

Санкт-Петербургский Национальный
Исследовательский Университет
Информационных технологий, механики и оптики

Лабораторная работа №6
Создание простейших программ на Python

Выполнил: Затикян
Сергей Арменович
Группа № К3121
Проверила: Казанова
Полина Петровна

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1	Цель работы.....	3
1.1	Задачи	3
2	Задача 1	4
3	Задача 2	5
4	Задача 3	6
5	Задача 4	7
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	8

1 Цель работы

В рамках учебного модуля «Программирование» (Практика) создать простейшие алгоритмы на языке программирования Python.

1.1 Задачи

- Придумать алгоритм к каждой задаче
- Запрограммировать его
- Получить корректный ответ
- Обосновать решение

2 Задача 1

На рисунке 2.1: показана программа возведение числа в любую степень. В данной программе пользователь вводит случайное число и его степень, а компьютер двумя способами (рекурсивно и обычно) получает результат.

```
1 def func1(x, y):
2     pr = 1
3     for i in range(y):
4         pr *= x
5     return pr
6
7 def func2(x, y, pr):
8     if y <= 0:
9         return pr
10    else:
11        return func2(x, y - 1, pr*x)
12
13 print(func1(2, 0))    #Вызываем функцию func1
14 print(func2(2, 0, 1)) #Вызываем функцию func2
```

Рисунок 2.1 — Программа воздвенеия в степень

На рисунке 2.2: показан пример. Изначально вводят число, и программа выдает его четность

```
PS C:\Users\36050\OneDrive\Рабочий стол\Прога>
s\ms-python.python-2022.18.2\pythonFiles\lib\pyt
\N1.py'
1
1
PS C:\Users\36050\OneDrive\Рабочий стол\Прога>
```

Рисунок 2.2 — Результат

3 Задача 2

На рисунке 3.1: показана программа нахождения средней температуры за день. В данной программе пользователь вводит значения температуры, а компьютер автоматически выдает среднее значение.

```
U6 > N2.py > ...
5     if (t[i] == "None"):
6         t.pop(i)
7     else:
8         summ += t[i]
9         i += 1
10
11     return (summ/len(t))
12
13 print("Введите список температур (чтобы закончить введите q): ")
14 s = ""
15 t = []
16 while (s != "q"):
17     s = input("Введите значение температуры: ")
18     if (s != "q" and (s != "None")):
19         t.append(int(s))
20     elif (s == "None"):
21         t.append(s)
22
23 print(Average(t))
```

Рисунок 3.1 — Программа определения средней температуры

На рисунке 3.2: показан пример.

```
thon310\python.exe' 'c:\Users\36050\.vscode\exte
' '--' 'c:\Users\36050\OneDrive\Рабочий стол\Про
Введите список температур (чтобы закончить введи
Введите значение температуры: 39
Введите значение температуры: 29
Введите значение температуры: 123
Введите значение температуры: 345
Введите значение температуры: 34
Введите значение температуры: 39
Введите значение температуры: None
Введите значение температуры: 13
Введите значение температуры: q
110.8
PS C:\Users\36050\OneDrive\Рабочий стол\Прога>
```

Рисунок 3.2 — Результат

4 Задача 3

На рисунке 4.1: показана программа нахождения расстояния, которое проехал автомобиль. В данной программе пользователь вводит четыре числа, два значения скорости и два значения времени, а компьютер автоматически выводит расстояния.

```
1  def length(v1, t1):  
2      return v1*t1  
3  
4  print("Введите V1:")  
5  v1 = float(input())  
6  print("Введите V2:")  
7  v2 = float(input())  
8  print("Введите t1:")  
9  t1 = float(input())  
10 print("Введите t2:")  
11 t2 = float(input())  
12 print(length(v1, t1) + length(v2, t2))
```

Рисунок 4.1 — Программа нахождения расстояния

На рисунке 4.2: показан пример.

```
Введите V1:  
12  
Введите V2:  
24  
Введите t1:  
2  
Введите t2:  
1  
48.0  
PS C:\Users\36050\OneDrive\Рабочий стол\Прога>
```

Рисунок 4.2 — Результат

5 Задача 4

На рисунке 5.1: показана программа определения водящего по считалочке. В данной программе пользователь вводит номер числа, а компьютер автоматически выводит номер человека который будет водящим

```
1  def inp(a, k, b):
2      i = 0
3      while (len(a) > 1):
4          for j in range(k - 1):
5              i = (i + 1)%len(a)
6              a.pop(i)
7              b.pop(i)
8              if (i > len(a) - 1):
9                  i = 0
10             for h in range(len(a)):
11                 a[i] = h + 1
12                 i = (i + 1) % len(a)
13             return b[0]
14
15  k = 16
16  print("Введите количество человек: ")
17  n = int(input())
18  a = []
19  b = []
20  for i in range(n):
21      a.append(i + 1)
22      b.append(i + 1)
23
24  print(inp(a, k, b))
```

Рисунок 5.1 — Программа по нахождению четверти

На рисунке 5.2: показан пример.

```
Введите количество человек:
123
116
PS C:\Users\36050\OneDrive\Рабочий стол\Прога>
```

Рисунок 5.2 — Результат

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На примере данных задач любой пользователь может научиться программировать на языке Python. Также любой сможет освоить основных операторов и некоторые встроенные библиотеки.