі буде 0 100000'</p> <p>In [3] task_7() -10.25</p> <p>Out [3] '-10.25 у двійковій системі буде 1 1010.010'</p>
8	Грузія	<p>Реалізувати гном'яче сортування для введеного списку елементів від найбільшого до найменшого</p> <p>Приклад:</p> <p>In [2] task_8() 5 3 78 3 23 7 34</p> <p>Out [2] [78, 34, 23, 7, 5, 3, 3]</p>
9	Чеська	<p>У введеному списку залишити тільки непрості числа і</p>

	республіка	відсортувати їх за зменшенням Приклади: In [2] task_9() 3 12 15 7 11 35 18 Out [2] [35, 18, 15, 12] In [3] task_9() 0 34 2 1 15 22 4 23 6 Out [3] [34, 22, 15, 6, 4]
10	Норвегія	Реалізувати алгоритм визначення чи є введене число N сумою двох квадратів натуральних чисел. Тобто визначити такі цілі числа a і b , що $a^2 + b^2 = N$. Якщо таких чисел не існую вивести відповідне повідомлення. Приклади: In [2] task_10() 45 Out [2] '3^2+6^2=45' In [3] task_10() 21 Out [3] 'Число 21 не можна представити квадратами цілих чисел'

7. Розмістити створений блокнот на GitHub

3. Зміст звіту

1. Титульний аркуш
2. Тема і мета роботи
3. Лістинги комірок
4. Діаграму активності для завдання 5
5. Скріншоти блокноту Jupiter з вхідними та вихідними даними.
6. Посилання на створений блокнот, розміщений на Github та відображений в nbviewer.
7. Висновок