

Сложность сортировки:

Внешний цикл выполняется n раз, внутренний – $n - i$, где i изменяется от 0 до $n - 1$.

Суммарное количество выполнений внутреннего цикла: $n + n-1 + n-2 + \dots + 2 + 1$.

То есть всего $\frac{(n+1)n}{2} = \frac{n^2+n}{2}$. Таким образом, сложность алгоритма составляет $O(n^2)$.

Сложность простого поиска:

Цикл проходится n раз, то есть сложность алгоритма составляет $O(n)$.

Сложность бинарного поиска:

Поиск в худшем случае продолжается до тех пор, пока не останется участок массива длиной 1 элемент. При этом на каждой итерации длина исследуемого участка массива уменьшается примерно в 2 раза. Таким образом, для того чтобы достичь длины участка массива равной 1, его нужно поделить напополам $\log_2(n)$ раз. Таким образом, рекурсивная функция выполняется примерно $\log_2(n)$ раз и сложность алгоритма – $O(\log(n))$.