

Introduzione agli algoritmi
Prof.sse T. Calamoneri - E. Fachini - R. Petreschi
5 Novembre 2019

1. Sia data una costante d e si consideri il seguente polinomio:

$$P(x) = x^d + x^{d-1} + \dots + x + 1.$$

Dimostrare che $P(x)$ è in $\Theta(x^d)$, scrivendo anche tutte le definizioni necessarie.

2. Dato un array A di n elementi a valori reali, progettare un algoritmo iterativo efficiente (con tempo di esecuzione in $O(n)$), che modifichi A in modo da posizionare tutti i suoi elementi dispari prima di tutti quelli pari.

Di tale algoritmo:

- a. si dia la spiegazione a parole
- b. si scriva lo pseudocodice
- c. si dimostri che il tempo di esecuzione asintotico è lineare.

3. Dato un puntatore alla radice di un albero binario qualunque (memorizzato in una struttura dinamica), progettare un algoritmo ricorsivo che scambi i sottoalberi sinistro e destro di ogni nodo.

Di tale algoritmo:

- a. si dia la spiegazione a parole
- b. si scriva e risolva l'equazione di ricorrenza che ne esprime il tempo di esecuzione.