

Laboratorio di programmazione strutturata (STM) - A.A. 2015-2016 -

Terzo appello - ottobre 2016

ESERCIZI

Esercizio 1 (15 punti)

Una relazione definita in un insieme di n oggetti numerati da 1 a n può essere descritta da un insieme finito di coppie (a, b) con $a, b \in \{1, \dots, n\}$. Si assuma tale relazione (insieme di coppie) descritta con una lista. Ogni nodo contiene due campi per valori interi e un campo puntatore a tale nodo lista.

Si definisca il nodo lista. Si scriva poi una funzione in C che, data una lista di coppie interi positivi, verifichi se questa rappresenta *correttamente* una relazione. In particolare la funzione dovrà restituire 1 se non sono presenti coppie ripetute e 0 se sono presenti. Attenzione che la coppia (a, b) e la coppia (b, a) sono da considerare una ripetizione.

Variante facoltativa: Esercizio 1bis (15+5 punti)

La funzione precedente modifica la lista eliminando gli eventuali nodi ripetuti (senza utilizzare funzioni aggiuntive). La funzione restituirà 1 se la lista non è stata modificata o 0 se è stata modificata.

§§§§§§§§§§§§§§§§

Esercizio 2 (15=5+5+5 punti)

Dato un vettore v di interi positivi di dimensione n , definisco *baricentro del vettore* l'indice i tale che

$$v[0] + v[1] + \dots + v[i] = v[i + 1] + \dots + v[n - 1]$$

- Si scriva un frammento di codice che determina se esiste un baricentro nel vettore v . Utilizzare istruzioni `for` per scorrere gli elementi del vettore.
- Si scriva un frammento di codice che determina se esiste un baricentro nel vettore v . Utilizzare istruzioni `while` oppure `do . . . while` per scorrere gli elementi del vettore e il ciclo dovrà terminare quando l'indice baricentro viene trovato.
- Si scriva un frammento di codice che determina se esiste un baricentro nel vettore v . Il codice dovrà fare al più due accessi ad ogni elemento del vettore (due cicli disgiunti).