

Лабораторная работа №9

При сдаче лабораторной работы файлы, которые будут заливаться на портал, прошу называть следующим образом: **ivanov_9lab.cpp**, **ivanov_9lab.zip** и т.п. Также **при наличии нескольких файлов** убедительная просьба сначала **создать папку для этих файлов, а затем её архивировать**.

В рамках данной лабораторной работы вам предстоит поработать с шаблонным классом **std::vector**. В этой лабораторной **запрещено использовать другие стандартные контейнеры**.

1.1 Задание 1

Создать контейнер **std::vector<int>**, ввести с клавиатуры и записать в него числа, *не задавая количество элементов при вводе*. Используя соответствующие методы и алгоритмы, подсчитать:

- сумму чисел;
- общее количество чисел;
- количество чисел, равных заданному;
- количество чисел, удовлетворяющих условию, например, «больше, чем n »;
- заменить все нули средним арифметическим (взять целую часть);
- добавить к каждому элементу вектора сумму всех чисел из заданного интервала этого же вектора (не числовой оси, а вектора);
- заменить все числа, модуль которых есть четное число, на разность максимального и минимального элемента этого вектора;
- удалить из последовательности все равные по модулю числа, кроме первого из них.

Меню делать не нужно. Выдать на экран все результаты с пояснениями.

1.2 Задание 2

Данное задание идёт вместе с архивом **vector_stl.zip**.

Есть следующий класс **Train**, находящийся в файле **train.h** и содержащий информацию о поездах, отправляющихся с одной и той же станции:

```
class Train {  
private:  
    TrainId id_; // номер поезда  
    TrainType type_; //тип поезда  
    std::string destination_; // название пункта назначения  
    std::time_t dispatch_time_; // время отправления (ЧЧ:ММ)  
    std::time_t travelling_time_; // время в пути (ЧЧ:ММ)  
  
public:  
    // your code goes here  
};
```

Листинг 1.1: Класс Train

Вам нужно ознакомиться с файлом **time_utility.h** и, реализовав нужные методы в файле **train.h** (в классе **Train**), написать программу в файле **main.cpp**, выполняющую следующие действия:

- ввод данных в **std::vector<Train>** из текстового файла;
- упорядочение данных по времени отправления поездов;
- вывод на экран информации обо всех поездах из заданного диапазона времени;
- вывод на экран информации о всех поездах, направляющихся в заданный пункт назначения;
- вывод на экран всех скорых поездов, направляющихся в заданный пункт назначения;
- нахождение самого быстрого поезда, следующего в заданный пункт назначения.

Меню делать не нужно. Выдать на экран все результаты с пояснениями.