

Esame di Algoritmi e Strutture Dati

16 Luglio 2003

Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola in alto a destra su ogni foglio.

1. Si proponga un algoritmo asintoticamente efficiente per selezionare il mediano di un array di voti di esami universitari. Dal punto di vista pratico che algoritmo conviene usare? Perché?
2. Si proponga una struttura dati per la gestione efficiente delle code di processi in un sistema operativo per ognuno dei seguenti casi:
 - (a) Nessuna priorità.
 - (b) Esistono tre livelli di priorità.
 - (c) La priorità di un processo è un numero a 64 bit.
3. Si proponga un algoritmo che dato un grafo pesato calcoli un albero dei cammini minimi assumendo che il costo di un cammino sia il prodotto dei pesi dei suoi archi. Quali condizioni devono valere sul grafo affinché esista una soluzione?
4. Si proponga l'implementazione delle operazioni di enqueue e dequeue in una coda LIFO rappresentata con strutture dinamiche e si proponga un iteratore che restituisca gli elementi della coda (senza distruggerla) nello stesso ordine in cui gli stessi sarebbero restituiti da successive invocazioni dell'operazione dequeue. Si assuma che la coda non venga modificata dal momento in cui un iteratore viene creato al momento in cui l'iteratore viene distrutto.