

Università di Catania
Dipartimento di Matematica e Informatica
Corso di Studio in Informatica, A.A. 2018-2019
Programmazione I (9 CFU).

[Esercizio 1] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale array A di interi di dimensione $k \times n \times n$ ed un double w , e restituisca il valore di verità `true` se esiste un valore dell'indice relativo alla prima dimensione (k) tale che, nella corrispondente matrice quadrata di dimensioni $n \times n$, la media tra il valore minimo ed il valore massimo della diagonale principale sia minore o uguale a w .

[Esercizio 2] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale matrice M di dimensioni $n \times m$ di puntatori a stringhe, e che restituisca `true` se esiste almeno una colonna in M che abbia un egual numero di stringhe palindrome di una delle righe di M .

[Esercizio 3] Scrivere un metodo che prenda in input tre parametri formali: una matrice di stringhe S di dimensioni $n \times m$, un array di caratteri C che contiene elementi distinti, ed un float w . Il metodo restituisca `true` se esiste almeno una riga o una colonna della matrice tale che la percentuale di caratteri di C presenti in essa è maggiore di w .

[Esercizio 4] Scrivere un metodo che prenda in input due parametri formali: una matrice A di dimensioni $n \times m$ ed una matrice B di dimensioni $k \times n$ entrambe di interi positivi. Il metodo restituisca un array C di double di dimensione n nel quale lo i -esimo elemento dello array C sia uguale al rapporto tra la somma degli elementi della riga i -esima di A e il prodotto degli elementi della colonna i -esima di B .

[Esercizio 5] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale array A di interi di dimensioni $n \times m$ di elementi distinti ed un array B di double di dimensioni $k \times n$, e restituisca un array di n interi nel quale lo i -esimo elemento sia uguale alla media aritmetica degli elementi presenti sia nella riga i -esima di A che nella colonna i -esima di B . NB: per decidere se un elemento `int` della matrice A è uguale ad un elemento `double` della matrice B si calcoli l'approssimazione all'intero più vicino di quest'ultimo.

[Esercizio 6] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale array di caratteri A di dimensioni $n \times m \times k$ ed un parametro formale `short` w e restituisca il valore `true` se esiste, all'interno della matrice, almeno una riga o una colonna di una qualunque matrice bidimensionale contenuta nello array A che contenga una sequenza di caratteri palindroma di lunghezza maggiore o uguale a w .

[Esercizio 7] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale matrice S di puntatori a carattere di dimensione $n \times m$, uno `short` w ed uno `short` k , e restituisca il valore booleano `true` se in S sono presenti almeno una riga ed almeno una colonna che presentano ciascuna almeno w stringhe di lunghezza minore di k .

[Esercizio 8] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale matrice A di interi di dimensioni $n \times m$, uno `short` k ed uno `short` w , e restituisca `true` se la matrice contiene almeno w colonne che contengono almeno una sequenza di interi monotona crescente di lunghezza maggiore o uguale a k .

[Esercizio 9] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale A matrice di stringhe di dimensione $n \times m$, ed una stringa s . Il metodo restituisca `true` se esistono almeno due stringhe in A che contengono la stringa s e che abbiano differenti indici di riga e di colonna.

[Esercizio 10] Scrivere un metodo che prenda in input un parametro formale matrice di stringhe A di dimensioni $n \times m$, una matrice di caratteri C di dimensioni $k \times z$, uno `short` w e restituisca `true` se esiste almeno una riga o una colonna di A che contiene almeno una sequenza contigua di w o più caratteri che si trovano in una riga o in una colonna di C .