

**Modulo di Laboratorio di Programmazione I (CdL Informatica) &
Corso di Informatica (CdL Matematica)
a.a. 2015-2016**

Secondo Parziale - 25 Novembre 2015

NOME

COGNOME

MATRICOLA

CORSO DI LAUREA

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

Nota Bene: Il testo del compito deve essere riconsegnato insieme al proprio elaborato scritto. Le soluzioni degli esercizi **non** devono contenere alcun metodo **main** né alcuna istruzione di stampa né istruzioni **switch**, **break**, **continue**, etc. Le soluzioni *ricorsive* **non** devono contenere alcuna istruzione di ciclo (**for**, **while**, etc.). La non osservanza di tali requisiti comporterà l'annullamento della prova scritta dello studente. Si ricorda infine che i metodi da definire sono *statici*.

Esercizio 1. Scrivere un metodo che, dati un array bidimensionale di interi a , un array monodimensionale di interi r ed un intero k , restituisce un array monodimensionale di booleani b tale che $b[i]$ vale *true* se esistono *almeno* k coppie di elementi *adiacenti* di $a[i]$ tali che la loro somma è uguale ad $r[i]$, altrimenti $b[i]$ vale *false*. Esempio: se $a = \{\{3, -7, 12, 0, 2, 3, 9, 3, 2, 10\}, \{1, 1, -9, 1, 1\}, \{4\}, \{7, -1, 3, 3, 3, 2\}\}$, $r = \{12, 2, 5, 6\}$ e $k = 3$, il metodo restituisce l'array $b = \{\text{true}, \text{false}, \text{false}, \text{true}\}$. Si assuma $k > 0$ e che gli array a ed r abbiano la stessa lunghezza.

Esercizio 2. Scrivere un metodo che, dati una stringa (non vuota) s ed un carattere c , restituisce una nuova stringa ottenuta da s inserendo c tra ogni carattere di s ed il suo successore. Esempio: se $s = \text{"alloro"}$ e $c = \text{'-'}$, il metodo restituisce la stringa "a-1-1-o-r-o" .

Esercizio 3. Scrivere una versione ricorsiva del metodo definito per risolvere l'Es.2.

Esercizio 4. Scrivere un metodo che, dato un array bidimensionale di stringhe a , restituisce un array bidimensionale di caratteri c tale che ogni elemento $c[i][j]$ è il primo carattere della stringa $a[i][j]$. Nel caso in cui $a[i][j]$ sia la stringa vuota, allora $c[i][j]$ vale '-' . Esempio: se $a = \{\{\text{"abc"}, \text{"df"}, \text{""}\}, \{\text{"yy"}, \text{"ffxx"}\}, \{\text{"qrjq"}, \text{""}, \text{"p"}, \text{"hgfq"}\}\}$, il metodo restituisce l'array $c = \{\{\text{'a'}, \text{'d'}, \text{'-'}\}, \{\text{'y'}, \text{'f'}\}, \{\text{'q'}, \text{'-'}, \text{'p'}, \text{'h'}\}\}$.

Esercizio 5. Scrivere una versione ricorsiva del metodo definito per risolvere l'Es.4.