



#ШПАРГАЛОЧКИ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C++

Материалы подготовлены отделом методической разработки

Средний уровень





Алгоритм бинарного поиска





Алгоритм бинарного поиска

Алгоритм бинарного поиска заключается в поиске среднего элемента в последовательности и сравнении его с искомым значением. Если нужное значение не найдено, текущий средний элемент становится верхней или нижней границей последовательности (в зависимости от того, больше он искомого значения или меньше).

Этот алгоритм подходит только для поиска значений в отсортированных массивах.



Преимущества и недостатки

Алгоритм бинарного поиска работает довольно быстро - так, для поиска числа от 1 до 100 достаточно всего 7 попыток.

Помимо этого, его легко реализовать.



Основной недостаток бинарного алгоритма - он подходит только для работы с отсортированными массивами.



Реализация

Бинарный поиск секретного числа от min до max будет включать в себя следующие шаги:

1. Вычисление среднего элемента:

$$\text{middle} = \text{min} + (\text{max} - \text{min}) / 2;$$

2. Сравнение полученного значение с искомым. Если они совпадают - поиск завершен.
3. Если средний элемент больше искомого, средний элемент становится верхней границей:

$$\text{max} = \text{middle} - 1;$$

4. Если средний элемент меньше искомого, средний элемент становится нижней границей:

$$\text{min} = \text{middle} + 1;$$

5. Шаги 1-4 выполняются, пока нужное значение не будет найдено.



Поиск загаданного числа 4 в диапазоне от 1 до 10.

