

Descrizione del problema

Si vuole progettare un algoritmo per risolvere il seguente problema. Data una sequenza di interi, determinare il numero di sotto-sequenze massimali di interi consecutivi che sono tutti positivi o tutti negativi.

Ad esempio se la sequenza di interi è **[2, 3, -4, -1, 11, -1, -2]**, la soluzione dell'istanza del problema è **4**. Infatti la sequenza di interi è costituita da 4 sotto-sequenze massimali di interi consecutivi che sono tutti positivi o tutti negativi: **[2, 3]**, **[-4, -1]**, **[11]** e **[-1, -2]**.

Se la sequenza di interi è **[2, 0, 3]**, la soluzione dell'istanza del problema è **2**. Infatti la sequenza di interi è costituita da 2 sotto-sequenze massimali di interi consecutivi che sono tutti positivi o tutti negativi: **[2]** e **[3]**. Notare come l'intero 0 non faccia parte di nessun sotto-sequenza.

Task

(1 pt) Descrivere in modo sintetico la **specifica del problema**.

(1 pt) Indicare **di che tipo di problema si tratta** (accumulazione, conteggio, verifica esistenziale, verifica universale, ricerca, minimo/massimo).

(3.5 pt) Descrivere un algoritmo risolutivo per il problema utilizzando un **diagramma a blocchi**.

Scrivere un **programma C ContaSequenze** in cui sono definiti:

(6 pt) Una **funzione contaSequenze** con parametri: 1) un riferimento ad un array di interi; e 2) un intero che rappresenta la lunghezza dell'array. La funzione restituisce il numero di sotto-sequenze massimali di interi tutti positivi o tutti negativi nella sequenza data.

(2.5 pt) Una **funzione main** che gestisce l'interazione con l'utente. La funzione main deve:

- chiedere all'utente quanti interi ha la sequenza e leggere la risposta dell'utente
- chiedere all'utente di introdurre gli interi della sequenza, leggere gli interi introdotti dall'utente e memorizzarli in un array
- invocare la funzione contaSequenze, fornendogli come parametro un riferimento alla sequenza di interi appena letta e la sua lunghezza
- stampare un messaggio che informa l'utente del numero di sequenze massimali di interi tutti positivi o tutti negativi nella sequenza letta

Come e cosa consegnare

Consegnare un unico file **main.c** che, oltre al programma, contiene la specifica ed il tipo di problema (il diagramma a blocchi che illustra l'algoritmo risolutivo può essere disegnato su un foglio a parte), commentati come nell'esempio che segue.

```
/* SPECIFICA
```

```
* Input: ....
```

```
* Pre-condizione: ...
```

```
* Output: ....
```

```
* Post-condizione: ...
```

```
* TIPO DI PROBLEMA: ... */
```

```
#include <stdio.h>
```

```
...
```