**Практическое задание 2**

**Тема.** Двумерный массив

**Цели.**

* получение навыков по определению двумерного массива для структуры данных задачи
* получение навыков по разработке алгоритмов операций на двумерном массиве в соответствии с задачей

**Задание.**

1. Разработать программу по обработке данных, представленных в задаче матрицей и реализованной в программе двумерным (многомерным) статическим массивом.
   1. Максимально допустимые размеры статического массива установить через глобальные константы Rows, Cols.
   2. Если тип элемента массива не определен в варианте, определить массив для хранения значений целого типа.
   3. Разработать функции по реализации алгоритмов заполнения матрицы: с клавиатуры, датчиком случайных чисел. Разработать функции по реализации алгоритма вывода массива на экран построчно.
   4. Выполнить декомпозицию задачи варианта, разработать алгоритм решения. Реализовать функцию, выполняющую задачу и отладить ее.
   5. Разработать программу, демонстрирующую работу всех функций.
2. Разработать программу по обработке данных, представленных в задаче матрицей и реализованной в программе двумерным (многомерным) динамическим массивом.
   1. Размеры массива должны определяться пользователем.
   2. Двумерный массив определить как двойной указатель и выполнить его создание операцией new.
   3. Разработать функции по реализации алгоритмов заполнения матрицы: с клавиатуры, датчиком случайных чисел. Разработать функции по реализации алгоритма вывода массива на экран построчно.
   4. Выполнить декомпозицию задачи варианта, разработать алгоритм решения. Реализовать функцию, выполняющую задачу и отладить ее.
   5. Разработать программу, демонстрирующую работу всех функций.
3. Разработать программу по задаче варианта с реализацией данных задачи с применением контейнера vector библиотеки STL.
   1. Реализовать структуру хранения данных на основе шаблона <vector>, размеры определить при вводе с клавиатуры.
   2. Разработать функции: заполнение структуры хранения исходных данных, вывода структуры хранения.
   3. Выполнить декомпозицию задачи варианта, разработать алгоритм решения. Реализовать функцию, выполняющую задачу и отладить ее.
   4. Разработать программу, демонстрирующую работу всех функций.
4. Составить отчет, отобразив в нем описание выполнения всех этапов разработки, тестирования и код всей программы со скриншотами результатов тестирования.

Таблица 1. Варианты заданий для задач 1-2

|  |  |
| --- | --- |
| Номер | Задача |
| 10 | Дана квадратная матрица. Найти минимальное значение среди элементов, расположенных над побочной диагональю. |

Таблица 2. Варианты заданий для задачи 3

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Задача |
| 10 | Выбрать три различных точки из множества точек на плоскости так, чтобы была минимальной разность между количеством точек, лежащих внутри и вне треугольника с вершинами в выбранных точках. |