

Домашнее задание к семинару 3

1) Найти решение следующих рекуррентных соотношений:

а) $T(n) \leq 5T\left(\frac{n}{4}\right) + O(n)$

б) $T(n) \leq 7T\left(\frac{n}{7}\right) + O(n)$

в) $T(n) \leq 9T\left(\frac{n}{3}\right) + O(n^2)$

г) $T(n) \leq 8T\left(\frac{n}{3}\right) + O(n^3)$

2) Какой из трех приведенных алгоритмов вы бы предпочли. Каково время работы этих алгоритмов?

а) Алгоритм А, решая задачу, производит 5 рекурсивных вызовов подзадач вдвое меньшего размера, после чего строит ответ для исходной задачи за линейное время.

б) Алгоритм В, решая задачу размера n , делает 2 рекурсивных вызова для задач размера $(n-1)$, после чего находит ответ за $O(1)$.

в) Алгоритм С, решая задачу размера n , рекурсивно решает 9 подзадач размера $\frac{n}{3}$ и строит ответ за $O(n^2)$

3) С помощью алгоритма Штрассена вычислить $X \times Y$, где $X = (1\ 2\ 3\ 4)$, $Y = (5\ 6\ 7\ 8)$

.

Подумать, как модифицировать алгоритм, если n не является степенью двойки.

4) Записать псевдокод для алгоритма Штрассена с учетом задания 3.