



**Laboratorio di Algoritmi e
Strutture Dati**

Aniello Murano
<http://people.na.infn.it/~murano/>

Murano Aniello - Lab. di ASD
Quarta Lezione

1



**Un'applicazione degli Heap:
Code di Priorità**

Murano Aniello - Lab. di ASD
Quarta Lezione

2

Code di Priorità

- Le code di priorità rappresentano una delle applicazioni più efficienti della struttura dati Heap.
- Una coda di priorità è una struttura dati utilizzata per mantenere un insieme S di elementi, a ciascuno associato un valore chiamato "**chiave**".
- Una coda di priorità supporta le seguenti operazioni
- $\text{Insert}(S,x)$: Inserisce l'elemento x nell'insieme S .
- $\text{Maximum}(S)$: Restituisce l'elemento di S con la chiave più grande.
- $\text{Extract-Max}(S)$: Rimuove e ritorna l'elemento di S con la chiave più grande.



Una possibile applicazioni

- Una delle applicazioni più comuni delle code di priorità è quella della schedulazione dei lavori su computer condivisi (per esempio per gestire le code di stampa)
- La coda di priorità tiene traccia del lavoro da realizzare e la relativa priorità.
- Quando un lavoro viene eseguito o interrotto, il lavoro con più alta priorità è selezionato da quelli in attesa utilizzando la procedura Extract-Max .
- Ad ogni istante un nuovo lavoro può essere aggiunto alla coda.



Esercizio

- Scrivere in C la funzione Extract-Max, che estrae il massimo da un heap.
- Scrivere in C la funzione Insert, che permette di inserire un valore in un heap.
- Scrivere un programma che, dopo aver preso in input la grandezza di un heap e i valori contenuti nell'heap, dapprima costruisca l'heap, poi a scelta chiami una delle due funzioni precedenti e infine stampi l'heap risultante.
- N.B. La funzione Extract-Max deve essere eseguita soltanto se l'heap contiene almeno un elemento e Insert soltanto se l'heap non ha raggiunto la massima taglia del vettore che lo contiene.
- Analizzare le complessità del programma e delle funzioni.

