



Лабораторная работа № 2

Перед началом выполнения каждой лабораторной работы, необходимо выполнить код в двух ячейках ниже. В случае если модуль `datetime` не установлен нужно установить. В последнем принте, вывести свою фамилию и инициалы.

In [1]:

```
1 !whoami
```

nevseros\ГЕ вГаЁ

In [2]:

```
1 from datetime import datetime
2
3 current_time = datetime.now()
4 print(current_time)
5 print("Kaneva E.P.") # написать здесь свою фамилию и инициалы
```

2022-11-30 13:58:08.944781

Kaneva E.P.

Задания

Задание 1.

- Даны два списка одинаковых размеров из одинаковых элементов:
`items = [1 5 6 0 9 8 7 2 3 4]`
`shuffled_items = [0 2 3 4 1 6 5 7 9 8]`
- Расставьте элементы (с помощью функции `sort()`) в списке `items` так, чтобы получился список `shuffled_items`

In [9]:

```
1 items = [1, 5, 6, 0, 9, 8, 7, 2, 3, 4]
2 shuffled_items = [0, 2, 3, 4, 1, 6, 5, 7, 9, 8]
3
4 print("Before:", items)
5 items = sorted(items, key = lambda i: shuffled_items.index(i))
6 print("After:", items)
7 print("items == shuffled_items is", items == shuffled_items)
```

Before: [1, 5, 6, 0, 9, 8, 7, 2, 3, 4]

After: [0, 2, 3, 4, 1, 6, 5, 7, 9, 8]

items == shuffled_items is True

Задание 2.

- Создайте список `a`, состоящий из каких-то элементов.

2. Создайте список `b` такого же размера, как `a`, состоящий из каких-то элементов.
3. Выведите нумерованный список пар из элементов списков `a` и `b`.

In [22]:

```

1 a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0]
2 b = [2, 4, 6, 8, 0, 1, 3, 5, 7, 9]
3
4 for i in range(len(a)):
5     a[i] = (a[i], b[i])
6     print(f"{i + 1}. ", a[i])

```

1. (1, 2)
2. (2, 4)
3. (3, 6)
4. (4, 8)
5. (5, 0)
6. (6, 1)
7. (7, 3)
8. (8, 5)
9. (9, 7)
10. (0, 9)

Задание 3.

1. Дан массив строк: `['agfkd.,f', 'Qksdf;sb&..', 'asdoo*', 'bgf...d', 're54()kj[]..']`
2. Создайте список, состоящий из количества точек в каждой строке. Выведите его
3. Создайте новый список, в котором будут **только строки, в которых более 2-х точек**. Выведите его

Циклами пользоваться нельзя.

In [23]:

```

1 array = ['agfkd.,f', 'Qksdf;sb&..', 'asdoo*', 'bgf...d', 're54()kj[]..']
2 numberOfDots = [string.count('.') for string in array]
3 print("Number of dots in each string:", numberOfDots)
4 stringWithManyDots = [string for string in array if string.count('.') > 2]
5 print("Strings with more than 2 dots:", stringWithManyDots)

```

Number of dots in each string: [1, 2, 0, 3, 1]

Strings with more than 2 dots: ['bgf...d']

Задание 4. Напишите функцию, вычисляющую значения экспоненты по рекуррентной формуле

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

Реализуйте контроль точности вычислений с помощью дополнительного параметра ϵ со значением по умолчанию (следует остановить вычисления, когда очередное приближение будет отличаться от предыдущего менее, чем на 10^{-10}).

In [26]:

```
from math import exp
```

In [28]:

```
def EXPONENTA (x , eps = 10 ** (-10)):  
    a = 1  
    sum = 0  
    n = 1  
    while (a >= eps):  
        sum += a  
        a *= (x / n)  
        n += 1  
    return sum  
pass  
  
# ввести показатель экспоненты  
a = float(input('Введите показатель экспоненты: '))  
print(exp(a))  
print(EXPONENTA(a))
```

```
Введите показатель экспоненты: 1  
2.718281828459045  
2.7182818284467594
```

In [29]:

```
# запустить после написания функции  
assert round(EXPONENTA (a),9) == round(exp(a),9), "функция считает не корректно" # не удал
```