

**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 assuma 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 assuma 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 assuma che le lunghezze di a e b siano uguali.