

ГУАП

КАФЕДРА № 43

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

## ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Стандартная библиотека C++. Последовательные и  
ассоциативные контейнеры. Обобщенные алгоритмы  
по курсу: ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

4136

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Бобрович Н. С.

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2022

**Цель работы:**

Изучить принципы построения консольных приложений, применив на практике знания базовых синтаксических конструкций языка C++ и объектно-ориентированного программирования.

**Вариант 1.**

Реализовать класс, содержащий:

- массив данных (вектор), заполненный случайными числами в диапазоне  $m1 - m2$ ;
- методы, обеспечивающие выполнение действий (согласно варианта) с использованием обобщенных алгоритмов, объектов-функций и предикатов (использование обобщенных алгоритмов обязательно;
- обеспечить вывод результатов после выполнения каждого действия.

$m1 = -10$ ,  $m2 = 10$ .

- Найти максимальный элемент массива по абсолютному значению
- Заменить все элементы, значения которых меньше 0 на 0
- Удалить из массива все повторяющиеся значения, кроме первого

**Листинг программы:**

```

1  #include <iostream>
2  #include <vector>
3  #include <set>
4  #include <algorithm>
5  #include <ctime>
6
7  using namespace std;
8
9  template <class Smth>
10 void show(Smth first, Smth last) {
11     for (; first != last; ++first) {
12         cout << *first << endl;
13     }
14 }
15
16 class Smth {
17 public:
18     vector<int> v;
19     void f1(int n, int m1, int m2);
20 };
21
22 void Smth::f1(int n, int m1, int m2) {
23     vector<int> v;
24
25     v.resize(n);
26     generate(v.begin(), v.end(), [&m1, &m2]() { return rand() % abs(m1 - m2); });
27     show(v.begin(), v.end());
28     cout << endl;
29     cout << "Элемент с макс абс знач: " << *max_element(v.begin(), v.end(), [](int a, int b) { return abs(a) > abs(b); });
30     cout << endl;
31     replace_if(v.begin(), v.end(), [](int a) { return a < 0; }, 0);
32     show(v.begin(), v.end());
33     cout << endl;
34     set<int> uv(v.begin(), v.end());
35     v = vector<int>(uv.begin(), uv.end());
36     show(v.begin(), v.end());
37 }
38
39 int main()
40 {
41     system("color F0");
42     setlocale(0, "Rus");
43     srand(time(0));
44
45     int n, m1, m2;
46     Smth a;
47     cout << "Введите количество элементов: ";
48     cin >> n;

```

```

49     cout << "Введите нижнюю границу диапазона чисел: ";
50     cin >> m1;
51     cout << "Введите нижнюю границу диапазона чисел: ";
52     cin >> m2;
53     cout << endl;
54     a.f1(n, m1, m2);
55     return 0;
56 }

```

## Результат работы:

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Введите количество элементов: 10
Введите нижнюю границу диапазона чисел: -10
Введите нижнюю границу диапазона чисел: 10

2
-9
8
1
-7
-7
-5
4
6
3

Элемент с макс абс знач: -9

2
0
8
1
0
0
0
4
6
3

0
1
2
3
4
6
8

C:\Users\User\source\repos\00PLR7\x64\Debug\00PLR7.exe (процесс 16496) завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:

```

## Вывод:

В результате выполнения работы были получены навыки обращения со стандартными библиотеками C++.