

Modulo di Laboratorio di Programmazione I (CdL Informatica) &
Corso di Informatica (CdL Matematica)

a.a. 2009-2010

Prova Intermedia - 14 Dicembre 2009

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.

La non osservanza di tali requisiti comporterà l'annullamento della prova scritta dello studente. Infine, si ricorda che i metodi da definire sono *statici*.

Esercizio 1. Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
String[] a = b;
int i = 0, j = 0, k = 0;
boolean q = false;
for (i = 0; i < a.length; i++) {
    j = 0; k = 0;
    while (j < a[i].length() && !q) {
        if (a[i].charAt(j) == c) {
            k++;
            if (k >= v) q = true;
        }
        j++;
    }
    q = false;
}
```

Determinare il valore finale delle variabili **i**, **j**, **k** e **q** nei seguenti casi:

- 1) $b = \{\text{"alfa"}, \text{"cassata"}, \text{"albachiarara"}\}$, $c = \text{'a'}$ e $v = 3$;
- 2) $b = \{\text{"fifa"}, \text{"tuffo"}, \text{"baffi"}, \text{"farfalla"}\}$, $c = \text{'f'}$ e $v = 2$.

Esercizio 2. Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
int[] [] a = b;
int i = 0, j = 0;
boolean p = true;
while (i < a.length && p) {
    for (j = 0; j < a[i].length-1; j++) {
        if (a[i][j] <= a[i][j+1])
            p = false;
    }
    i++;
}
```

Determinare il valore finale delle variabili i , j e p nei seguenti casi:

- 1) $b = \{\{3, 2, -4, -5\}, \{7, 4, 1, -2, 8\}, \{3, 2\}\}$;
- 2) $b = \{\{12, 5, 0\}, \{11\}, \{8, 3, 3, -4, -7\}\}$.

Esercizio 3. Scrivere un metodo che, dati un array monodimensionale di stringhe a ed un intero m , restituisce un array monodimensionale di caratteri b tale che per ogni i si ha che $b[i]$ è uguale al carattere che si trova alla posizione m della stringa $a[i]$, se m è una posizione in $a[i]$, altrimenti $b[i]$ è uguale al carattere '-'. Ad esempio, se $a = \{"abcdef", "abbc", "afghh"\}$ ed $m = 4$, il metodo restituisce l'array $b = \{'d', '-', 'h'\}$.

Esercizio 4. Scrivere un metodo che, dati un array bidimensionale di stringhe a ed un intero $k > 0$, restituisce *true* se in ogni riga $a[i]$ di a esistono almeno k coppie di stringhe *adiacenti* di uguale lunghezza, altrimenti il metodo restituisce *false*. Ad esempio, se $a = \{\{"att", "xdr", "qp", "yy", "xx"\}, \{"psi", "rho", "csi", "af"\}, \{"g", "bb", "kk", "vv"\}\}$ e $k = 2$, il metodo restituisce *true*.

Esercizio 5. Scrivere un metodo che, dati un array bidimensionale di caratteri a ed un array monodimensionale di interi b , restituisce un array bidimensionale di stringhe c tale che ogni riga $c[i]$ è costituita dalle stringhe ottenute replicando $b[i]$ volte i caratteri nelle posizioni corrispondenti. Ad esempio, dati $a = \{\{'a', 'b', 'c'\}, \{'d', 'e'\}, \{'f', 'g', 'h', 'i'\}\}$ e $b = \{3, 4, 2\}$, il metodo restituisce l'array $c = \{\{"aaa", "bbb", "ccc"\}, \{"dddd", "eeee"\}, \{"ff", "gg", "hh", "ii"\}\}$.

Si assuma che gli array a e b abbiano la stessa lunghezza e $b[i] > 0$ per ogni i .

Nota: può essere utile definire un metodo che, dati un carattere ch ed un intero k , calcola la stringa ottenuta concatenando $ch \dots ch$ per k volte.