Министерство образования Российской Федерации

Пензенский государственный университет

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

**Отчет**

По лабораторной работе №2

По курсу «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах»

На тему «Оценка времени выполнения программ»

Выполнил студент гр.20ВВ4

Горбунов Н. А.

Проверили:

Акифьев И. В.

Юрова О. В.

Пенза, 2021

**Цель:** оценить время исполнения работы программы, реализованной разными алгоритмами. Научиться вычислять порядок сложности программы.

**Задание 1:**

Переписал алгоритм, данный в задании, на языке Python.

import time

from random import randint

start\_time = time.time()

# Задаём время начала выполнения программы

def Main():

A = []

B = []

C = []

for i in range(SIZE\_MATRIX):

A.append([])

B.append([])

for j in range(SIZE\_MATRIX):

A[i].append(randint(0,100))

B[i].append(randint(0,100))

for i in range(SIZE\_MATRIX):

C.append([])

for j in range(SIZE\_MATRIX):

C[i].append(A[i][j] \* B[i][j])

print("--- %s seconds ---" % (time.time() - start\_time))

1. O(N2)
2. В SIZE\_MATRIX я храню размер матрицы, перед выполнением функции изменяю значение. Вызываю главный метод 7 раз, с разными значениями и получаю разное время выполнения метода.  
   SIZE\_MATRIX = 100

Main()

SIZE\_MATRIX = 200

Main()

SIZE\_MATRIX = 400

Main()

SIZE\_MATRIX = 1000

Main()

SIZE\_MATRIX = 2000

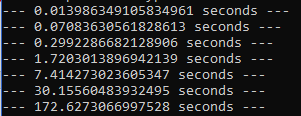
Main()

SIZE\_MATRIX = 4000

Main()

SIZE\_MATRIX = 10000  
Main()

Получаю такой результат:



3. Построить график зависимости времени выполнения программы от размера матриц:

**Задание 2**

1. Оценил время работы каждого из реализованных алгоритмов на случайном наборе значений массива