Министерство образования Республики Беларусь

Белорусский Национальный Технический Университет

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники

и автоматизированных систем»

**Отчёт**

по лабораторной работе № 6

по дисциплине ***«Языки программирования»***

тема: «Функции. Рекурсивные алгоритмы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель: |  | студент группы 10701118  Воробей Иван Александрович |
| Преподаватель: |  | Белова С.В. |

2018-2019 учебный год

Цель работы: познакомиться с наиболее востребованными стандартными функциями Python, изучить синтаксис объявления и использования пользовательских функций; познакомиться с рекурсивными алгоритмами; научиться проектировать и разбивать большую программу на мелкие фрагменты (функции); закрепить знания на примере разработки интерактивных приложений.

Основное задание

1. Рекурсивно описать функцию f(x, n), вычисляющую xn/n! при любом действительном x и любом неотрицательном целом n.

2. Рекурсивно описать функцию pow(x, n), вычисляющую xn для любого действительного x ≠ 0 и любого целого n.

3. Реализовать функцию, которая вычисляет N-й элемент ряда Фибоначчи с использованием рекурсивного алгоритма. На базе данной функции разработать программу, которая должна предлагать пользователю следующие возможности:

1) вывод конкретного элемента последовательности;

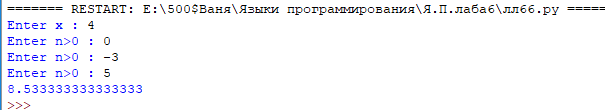
2) вывод всех элементов до указанного пользователем элемента;

3) вывод части последовательности, значение последнего элемента которой не превосходит введённого пользователем значения. Индивидуальное задание:

Требования к выполнению:

Программа должна обязательно быть снабжена комментариями, в которых необходимо указать краткое предназначение программы, её версию, ФИО разработчика, номер группы и дату разработки.

Результаты выполнения основного задания:



Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое структурное программирование?

2. Что такое функция? Как описывается функция в Python?

3. Зачем нужны функции?

4. Для чего используется оператор return в функциях? Как возвратить из функции несколько значений?

5. Чем формальные параметры отличаются от фактических?

6. Что такое позиционные параметры?

7. Что такое параметры по умолчанию?

8. Чем отличается глобальная переменная от локальной?

9. Зачем применяются рекурсивные алгоритмы?

10. В чём заключается смысл принципа единственной ответственности (Single Responsibility Principle) при грамотной разработки единиц программного кода (в частности, функций)?

Что я освоил в процессе выполнения лабораторной работы (выводы):

1. Как вызывать функции в языке pyton
2. Научился использывать рекурсию для возведения числа в степень.
3. Научился работать с рядом фибоначи с помощью рекурсии.
4. Узнал зачем нужны функции.

Листинг исходных кодов программ

#lab 6 Vorobei Ivan

#10701118

#Main task number 1

x=float(input("Enter x : "))

while True:

n=float(input("Enter n>0 : "))

if n>0: break

def stepen(x,n):

if n==1:

return x

return (x/n)\*stepen(x,n-1)

print(stepen(x,n))