





Facoltà di Scienze
Matematiche
Fisiche Naturali

Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Prof. Aniello Murano

Esercitazione su Ricorsione e Code di Priorità

Corso di Laurea
Codice insegnamento
Email docente
Anno accademico

Informatica
13917
murano@na.infn.it
2007/2008

Lezione numero: 4
Parole chiave: Ricorsione, Code a priorità'

next





27/09/2007

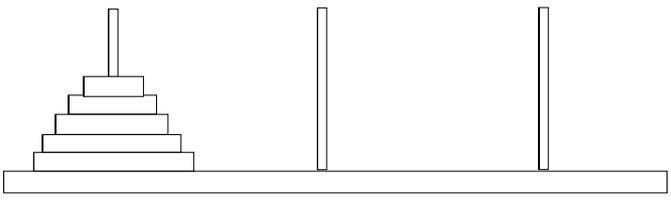


Facoltà di Scienze
Matematiche
Fisiche Naturali

Torri di Hanoi

Quello delle *Torri di Hanoi* è un gioco che si svolge con tre paletti e alcuni dischi di diametro differente con un foro al centro in modo da poter essere infilati nei paletti.

Inizialmente i dischi sono tutti impilati a piramide sul primo paletto. Il disco più grande è in basso, il più piccolo in alto.



back
✖
next

Federica 27/09/2007 3 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

Torri di Hanoi

Scopo del gioco:

- Lo scopo del gioco è quello di trasferire i dischi dal paletto di sinistra a quello di destra, senza mai mettere un disco su un altro di dimensione più piccola.

Regole del gioco:

- È possibile spostare un solo disco alla volta; tutti i dischi devono essere sempre infilati nei paletti.

Strategia:

- La strategia consiste nel considerare uno dei paletti come origine e un altro come destinazione. Il terzo paletto sarà utilizzato come deposito temporaneo.

back ✖ next

Federica 27/09/2007 4 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

Strategia

Supponiamo di avere n dischi, numerati dal più piccolo al più grande. Inizialmente sono tutti impilati nel paletto di sinistra. Il problema di spostare n dischi sul paletto di destra può essere descritto in modo ricorsivo così:

- Spostare i primi $n-1$ dischi dal paletto di sinistra a quello di centro.
- Spostare il disco n -esimo (il più grande) sul paletto di destra.
- Spostare i rimanenti $n-1$ dischi dal paletto di centro a quello di destra.

In questo modo il problema può essere risolto per qualsiasi valore di $n > 0$ ($n=0$ è la condizione di stop della ricorsione).

back ✖ next

Federica 27/09/2007 5 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

Programma

Vogliamo un programma che ci dia la strategia da seguire dato il numero di dischi

- il primo paletto (quello di sinistra) con Sorgente
- il secondo paletto (quello di centro) con Aux
- il terzo paletto (quello di destra) con Destinazione

Definiamo la procedura ricorsiva transfer, che trasferisce n dischi da un paletto all'altro.

back X next

Federica 27/09/2007 6 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

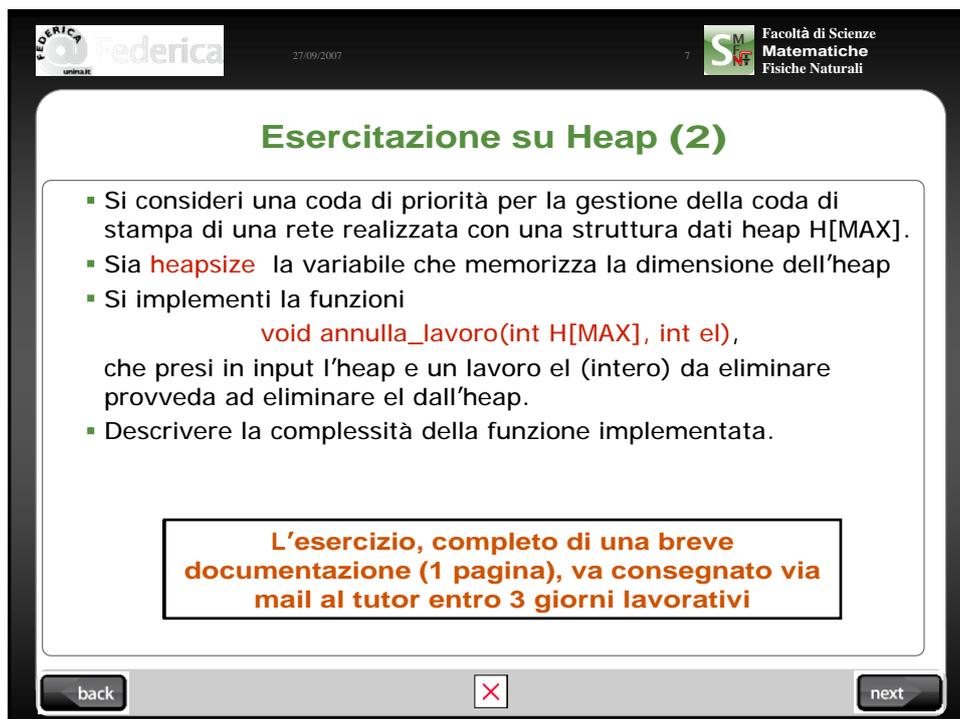
Esercitazione su Heap (1)

Si consideri una coda di priorità per la gestione della coda di stampa di una rete implementata con una struttura dati heap $H[\text{MAX}]$.

Si implementino le seguenti funzioni:

- void Heapify(int $H[\text{MAX}]$, int el); \ \ el è un indice di H
- void BuildHeap(int $H[\text{MAX}]$);
- void HeapSort(int $H[\text{MAX}]$);
- int ricerca (int $H[\text{MAX}]$, int el); \ \ restituisce l'indice del vettore in cui si trova l'elemento el; e -1 se l'elemento non è presente nel vettore

back X next



Esercitazione su Heap (2)

- Si consideri una coda di priorità per la gestione della coda di stampa di una rete realizzata con una struttura dati heap $H[\text{MAX}]$.
- Sia **heapsize** la variabile che memorizza la dimensione dell'heap
- Si implementi la funzioni
`void annulla_lavoro(int H[MAX], int el)`,
che presi in input l'heap e un lavoro el (intero) da eliminare provveda ad eliminare el dall'heap.
- Descrivere la complessità della funzione implementata.

L'esercizio, completo di una breve documentazione (1 pagina), va consegnato via mail al tutor entro 3 giorni lavorativi

back next

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.