

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 <i>подпись, дата</i>
Студент	<u>КИ22-06Б, 032215878</u> <i>номер группы, зачетной книжки</i>	_____ Д.А. Безпалый <i>подпись, дата</i>

Красноярск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	4
Задание 1	4
Дополнительное задание 1	5
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.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37398256	Денис Безпальный	3156. Соседи одного знака	2024-09-27 05:51:41	Python 3.9	<input type="text" value="OK"/>	15	100	Подробнее

Рисунок 1 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 2.

Код

Протокол

Вывод компилятора

```
1 input_data = input()
2 numbers = list(map(int, input_data.split()))
3
4 for i in range(len(numbers) - 1):
5     if (numbers[i] > 0 and numbers[i + 1] > 0) or (numbers[i] < 0 and numbers[i + 1] < 0):
6         print(numbers[i], numbers[i + 1])
7         break
```

Рисунок 2 – Программный код

Дополнительное задание 1

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	<input type="text" value="OK"/>	10	100	Подробнее

Рисунок 3 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 4.

Код

Протокол

Вывод компилятора

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

Рисунок 4 – Программный к

Дополнительное задание 2

Задача 3154.

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

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37398287	Денис Безпалый	3154. Количество положительных	2024-09-27 05:54:33	Python 3.9	<input type="text" value="OK"/>	11	100	Подробнее

Рисунок 5 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 6.

Код

Протокол

Вывод компилятора

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

Рисунок 5 – Программный код

Дополнительное задание 3

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.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Баллы	Подробнее
37398297	Денис Безпалый	112275. Степени двойки	2024-09-27 05:55:34	Python 3.9	OK	21	100	Подробнее

Рисунок 7 – Ход решения задачи

Код, прошедший проверку изображен на рисунке 8.

```
Код  |  Протокол  |  Вывод компилятора
1 | N = int(input())
2 |
3 | powers_of_two = [2 ** i for i in range(1, N + 1)]
4 |
5 | print(*powers_of_two[::-1])
```

Рисунок 8 – Программный код

Дополнительное задание 5

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	ОК	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.

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

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).