

Задание 4

Быстрая сортировка

Темы: функции, рекурсивные функции, шаблонные функции, указатели на функции

Реализовать шаблонную функцию, выполняющую сортировку переданного массива согласно заданному критерию с использованием алгоритма быстрой сортировки.

Прототип функции:

```
template<typename T>
void Sort(T* Arr, int N, bool (*CmpFun)(T, T));
```

Arr – массив, который необходимо отсортировать;

N – число элементов в массиве;

CmpFun – указатель на функцию сравнения двух элементов. Передавая указатели на различные функции в данный параметр можно изменять способ сортировки элементов в массиве **Arr**.

Реализовать две шаблонных функции сравнения со следующими именами:

```
template<typename T>
bool greater(T Arg1, T Arg2);
```

и

```
template<typename T>
bool less(T Arg1, T Arg2);
```

При передаче указателя на функцию **greater** в функцию **Sort** элементы массива должны быть отсортированы в порядке возрастания, при передаче **less** – в порядке убывания.

Отсортировать массив целых чисел и массив чисел с плавающей точкой сначала в порядке возрастания, затем в порядке

убывания. После каждой сортировки выводить полученный массив на экран.

Примерный вид функции **main**:

```
int intArr[10] = { ... };
double dblArr[10] = { ... };

Sort<int>(intArr, 10, greater);
//Вывод массива intArr на экран
Sort<int>(intArr, 10, less);
//Вывод массива intArr на экран
Sort<double>(dblArr, 10, greater);
//Вывод массива dblArr на экран
Sort<double>(dblArr, 10, less);
//Вывод массива dblArr на экран
```