

Programmazione I

Prova di Programmazione – 12 giugno 2012 – 2 ore

Realizziamo un programma di visualizzazione ed analisi di una sequenza di valori interi. All'avvio del programma, la sequenza non contiene alcun elemento. In particolare, partendo dal frammento di codice fornito, implementiamo le seguenti funzionalità.

1. **nuova_sequenza(N)** Crea una nuova sequenza di N valori interi. Ciascun valore viene letto da *stdin* e deve essere compreso tra +10 e -10. L'eventuale sequenza precedente è persa.
2. **stampa_sequenza** Stampa solo i valori positivi della sequenza, sotto forma di barre orizzontali di lunghezza proporzionale ai valori stessi. Ad esempio, per la sequenza [4, -3, 8, -10], stampa

3. **salva_sequenza** Memorizza la sequenza in un file binario dal nome predefinito. Per questo punto ed il successivo, può tornare utile considerare che l'indirizzo di un campo **a** di un oggetto struttura **s** si ottiene mediante l'espressione **&s.a**
4. **carica_sequenza** Carica la sequenza dal file. La precedente sequenza è persa.
5. **stampa_sequenza_2** Stampa i valori della sequenza con lo stesso formato descritto al punto 2, ma stampando anche i valori negativi sotto forma di barre che crescono nel verso opposto rispetto a quelle positive. Ad esempio, per la sequenza [4, -3, 8, -10], stampa

6. **stampa_sotto_sequenze_crescenti** Definite come *sotto-sequenze crescenti* le sotto-sequenze, di almeno due elementi, tali che i valori degli elementi in tali sotto-sequenze sono ordinati in senso crescente, questa funzionalità stampa tutte le sotto-sequenze crescenti. Ad esempio, data la sequenza [5, -1, 2, 5, 4, 3, 7], stampa
-1 2 5
3 7

I parametri di ingresso delle funzionalità sono solo indicativi. Gestire opportunamente le situazioni di errore, tranne gli *overflow* e l'inserimento di dati in formato errato da *stdin*.

REGOLE

- Si può utilizzare ogni genere di manuale o di altro materiale didattico
- Per superare la prova, il programma deve essere perfettamente funzionante nelle parti 1, 2 e 3. Il voto ottenuto in questo caso è 18.
- Ciascuna funzionalità DEVE essere implementata mediante almeno una funzione.
- Il voto massimo (almeno 30) si ottiene se
 - a) il programma è perfettamente funzionante in ogni sua parte
 - b) tutti i principi di ingegneria del codice visti nel corso sono stati applicati