

Практическая работа №2. Работа с динамическими массивами и указателями в C++

В работе необходимо реализовать следующие операции при работе с матрицами:

1. Ввод данных с консоли (матрицы, вектор)
2. Вывод данных на консоль (матрицы, вектор)
3. Выполнение вычислительной операции с матрицами или векторами (с учётом варианта)

Доступ к операциям реализовать через консольное меню. Программа должна допускать многократное проведение операций с пользователем в произвольном порядке. В работе нужно использовать динамические массивы, размеры массивов определяются во время выполнения программы и могут изменяться пользователем. Необходимо предусмотреть обработку некорректного пользовательского ввода, а также освобождение динамической памяти.

Программу необходимо структурировать следующим образом: файл с кодом консольного меню (source.cpp), файл с определениями вычислительных функций (matrix.cpp) и файл с объявлениями функций (matrix.h).

В реализации одной из функций (н-р, вывод на консоль) необходимо использовать указатели и адресную арифметику для доступа к элементам массива без применения операции индексирования.

Вычислительная операция при работе с массивами определяется в зависимости от варианта по следующей формуле (вариант выводится на консоль):

$\text{int } V = \text{int}(c) \% 8$, где c – первая буква фамилии студента на английском языке в верхнем регистре. Например, вариант преподавателя $V = \text{int}('T') \% 8 = 4$.

Вариант	Операция с матрицами
0	Матричное умножение
1	Умножение матрицы на вектор
2	Сложение матриц
3	Поэлементное умножение матриц
4	Вычисление следа квадратной матрицы
5	Вычитание матриц
6	Умножение строки на столбец
7	Умножение матрицы на число