**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.О.СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

направление специальности 1-40 05 01-12 Информационные системы

и технологии (в игровой индустрии)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

по дисциплине: « Скриптовые языки программирования»

на тему: «Основы определения и использования функций. Рекурсивные и анонимные функции. Замыкания и декораторы функций»

Выполнил: студент гр. ИТИ-21

Важная Я.И.

Принял: преподаватель

Комракова Е.В.

Гомель 2024

Цель работы: научиться основам работы с функциями, в том числе с рекурсивными и анонимными; познакомиться с механизмом замыканий функций и декораторами функций.

Задание:

1. Написать программы в соответствии с номером своего варианта.

**Ход работы**

**Задание 1**

Вводится слово. Если это слово RECT, то следует объявить функцию с именем get\_sq, двумя параметрами, вычисляющую площадь прямоугольника и возвращающую вычисленное значение. Если же введенное слово не RECT (любое другое), то объявляется функция с тем же именем get\_sq, с двумя параметрами для вычисления периметра прямоугольника. Вычисленное значение возвращается функцией.

В конце программы вызовите функцию с двумя аргументами и выведите результат на экран.

На рисунке 1 изображен результат выполнения 1-го задания (RECT).

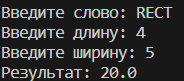


Рисунок 1 – Результат выполнения 1-го задания

На рисунке 2 изображен результат выполнения 1-го задания (NORECT).

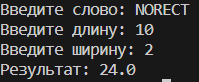


Рисунок 2 – Результат выполнения 1-го задания

На рисунке 3 изображен результат выполнения 1-го задания (пустое).



Рисунок 3 – Результат выполнения 1-го задания

# Задание 2

Вводится натуральное число n. Необходимо с помощью рекурсивной функции вычислить факториал числа n. Напомню, что факториал числа, равен: n! = 1 \* 2 \* 3 \*...\* n. Функция должна возвращать вычисленное значение.

Вызовите эту функцию и отобразите на экране результат ее работы.

На рисунке 4 изображен результат выполнения 2-го задания.



Рисунок 4 – Результат выполнения 2-го задания

На рисунке 5 изображен результат выполнения 2-го задания. Число отрицательное.



Рисунок 5 – Результат выполнения 2-го задания

На рисунке 6 изображен результат выполнения 2-го задания. Число равно нулю.



Рисунок 6 – Результат выполнения 2-го задания

**Задание 3**

Используя замыкания функций, объявите внутреннюю функцию, которая из переданного ей списка строк формирует многострочную строку вида:

<ol>

<li>строка\_1</li>

…

<li>строка\_N</li>

</ol>

и возвращает ее. Где строка\_1, строка\_2, … - это строки из переданного функции списка. Вызовите внутреннюю функцию замыкания и отобразите на экране результат ее работы.

На рисунке 7 изображен результат выполнения 3-го задания.

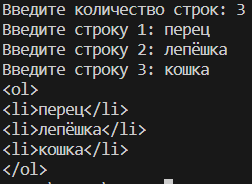


Рисунок 8 – Результат выполнения 3-го задания

На рисунке 8 изображен результат выполнения 3-го задания. Число строк меньше или равно 0.



Рисунок 8 – Результат выполнения 3-го задания

**Задание 4**

Объявите функцию с именем to\_lat, которая принимает строку на кириллице и преобразовывает ее в латиницу, используя следующий словарь для замены русских букв на соответствующее латинское написание:

t = {'ё': 'yo', 'а': 'a', 'б': 'b', 'в': 'v', 'г': 'g', 'д': 'd', 'е': 'e', 'ж': 'zh',

'з': 'z', 'и': 'i', 'й': 'y', 'к': 'k', 'л': 'l', 'м': 'm', 'н': 'n', 'о': 'o', 'п': 'p',

'р': 'r', 'с': 's', 'т': 't', 'у': 'u', 'ф': 'f', 'х': 'h', 'ц': 'c', 'ч': 'ch', 'ш': 'sh',

'щ': 'shch', 'ъ': '', 'ы': 'y', 'ь': '', 'э': 'e', 'ю': 'yu', 'я': 'ya'}

Функция должна возвращать преобразованную строку. Замены делать без ё регистра (исходную строку перевести в нижний регистр – малые буквы). Все небуквенные символы "! ?:;.,\_" превращать в символ '-' (дефиса).

Определите декоратор для этой функции, который несколько подряд идущих дефисов, превращает в один дефис. Полученная строка должна возвращаться при вызове декоратора.

Примените декоратор к функции to\_lat и вызовите ее Результат работы декорированной функции отобразите на экране

На рисунке 9 изображен результат выполнения 4-го задания.



Рисунок 9 – Результат выполнения 4-го задания

На рисунке 10 изображен результат выполнения 4-го задания. Слово содержит символы.



Рисунок 10 – Результат выполнения 4-го задания

На рисунке 11 изображен результат выполнения 4-го задания. В слове присутствуют буквы с «пустым» значением в словаре.



Рисунок 11 – Результат выполнения 4-го задания

На рисунке 12 изображен результат выполнения 4-го задания. В слове присутствуют буквы с «пустым» значением в словаре.



Рисунок 12 – Результат выполнения 4-го задания

На рисунке 13 изображен результат выполнения 4-го задания. В слове присутствуют буквы с «пустым» значением в словаре.



Рисунок 13 – Результат выполнения 4-го задания

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

(обязательное)

Текст программы

**1ex.py:**

import math

x = int(input("Введите число: "))

x1 = 99

x2 = 1000

if x1 < x < x2:

print ("Трёхзначное")

else:

print ("Не трёхзначное")

**2ex.py:**

a = int(input("введите время в минутах: "))

b = int(input("Введите время в секундах "))

if (a\*60)>b:

print (f"{a} минут(ы) - больше")

elif (a\*60)<b:

print (f"{b} секунд - больше")

else:

print ("Равны")

**3ex.py:**

students = input("Names: ").split()

i = 0

while i < len(students):

name = students[i]

if name[0].lower() == name[-1].lower():

print("yes")

break

i += 1

else:

print("no")

**4ex.py:**

n = int(input("Введите сумму n: "))

bills = [64, 32, 16, 8, 4, 2, 1]

used\_bills = []

for bill in bills:

while n >= bill:

used\_bills.append(bill)

n -= bill

print("Купюры для формирования суммы:", used\_bills)