**Архитектура вычислительных систем.**

Вариант 215, задача №5, дополнительная функция №16

Выполнил: Манжула Олег Олегович

БПИ206

1. **Описание задания**

### **Общие для всех альтернатив** переменные**:**

Размерность – целое число

### **Общие для всех альтернатив функции:**

### Вычисление среднего арифметического (действительное число)

### **Обобщенный артефакт** - Квадратные матрицы с действительны ми числами

### **Базовые альтернативы**

1. Обычный двумерный массив

2. Диагональная (на основе одномерного массива)

3. Нижняя треугольная матрица (одномерный массив с формулой пересчета)

1. **Основные характеристики программы**

1) число интерфейсных модулей (заголовочных файлов) – 4

2) число модулей реализации (фалов с определением программных объектов) – 5

3) общий размер исходных текстов – 12,6 Кб

Полученный размер исполняемого кода – 38,6 Кб

4)время выполнения программы для различных тестовых данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ теста** | **Время выполнения** |
| **Тест\_1** | 0.000798 сек |
| **Тест\_2** | 0.000411 сек |
| **Тест\_3** | 0.000211 сек |
| **Тест\_4 (100 матриц)** | 0.006710 сек |
| **Тест\_5 (1000 матриц)** | 12.553149 сек |
| **Тест\_6 (10000 матриц)** | 0.000173 сек |
| **Тест\_7 (на обработку некорректных данных)** | 0 сек |

1. **Ввод данных**

|  |
| --- |
| ***Пример возможного теста:***  diagonal  10  1 2 3 5 17 22 -3 4 9 10 |

**Формат входных данных в файлах (определён автором работы).**

В первой строке тип матрицы: raw, diagonal или low\_triangle. Определяет тип матрицы.

Во второй строке натуральное число - размерность матрицы.

Если матрица обычная, то далее вводятся значения элементов, разделённые пробелом, строка за строкой.

Диагональная задается одной строкой. Для нижнетреугольной писать только элементы нижней части матрицы.

|  |
| --- |
| ***Пример возможного теста:***  random 23  count 100 |

**Формат теста со случайными данными (определён автором работы).**

В первой строке вводится слово random и ключ (seed) генератора псевдослучайных чисел.

Во второй строке вводится слово count и количество матрицы в контейнере (от 1 до 10000).

1. **Результаты сравнительного анализа полученных характеристик с теми, которые были получены для предыдущей программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ теста** | **Время выполнения**  **1 программа** | **Время выполнения**  **2 программа** | **Время выполнения**  **3 программа** |
| **Тест\_1** | 0.015000 сек | 0.016000 сек | 0.003 сек |
| **Тест\_2** | 0.015000 сек | 0.015000 сек | 0.00297 сек |
| **Тест\_3** | 0.015000 сек | 0.015000 сек | 0.002 сек |
| **Тест\_4** | 0.000000 сек | 0.015000 сек | 0.04003 сек |
| **Тест\_5** | 0.000000 сек | 0.016000 сек | 9.91493 сек |
| **Тест\_6** | 0.015000 сек | 0.016000 сек | 0.00303 сек |

**Вывод:**

Программа в среднем работает быстрее. Exe файл имеет больший вес относительно других программ.