МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Пензенский государственный технологический университет»

(ПензГТУ)

Факультет автоматизированных информационных технологий

Кафедра «Информационные технологии и системы»

Дисциплина «Алгоритмизация и структуры данных»

ОТЧЕТ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Выполнил: студент гр. 20ИС1б Калабердин Е.Д.

Проверил: ст. преподаватель каф. ИТС Пискаев.К.Ю

Работа защищена с оценкой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пенза 2020

1 Цель работы

Создание программы, которая генерирует 1000 случайных чисел и считает кол – во вхождений для каждого уникального числа

2 Схема программы

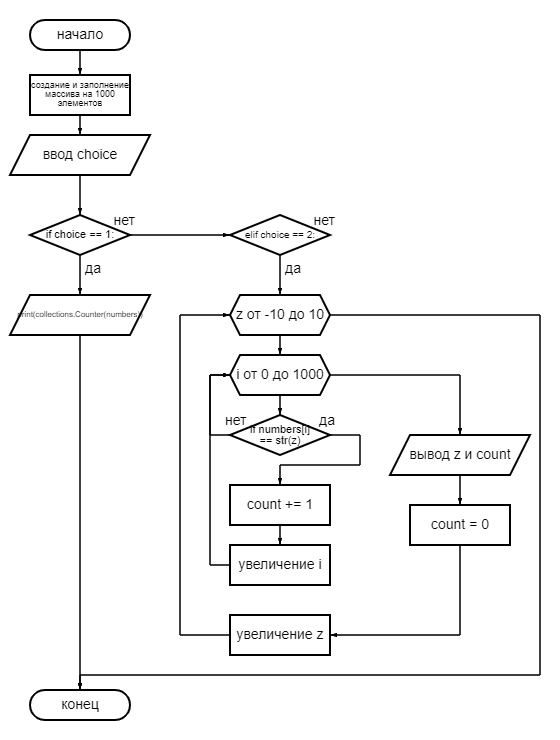


Рисунок 1 – блок-схема программы

3 Текст программы

**import** random  
**import** collections  
**import** time  
**import** matplotlib.pyplot **as** plt  
  
numbers = []  
results = []  
**for** i **in** range(1000):  
 numbers.append(random.randint(1, 10))  
choice = int(input(**'Выберите метод(1 или 2)'**))  
start\_time = time.time()  
**if** choice == 1:  
 result = collections.Counter(numbers)  
 print(**f'{**result**} \n Время:{**time.time() - start\_time**}'**)  
 **for** i **in** range(1, 11):  
 results.append(result.get(i))  
**elif** choice == 2:  
 count = 0  
 **for** z **in** range(1, 11):  
 **for** i **in** range(1000):  
 **if** numbers[i] == z:  
 count += 1  
 print(**f"'{**z**}': {**count**} "**)  
 results.append(count)  
 count = 0  
 print(time.time() - start\_time)  
  
x = [x **for** x **in** range(1, 11)]  
plt.bar(x, results)  
plt.show()

Листинг 1 – Основная программа

4 Результат работы программы

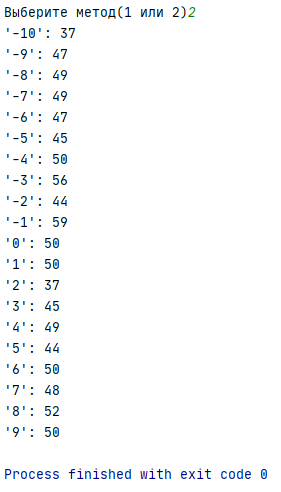
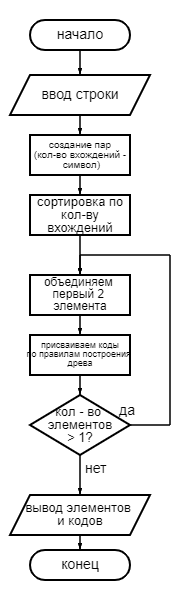


Рисунок 2 – результат работы программы

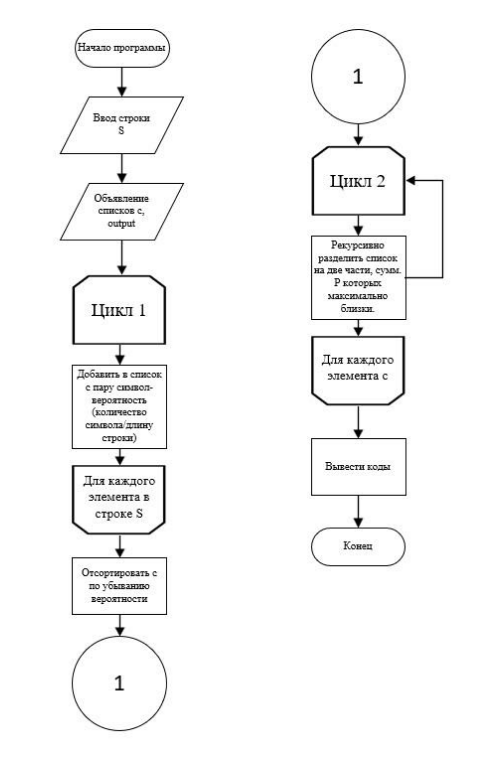
5 Выводы по работе

Поставленная задача успешно выполнена на языке Python

6 Схемы алгоритмов



Алгоритм Хаффмана



Алгоритм Шеннона-Фано

