

### Esercizio 1 del 8/4/2018

Dato un array A di dimA interi, si tratta di determinare l'inizio e la lunghezza della sottosequenza crescente di lunghezza massima presente in A. In caso ci siano diverse sottosequenze con la stessa lunghezza massima, si dovrà considerare quella che inizia in l'indice minimo.

**Esempio.** Sia  $A=[1,2,3, 1,2,0,1,2,3]$  la sottosequenza di lunghezza massima ha lunghezza 4 ed inizia in posizione 5. Se  $A=[1,2,3, 1,2,0,1,2,0]$  ci sono 2 sottosequenze di lunghezza 3 e dovremo considerare quella che inizia in posizione 0.

Si chiede di risolvere questo problema con una funzione ricorsiva F che obbedisce alla seguente specifica.

PRE=(A ha dimA elementi definiti,  $0 \leq i \leq \text{dimA}$ )

void F(int\*A, int dimA, int i, int& inizio, int & lunghezza)

POST=(se in  $A[i..\text{dimA}-1]$  la sottoseq crescente massima ha lunghezza a > lunghezza allora lunghezza diventa a e inizio diventa i, altrimenti non cambiano).

F deve essere ricorsiva. E' consigliabile che F usi una seconda funzione (anch'essa ricorsiva) che intuitivamente ha lo scopo di determinare la lunghezza della prossima sottosequenza crescente.

#### Correttezza:

- 1) Se usate una seconda funzione ricorsiva, allora specificate per essa la Pre e la Post.
- 2) Assumendo che l'eventuale funzione ausiliaria sia corretta, dimostrate induttivamente la correttezza della vostra funzione F.