

Esercitazione 8

Funzioni II

Informatica A - Ingegneria Matematica (sez. M-Z)

30 ottobre 2023

Esercizio 1

Scrivere una funzione che data una matrice M in input di carte da gioco (numero e seme) copia in una seconda matrice J gli indici degli elementi delle figure (J, Q, K) di 'cuori'.

Esempio: $J = [[0, 1], [1, 0], \dots]$

Esercizio 2

Scrivere una funzione che dato un array A , riporta al chiamante il vettore degli indici degli elementi speciali.

Un elemento di A è speciale se la sua rimozione dall'array A , rende l'array A bilanciato.

L'array A è bilanciato se la somma degli elementi a indici pari è uguale alla somma degli elementi a indici dispari.

Esempio: $\{5, 5, 2, 5, 8\}$,
elementi speciali a indici: $[0, 1]$

Esercizio 3

Si scriva una funzione che riceve in ingresso una matrice quadrata di interi positivi M ed un array A di dimensione N , ricordando di specificare dimensioni reali ed effettive.

La funzione copia in A (riempiendola da sinistra a destra senza lasciare buchi) gli elementi della diagonale principale di M che sono presenti anche nel triangolo al di sopra della diagonale principale e ritorna al chiamante il numero di elementi copiati.

Esempio: Nel caso della matrice M sotto, A conterrà i valori 1, 3, -1, -1, -1 e la funzione restituirà 2.

$$M = \begin{pmatrix} 16 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 13 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 2 & 3 & 2 \\ 0 & 5 & 1 & 6 & 4 \end{pmatrix}$$

Esercizio 4

Scrivere una funzione che riceve:

- una matrice M di interi
- un vettore V di interi
- un intero K

e restituisce un vettore V contenente la riga di M che ha la media dei valori contenuti più vicina a K (si supponga che sia sempre una sola).

Esercizio 5

Scrivere una funzione che data una stringa di caratteri, trova la prima sotto-stringa che inizia con una vocale e termina con una consonante.

Ritorna al chiamante il puntatore al primo carattere della sotto-stringa e la lunghezza della sotto-stringa.

Esempio: `bcdaeiouwyz -> aeiou`