

## ESERCIZIO DI ASD DEL 6 APRILE 2009

### MASSIMO DI INSIEMI DISGIUNTI

Si consideri un'estensione della struttura dati "Disjoint-Sets" in cui oltre alle operazioni Make, Union, Find, vengono introdotte le operazioni:

- Find-Max( $x$ ). Restituisce l'elemento massimo dell'insieme in cui sta  $x$
- Set( $x$ ). Stampa tutte le chiavi degli elementi che si trovano nello stesso insieme in cui si trova  $x$ .

1 Si proponga una struttura dati per supportare le operazioni sopra descritte.

**Suggerimento:** Non è conveniente implementare l'operazione Set( $x$ ) utilizzando alberi

2 Si calcoli la complessità di  $m$  operazioni di Make, Union, Find, Find-Max, Set, di cui  $n$  Make e  $p$  Set.

**Suggerimento:** Per le operazioni di Make, Union e Find si possono utilizzare i conti già visti a lezione. Find-Max può essere implementata in modo che ogni Find-Max abbia costo minimo possibile. Lo stesso discorso vale per l'operazione Set.