

## **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):

`int V = int(c) % 8`, где c – первая буква фамилии студента на английском языке в верхнем регистре.  
Например, вариант преподавателя `V = 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          |