

# Informatica Generale II - Prova teorica

A.A. 20052006

Esame: 25 gennaio 2007

**Codice: RCCL**

1. Si supponga di avere la sequenza di numeri 1,6,4,2,3. Dopo 3 iterazioni soltanto di Bubblesort su tale sequenza, il risultato sarà:  
(a) 1,2,3,6,4  
(b) 1,2,6,3,4  
(c) 1,2,6,4,3  
(d) 1,6,2,3,4  
(e) non rispondo
2. In quale ordine partendo dal nodo 1 vengono visitati i nodi del grafo in figura 1 da un algoritmo di visita in profondità?

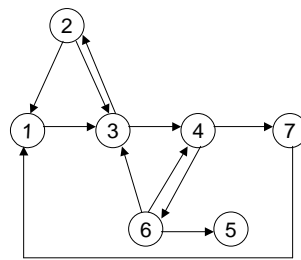


Figura 1:

- (a) 1346572  
(b) 1342675  
(c) 1342756  
(d) Nessuna risposta è accettabile;  
(e) non rispondo
3. In quale ordine partendo dalla radice vengono visitati i nodi dell'albero in figura 2 da un algoritmo di attraversamento pre-order?

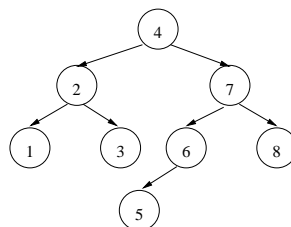


Figura 2: Albero

- (a) 87654321

- (b) 42137658
- (c) 85673124
- (d) 12345678
- (e) non rispondo

4. Quale delle seguenti sequenze di complessità asintotiche rappresenta un ordinamento decrescente dal più grande al più piccolo?

- (a)  $O(n^{\log n})$   $O(2^n)$   $O(n^n)$   $O(n^3)$   $O(n^2 \log n)$   $O(n)$   $O(\log n)$
- (b)  $O(n^{\log n})$   $O(2^n)$   $O(n^2 \log n)$   $O(\log n)$   $O(n^n)$   $O(n^3)$   $O(n)$
- (c)  $O(n^n)$   $O(n^{\log n})$   $O(2^n)$   $O(n^3)$   $O(n^2 \log n)$   $O(n)$   $O(\log n)$
- (d)  $O(n^{\log n})$   $O(2^n)$   $O(n^2 \log n)$   $O(n^n)$   $O(n^3)$   $O(n)$   $O(\log n)$
- (e) non rispondo

5. Quale è la lunghezza del cammino dell'albero in figura 3

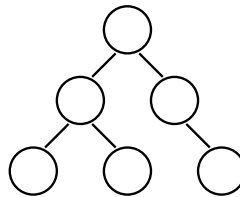


Figura 3:

- (a) 8
- (b) 2
- (c) 9
- (d) 6
- (e) non rispondo

6. La seguente funzione foo:

```
void foo(Node * x, Node * y) {
    y->next = x->next;
    x->next = y;
}
```

- (a) inserisce il nodo y tra il nodo x e il successore di x
- (b) inserisce la lista puntata da y dopo il nodo x
- (c) concatena due liste concatenate x e y
- (d) inserisce la lista puntata da x dopo il nodo y
- (e) non rispondo

7. Il seguente frammento di codice:

```
{
    double i=1.0;
    double *j;
    j=&i;
    *j=10.0;
    ...
}
```

- (a) è errato perché j punta a una zona di memoria arbitraria
- (b) è errato perché l'operatore di dereferenziazione non può comparire a sinistra dell'operatore d'assegnamento

- (c) è corretto
  - (d) è errato perché si tenta di assegnare ad un puntatore un valore intero
  - (e) non rispondo
8. Si consideri un algoritmo di visita di una grafo:
- (a) usare una *marca* che segni i nodi già visitati può essere utile per migliorare l'efficienza dell'algoritmo, ma non è necessario sempre;
  - (b) nessuna delle risposte è accettabile;
  - (c) è preferibile non usare una *marca* che segni i nodi già visitati perché l'algoritmo potrebbe risultare appesantito da una tale operazione;
  - (d) occorre usare una *marca* che segni i nodi già visitati per essere sicuri che l'algoritmo non entri in un ciclo infinito;
  - (e) non rispondo
9. Quali degli alberi in figura 4 hanno una lunghezza del cammino minore di 15?

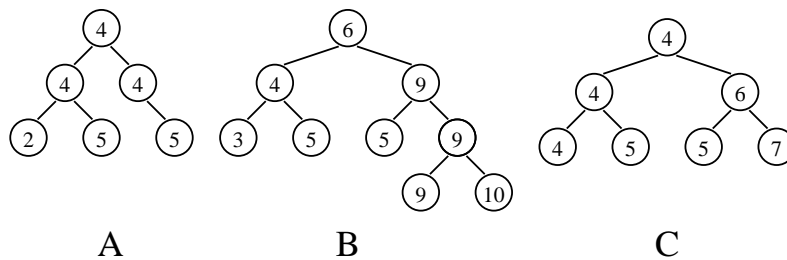


Figura 4:

- (a) A,B,C
  - (b) A,B
  - (c) B,C
  - (d) A,C
  - (e) non rispondo
10. Si consideri il seguente frammento di codice:
- ```

struct Tipo1 {
    int a;

    Tipo1(int _a) { a = _a; }
};

struct Tipo2 {
    Tipo1 a;

    Tipo2(int _a) {
        a = Tipo1(_a);
    }
};
  
```
- (a) è errato perché Tipo2 non ha un costruttore di default.
  - (b) è corretto e compilabile.
  - (c) è errato perché Tipo1 e Tipo2 contengono due campi con lo stesso nome.
  - (d) è errato, ma sarebbe corretto se esistesse anche il costruttore Tipo1() {a = 0;}.
  - (e) non rispondo