

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

Факультет безопасности информационных технологий

**Дисциплина:**  
«Программирование»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6**

**Выполнил:**

Студент группы N3147

Закурин А.Н.

**Проверил:**

Безруков В.А.

Санкт-Петербург

2022г.

Код программы:

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
void change(int* x, int* y);
```

```
int test(int* x, int* y);
```

```
void quicksort(int*, int, int);
```

```
int main() {
```

```
    //quicksort
```

```
    printf("Quick Sort\n");
```

```
    int numbers[9] = { 9, 2, 3, 5, 8, 10, 1, 4, 0 };
```

```
    for (int i = 0; i < 9; i++) printf("%d ", numbers[i]);
```

```
    printf("\n");
```

```
    quicksort(numbers, 0, 8);
```

```
    for (int i = 0; i < 9; i++)    printf("%d ", numbers[i]);
```

```
    printf("\n\nShell Sort\n");
```

```
    //сортировка шеллом
```

```
    int tmp;
```

```
    int array[8] = { 44, 55, 12, 42, 94, 18, 6, 67 };
```

```
    for (int i = 0; i < 8; i++)
```

```
        printf("%d ", array[i]);
```

```
    for (int s = 8 / 2; s > 0; s /= 2) {
```

```
        for (int i = s; i < 8; i++) {
```

```
for (int j = i - s; (j >= 0) && (array[j] > array[j + s]); j -= s) {  
    tmp = array[j];  
    array[j] = array[j + s];  
    array[j + s] = tmp;  
}  
}  
}
```

```
printf("\n");  
for (int i = 0; i < 8; i++)printf("%d ", array[i]);  
//сортировка выбором  
printf("\n\nSelection Sort\n");  
int array1[8] = { 44, 55, 12, 42, 94, 18, 6, 67 };
```

```
for (int i = 0; i < 8; i++) printf("%d ", array1[i]);  
int minPos;  
for (int i = 0; i < 8; i++) {  
    minPos = i;  
    for (int j = i + 1; j < 8; j++)  
        if (array1[minPos] > array1[j])  
            minPos = j;  
    tmp = array1[minPos];  
    array1[minPos] = array1[i];  
    array1[i] = tmp;  
}
```

```
printf("\n");  
for (int i = 0; i < 8; i++) printf("%d ", array1[i]);  
return 0;
```

```
}
```

```
void change(int* x, int* y) {
```

```
int tmp;
```

```
tmp = *x;
```

```
*x = *y;
```

```
*y = tmp;
```

```
}
```

```
int test(int* x, int* y) { return (*x - *y); }
```

```
void quicksort(int* mas, int l_index, int r_index) {
```

```
int pivot = mas[l_index];
```

```
int saved_left = l_index;
```

```
int saved_right = r_index;
```

```
while (l_index < r_index) {
```

```
while ((test(&mas[r_index], &pivot) >= 0) && (l_index < r_index)) r_index--;
```

```
if (l_index != r_index) {
```

```
change(&mas[l_index], &mas[r_index]);
```

```
l_index++;
```

```
}
```

```
while ((test(&mas[l_index], &pivot) <= 0) && (l_index < r_index)) l_index++;
```

```
if (l_index != r_index) {
```

```
change(&mas[l_index], &mas[r_index]);
```

```
r_index--;
```

```
}
```

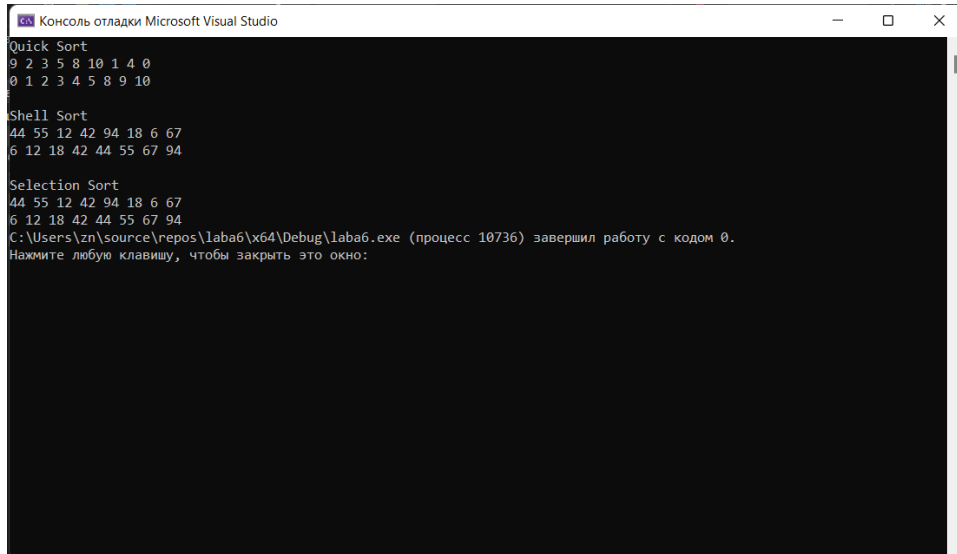
```
}
```

```
mas[l_index] = pivot;
```

```
pivot = l_index;
```

```
l_index = saved_left;  
r_index = saved_right;  
if (l_index < pivot) quicksort(mas, l_index, pivot - 1);  
if (r_index > pivot) quicksort(mas, pivot + 1, r_index);  
}
```

Вывод:



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio  
Quick Sort  
9 2 3 5 8 10 1 4 0  
0 1 2 3 4 5 8 9 10  
Shell Sort  
44 55 12 42 94 18 6 67  
6 12 18 42 44 55 67 94  
Selection Sort  
44 55 12 42 94 18 6 67  
6 12 18 42 44 55 67 94  
C:\Users\zn\source\repos\laba6\x64\Debug\laba6.exe (процесс 10736) завершил работу с кодом 0.  
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```