

Laboratorio di programmazione e Informatica 1 - A.A. 2014-2015 -

Terzo appello - settembre 2015

I programmi: La prima riga di ogni programma C deve contenere il proprio nome e cognome. Tutti i programmi devono essere strutturati in funzioni e completi di commenti che spieghino il procedimento.

Modalità di consegna: Creare una cartella $\langle \text{CognomeNome} \rangle$ e copiare all'interno i file sorgente dei programmi (.C o .cpp). La cartella andrà copiata nella pennetta del docente.

ATTENZIONE! Non saranno valutati programmi che non passano la fase di compilazione.

ESERCIZI

Tempo a disposizione: 2 ore.

Esercizio 1 (15 punti) *Segmenti nelle matrici*

Una matrice a valori interi contiene un *segmento di lunghezza s* se esistono s posizioni consecutive (nella stessa riga o nella stessa colonna) che contengono lo stesso simbolo. Un segmento sarà di tipo h (orizzontale) se occupa una riga o di tipo v (verticale) se occupa una colonna.

- Scrivere una funzione `int PosizMaxSegmento(int a[][SIZE], int * xm, int * ym, char * t)` che, data una matrice a determina la posizione (xm, ym) in cui inizia un segmento di lunghezza massima e il tipo t . La funzione dovrà restituire la lunghezza di tale segmento.

Scrivere un programma in C che:

1. Genera una matrice 15x15 a valori interi random tra 0 e 1 e la stampa sullo schermo
2. Utilizza la funzione `PosizMaxSegmento` per individuare un segmento di lunghezza massima nella matrice.
3. Stampa le coordinate del punto di inizio e di fine del segmento sulla matrice e la sua lunghezza (utilizzando le info calcolate dalla funzione `PosizMaxSegmento`).
NOTA: la stampa non deve essere effettuata all'interno della funzione, ma nel main.
4. VARIANTE (+3 punti): Considerare anche il caso di segmenti diagonali.

Esercizio 2 (15 punti) *Parole tutte unite*

Si scriva un programma in linguaggio C che riceve in ingresso da tastiera una frase (stringa di max 50 caratteri) e cancella tutti gli spazi tra le parole. Il programma deve poi stampare la frase modificata e segnalare quanti spazi sono stati eliminati.

Ad esempio, se inserite la frase

Le verbalizzazioni verranno fatte venerdì.

il programma deve visualizzare:

Leverbalizzazioniverranno fattevenerdì. Sono stati eliminati 8 spazi bianchi.

VARIANTE (+2 punti): Si può scegliere se digitare la frase o leggerla da file.