**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,**

**СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

2 октября 2024 г**.** Вариант № 24

Факультет Кибербезопасности

Кафедра Инфокоммуникационных систем

# Отчет по лабораторной работе №0.6

«Работа с подпрограммами»

**по дисциплине «Технологии и методы программирования»**

Выполнили студенты гр. ИКБ-32  
Кушалиев Карим Искандерович Цыплаков Никита Андреевич

Принял ст.преп.

Воронцова И. О.

**Цель лабораторной работы**

Научиться работать с подпрограммами, создавать массивы

**Задание**

Ввести 2 массива, содержащих соответственно 5 и 7 компонентов. В каждом массиве поменять местами максимальный и минимальный элементы. Операции ввода и вывода массивов и формирования новых массивов оформить в виде подпрограмм.

**Листинг программы**

#include <iostream>

#define MIN\_ARR\_VALUE -100

#define MAX\_ARR\_VALUE 100

int **\***create\_int\_array**(**int size**);**

void print\_array**(**int **\***arr**,** int size**);**

void change\_min\_and\_max\_values\_in\_array**(**int **\***arr**,** int size**,** int min\_change**,** int max\_change**);**

int count\_negative\_values**(**int **\***arr**,** int size**);**

int main**()**

**{**

srand**(**time**(NULL));**

setlocale**(**LC\_ALL**,** "Russian"**);**

const int ARR1\_SIZE **=** 6**;**

const int ARR2\_SIZE **=** 8**;**

int **\***arr1 **=** create\_int\_array**(**ARR1\_SIZE**);**

std**::**cout **<<** "Первый массив до: "**;**

print\_array**(**arr1**,** ARR1\_SIZE**);**

change\_min\_and\_max\_values\_in\_array**(**arr1**,** ARR1\_SIZE**,** 0**,** 100**);**

std**::**cout **<<** "Первый массив после: "**;**

print\_array**(**arr1**,** ARR1\_SIZE**);**

std**::**cout **<<** "Количество отрицательных элементов в первом массиве: " **<<** count\_negative\_values**(**arr1**,** ARR1\_SIZE**)** **<<** std**::**endl**;**

std**::**cout **<<** std**::**endl**;**

int **\***arr2 **=** create\_int\_array**(**ARR2\_SIZE**);**

std**::**cout **<<** "Второй массив до: "**;**

print\_array**(**arr2**,** ARR2\_SIZE**);**

change\_min\_and\_max\_values\_in\_array**(**arr2**,** ARR2\_SIZE**,** 0**,** 100**);**

std**::**cout **<<** "Второй массив после: "**;**

print\_array**(**arr2**,** ARR2\_SIZE**);**

std**::**cout **<<** "Количество отрицательных элементов вo втором массиве: " **<<** count\_negative\_values**(**arr2**,** ARR2\_SIZE**)** **<<** std**::**endl**;**

**delete[]** arr1**;**

**delete[]** arr2**;**

**return** 0**;**

**}**

int **\***create\_int\_array**(**int size**)**

**{**

int **\***array **=** **new** int**[**size**];**

**for** **(**size\_t i **=** 0**;** i **<** size**;** i**++)**

**{**

array**[**i**]** **=** std**::**rand**()** **%** **(**MAX\_ARR\_VALUE **-** MIN\_ARR\_VALUE**)** **+** MIN\_ARR\_VALUE**;**

**}**

**return** array**;**

**}**

void print\_array**(**int **\***arr**,** int size**)**

**{**

std**::**cout **<<** '['**;**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<** size**;** i**++)**

**{**

std**::**cout **<<** arr**[**i**];**

**if** **(**i **!=** size **-** 1**)**

**{**

std**::**cout **<<** ", "**;**

**}**

**}**

std**::**cout **<<** ']' **<<** std**::**endl**;**

**}**

void change\_min\_and\_max\_values\_in\_array**(**int **\***arr**,** int size**,** int min\_change**,** int max\_change**)**

**{**

int min **=** 0**;**

int max **=** 0**;**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<** size**;** i**++)**

**{**

**if** **(**arr**[**i**]** **<** min**)**

**{**

min **=** arr**[**i**];**

**}**

**if** **(**arr**[**i**]** **>** max**)**

**{**

max **=** arr**[**i**];**

**}**

**}**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<** size**;** i**++)**

**{**

**if** **(**arr**[**i**]** **==** min**)**

**{**

arr**[**i**]** **=** min\_change**;**

**}**

**else** **if** **(**arr**[**i**]** **==** max**)**

**{**

arr**[**i**]** **=** max\_change**;**

**}**

**}**

**}**

int count\_negative\_values**(**int **\***arr**,** int size**)**

**{**

int counter **=** 0**;**

**for** **(**int i **=** 0**;** i **<** size**;** i**++)**

**{**

**if** **(**arr**[**i**]** **<** 0**)**

**{**

counter**++;**

**}**

**}**

**return** counter**;**

**}**

**Блок-схема**

**Вывод**

Было освоено создание массивов в куче и использование подпрограмм