**Московский Государственный Университет Геодезии и Картографии**

**Факультет геоинформатики и информационной безопасности**

**Кафедра информационно-измерительных систем (ИС)**

Направление: Прикладная информатика

**Отчет**

**о выполненных практических работах по дисциплине ИНФОРМАТИКА**

*(индивидуальные задания: №4а, №4b, №5a=№3, №5b, №5c №6, №7)*

Проверила: Выполнил:

доц. кафедры ИС студент 2024 ПИ-1(б)

Лапчинская М.П. Струков Артемий Викторович

**МОСКВА – 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

**ВВЕДЕНИЕ**

**1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ №4 (ВАРИАНТ …) 3**

**1.1. Структурное (императивное) программирование на Python 4**

**1.1.1. Программирование без пользовательских функций (№4a)**

1.1.1.1. Постановка задачи №4а

1.1.1.2. Используемые инструкции в программе

1.1.1.3. Блок-схема решения задачи

1.1.1.4. Результаты работы программы (скриншоты)

1.1.1.5. Текст отлаженной программы

**1.1.2. Программирование с пользовательскими функциями (№4b)**

1.1.2.1. Постановка задачи №4b

1.1.2.2. Используемые инструкции в программе

1.1.2.3. Блок-схема решения задачи

1.1.2.4. Результаты работы программы (скриншоты)

1.1.2.5. Текст отлаженной программы

**2. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ № 5 (ВАРИАНТ …)**

**2.1. Структурное (императивное) программирование на Python**

**2.1.1. Программирование без пользовательских функций (№5a=№3)**

2.1.1.1. Используемые инструкции в программе

2.1.1.2. Блок-схема решения задачи

2.1.1.3. Результаты работы программы (скриншоты)

2.1.1.4. Текст отлаженной программы

**2.1.2. Программирование с пользовательскими функциями (№5b)**

2.1.2.1. Используемые инструкции в программе

2.1.2.2. Блок-схема решения задачи

2.1.2.3. Результаты работы программы (скриншоты)

2.1.2.4. Текст отлаженной программы

**2.2. Объектно-ориентированное программирование на Python (№5c)**

2.2.1. Используемые инструкции в программе

2.2.2. Результаты работы программы (скриншоты)

2.2.3. Текст отлаженной программы

**3. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ № 6 (ВАРИАНТ…)**

**3.2. Объектно-ориентированное программирование на Python (№6)**

3.2.1. Используемые инструкции в программе

3.2.2. Результаты работы программы (скриншоты)

3.2.3. Текст отлаженной программы

**3. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ № 7 (ВАРИАНТ …)**

**3.1. Объектно-ориентированное программирование на Python**

3.2.1. Описание алгоритма вычисления определенного интеграла по методу средних прямоугольников

3.2.2. Разработка пользовательского интерфейса программы с использованием   
виджетов PyQt

3.2.3. Используемые библиотеки в программе

3.2.4. Результаты работы программы (скриншоты)

3.2.5. Текст отлаженной программы

**ВЫВОДЫ**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

**1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ №4 (ВАРИАНТ 25)**

Дан двумерный массив **A** размером **n\*m** элементов, заполненный целыми случайными целыми числами из диапазона **(r1, r2)**. Вывести на экран исходный массив и результаты вычислений/преобразований с точностью до **3-го** знака.

**1.1. Структурное (императивное) программирование (№4a)**

**1.1.1. Программирование без пользовательских функций**

**1.1.1.1. Постановка задачи №4а**

Дан двумерный массив A (Двумерный массив описать с использованием списочного типа данных размером 5\*8 элементов, заполненный случайными целыми числами из диапазона (-100,100). Определить, есть ли в данном массиве столбец, в котором равное количество положительных и отрицательных элементов.

**1.1.1.2. Используемые инструкции в программе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструкция  (из кода программы)** | **Название и назначение инструкции** |
| **1.** | **is\_exist = False** | **Инструкция присваивания. Присваивание переменной is\_exist значения логического типа False с помощью оператора равенства =** |
| **2.** | **randint(-100, 100)** | **Инструкция вызова функции. Выполнение ранее написанного кода выделенного в функцию с передачей входных аргументов через запятую** |
| **3.** | **for i in range(5):** | **Цикл. Цикл с переменной i, которая выполняет роль счетчика, принимает значения от 0 до 5 (не включительно)** |
| **4.** | **if is\_exist:**  **pass**  **else: pass** | **Условная конструкция. Принимает логическое значение is\_exist, если оно верно вызывает тело if, иначе тело else** |
| **5.** | **break** | **Инструкция остановки выполнения цикла.** |
| **6.** | **data = [[randint(-100, 100) for \_ in range(5)] for \_ in range(8)]** | **Двумерное списочное выражение. Возвращает двумерный список размера 8 строк на 5 колонок** |

**1.1.1.3. Блок-схема решения задачи**

*[Самостоятельно!]*

**1.1.1.4. Результаты работы программы (скриншоты)**

**1.1.1.5. Текст отлаженной программы**

*[копируете весь текст программного кода из окна редактора в этот раздел.*

*Шрифт для кода программы –* ***12 pt****,* ***Arial*** *и через* ***1*** *интервал]*

