

Esercitazioni n.14 – 17/05/2019 – Fondamenti di Informatica

Esercizio n.1

Scrivere un main che legge da tastiera numeri interi finché non viene letto un carattere. I numeri devono essere memorizzati in una lista di interi. Inserire i numeri letti da tastiera usando la tecnica dell'inserimento in testa alla lista.

Stampare infine la lista nei seguenti due formati:

- 7 -> 6 -> 3 -> 4

OVVERO: si sono letti da tastiera 4 numeri interi, 7 6 3 e 4, e si sono salvati nella lista. Tra ogni elemento della lista va stampato una freccetta (->). Il primo elemento della lista contiene il numero 7 e l'ultimo elemento della lista contiene il numero 4. *In che ordine sono stati memorizzati i numeri? Cioè, qual è stato il primo numero letto da tastiera, quale è l'ultimo invece?*

- testa: [indirizzo_primo_elemento]
[indirizzo_elemento] : [numero, indirizzo_prossimo elemento] ->

OVVERO: stampa prima l'indirizzo del primo elemento (cioè testa), poi stampa per ogni elemento della lista l'indirizzo dell'elemento (tra parentesi quadre), e poi il numero memorizzato nell'elemento, e l'indirizzo del prossimo elemento.

esempio:

testa: [0x841160]
[0x841160]:[4, 0x8411d0] -> [0x8411d0]:[6, 0x841110] -> [0x841110]:[7, 0]

Provare a disegnare le variabili, concatenandole...

Esercizio n.2

Si supponga di voler creare una lista che memorizza numeri complessi.

Scrivere due funzioni *crea_lista* e *stampa*.

- La funzione *crea_lista* crea e restituisce una nuova lista di numeri complessi. I numeri vengono letti da tastiera (prima parte reale e poi parte immaginaria, all'interno della funzione), finché non si legge un carattere. Inserire i numeri complessi nella lista usando la tecnica dell'inserimento in testa.
- La funzione *stampa* prende in ingresso una lista di complessi, e stampa i numeri complessi, dal primo elemento all'ultimo. Tra due numeri complessi inserire una freccetta (->)

Scrivere un main di prova che richiami le due funzioni.

Esempio:

Leggo da tastiera, nella funzione *crea_lista* 2.0 1.0 3.8 -1.1 ?

La funzione *stampa()* stamperà:

$2.0+1.0i \rightarrow 3.8-1.1i$

hint:

è possibile creare prima la struttura dati complesso, e poi la struttura elem che contiene un complesso e il puntatore ad elem

OPPURE

creare direttamente la struttura elem che contiene due reali e un puntatore ad elem

Esercizio n.3

Scrivere una funzione *crea_sottolista* che:

- prende in ingresso una lista di interi
- restituisce una nuova lista che contiene tutti gli elementi pari della lista passata. Inserire i numeri nella nuova sottolista usando la tecnica dell'inserimento in testa.

Scrivere un programma main che

- 1- crea una lista di interi, leggendo i numeri da tastiera (riutilizzare funzioni esercizi precedenti)
- 2- stampa la lista di interi creata (sempre utilizzando le funzioni viste negli esercizi precedenti)
- 3- chiama la funzione e salva il risultato della funzione (la nuova sottolista)
- 4- stampa la sottolista

Esempio:

La lista di partenza è la seguente: 3 -> 8 -> 9 -> 1 -> 10 -> -2 -> 11

La sottolista sarà la seguente: -2 -> 10 -> 8