

Практические занятия

Тема: Введение в Visual Studio

Задание № 6*. Программа «Произведение двух квадратных матриц»

Напишите программу, которая вычисляет произведение двух квадратных матриц $A \times B = C$ размера $n \times n$. Используйте следующую формулу:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & \dots & b_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix}$$

$$c_{im} = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot b_{jm}; i = 1, 2, \dots, n; m = 1, 2, \dots, n$$

$$C = \begin{pmatrix} \sum_{j=1}^n a_{1j} \cdot b_{j1} & \sum_{j=1}^n a_{1j} \cdot b_{j2} & \sum_{j=1}^n a_{1j} \cdot b_{j3} & \dots & \sum_{j=1}^n a_{1j} \cdot b_{jn} \\ \sum_{j=1}^n a_{2j} \cdot b_{j1} & \sum_{j=1}^n a_{2j} \cdot b_{j2} & \sum_{j=1}^n a_{2j} \cdot b_{j3} & \dots & \sum_{j=1}^n a_{2j} \cdot b_{jn} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sum_{j=1}^n a_{nj} \cdot b_{j1} & \sum_{j=1}^n a_{nj} \cdot b_{j2} & \sum_{j=1}^n a_{nj} \cdot b_{j3} & \dots & \sum_{j=1}^n a_{nj} \cdot b_{jn} \end{pmatrix}$$

Входные данные: целое число n , $1 \leq n \leq 10$, n^2 вещественных элементов матрицы A и n^2 вещественных элементов матрицы B .

Выходные данные: n^2 вещественных элементов матрицы C .

Пример входных и выходных данных

Входные данные	Выходные данные
2	14 4
1 3	44 16
4 8	
5 4	
3 0	

2 1 0 0 1 5 4.2 -3 0	5 4.2 -3 0
----------------------------------	---------------

Указания

1. Создайте проект matrix в Microsoft Visual Studio 2010 (см. указания к заданию № 1 темы «Введение в Visual Studio»).
2. Напишите программу, вычисляющую произведение двух квадратных матриц. Для определения переменных для хранения матриц A и B используйте двумерный массив. Синтаксис:

тип имя [кол-во_элементов_строки] [кол-во_элементов_столбца];

Пример:

```
float a[10][10];  
float b[10][10];  
float c[10][10];
```

3. Скомпилируйте и запустите вашу программу. Протестируйте ее на примерах входных и выходных данных.