Задание по программированию: Всё в квадрат

Условие

Реализуйте шаблонную функцию Sqr, которая работает не только для чисел, но и для контейнеров. Функция должна возвращать копию исходного контейнера, модифицировав его следующим образом:

* для vector элементы нужно возвести в квадрат;
* для map в квадрат нужно возвести только значения, но не ключи;
* для pair в квадрат нужно возвести каждый элемент пары.

// Пример вызова функции

vector<int> v = {1, 2, 3};

cout << "vector:";

for (int x : Sqr(v)) {

  cout << ' ' << x;

}

cout << endl;

map<int, pair<int, int>> map\_of\_pairs = {

  {4, {2, 2}},

  {7, {4, 3}}

};

cout << "map of pairs:" << endl;

for (const auto& x : Sqr(map\_of\_pairs)) {

  cout << x.first << ' ' << x.second.first << ' ' << x.second.second << endl;

}

Код выше должен вывести

vector: 1 4 9

map of pairs:

4 4 4

7 16 9

Функция должна корректно работать не только для контейнеров, состоящих из чисел, но и для составных объектов, например, векторов словарей пар чисел.

Для успешной сдачи решения необходимо сделать предварительное объявление шаблонных функций перед всеми шаблонными функциями.

Пример предварительного объявления шаблонной функции

// Предварительное объявление шаблонных функций

template<typename T> T FuncA(T x);

template<typename T> void FuncB(T x);

// Объявляем шаблонные функции

template <typename T>

T FuncA(T x) { /\*...\*/ }

template <typename T>

void FuncB(T x) { /\*...\*/ }

Зачем это нужно и как это работает вы узнаете далее из наших курсов.