**1.1.2. Программирование с пользовательскими функциями (№4b)**

*[переписать из выданного вам задания]*

**1.1.2.1. Постановка задачи №4b**

*(Еще раз написать постановку задачи для 4а)*

**1.1.2.2. Используемые инструкции в программе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструкция  (из кода программы)** | **Название и назначение инструкции** |
| **1.** | **а = 10** | **Инструкция присваивания. Присваивание переменной a значения целого типа 10 с помощью оператора равенства =** |
| **2.** | **m, n = 0, 1** | **Инструкция присваивания. Присваивание нескольким переменным m, n целочисленных значений, соответственно 0 и 1.** |
| **3.** | **...** | **...** |
| **…** |  |  |

***[это пример, у каждого из вас свои инструкции со своими названиями переменных, их и указывайте здесь]***

**1.1.2.3. Блок-схема решения задачи**

*[Самостоятельно!]*

**1.1.2.4. Результаты работы программы (скриншоты)**

*Самостоятельно!*

*(скриншоты ввода и вывода)*

**1.1.2.5. Текст отлаженной программы**

*[скопируЙте весь текст программного кода из окна редактора в этот раздел.*

*Шрифт для кода программы –* ***Arial*** *и через* ***1*** *интервал]*

**2. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ № 5 (ВАРИАНТ …)**

*[переписать из выданного вам скрина]*

**2.1. Структурное (императивное) программирование**

**2.1.1. Программирование без пользовательских функций (№5a)**

**2.1.1.1. Используемые инструкции в программе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструкция  (из кода программы)** | **Название и назначение инструкции** |
| **1.** | **а = 10** | **Инструкция присваивания. Присваивание переменной a значения целого типа 10 с помощью оператора равенства =** |
| **2.** | **m, n = 0, 1** | **Инструкция присваивания. Присваивание нескольким переменным m, n целочисленных значений, соответственно 0 и 1.** |
| **3.** |  |  |
| **…** |  |  |

***[это пример, у каждого из вас свои инструкции со своими названиями переменных, их и указывайте здесь. Не забывайте, что здесь надо добавить хотя бы одну пользовательскую функцию!]***

**2.1.1.2. Блок-схема решения задачи**

*Самостоятельно!*

**2.1.1.3. Результаты работы программы (скриншоты)**

*[ самостоятельно! ]*

**2.1.1.4. Текст отлаженной программы**

*[копируете весь текст программного кода из окна редактора в этот раздел.*

*Шрифт для кода программы –* ***Arial*** *и через* ***1*** *интервал]*

**2.1.2. Программирование с пользовательскими функциями (№5b)**

**2.1.2.1. Используемые инструкции в программе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструкция  (из кода программы)** | **Название и назначение инструкции** |
| **1.** | **а = 10** | **Инструкция присваивания. Присваивание переменной a значения целого типа 10 с помощью оператора равенства =** |
| **2.** | **m, n = 0, 1** | **Инструкция присваивания. Присваивание нескольким переменным m, n целочисленных значений, соответственно 0 и 1.** |
| **3.** | **...** | **Инструкция ветвления. ...** |
| **…** | **...** | **Инструкция цикла ...** |
|  | **...** | **...** |

***[это пример, у каждого из вас свои инструкции со своими названиями переменных, их и указывайте здесь. Не забывайте, что здесь надо добавить хотя бы одну пользовательскую функцию!]***

**2.1.2.2. Блок-схема решения задачи**

*Самостоятельно!*

**2.1.2.3. Результаты работы программы (скриншоты)**

*[ самостоятельно! ]*

**2.1.2.4. Текст отлаженной программы**

*[копируете весь текст программного кода из окна редактора в этот раздел.*

*Шрифт для кода программы –* ***Arial*** *и через* ***1*** *интервал]*

**3.2. Объектно-ориентированное программирование**

**3.2.1. Описание алгоритма вычисления определенного интеграла   
по методу средних прямоугольников**

*[скопируете текст по теории из методических указаний].*

**3.2.2. Разработка пользовательского интерфейса программы с использованием виджетов PyQt**

*[приведите пошаговые скрины разработки своего интерфейса в среде Qt Designer].*

**3.2.3. Используемые библиотеки в программе**

*[приведите таблицу из 2-х столбцов, где в левой части дайте название библиотеки, справа – ее назначение;   
самостоятельно разберитесь в назначении!].*

**3.2.4. Результаты работы программы (скриншоты)**

*[приведите скрины своей программы – при ее запуске с различными видами: начальный вид, при вводе значений и результата расчетов и окно с авторством].*

**3.2.5. Текст отлаженной программы**

*[копируете весь текст программного кода из окна редактора в этот раздел.*

*Шрифт для кода программы –* ***12 pt****,* ***Arial*** *и через* ***1*** *интервал]*

**ВЫВОДЫ**

1.

2.

3.

*[ здесь вы должны написать кратко:*

*1. какие задания вами были выполнены,*

*2. кратко – какие ошибки были обнаружены и отлажены и*

*3. дать заключительную фразу о том, какой вид программирования вам больше всего и почему понравился]*

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1.

2.

3.

*[можно указать электронные цифровые книги и интернет-ресурсы, которыми пользовались]*