

Esercizio 1 del 15 Maggio 2017 (Ricerca lineare incerta)

Scrivere un programma che, data una lista di interi L e un valore intero k , restituisca la posizione occupata da tale elemento nella lista, se esiste.

L'input del programma è la sequenza degli elementi di L , terminata dalla sentinella -1 (che non fa parte della lista), seguita dal valore da cercare. Il programma deve scrivere "Il valore k si trova in posizione i ", dove i è la posizione del primo elemento della lista con valore k (contando a partire da 0), se tale posizione esiste. Altrimenti il programma scrive "Il valore k non si trova nella lista".

Ogni elemento della lista concatenata è di tipo

```
struct nodo {
    int chiave;
    nodo *next;
}
```

Implementare il programma scrivendo una **funzione ricorsiva** per creare la lista leggendo l'input, e una **funzione ricorsiva**

```
int cerca(int k, nodo *L)
```

che ritorna la posizione del primo elemento nella lista L con `chiave == k`, oppure -1 se tale elemento non esiste.

Correttezza: dimostrare che la funzione `int cerca(int k, nodo *L)` rispetta le Pre- e Post-condizioni seguenti:

- **PRE:** $L = L_0, L_1, \dots$ lista di interi
- **POST:** ritorna il più piccolo indice i tale che $L_i.chiave == k$, oppure -1 se i non esiste.

Nelle pre- e post-condizioni L_i indica il nodo in posizione i della lista L .