

Laboratorio di programmazione strutturata (STM) - A.A. 2016-2017 -

Secondo appello - luglio 2017

ESERCIZI

Tempo a disposizione: 2 ore e mezza.

Esercizio 1 (17 punti)

Una sequenza di interi a si dice *ruotata* se questa può essere divisa in due sotto-sequenze, eventualmente vuote, a' e a'' tali che $a = a'a''$ e la sequenza ottenuta invertendo le posizioni di a' e a'' , ovvero $a''a'$, è ordinata in senso non decrescente.

Esempio: $a = [12, 14, 14, 15, 3, 3, 6, 8]$ è ruotata: basta prendere $a' = [12, 14, 14, 15]$ e $a'' = [3, 3, 6, 8]$.

- Si definisca un tipo nodo per la lista con un campo a valori interi e un campo puntatore a nodo.
- Si implementi una funzione in C, che prende in input una lista a (data come un puntatore al suo primo nodo) che contiene una sequenza di interi e verifichi se tale lista è ruotata. (Nota: una lista ordinata è ruotata)
- Si implementi una funzione in C, che prende in input una lista ruotata a e la riordina restituendo la lista modificata. La funzione non dovrà utilizzare chiamate ad altre funzioni.

Esercizio 2(13 punti) Dato un vettore di numeri interi di lunghezza n , chiamo baricentro del vettore quell'indice i tale che la somma degli elementi dalla posizione 0 alla posizione i sia uguale alla somma degli elementi dalla posizione $i + 1$ alla posizione $n - 1$.

1. Scrivere un frammento di codice che determina il baricentro di un vettore di interi di dimensione 30.
2. Scrivere un frammento di codice che determina il baricentro di un vettore di interi positivi di dimensione 30.

Discutere e confrontare la complessità degli algoritmi implementati in funzione della lunghezza del vettore.