Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий Кафедра информационных систем

ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №1

Знакомство с Python

Вариант 2

Преподаватель		подпись, дата	А.Г. Фельдман
Студент	КИ22-06Б, 032215878	подпись дата	Д.А. Безпалый

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Основная часть	
Задание 1 Вычисления	
Задание 2 Условия	
Дополнительная задача 1	
Задание 3 Циклы	
Дополнительная задача 2	
Заключение	
Список используемых источников	

введение

Цель практической работы: изучение функций ввода input() и вывода print() данных, базовых числовых типов int и float, инструкции ветвления, инструкций цикла while и for в языке Python.

Основная задача практической работы: решить задачи на платформе "Информатикс" по своему варианту + 2 дополнительные (всего 5 задач).

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Задание 1 Вычисления

Задача 112146.

Напишите программу, которая вводит радиус круга и вычисляет его площадь и длину окружности.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус		Пройдено тестов	Баллы
37145018	Денис Безпалый	112146. Круг	2024- 09-06 07:49:00	Python 3.9	OK	~	11	100

Рисунок 1 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 2.

```
Код
       Протокол
                   Вывод компилятора
    import math
1
2
    rad = int(input())
3
4
    square = math.pi * rad ** 2
5
6
    length = 2 * math.pi * rad
7
8
    print(round(square, 3))
9
    print(round(length, 3))
10
```

Рисунок 2 – Программный код

Задание 2 Условия

Задача 112157.

Условия задачи: Напишите программу, которая выбирает максимальное и минимальное из пяти введённых чисел. Ход решения задачи изображен на рисунке 3.

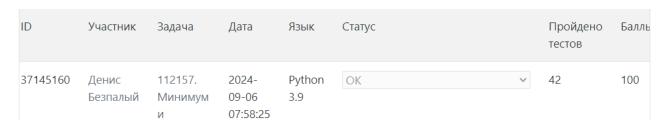


Рисунок 3 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 4.

```
Код
       Протокол
                    Вывод компилятора
     numbers = input().split()
1
2
     a = int(numbers[0])
3
     b = int(numbers[1])
4
     c = int(numbers[2])
5
     d = int(numbers[3])
6
     e = int(numbers[4])
7
8
     max_num = a
     min_num = a
10
11
     if b > max_num:
12
         max_num = b
13
     if b < min_num:
14
         min_num = b
15
16
     if c > max_num:
17
         max_num = c
18
     if c < min_num:
19
         min_num = c
20
21
     if d > max_num:
22
         max_num = d
23
     if d < min_num:</pre>
24
         min num = d
25
26
     if e > max_num:
27
         max_num = e
28
     if e < min_num:
29
         min_num = e
30
31
     print(min_num)
32
     print(max_num)
33
```

Рисунок 4 – Программный код

Дополнительная задача 1

Задача 112164.

Битовый код для точки с координатами (x , y) состоит из четырех битов, каждый из которых показывает, входит ли точка в одну из заштрихованных областей. Первый по счёту бит определяет, входит ли точка в область а (см. рисунок), второй третий и четвёртый биты отвечают за попадание точки соответственно в области б , в и г . Напишите программу, которая выводит битовый код точки с заданными координатами Ход решения задачи изображен на рисунке 5.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус		Пройдено тестов	Баллы
37294869	Денис Безпалый	112164. Битовый код для точки	2024- 09-19 12:01:08	Python 3.9	OK	~	35	100

Рисунок 5 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 6.

```
Код
       Протокол
                   Вывод компилятора
    input_coordinates = input()
    x, y = map(float, input coordinates.split())
2
3
    bit_code = ['0', '0', '0', '0']
4
    if y < 1:
6
        bit_code[0] = '1'
7
    if y < -x:
8
        bit code[1] = '1'
9
    if x^{**2} + y^{**2} < 1:
10
        bit code[2] = '1'
11
    if (x - 1)**2 + y**2 < 1:
12
        bit_code[3] = '1'
13
14
    bit_code_str = ''.join(bit_code)
15
16
    print(bit_code_str)
17
```

Рисунок 6 – Программный код

Задание 3 Циклы

Задача 3063.

Вклад в банке составляет х рублей. Ежегодно он увеличивается на р процентов, после чего дробная часть копеек отбрасывается. Каждый год сумма вклада становится больше. Определите, через сколько лет вклад составит не менее у рублей. Ход решения задачи изображен на рисунке 7.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус		Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37145730	Денис Безпалый	3063. Банковские проценты	2024- 09-06 08:35:04	Python 3.9	OK	~	6	100	Подробнее
37145668	Денис Безпалый	3063. Банковские проценты	2024- 09-06 08:31:59	Python 3.9	Частичное решение	~	5	5	Подробнее

Рисунок 7 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 8.

```
Код
       Протокол
                    Вывод компилятора
    x = int(input())
    p = int(input())
 2
    y = int(input())
 3
 4
    i = 0
 6
    while x < y:
 7
         x *= 1 + p / 100
 8
         x = int(100 * x) / 100
 9
         i += 1
10
     print(i)
11
```

Рисунок 8 – Программный код

Дополнительная задача 2

Задача 1537.

Определите количество различных способов выплаты сдачи в размере nn рублей купюрами 10 рублей и монетами 5, 2 и 1 рубль. Ход решения задачи изображен на рисунке 9.

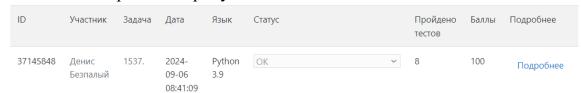


Рисунок 9 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку, приведён на рисунке 10.

```
Код
        Протокол
                     Вывод компилятора
     n = int(input())
 1
 2
     nominals = [10, 5, 2, 1]
 3
 4
     ways = \lceil 0 \rceil * (n + 1)
 5
 6
     ways[0] = 1
 7
 8
     for i in range(len(nominals)):
 9
         for j in range(nominals[i], n + 1):
10
              ways[j] += ways[j - nominals[i]]
11
12
     print(ways[n])
13
```

Рисунок 10 – Программный код

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполняя практическую работу, я научился работать с вычислениями, условными операторами, циклами на языке программирования Python.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. СТУ 7.5–07–2021. Стандарт университета «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».
 - 2. еКурсы Система электронного обучения СФУ : Курс: Основы программирования на Python 2024 URL: https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=38620#section-0 (дата обращения 10.09.2024).