

Красноярск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Основная часть.....	4
Задание 1 Вычисления .....	4
Задание 2 Условия .....	5
Дополнительная задача 1.....	7
Задание 3 Циклы .....	8
Дополнительная задача 2.....	9
Заключение.....	10
Список используемых источников .....	11

## **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 Безпальный	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

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

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.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Баллы
37145160	Денис Безпальный	112157. Минимум и	2024- 09-06 07:58:25	Python 3.9	OK	42	100

Рисунок 3 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 4.

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

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 Безпальный	112164. Битовый код для точки	2024- 09-19 12:01:08	Python 3.9	<input type="text" value="OK"/>	35	100

Рисунок 5 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 6.

Код	Протокол	Вывод компилятора
<pre>1 input_coordinates = input() 2 x, y = map(float, input_coordinates.split()) 3 4 bit_code = ['0', '0', '0', '0'] 5 6 if y &lt; 1: 7     bit_code[0] = '1' 8 if y &lt; -x: 9     bit_code[1] = '1' 10 if x**2 + y**2 &lt; 1: 11     bit_code[2] = '1' 12 if (x - 1)**2 + y**2 &lt; 1: 13     bit_code[3] = '1' 14 15 bit_code_str = ''.join(bit_code) 16 17 print(bit_code_str)</pre>		

Рисунок 6 – Программный код

### Задание 3 Циклы

Задача 3063.

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

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37145730	Денис Безпальный	3063. Банковские проценты	2024-09-06 08:35:04	Python 3.9	OK	6	100	<a href="#">Подробнее</a>
37145668	Денис Безпальный	3063. Банковские проценты	2024-09-06 08:31:59	Python 3.9	Частичное решение	5	5	<a href="#">Подробнее</a>

Рисунок 7 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 8.

Код      Протокол      Вывод компилятора

```
1  x = int(input())
2  p = int(input())
3  y = int(input())
4
5
6  i = 0
7  while x < y:
8      x *= 1 + p / 100
9      x = int(100 * x) / 100
10     i += 1
11 print(i)
```

Рисунок 8 – Программный код



## Дополнительная задача 2

### Задача 1537.

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

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37145848	Денис Безпальный	1537.	2024-09-06 08:41:09	Python 3.9	OK	8	100	<a href="#">Подробнее</a>

Рисунок 9 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку, приведён на рисунке 10.

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

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. eКурсы – 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).