

Laboratorio di programmazione strutturata (STM) - A.A. 2014-2015 -

Terzo appello - settembre 2015

ESERCIZI

Esercizio 1 (18 punti)

Sia L una lista di punti del piano cartesiano a coordinate intere.

1. Si definisca il tipo nodo lista che contiene i due campi per memorizzare rispettivamente l'ascissa e l'ordinata dei punti.
2. Si scriva una funzione che, prende in input una lista di punti L e la modifica eliminando tutti i punti che si trovano sull'asse delle ascisse o delle ordinate (cioè hanno almeno una coordinata uguale a 0) Gli elementi della nuova lista modificata devono trovarsi nello stesso ordine che hanno in L . La funzione dovrà restituire il numero di punti eliminati.
3. Opzionale (+4 punti) Si scriva una funzione ricorsiva che prende in input una lista di punti L e conta il numero di punti della lista L che si trovano sugli assi.

Esercizio 2 (6 punti)

Si vuole calcolare la somma di tutti i prodotti $x * y$ per tutti i valori interi di $x = 1 \dots 100$ e $y = 2, 4, 6, 8, \dots, 88$. Si scriva un frammento di codice che effettua tale calcolo che usa l'istruzione `while`. Si riscriva poi lo stesso usando l'istruzione `for`.

Esercizio 3 (6 punti)

Sia data la funzione `int somma(int a[], int n)`; che calcola e restituisce la somma di tutti gli elementi del vettore a di dimensione n . Scrivere un frammento di codice che inizializza una matrice m di dimensione 30×10 con valori random compresi tra 3 e 33 e richiamando la funzione `somma` e assegna i valori ad un vettore v di dimensione 30 in modo tale che $v[i]$ contiene la somma degli elementi della riga i -esima di m . Non occorre scrivere la funzione `somma`.