**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

Направление подготовки 09.03.04 - Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы: Программная инженерия

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4**

на тему: **Списки/массивы в Python.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель  студент группы 357-об | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | В.Н. Корнышев |
| Проверил | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата) | Е.В. Дегтярёв |

Благовещенск 2023

**1 ОБЩИЕ ЗАДАНИЯ**

**1 Задание.**

Создайте список целых чисел от -20 до 30 (генерация).

s = [i for i in range(-20, 31)]

print(s)

Рисунок 1 – Листинг рабочей программы «file1.py»

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Данные: | |
| Входные (ввод) | Выходные (вывод) |
| Константы | Сгенерированный список:  [-20, -19, -18, -17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,  20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30] |

**2 Задание.**

Создайте список целых чисел от -10 до 10 с шагом 2 (генерация).

s = [i for i in range(-10, 11, 2)]

print(s)

Рисунок 2 – Листинг рабочей программы «file2.py»

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Данные: | |
| Входные (ввод) | Выходные (вывод) |
| Константы | Список: [-10, -8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8, 10] |

**3 Задание.**

Создайте список из 20 пятерок (генерация)

s = [5] \* 20

print(s)

Рисунок 3 – Листинг рабочей программы «file3.py»

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| Данные: | |
| Входные (ввод) | Выходные (вывод) |
| Константы | Сгенерированный список:  [5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5] |

**4 Задание.**

Создайте список из сумм троек чисел от 0 до 10, используя генератор списка (0 + 1 + 2, 1 + 2 + 3, …)

s = [i+i+1+i+2 for i in range (0,11)]

print(s)

Рисунок 4 – Листинг рабочей программы «file4.py»

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| Данные: | |
| Входные (ввод) | Выходные (вывод) |
| Константы | Список: [3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33] |

**5 Задание.**

Заполните массив элементами арифметической прогрессии. Ее первый элемент, разность и количество элементов нужно ввести с клавиатуры

ar\_mass = []

a\_1 = int(input('Введите 1 элемент '))

dif = int(input('Введите разность элементов '))

numb = int(input('Введите количество элементов '))

ar\_mass.append(a\_1)

a = a\_1

for n in range (1, numb):

    a+=dif

    ar\_mass.append(a)

print(ar\_mass)

Рисунок 5 – Листинг рабочей программы «file5.py»

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
| Данные: | |
| Входные (ввод) | Выходные (вывод) |
| 2  3  4 | Массив с арифм. прогрессией:  [2.0, 5.0, 8.0, 11.0] |

**6 Задание.**

Заполните массив случайными числами в диапазоне 20…100 и подсчитайте отдельно число четных и нечетных элементов.

from random import \*

n = int(input('Введите количество элементов '))

s = [randint(20,100) for x in range (n) ]

numb\_ch = 0

numb\_nech = 0

for numb in s:

    if numb % 2 == 0 :

        numb\_ch +=1

    else:

        numb\_nech+=1

print(f'Количество чётных: {numb\_ch}')

print(f'Количество нечётных: {numb\_nech}')

print(f'Массив (для проверки): {s}')

Рисунок 6 – Листинг рабочей программы «file6.py»

Таблица 6

|  |  |
| --- | --- |
| Данные: | |
| Входные (ввод) | Выходные (вывод) |
| 4 | Количество чётных: 2  Количество нечётных: 2  Массив (для проверки): [28, 56, 95, 39] |

**2 ИНДИВИДУЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**2.1 Задание.**