

Работа 3.

Тема: инкапсуляция, конструкторы

Задача:

I. Реализовать класс для работы с матрицами целых чисел задаваемой размерности.

При этом в классе необходимо реализовать следующую функциональность:

1. Инициализация матрицы с помощью:

- a.** Конструктора по умолчанию для инициализации матрицы размерности 0
- b.** Конструктора, принимающего одно целочисленное значение, для инициализации единичной квадратной матрицы указанной размерности. Единичная матрица — квадратная матрица, элементы главной диагонали которой равны единице, а остальные равны нулю.
- c.** Конструктора, принимающего размерность матрицы, для инициализации матрицы указанной размерности.

3. Ввод значений матрицы с клавиатуры

4. Заполнение матрицы случайными числами

5. Вывод матрицы на экран.

6. Подсчет суммы элементов матрицы с выводом на экран (сумма сохраняется в соответствующем поле класса)

7. В деструкторе - корректное очищение динамической памяти (удаление матрицы)

II. В качестве демонстрационного примера написать программу

- Создать четыре разные матрицы, чтобы они инициализировались разными конструкторами: M1 -конструктором a., M2 (размер 3) - конструктором b., M3 (размер 3x4) - конструктором c., M4 (размер 2x3) - конструктором c.
- Вывести на экран матрицы M2, M3, M4.
- Матрицу M2 заполнить числами, равными произведению номера строки и столбца соответствующего элемента, вывести на экран
- Матрицу M3 заполнить случайными числами, вывести на экран
- Матрицу M4 заполнить вводом с клавиатуры, вывести на экран
- У матрицы M3 посчитать сумму элементов, вывести значение суммы на экран