

Esercitazione 11

Liste e Alberi

Informatica A - Ingegneria Matematica (sez. M-Z)

22 novembre 2023

Esercizio 1

Si consideri una lista semplicemente concatenata di interi. Scrivere una funzione che riceve come parametro la lista ed un intero M e che restituisce la somma dei soli valori della lista che sono multipli di M . Se la lista é vuota, la funzione restituisce il valore -1 .

Esempio:

$M = 3$

$L = [0, 1, 2, \mathbf{3}, 4, 5, \mathbf{6}, 7, 8, \mathbf{9}]$

Somma multipli di 3 in L: 18

Esercizio 2

Si consideri una lista semplicemente concatenata. Scrivere una funzione che elimina i primi N elementi della lista.

Esempio:

$N = 3$

$L = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]$

La lista L dopo aver eliminato $N=3$ elementi:

$L = [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]$

Esercizio 3

Si consideri una lista semplicemente concatenata. Scrivere una funzione che inverte la lista. Due soluzioni sono possibili:

1. la funzione alloca in memoria una nuova lista (invertita) e poi decide se eliminare la lista di partenza (a seconda del valore di un parametro);
2. la funzione riusa i nodi della lista per crearne una nuova invertita.

Esempio:

```
L = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

La lista L dopo aver invertito gli elementi:

```
L = [9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0]
```

Esercizio 4

Scrivere una funzione che, data una lista, rimuove tutti gli elementi duplicati dalla lista.

Esempio:

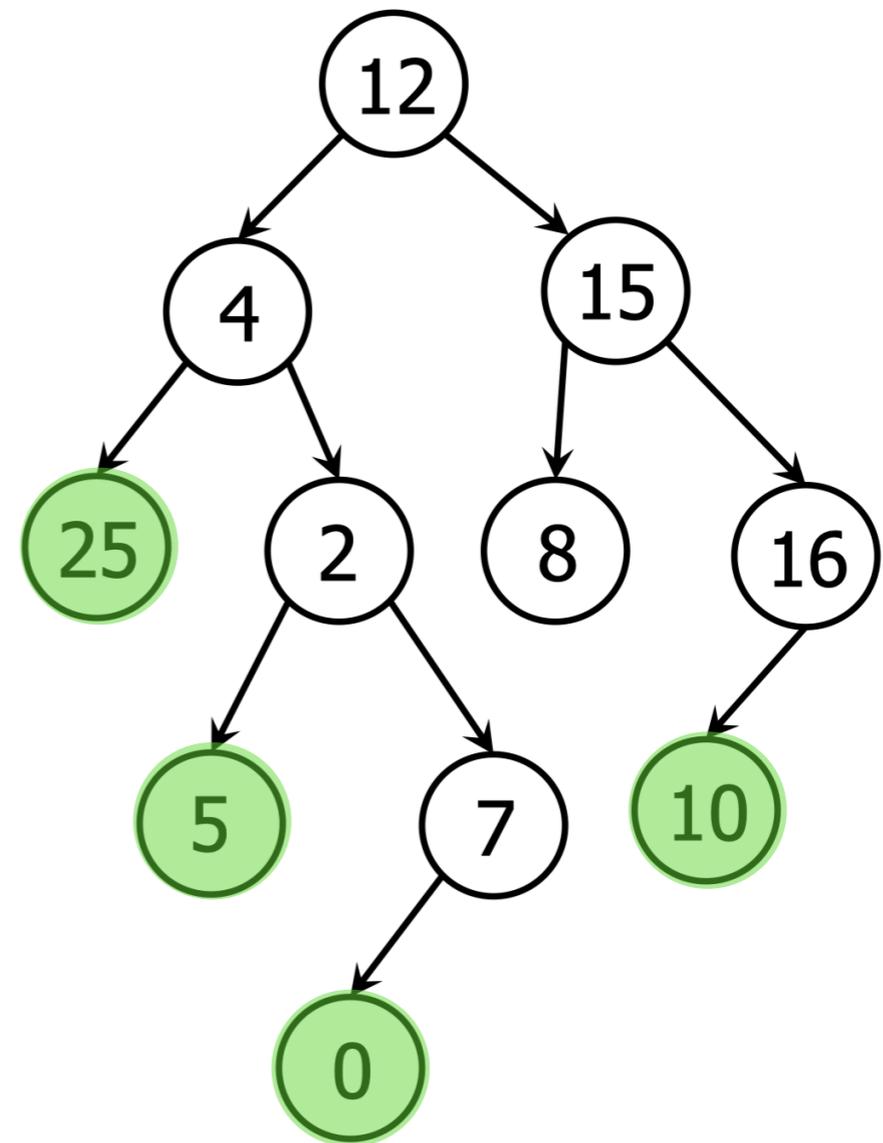
```
L = [1, 3, 1, 2, 3, 1, 1, 1]
```

La lista L dopo aver eliminato i duplicati:

```
L = [1, 3, 2]
```

Esercizio 5

Scrivere una funzione che
conta il numero di foglie
(leaves) presenti in un albero
binario.



Esercizio 6

Scrivere una funzione che conta il numero di rami (branches) presenti in un albero binario.

