



Federica
UNIVERSITÀ



Facoltà di Scienze
Matematiche
Fisiche Naturali

Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Prof. Aniello Murano

Esercitazione su Ricorsione e Code di Piorità

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






Federica
UNIVERSITÀ

16/10/2008



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
X
next


Federica

16/10/2008


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

16/10/2008


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
UNIVERSITÀ

16/10/2008

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

✖


next



Federica
UNIVERSITÀ

16/10/2008

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 $H[MAX]$.


Si implementino le seguenti funzioni:

- void Heapify(int $H[MAX]$, int el); \\\ el è un indice di H
- void BuildHeap(int $H[MAX]$);
- void HeapSort(int $H[MAX]$);
- int ricerca (int $H[MAX]$, 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

✖

next

 **Federica**
università di Ferrara

16/10/2008

 **Facoltà di Scienze
Matematiche
Fisiche Naturali**

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.