

## Appello di Febbraio - 27 Febbraio 2006

Cognome:

Nome:

Matricola:

Rispondere a tutte le domande usando lo spazio designato. Gli appunti vanno scritti esclusivamente nelle pagine finali. Non e' permesso usare altri fogli.

1	2	3	4	5	6	Tot.
/18	/15	/18	/18	/15	/16	/100

1. (18 punti)

Sia  $T$  un albero in cui ogni nodo interno ha 2 figli. Sia  $h$  l'altezza di  $T$ , sia  $n$  il numero di nodi di  $T$ . Dimostrare per induzione strutturale che  $2h + 1 \leq n \leq 2^{h+1} - 1$ .

## 2. (15 punti)

Simulare l'esecuzione della procedura per la ricerca binaria per l'intero 25 su un array che contiene gli elementi {2, 5, 10, 12, 22, 25, 30, 31, 41, 45, 50, 56, 50, 65} mostrando a ogni iterazione i confronti fatti ed il contenuto dell'array su cui si effettua la ricerca.

3. (18 punti) Siano  $L$  e  $M$  due liste a puntatori contenenti interi maggiori di zero. Scrivere una funzione in C che avendo in input le due liste restituisce in output 0 se ogni elemento di  $L$  è strettamente minore di ogni elemento di  $M$ , restituisce in output 1 altrimenti.

## 4. (18 punti)

Mostrare che la seguente funzione ricorsiva `Stampa(n,x)` stampa tutte le etichette, di nodi dell'albero `n`, che risultano minori o uguali di `x`.

```
procedure Stampa(Pnode n, int x)
{
  if (n->nodelabel <= x)
    printf("%c\n", n->nodelabel);
  c= n->leftmostchild;
  while (c != NULL){
    Stampa(c,x);
    c = c->rightsibling}
}
```

## 5. (15 punti)

Utilizzando per le code la rappresentazione mediante *liste concatenate*, illustrare il risultato di ognuna delle seguenti operazioni applicate a una coda  $Q$  inizialmente vuota: enqueue(6,Q), enqueue(2,Q), enqueue(1,Q), dequeue(Q), enqueue(5,Q), dequeue(Q), enqueue(8,Q), dequeue(Q), dequeue(Q), enqueue(3,Q), dequeue(Q), enqueue(10,Q).

## 6. (18 punti)

Sia  $A$  un automa finito deterministico la cui tavola delle transizioni è riportata di seguito.

	0	1
→ $q_0$	$q_2$	$q_1$
$q_1$	$q_1$	$q_2$
* $q_2$	$q_3$	$q_2$
$q_3$	$q_3$	$q_3$

Disegnare il grafo delle transizioni dell'automata. Descrivere il linguaggio accettato dall'automata.

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'