

Appello - 15 novembre 2006

Cognome:

Nome:

Matricola:

Rispondere a tutte le domande usando lo spazio designato. Gli appunti vanno scritti **ESCLUSIVAMENTE** nelle pagine finali. Non usare altri fogli.

Spazio riservato alla correzione

1	2	3	4	5	6	Tot.
/17	/17	/17	/17	/15	/17	/100

1. (17 punti)

Utilizzando per gli alberi la rappresentazione figlio-più-a-sinistra-fratello-destro, scrivere un funzione ricorsiva in C che dato un albero T , assegna come etichetta a tutte le foglie 1 e ad ogni nodo interno la somma delle etichette dei suoi figli.

2. (17 punti)

Scrivere una funzione **ricorsiva** in C che avendo in input una lista (a_0, \dots, a_{n-1}) , rappresentata come lista concatenata, stampi gli elementi della lista la cui posizione è un multiplo di 3, cioè gli elementi del tipo a_{3k} per qualche $k \geq 0$.

3. (17 punti)

Disegnare il diagramma delle transizioni dell'automa finito deterministico A la cui tavola delle transizioni è riportata di seguito. Descrivere il linguaggio $L(A)$ riconosciuto dall'automa A .

	0	1
$\rightarrow q_0$	q_1	q_2
* q_1	q_3	q_1
* q_2	q_2	q_3
q_3	q_3	q_3

4. (17 punti)

Mostrare per induzione che la seguente affermazione $S(n)$ è vera per ogni intero positivo n , $n \geq 1$:

$$S(n) : \quad \log_2(n!) \leq n \log_2 n.$$

(Si ricorda che $\log_2(ab) = \log_2 a + \log_2 b$.)

Mostrare la Base:

Mostrare il Passo Induttivo:

5. (15 punti)

Illustrare il risultato di ognuna delle seguenti operazioni applicate a una coda C inizialmente vuota e rappresentata mediante *lista concatenata*: $\text{incoda}(3,C)$, $\text{incoda}(4,C)$, $\text{fuoricoda}(C)$, $\text{incoda}(6,C)$, $\text{fuoricoda}(C)$, $\text{fuoricoda}(C)$, $\text{incoda}(2,C)$, $\text{fuoricoda}(C)$, $\text{fuoricoda}(C)$, $\text{incoda}(5,C)$, $\text{incoda}(8,C)$.

6. (17 punti) Si analizzi il tempo di esecuzione del seguente frammento di codice, espresso in termini della somma delle lunghezze delle due liste. Giustificare la risposta. Risposte non giustificate saranno valutate 0.

```
LIST Alter(LIST L,M){
LIST S;
if (L==NIL)
    Alter = NIL
else { S = L->next;
      L->next = M;
      M->next = Alter(S, M->next);
      Alter=L;
    }
}
```

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'

PAGINA PER APPUNTI O 'BRUTTA COPIA'