

КУРС C++

ЦАРЬКОВ ОЛЕГ

ОПИСАНИЕ ТИКЕТА OTSN-8

Задание 1(единственное).

В этом задании предлагается описать класс матриц

template < typenameElement, intSize > Matrix

Его элемент — это таблица чисел размера $Size \cdot Size$.

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & \dots & a_{1,n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n,1} & \dots & a_{n,n} \end{pmatrix}$$

Если даны две такие матрицы

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & \dots & a_{1,n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n,1} & \dots & a_{n,n} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} b_{1,1} & \dots & b_{1,n} \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{n,1} & \dots & b_{n,n} \end{pmatrix}$$

То их суммой называется матрица, состоящая из элементов $a_{i,j} + b_{i,j}$.

Их произведением называется матрица, в i, j месте которой стоит число $\sum_{k=1}^n a_{i,k} b_{k,j} =$

$$= a_{i,1} b_{1,j} + a_{i,2} b_{2,j} + \dots + a_{i,n} b_{n,j}$$

Требуется, чтобы в классе были

- конструктор, принимающий одно число типа *Element* и создающий диагональную матрицу

Пример диагональной матрицы размера 4:

$$\begin{pmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a \end{pmatrix}$$

- конструктор, ничего не принимающий и создающий матрицу с нулями.
- `operator+=`, `operator+`, `operator-=`, `operator-`, `operator*=`, `operator*`
- оператор вывода на экран(пусть рисует таблицу, как я, только без скобочек)
- оператор ввода с экрана

Бонусное задание(не рассчитано на людей, для которых все предыдущее показалось “очень сложным”)

- `operator/=`, `operator/`

Деление матрицы A на матрицу B означает поиск матрицы C такой, что $A = B \cdot C$. Такая матрица единственна(хотя иногда не существует), и ее можно найти некоторым образом. Нужно самостоятельно прочитать где-нибудь, как именно, и сделать.