**Лабораторная работа №1**

**Задача 1**

**Цель работы**

Реализовать программу, которая определяет, есть ли в заданном массиве хотя бы одно число, кратное k^3.

**Постановка задачи**

Дан массив целых чисел a[i] (i = 1..N). Определить, существует ли хотя бы один элемент массива, делящийся на k^3.

**Идея метода**

1. Ввести количество элементов массива N.

2. Ввести массив целых чисел.

3. Ввести число k.

4. Вычислить d = k^3.

5. Перебрать все элементы массива a[i].

6. Проверить, делится ли a[i] на d без остатка.

7. Если хотя бы одно число делится → выводим сообщение «Есть число, кратное k^3».

8. Иначе → «Нет чисел, кратных k^3».

**Алгоритм (псевдокод)**

**Начало**

**Ввод N**

**Ввод k**

**Для i от 1 до N**

**Ввод A[i]**

**d := k \* k \* k**

**found := false**

**Для i от 1 до N**

**если (A[i] mod d = 0) то**

**found := true**

**если found = true то**

**вывод "Есть число, кратное k^3"**

**иначе**

**вывод "Нет чисел, кратных k^3"**

**Конец**

**Листинг программы (C++)**

#include <iostream>

#include <vector>

using namespace std;

// ФУНКЦИЯ преобразования

bool InputAndCheck(vector<long long>& a, int n, long long k) {

long long d = k \* k \* k; // вычисляем k^3

bool found = false; // флаг: нашли ли число

for (int i = 0; i < n; i++) {

cin >> a[i]; // ввод числа

if (a[i] % d == 0) { // проверка: делится ли на k^3

found = true;

break; // нашли → дальше не ищем

}

}

return found; // возвращаем true/false

}

int main() {

int n;

long long k;

cout << "Enter n: ";

cin >> n;

vector<long long> a(n);

cout << "Enter k (k != 0): ";

cin >> k;

if (k == 0) {

cout << "k must not be zero\n";

return 0;

}

cout << "Enter " << n << " integers:\n";

bool result = InputAndCheck(a, n, k); // вызываем функцию

if (result)

cout << "There is a number divisible by k^3\n";

else

cout << "No numbers divisible by k^3\n";

return 0;

}

**Пример работы программы**

Enter n: 5

Enter k (k != 0): 3

Enter 5 integers:

4 5 27 10 12

There is a number divisible by k^3