

NOME

COGNOME

MATRICOLA

CORSO DI LAUREA

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

Si ricorda di **riconsegnare il testo del compito** insieme al proprio elaborato scritto.

Nota Bene: 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, c = 1;
boolean p = false;
for (i=0; i<a.length; i++) {
    j = 0;
    c = 1;
    p = false;
    while (j < a[i].length()-1 && !p) {
        if (a[i].charAt(j) == a[i].charAt(j+1)) {
            c++;
            if (c >= k) {
                p = true;
            }
        }
        else {
            c = 1;
        }
        j++;
    }
}
```

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

- 1) **k** = 3 e **b** = {"rrfffggg", "rggff", "gkkkr"};
- 2) **k** = 2 e **b** = {"bb", "ababzz", "mmp", "bccbb"}.

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

```
int[] [] a = b;
int i = 0, j = 0, c = 0, k = 0;
while (i<a.length && c==k) {
    c = 0;
    k = 0;
    for (j=0; j<a[i].length-1; j++) {
        if (a[i][j] % a[i][j+1] != 0) {
            c++;
        }
        else {
            k++;
        }
    }
    i++;
}
```

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

- 1) $b = \{\{12,4,3\}, \{21,3,7,2,1\}, \{12,4,2\}, \{10,2\}\}$;
- 2) $b = \{\{-15,5,8,4,11\}, \{18,-9,4\}, \{17,10,2,5\}\}$.

Esercizio 3. Scrivere un metodo che, date due stringhe $s1$ ed $s2$ ed un intero k ($k>0$), restituisce *true* se nella stringa $s1$ esistono *almeno* k sottostringhe uguali ad $s2$, altrimenti il metodo restituisce *false*. Ad esempio, dati $s1 = \text{"aabbcbcbadvbcb"}$, $s2 = \text{"bb"}$ e $k=4$, il metodo restituisce *true*.

Esercizio 4. Scrivere un metodo che, dati due array monodimensionali di interi a e b ordinati in senso non crescente (ovvero, $a[0] \geq a[1] \geq a[2] \dots$ e $b[0] \geq b[1] \geq b[2] \dots$), restituisce un array monodimensionale di interi c che contiene gli elementi di a e b (eventualmente con ripetizioni di elementi) ordinati in senso non crescente.

Ad esempio, se $a = \{5,2,-1,-4,-10,-21\}$ e $b = \{7,2,-3,-4,-7\}$, il metodo restituisce l'array $c = \{7,5,2,2,-1,-3,-4,-4,-7,-10,-21\}$.

Esercizio 5. Scrivere un metodo che, dato un array bidimensionale di stringhe a , restituisce un array monodimensionale di stringhe b tale che l'elemento $b[i]$ è la prima stringa nell'array $a[i]$ di lunghezza massima in $a[i]$. Ad esempio, dato $a = \{\{\text{"ad"}, \text{"c"}, \text{"abc"}, \text{"ab"}, \text{"bbc"}\}, \{\text{"ckk"}, \text{"bc"}, \text{"rew"}, \text{"mghgh"}\}, \{\text{"argh"}, \text{"xxc"}, \text{"beta"}\}$, il metodo restituisce l'array b dato da $\{\text{"abc"}, \text{"mghgh"}, \text{"argh"}\}$.

(Si assuma che ogni riga $a[i]$ contenga almeno una stringa.)