

008AA – ALGORITMICA E LABORATORIO  
Appello dell'11 gennaio 2016

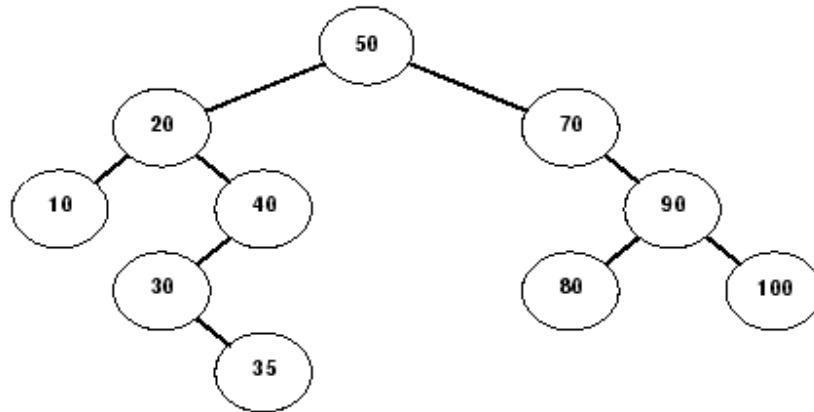
Cognome Nome:

N. Matricola:

Corso: A B

**Esercizio 1.** (10 punti)

Progettare un algoritmo efficiente che stampi le chiavi memorizzate nei nodi di un albero binario per livelli, ovvero in ordine di distanza crescente dalla radice. Ad esempio, le visita per livelli eseguita sull'albero in figura deve restituire le chiavi nel seguente ordine: 50, 20, 70, 10, 40, 90, 30, 80, 100, 35.



**Esercizio 2.** (10 punti)

Si consideri il problema dell'allineamento ottimo (*Edit Distance*) tra le due stringhe  $P = \text{axabcs}$  e  $T = \text{axbacs}$ , considerando il peso di un errore di mismatch = 2, e quello di una inserzione o cancellazione = 1. Simulare l'algoritmo di programmazione dinamica per il calcolo dell'allineamento ottimo mostrando

1. il contenuto della tabella che l'algoritmo riempie dinamicamente;
2. un allineamento ottimo ricostruibile dalla tabella.

**Esercizio 3.** (10 punti)

Progettare un algoritmo che, dato un array di interi in ingresso, verifichi *efficientemente* che tale array soddisfi la proprietà di *heap*.

1. Dare un programma in pseudocodice per l'algoritmo proposto.
2. Discutere la complessità dell'algoritmo proposto.

**Esercizio 4.** (2 punti)

Quanto costa la ricerca di una chiave  $k$  in uno heap di  $n$  elementi nel caso pessimo?