

Università di Catania  
Dipartimento di Matematica e Informatica  
Corso di Studio in Informatica, A.A. 2021-2022  
Programmazione I (9 CFU).  
24 Gennaio 2022 – COMPITO B

---

Cognome:

Nome:

Matricola:

---

**Esercizio 1** (*punti 15*) (scrivere la soluzione di seguito)

Scrivere un metodo in linguaggio C++ che prenda in input una matrice  $A$  di puntatori a interi di dimensioni  $n \times m$ , uno short  $k$  (si assuma  $k < n$ ) e due interi  $a$  e  $b$  (si assuma  $a < b$ ). Il metodo restituisca una copia della matrice  $A$  in cui ogni colonna della matrice originale che contenga almeno una sequenza di elementi contigui che sia monotona non decrescente e di lunghezza  $k$ , sia rimpiazzata (nella matrice copia) da una colonna di numeri pseudo-casuali nell'intervallo  $[a, b]$  (tranne gli elementi che risultano nullptr nella matrice originale!). Esempio di sequenza monotona non decrescente:  $[1\ 2\ 3\ 3\ 7\ 8\ 12\ 15\ 15\ 18]$ . Altro esempio:  $[2\ 3\ 4\ 7\ 9]$ .

**Esercizio 2** (*punti 15*) (scrivere la soluzione sul retro del foglio)

Scrivere un metodo in linguaggio C++ che prenda in input una matrice di puntatori a stringhe di dimensioni  $n \times m$  ed uno short  $p$  (si assuma  $p < n$ ). Il metodo restituisca il numero di colonne aventi il seguente requisito: la colonna contiene almeno  $p$  stringhe le quali risultano composte esclusivamente da caratteri appartenenti agli insiemi  $\{'0', '1', \dots, '9'\}$  e  $\{'A', \dots, 'Z'\}$ . Esempi: "ABCD" (ok!), "AB4ER2" (ok!), "1261" (ok!), "aGHTY34T5bPT" (NO!).