

Esercizio 1 dell'11/5/2016

Dato nodo* Q, tale che L(Q) sia una lista corretta, ed un intero $k \geq 0$, vogliamo staccare i primi k nodi da L(Q) e restituire la lista che li contiene con il return, mentre il parametro Q, passato per riferimento, dovrà essere modificato in modo che L(Q) sia quello che resta della lista originale. Se la lista iniziale L(Q) non ha k nodi, allora nessun nodo viene staccato ed L(Q) non cambia.

Esempio:

Sia $L(Q) = 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 5 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0$ e $k=3$ allora col return si deve restituire la lista che contiene i primi 3 nodi di L(Q), cioè, $2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$, mentre L(Q) deve assumere il valore $5 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0$.

Qualora k fosse $k=8$ allora col return si dovrebbe restituire l'intera lista, $2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 5 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 0$, mentre L(Q) dovrebbe diventare 0.

Se infine $k=9$, allora si dovrebbe restituire 0 col return e L(Q) non verrebbe modificata.

La funzione da scrivere deve essere ricorsiva e deve soddisfare la seguente specifica:

PRE=(L(Q) è lista corretta, sia $vL(Q)=L(Q)$, $k \geq 0$)

nodo* C(nodo*& Q, int k)

POST=(se $vL(Q)$ contiene almeno k nodi, allora col return viene restituita una lista corretta che consiste dei primi k nodi di $vL(Q)$ e L(Q) è il resto di $vL(Q)$) &&(se invece $vL(Q)$ non contiene k nodi, allora la funzione restituisce 0 col return e $L(Q)=vL(Q)$).

Correttezza: dimostrare con l'induzione che la vostra funzione C è corretta rispetto a PRE e POST)