

# 1 Stringhe palindrome

Si scriva un programma che chieda all'utente una stringa e stampi un messaggio che indichi se la stringa inserita è palindroma oppure no.

## 1.1 Esempio di esecuzione

Il programma inizia stampando:

Inserire una stringa:

inserendo la stringa:

ingegni

il programma stampa:

La stringa è palindroma.

mentre inserendo la stringa:

giraffa

il programma stampa:

La stringa non è palindroma.

# 2 Intervallo di interi palindromi

Si scriva un programma che dato un intero  $n > 0$  stampi tutti gli interi nell'intervallo  $[0, n]$  che, se interpretati come stringhe di cifre, risultino palindromi (nota: ogni numero di una sola cifra sarà palindromo).

## 2.1 Esempio di esecuzione

Il programma inizia stampando:

Inserire n:

inserendo l'intero positivo:

113

il programma stampa:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 22 33 44 55 66 77 88 99 101 111

### 3 Morra cinese

Si scriva un programma che giochi alla morra cinese contro il computer. L'utente inserisce quante partite vuole giocare. Per ogni partita l'utente inserisce la sua scelta tra (1) sasso (2) forbice (3) carta. Il computer fa la sua scelta casuale (usare per generare un numero casuale la classe math di java `Math.random()`). Tenere il punteggio finale che verrà mostrato alla fine di ogni partita.

Regole del gioco

- [1] sasso vince contro forbice
- [2] carta vince contro sasso
- [3] forbice vince contro carta
- [4] scelte simili pareggiano

#### 3.1 Esempio di esecuzione

Inserisci il numero di partite da giocare:

5

Partita-1-

Inserisci la tua scelta sasso, carta, forbice: sasso

Computer ha scelto: carta

Computer 1 - Utente 0

Partita-2-

.....  
.....

### 4 Scambio Minimale tra interi

Si scriva un programma che prenda in input due numeri e li registri in 2 variabili separate. Il programma deve scambiare i 2 numeri nelle 2 variabili senza usare una terza variabile d'appoggio.

Modo classico:  $n1 = 5$   $n2 = 6$

```
scambio:  
n3 = n1
```

```

n1 = n2
n2 = n3

risultato
n2 = 5
n1 = 6

```

Lo scopo del programma vuole ottenere lo stesso risultato senza utilizzare la variabile `n3`, ma solo usando `n1` e `n2`.

## 5 Numeri triangolari (con bugs)

I numeri triangolari ([https://it.wikipedia.org/wiki/Numero\\_triangolare](https://it.wikipedia.org/wiki/Numero_triangolare)) definiscono una serie in cui l' $n$ -esimo numero è dato da questa formula:  $\frac{n(n+1)}{2}$ .

Un programmatore esperto ma poco attento ha scritto il programma “triangolari” con l'intento di svolgere questo compito: dati due interi positivi  $n$  e  $m$  stampare un messaggio che indichi se il numero  $n$  è tra i primi  $m$  numeri triangolari. Ecco il codice sorgente:

```

import java.util.Scanner;

public class triangolari_bugs {

    public static void main(String [] args){

        Scanner tastiera = new Scanner(System.in);
        int t,n,m;
        boolean found=false;

        System.out.println("Inserire n: ");
        do{
            n=tastiera.nextInt();
        }while(n<0)

        System.out.println("Inserire m: ");
        do{
            m=tastiera.nextInt();
        }while(m<0);

        for(i=1; i<m & !(found = (n==i*(i+1)/2)); i++);

        System.out.println("Il numero " + n + (found ? "" : " non") + " è tra i primi " + m
    }
}

```

Il programma ha 5 piccoli bachi che ne impediscono il funzionamento corretto/ottimale. Trovare e correggere i 5 bachi, descrivendoli nei commenti iniziali del codice sorgente. (*Suggerimento: il programma corretto ha lo stesso numero di righe di quello bacato.*)

## 6 Asta di Vickrey

In un'asta di Vickrey,  $n$  partecipanti inviano in busta chiusa la propria unica offerta per un bene bandito. Il banditore d'asta apre tutte le buste e decreta vincitore il partecipante con la seconda offerta più alta. A parità di offerte, vince quella ricevuta per prima. Se invece perviene la busta di un solo partecipante, allora sarà lui il vincitore indipendentemente dalla sua offerta.

Si scriva un programma che, dati numero di partecipanti e offerte, stampi un messaggio con il vincitore dell'asta e l'offerta corrispondente.

### 6.1 Esempio di esecuzione

Inserendo il numero di partecipanti  $n$ :

```
10
```

e a seguito di questa sequenza di offerte:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

il programma stampa:

```
Vince il partecipante 9 con un'offerta di 9.
```

con  $n$  pari a:

```
12
```

e questa sequenza di offerte:

```
12 45 67 22 16 88 75 28 9 11 32 91 51
```

il programma stampa:

```
Vince il partecipante 5 con un'offerta di 88.
```

con  $n$  pari a:

```
1
```

e questa sequenza di offerte:

```
12
```

il programma stampa:

Vince il partecipante 1 con un'offerta di 12.

con  $n$  pari a:

3

e questa sequenza di offerte:

10 5 5

il programma stampa:

Vince il partecipante 2 con un'offerta di 5.

con  $n$  pari a:

2

e questa sequenza di offerte:

12 11

il programma stampa:

Vince il partecipante 2 con un'offerta di 11.