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 №3 Списки

Вариант 3

Преподаватель			_ А.Г. Фельдман
•		подпись, дата	
Студент	КИ22-06Б, 032215878		_ Д.А. Безпалый
	номер группы, зачетной книжки	подпись, дата	

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	4
Задание 1	4
Дополнительное задание 1	
Дополнительное задание 2	6
Дополнительное задание 3	7
Дополнительное задание 5	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	11

введение

Цель практической работы: изучение технологии структурирования программы с помощью подпрограмм функций

Основная задача практической работы: решить 1 задачу по своему варианту и 4 дополнительных на платформе «Информатикс».

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Задание 1

Задача 3156.

Дан список чисел. Если в нем есть два соседних элемента одного знака, выведите эти числа. Если соседних элементов одного знака нет - не выводите ничего. Если таких пар соседей несколько - выведите первую пару.

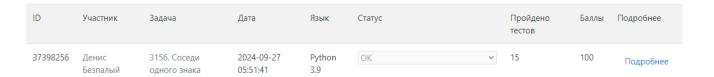


Рисунок 1 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 2.

Рисунок 2 – Программный код

Задача 3152. Выведите все элементы списка с четными индексами (то есть A[0], A[2], A[4], ...).

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус		Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37398274	Денис Безпалый	3152. Четные индексы	2024-09-27 05:53:02	Python 3.9	ОК	~	10	100	Подробнее

Рисунок 3 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 4.

```
Код Протокол Вывод компилятора

1 input_data = input()
2 numbers = list(map(int, input_data.split()))
4 print(" ".join(map(str, numbers[::2])))
```

Рисунок 4 – Программный к

Задача 3154.

Условия задачи: Найдите количество положительных элементов в данном списке. Ход решения задачи изображен на рисунке 5.

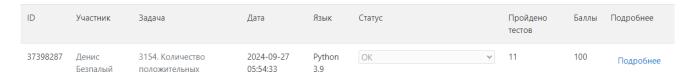


Рисунок 5 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 6.

```
Kod Протокол Вывод компилятора

1   input_data = input()
2   numbers = list(map(int, input_data.split()))
4   positive_count = sum(1 for number in numbers if number > 0)
6   print(positive_count)
```

Рисунок 5 – Программный код

Задача 112275.

Условия задачи: Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов степенями числа 2, начиная с 2 1 до 2 N , в обратном порядке.

Ход решения задачи изображен на рисунке 7.

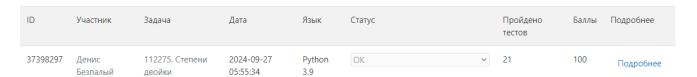


Рисунок 7 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 8.

```
Kod Протокол Вывод компилятора

1          N = int(input())
2          powers_of_two = [2 ** i for i in range(1, N + 1)]
4          print(*powers_of_two[::-1])
```

Рисунок 8 – Программный код

Задача 112288.

Условия задачи: Пара элементов в массиве называется симметричной, если эти элементы находятся на одинаковом расстоянии от концов массива. Так в массиве размером N симметричными будут пары элементов с порядковыми номерами 1 и N, 2 и N - 1 и т.д. (при нумерации с единицы). Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов случайными целыми числами в диапазоне [A,B] и определяет номера двух симметричных элементов этого массива, сумма которых чётная и максимальная среди всех пар симметричных элементов. Если ни одной такой пары нет, нужно вывести два нуля. Если есть несколько таких пар, нужно вывести номера элементов, составляющих пару, ближайшую к центру массива.

Ход решения задачи изображен на рисунке 9.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37488552	Денис Безпалый	112288. Симметричные пары	2024-10-03 16:07:50	Python 3.9	OK 🔻	23	100	Подробнее
37488482	Денис Безпалый	112288. Симметричные пары	2024-10-03 16:03:37	Python 3.9	Частичное решение 🔻	21	21	Подробнее
37488463	Денис Безпалый	112288. Симметричные пары	2024-10-03 16:02:41	Python 3.9	Частичное решение 🔻	21	21	Подробнее
37398551	Денис Безпалый	112288. Симметричные пары	2024-09-27 06:11:38	Python 3.9	Частичное решение 🔻	13	13	Подробнее
37398401	Денис Безпалый	112288. Симметричные пары	2024-09-27 06:01:40	Python 3.9	Частичное решение 🔻	13	13	Подробнее
37398344	Денис Безпалый	112288. Симметричные пары	2024-09-27 05:58:11	Python 3.9	Частичное решение 🔻	12	12	Подробнее

Рисунок 9 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 10.

```
Протокол
Код
                    Вывод компилятора
     import random
 1
     import math
 2
 3
    A,B,N = map(int, input().split())
 4
     if A > B:
 5
         C = A
 6
         A = B
 7
         B = C
8
9
     random_array = [random.randint(A, B) for i in range(N)]
10
11
     leftIdx, rightIdx = 0, 0
12
     maxSum = float('-inf')
13
     for i in range(0, math.ceil(N/2)):
14
         left = i
15
        right = (N-i-1)
16
         sumLR = random_array[left] + random_array[right]
17
         if (sumLR \% 2 == 0) and (sumLR >= maxSum):
18
             maxSum = sumLR
19
             leftIdx = left
20
             rightIdx = right
21
22
     print(*random_array)
23
     print(leftIdx+1, rightIdx+1)
24
```

Рисунок 10 – Программный код

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполняя практическую работу, я научился работать со списками на языке программирования Python.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ 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 01.10.2024).