

**Modulo di Laboratorio di Programmazione (CdL Informatica) &**  
**Corso di Informatica (CdL Matematica)**  
**a.a. 2022-2023**

Secondo Parziale - 21 Dicembre 2022

Scrivere in stampatello **Nome, Cognome, Matricola e n. foglio** su ogni foglio consegnato.

**Nota Bene:** Le soluzioni degli esercizi **non** devono contenere alcun metodo `main` né alcuna istruzione di stampa né istruzioni `switch`, `break`, `continue`, etc.

La soluzione per l'Esercizio 3 **non** deve contenere alcuna istruzione di ciclo (`for`, `while`, etc.).

La non osservanza di tali requisiti comporterà l'*annullamento* della prova scritta.

**Esercizio 1.** Scrivere un metodo *statico* iterativo che, dati un array bidimensionale di stringhe  $a$  ed un array monodimensionale di caratteri  $c$ , restituisce un array monodimensionale di booleani  $b$  tale che  $b[i]$  vale *true* se *tutte* le stringhe nella riga  $a[i]$  hanno  $c[i]$  come primo carattere, altrimenti  $b[i]$  vale *false*.

Esempio: se  $a = \{\{"adb", "dt", "dir"\}, {"jr", "jgt"\}, {"fx", "f", "gif", "fy"\}\}$  e  $c = \{'d', 'j', 'f'\}$ , il metodo restituisce l'array  $b = \{false, true, false\}$ .

Si assume che le lunghezze di  $a$  e  $c$  siano uguali e che ogni stringa in  $a$  sia non vuota.

**N.B.** Occorre passare alla riga successiva *non appena* si trova in  $a[i]$  la prima stringa che non soddisfa la condizione data.

**Esercizio 2.** Scrivere un metodo *statico* iterativo che, dati un array bidimensionale di stringhe  $a$ , un array monodimensionale di interi  $v$  ed un intero  $k$ , restituisce un array monodimensionale di stringhe  $b$  tale che  $b[i]$  è la stringa ottenuta concatenando le *prime*  $v[i]$  stringhe nella riga  $a[i]$  (letta da sx a dx) la cui lunghezza è maggiore o uguale a  $k$ . Se in  $a[i]$  non esistono tali  $v[i]$  stringhe, allora  $b[i]$  è la stringa `"**"`.

Esempio: se  $a = \{\{"ops", "t", "cr7", "yr"\}, {"qr", "y5", "g"\}, {"FM3", "k", "zk"\}\}$ ,  $v = \{2, 3, 2\}$  e  $k = 2$ , il metodo restituisce l'array  $b = \{"opscr7", "**", "FM3zk"\}$ .

Si assume che le lunghezze di  $a$  e  $v$  siano uguali e che i valori di  $v$  e di  $k$  siano strettamente positivi. **N.B.** Occorre passare alla riga successiva *non appena* si trovano in  $a[i]$  le  $v[i]$  stringhe che soddisfano la condizione richiesta.

**Esercizio 3.** Scrivere una versione ricorsiva del metodo definito per risolvere l'Esercizio 2 (incluso il requisito del suo **N.B.**).

**Esercizio 4.** Scrivere un metodo *statico* iterativo che, dati un array bidimensionale di interi  $a$  ed un array monodimensionale di interi  $b$ , restituisce un array bidimensionale di caratteri  $c$  tale che l'elemento  $c[i][j]$  vale `'y'` se  $a[i][j]$  è divisibile per  $b[i]$ , altrimenti  $c[i][j]$  vale `'n'`. Esempio: se  $a = \{\{12, -1\}, \{-7, 9, 3, 8\}, \{5, 10, 3\}\}$  e  $b = \{4, 3, 2\}$ , il metodo restituisce l'array  $c = \{\{'y', 'n'\}, \{'n', 'y', 'y', 'n'\}, \{'n', 'y', 'n'\}\}$ .

Si assume che le lunghezze di  $a$  e  $b$  siano uguali.