

Esercizio 2 del 30 Aprile 2019 (Inserimento ordinato)

In modo simile all'esercizio 1 di questa settimana, anche in questo esercizio si richiede di leggere interi da cin fino alla sentinella -1 e di costruire una lista concatenata che contiene i valori letti (senza il -1), ma, diversamente dall'esercizio precedente, si richiede di inserire ogni intero letto in modo tale in ogni momento la lista costruita sia ordinata (rispetto ai campi info dei nodi).

Esempio:

Quindi se la sequenza su cin è 10 9 8 20 -1 allora la lista L(n) da costruire si svilupperà nel modo seguente:

nessuna lettura : L(n)=0

dopo aver letto 10: L(n)=10

dopo aver letto 9: L(n)= 9 ->10

dopo aver letto 8: L(n)= 8->9->10

dopo aver letto 20: L(n)=8->9->10->20

dopo aver letto -1: L(n)=8->9->10->20

è la lista finale

In pratica, si chiede di implementare una funzione ricorsiva F con la seguente specifica:

PRE=(L(n) è una lista ben formata, e cin contiene una sequenza di m valori v1,...,vm (m>=0) seguita da -1)

nodo* F(nodo*n)

POST=(restituisce la lista ordinata composta dai nodi di L(n) e con m nodi aggiuntivi che contengono i valori v1...vm)

F deve usare una funzione ricorsiva inserisci con la seguente specifica:

PRE=(L(n) è una lista ben formata e ordinata)

nodo* inserisci(nodo*n,int x)

POST=(restituisce la lista ben formata e ordinata ottenuta da L(n) inserendo un nuovo nodo con campo info=x nella posizione opportuna)

Viene richiesta anche la funzione ricorsiva stampa_lista capace di stampare una lista con i simboli di -> tra i campi info dei nodi, come nell'esempio precedente, e capace anche di accorgersi del caso che si cerchi di stampare una lista vuota e che in questo caso stampi la frase "lista vuota".

Correttezza: dimostrare la correttezza di F e di inserisci.