

Esercitazione 10

Liste

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

30 novembre 2022

Esercizio 1

Si consideri una lista semplicemente concatenata di interi. Scrivere una funzione che riceve come parametro la lista ed un intero x e che verifica se l'intero x è presente nella lista.

Esempio:

$x = 3$

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

L'elemento $x=3$ è presente nella lista.

Esercizio 2

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 3

Scrivere una funzione che data una lista semplicemente concatenata di numeri interi ed un nuovo numero intero lo inserisce nella lista mantenendola ordinata.

Esempio:

`N = 1`

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

La lista L dopo l'inserimento di N=1:

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

Esercizio 4

Scrivere una funzione che cancella un elemento di una lista (si assuma l'elemento sia identificato da un intero).

Esempio:

`N = 4`

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

La lista L dopo aver eliminato N=4:

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

Esercizio 5

Si consideri una lista semplicemente concatenata. Scrivere una funzione che elimina i primi i 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 6

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]
```