

Valutazione di codice con array bidimensionali

1. (Esame scritto del 17/7/2002, Esercizio 1.)

Si consideri il seguente frammento di codice in linguaggio Java:

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

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

- 1) *b* è un array bidimensionale di 2 righe e 2 colonne. Inoltre, *b*[0][0]=1, *b*[0][1]=2, *b*[1][0]=3, *b*[1][1]=4;
- 2) *b* è un array bidimensionale di 3 righe e 2 colonne. Inoltre, *b*[0][0]=1, *b*[0][1]=1, *b*[1][0]=1, *b*[1][1]=0, *b*[2][0]=0, *b*[2][1]=0.

Soluzione

- 1) *i*=2, *j*=2, *trovato*=false;
- 2) *i*=2, *j*=2, *trovato*=true.

2. (Prova intermedia del 4/11/2002, una versione dell'Esercizio 2.)

Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
int[] [] a = b;
int i=a.length-1, j=a[0].length-1;
int cont = 0;
while (i >= 0) {
    while (j > 0) {
        if (a[i][j] == a[i][j-1]) cont++;
        j--;
    }
    i--;
    j = a[0].length-1;
}
```

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

- 1) *b* = {{3,5,5},{4,4,3}};
- 2) *b* = {{7,7},{7,3},{3,9}}.

Soluzione

- 1) *i*=-1, *j*=2, *cont*=2;
- 2) *i*=-1, *j*=1, *cont*=1.

3. (Esame scritto del 14/7/2004, Esercizio 1.)

Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

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

Determinare il valore finale delle variabili i, j, n e p per i seguenti valori dell'array b:

- 1) {{"aba", "ac", "pqr", "afga", "akk"}, {"oops", "opla", "oh"}};
- 2) {{"bye", "hi", "hello"}, {"help", "aid", "aiuto"}, {"spqr", "sport", "copy"}}.

Soluzione

- 1) i=2, j=2, n=3, p=true;
- 2) i=3, j=1, n=1, p=false.

4. (Prova intermedia del 10/11/2006, una versione dell'Esercizio 2.)

Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
int[] [] a = b;
int i = 0, j = 0, c1 = 0, c2 = 0;
while (i<a.length && c1 >= c2) {
    c1 = 0;
    c2 = 0;
    for (j=0; j<a[i].length-1; j++) {
        if (a[i][j] % a[i][j+1] != 0) {
            c1++;
        }
        else {
            c2++;
        }
    }
    i++;
}
```

Determinare il valore finale delle variabili i, j, c1 e c2 nei seguenti casi:

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

Soluzione

- 1) i=3, j=3, c1=1, c2=2;
- 2) i=3, j=2, c1=0, c2=2.

5. (Esame scritto del 26/3/2007, Esercizio 1.)

Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

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

Determinare il valore finale delle variabili *i*, *j*, *k* ed *c* per i seguenti valori di *b*:

- 1) $b = \{\{true, true, false, false, false\}, \{false, true, true\}\};$
- 2) $b = \{\{true, true, false\}, \{false, true, true, true, false\}, \{true, false\}\}.$

Soluzione

- 1) $i=1, j=4, k=1, c=3;$
- 2) $i=3, j=1, k=0, c=1.$

6. (Prova intermedia del 22/11/2010, una versione dell'Esercizio 3.)

Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

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

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

- 1) $b = \{\{-5, 1, 2, 3\}, \{-5, -3, 7, 2, 1\}, \{4, 1\}\};$
- 2) $b = \{\{5, 9\}, \{8\}, \{-1, 4, 4, 7\}\}.$

Soluzione

- 1) $i=2, j=4, p=true;$
- 2) $i=3, j=3, p=true.$

7. (Prova intermedia del 27/11/2014, Esercizio 3.)

Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
String[] [] a = b;
int i = 0, j = 0, c = 0; boolean q = false; String s = "";
for (i = 0; i < a.length; i++) {
    j = 0; c = 0; q = false;
```

```
while (j < a[i].length-1 && !q) {
  if (a[i][j].length() == a[i][j+1].length())
    c++;
  if (c >= v) {
    s = s + a[i][j+1];
    q = true;
  }
  j++;
}
}
```

Determinare il valore finale delle variabili i , j , c , q ed s nel caso in cui si abbia $b = \{\{"ag", "ty", "ty"\}, \{"b", "w", "b", "atr", "bgq", "fgj"\}\}$ e $v = 3$.

Soluzione

$i=2, j=4, c=3, q=true, s="bgq"$.