

Постановка задачи сортировки

C++. Квадратичные сортировки. Постановка задачи сортиро...



Рассмотрим задачу: дан список из чисел, необходимо переставить числа в порядке неубывания.

Например, для списка

[1, 3, 5, 21, 4, 1, 3, 179, 45]

решением будет список

[1, 1, 3, 3, 4, 5, 21, 45, 179].

Рассмотрим ещё пример. Пусть в группе обучается шесть человек с фамилиями:

Белов, Баранов, Виноградов, Иванов, Андреева, Андреев

Необходимо записать их в журнал в алфавитном (лексикографическом) порядке:

Андреев, Андреева, Баранов, Белов, Виноградов, Иванов

Обе задачи являются примерами задач сортировки (упорядочивания данных в определённом порядке).

Необходимо обращать внимание на тип объектов списка при сортировке. Так, например, если задан список строк:

[" 1 ", " 3 ", " 5 ", " 21 ", " 4 ", " 1 ", " 3 ", " 179 ", " 45 "],

то после сортировки мы получим следующий результат:

[" 1 ", " 1 ", " 179 ", " 21 ", " 3 ", " 3 ", " 4 ", " 45 ", " 5 "].

Это связано с тем, что мы сравниваем строки, а не числа. В данном случае мы упорядочиваем объекты списка в лексикографическом (алфавитном) порядке.

Задача сортировки массива, то есть перестановки элементов массива так, чтобы они были упорядочены по возрастанию, убыванию или другой аналогичной характеристике, является одной из основных технических задач программирования.

Применять алгоритм сортировки можно к любым типам данных для которых определена операция меньше (" $<$ ").

Очень часто сортировка используется как первый шаг в алгоритме решения более сложной задачи. Далее мы рассмотрим разные алгоритмы для решения этой задачи и оценим их вычислительные характеристики.