

Esercizio 2 del 23 Aprile 2018 (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 da costruire si svilupperà nel modo seguente:

nessuna lettura : $L=0$

dopo aver letto 10: $L=10$

dopo aver letto 9: $L=9 \rightarrow 10$

dopo aver letto 8: $L=8 \rightarrow 9 \rightarrow 10$

dopo aver letto 20: $L=8 \rightarrow 9 \rightarrow 10 \rightarrow 20$

dopo aver letto -1: $L=8 \rightarrow 9 \rightarrow 10 \rightarrow 20$ è la lista finale

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

PRE=(L è una lista ben formata, e cin contiene $x_1 \dots x_{n-1}$, $n \geq 0$)

nodo* F(nodo*L)

POST=(restituisce la lista ordinata con n nodi che contengono $x_1 \dots x_n$)

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

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

nodo* inserisci(nodo*L, int x)

POST=(restituisce la lista ben formata e ordinata ottenuta da L 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 \rightarrow 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.