


Federica
UNIVERSITÀ


**Facoltà di Scienze
Matematiche
Fisiche Naturali**

Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Prof. Aniello Murano

Esercizio di Laboratorio
Gioco su alberi

Corso di Laurea
Codice insegnamento
Email docente
Anno accademico

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

Lezione numero: 13
Parole chiave: **Alberi Binari, Ricerca Binaria,
Visite di Alberi**







Federica
UNIVERSITÀ

15/11/2007


**Facoltà di Scienze
Matematiche
Fisiche Naturali**

GIOCO TOM & JERRY

- Si implementi un gioco tra due giocatori (Tom e Jerry) realizzato su alberi binari di ricerca di interi nel modo seguente:
- Tom e Jerry hanno a disposizione un albero binario di ricerca di interi a testa.
- I due muovo a turni. Inizia Jerry a muovere.
- Scopo del gioco per TOM: acciuffare JERRY. Il che si concretizza per TOM nel trovarsi in un nodo il cui valore è identico a quello in cui si trova Jerry.







Federica 15/11/2007 3 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

Strategia del Gioco

- Ogni giocatore può soltanto muovere da padre a figlio e non viceversa.
- Se un giocatore raggiunge una cella che ha un solo nodo figlio può soltanto muovere verso quel nodo figlio.
- Se un giocatore raggiunge un nodo che ha due figli allora si comporta come segue:
 - Se Jerry si trova in un nodo con valore "maggiore" a quello di Tom, Jerry cerca di scappare da Tom muovendo a destra. Se il nodo ha invece valore minore di quello di Tom, allora Jerry muove a sinistra
 - Tom farà l'opposto cercando di avvicinarsi a Jerry. In pratica, se Tom si trova in un nodo con valore "maggiore" a quello di Jerry, Tom muove a sinistra. Se invece è "minore", allora muove a destra.
- Se un giocatore raggiunge una foglia non può più muovere.

back ✖ next

Federica 15/11/2007 4 Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

Condizioni di terminazione

- Se Tom vince (entrambi i giocatori sono sullo stesso numero), si provvede a rimuovere il nodo dall'albero di Jerry e il gioco termina.
- Se entrambi i giocatori raggiungono una foglia e Tom non ha vinto, si trasferisce la foglia raggiunta da Jerry nell'albero di Tom e si riparte con il gioco.
- Quest'ultima operazione è ammessa per al più un numero prefissato di volte.
- Si consideri per semplicità che tutti i nodi dell'albero abbiano valore differente. Per cui, l'operazione di inserimento nell'albero di Tom non ha "effetto" se il nodo è già presente.
-

back ✖ next

FEDERICA Federica 15/11/2007 5 S M F N Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

IMPLEMENTAZIONE

Scrivere in linguaggio C un menù a scelta multipla che permetta le seguenti funzioni:

- Riempimento (casuale o manuale) dei due alberi Tom e Jerry. Per semplicità si definiscano due costanti RANGE e TOT, e di riempire l'albero con TOT nodi presi nel range 1... RANGE
- Simulazione del gioco. Tale funzione prende in input i due alberi e restituisce i due alberi modificati al termine del gioco e riporta quanti turni sono stati giocati (si supponga che al più possono essere giocati NUM turni)
- Stampa in ordine del contenuto degli alberi prima e dopo il gioco.

Si discuta infine la complessità di tutte le funzioni implementate

back X next

FEDERICA Federica 15/11/2007 6 S M F N Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

Consegna

L'esercizio completo va consegnato via mail al tutor entro 4 giorni lavorativi.

back X 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.