

Laboratorio di programmazione

2 novembre 2016

- Da questo laboratorio, lo scheletro dei vostri programmi deve essere

```
import java.io.*;
import java.util.*;

public class ... {
    public static void main( String[] args ) throws Exception {
        ...
    }
}
```

dove i due gruppi di puntini devono essere sostituiti dal nome scelto per la classe e dal suo codice. Per il nome potete usare lettere maiuscole, minuscole e numeri, purché il nome inizi con una lettera. Ricordatevi che il nome del file sorgente *deve* essere identico al nome della classe.

Per leggere dati da tastiera dovete creare uno `Scanner`:

```
Scanner scanner = new Scanner( System.in );
```

Una volta creato lo `Scanner` (va creato *una sola volta*) potete leggere l'input da tastiera dell'utente in vari modi:

- Per leggere una riga: `String line = scanner.nextLine();`
 - Per leggere una parola: `String line = scanner.next();`
 - Per leggere un intero: `int x = scanner.nextInt();`
 - Per leggere un long: `long l = scanner.nextLong();`
 - Per leggere un double: `double d = scanner.nextDouble();`
- Per stampare, potete usare `System.out.println(...)`, che va a capo, e `System.out.print(...)`, che non va a capo.
 - Se avete più stringhe, le potete concatenare con l'operatore `+`, che si occupa anche di convertire in stringa qualunque altro oggetto o variabile:

```
Scanner scanner = new Scanner( System.in );
System.out.print( "Scrivi qualcosa: " );
String input = scanner.nextLine();
System.out.println( "Hai scritto " + input );
```

- Se volete leggere un numero:

```

Scanner scanner = new Scanner( System.in );
System.out.print( "Scrivi un numero: " );
int x = scanner.nextInt();
int quadrato = x * x;
System.out.println( "Hai scritto " + x + " che ha quadrato " + quadrato );

```

1. Utilizzate gedit per creare un file sorgente di nome `Indovina.java` contenente il seguente programma:

```

public class Indovina {
    public static void main( String[] arg ) {
        int daindovinare = 10;
        int x = Integer.parseInt( arg[ 0 ] );
        if ( x == daindovinare ) {
            System.out.println( "Indovinato" );
            return;
        }
        if ( x < daindovinare ) {
            System.out.println( "Troppo piccolo" );
            return;
        }
        if ( x > daindovinare ) {
            System.out.println( "Troppo grande" );
            return;
        }
    }
}

```

Date il comando `javac Indovina.java` per compilare il sorgente che avete appena creato. Provate a dare il comando `java Indovina` per eseguire il programma risultante: dovete fornire un input al programma sulla riga di comando, esattamente come per i comandi Linux. Per esempio,

```
java Indovina 5
```

Provate diversi input sulla riga di comando e osservate il risultato. Provate a modificare il programma in modo che cerchi di farvi indovinare un numero diverso.

2. Create una classe Java che legge due numeri inseriti dall'utente e ne scrive la somma usando `Scanner`. Che cosa succede se inserite dei caratteri che *non* sono un numero?
3. Create una classe Java che legge due numeri inseriti dall'utente e scrive qual è il più grande utilizzando l'istruzione `if`, che ha la forma

```

if ( ... ) {
    ...
}
else {
    ...
}

```

Il primo blocco viene eseguito se la condizione è vera, il secondo se è falsa. Come condizione potete utilizzare un confronto tra variabili intere, utilizzando gli operatori `==` (uguale), `!=` (diverso), `<`, `<=`, `>` e `>=`.

4. Create una classe Java che chiede all'utente il suo nome e gli risponde con una frase che lo contiene.
5. Il metodo `System.currentTimeMillis()` restituisce un `long` che contiene il numero corrente di millisecondi (dal primo gennaio 1970 UTC). