



## Corsi di Laurea in Informatica e Informatica Multimediale

### Esame di ALGORITMI E STRUTTURE DATI

**24 Giugno 2008**

**Esercizio 1.** Si consideri un insieme di rettangoli disegnati in uno schermo  $1024 \times 768$  con lati paralleli ai bordi dello schermo e rappresentati con un numero sufficiente di attributi. Si proponga un algoritmo efficiente per selezionare il rettangolo mediano rispetto la distanza dall'origine, assumendo che l'origine sia l'estremo inferiore sinistro dello schermo. Si discuta sulla rilevanza della posizione dell'origine per la complessità dell'algoritmo proposto.

**Esercizio 2.** E' possibile trovare il mediano dell'esercizio precedente in tempo logaritmico assumendo che i rettangoli siano inseriti in un opportuno RB-albero? Spiegare eventualmente come.

**Esercizio 3.** Si proponga un algoritmo per trovare in un grafo aciclico  $G$  un cammino di lunghezza massima. L'algoritmo deve eventualmente stabilire se non puo' esistere un tale cammino. Si presti attenzione a trovare un algoritmo asintoticamente ottimo.