|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования"Московский технологический университет"МИРЭА | |
| Институт информационных технологий (ИТ) | |
| Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИППО) | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ** | |
| **по дисциплине** | |
| **«Объектно-ориентированное программирование»** | |
|  | |
| Выполнил студент группы ИКБО-13-17 | *Хитров Н.О.* |
| Принял ассистент кафедры ИиППО | *Синицын А.В.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лабораторные работы выполнены | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. |  |
|  |  |  |
| «Зачтено» | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. |  |

Москва 2018

**Оглавление**

[Лабораторная работа №2 3](#_Toc510360447)

[Цель лабораторной работы: 3](#_Toc510360448)

[Текст задания: 3](#_Toc510360449)

[UML-диаграмма: 3](#_Toc510360450)

[Код программы: 4](#_Toc510360451)

[Файл main.cpp: 4](#_Toc510360452)

[Скриншоты выполнения программы: 5](#_Toc510360453)

[Выводы: 5](#_Toc510360454)

# Лабораторная работа №2

Цель лабораторной работы:

Целью данной лабораторной работы освоить на практике вызов

функции с использованием указателей.

Текст задания:

1. Напишите программу, которая вызывает различные виды функции в зависимости от заданного условия. Можно использовать примеры выше.

2. Напишите программу с использованием некой универсальной функции, которая в качестве возвращаемого значения возвращает указатель на функцию. Эта функция в зависимости от исходного массива должна соответствующим образом преобразовать массив. Также в функции main() должен быть объявлен указатель. В теле программы указателю на функцию

должно присваиваться значение. Исходные данные - сгенерировать целочисленный массив из случайных чисел. Запрограммировать следующие действия в виде функций:

* если сумма элементов в массиве равна его первому элементу, то необходимо инвертировать массив
* если сумма элементов в массиве больше его первого элемента, то необходимо расположить его элементы в неубывающем порядке
* если сумма элементов массива меньше его первого элемента, то необходимо расположить его элементы в невозрастающем порядке

UML-диаграмма:

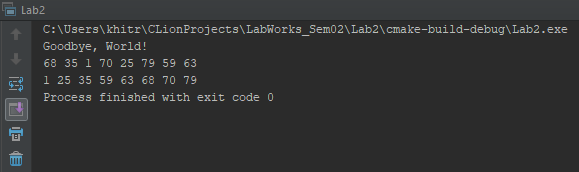
|  |
| --- |
| Main.cpp |
| +int size;  +int\* array;  +void(\*)(int\*, int) ptr\_array; |
| +void f1();  +void f2();  +void reverse(int\*, int);  +void Sort(int\*, int);  +reverseSort(int\*, int); |

Код программы:

### Файл main.cpp:

#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
  
**void** f1(){  
 printf("Hello, World!\n");  
}  
**void** f2(){  
 printf("Goodbye, World!\n");  
}  
  
**void** reverse(**int** \*a, **int** size) {  
 **int** temp;  
 **for** (**int** i = 0; i < size/2; ++i) {  
 temp = a[size - i - 1];  
 a[size - i - 1] = a[i];  
 a[i] = temp;  
 }  
}  
**void** Sort(**int** \*a, **int** size) {  
 **int** temp;  
 **for** (**int** i = 0; i < size - 1; i++) {  
 **for** (**int** j = 0; j < size - i - 1; j++) {  
 **if** (a[j] > a[j + 1]) {  
 temp = a[j];  
 a[j] = a[j + 1];  
 a[j + 1] = temp;  
 }  
 }  
 }  
}  
**void** reverseSort(**int** \*a, **int** size) {  
 Sort(a, size);  
 reverse(a, size);  
}  
**int** size = 8;  
**int** \*array;  
**void** (\*ptr\_array)(**int** \*, **int**);  
  
**void** (\*switcher())(**int**\* a, **int** size) {  
 **int** sum = 0;  
 **for** (**int** i = 1; i < size; ++i) {  
 sum += array[i];  
 }  
 **if**(sum == array[0])  
 **return** reverse;  
 **else if**(sum > array[0])  
 **return** Sort;  
 **else return** reverseSort;  
}  
  
**int** main() {  
 //#1  
 **void** (\*ptr\_f)();  
 **if** (rand() % 10+1 > 5)  
 ptr\_f = f1;  
 **else** ptr\_f = f2;  
 ptr\_f();  
  
 //#2  
 array = (**int** \*) malloc(**sizeof**(**int**)\*size);  
 **for** (**int** i = 0; i < size; ++i) {  
 array[i] = rand() % 100 + 1;  
 printf("%d ",array[i]);  
 }  
 printf("\n");  
  
 ptr\_array = switcher();  
 ptr\_array(array, size);  
  
 **for** (**int** i = 0; i < size; ++i) {  
 printf("%d ",array[i]);  
 }  
  
 free(array);  
 **return** 0;  
}

Скриншоты выполнения программы:



Выводы:

Освоили на практике вызов функции с использованием указателей.