

ESAME DI ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI 1
Mercoledì 15 Dicembre 2004

NOME:
COGNOME:
MATRICOLA:

Scrivere in forma leggibile il proprio nome, cognome e matricola sul testo del compito e su ogni foglio consegnato.

Consegnare solo la bella copia e il testo del compito.

Non è possibile consultare alcun tipo di materiale didattico.

Non è possibile uscire dopo l'inizio dello scritto.

Esercizio (Punti 30)

Si consideri un albero radicato con radice il nodo x . Supponiamo di aver esteso la rappresentazione di ogni nodo con due campi ulteriori chiamati *pre* e *post*. Si scrivano le seguenti procedure:

- $Preorder(x)$ che visita l'albero radicato in x in **ordine anticipato** e, per ogni nodo y di tale albero, scrive nel campo $pre[y]$ la relativa posizione nell'ordinamento anticipato.
- $Postorder(x)$ che visita l'albero radicato in x in **ordine posticipato** e, per ogni nodo y di tale albero, scrive nel campo $post[y]$ la relativa posizione nell'ordinamento posticipato.

Soluzione

Uso una variabile globale i inizializzata a 1.

Algoritmo 1 Preorder(x)

Preorder(x)

```
1: if  $x \neq \text{NIL}$  then  
2:    $pre[x] \leftarrow i$   
3:    $i \leftarrow i + 1$   
4:    $x \leftarrow c[x]$   
5:   while  $x \neq \text{NIL}$  do  
6:      $Preorder(x)$   
7:      $x \leftarrow r[x]$   
8:   end while  
9: end if
```

Algoritmo 2 Postorder(x)

Postorder(x)

```
1: if  $x \neq \text{NIL}$  then  
2:    $y \leftarrow c[x]$   
3:   while  $y \neq \text{NIL}$  do  
4:      $Postorder(y)$   
5:      $y \leftarrow r[y]$   
6:   end while  
7:    $post[x] \leftarrow i$   
8:    $i \leftarrow i + 1$   
9: end if
```
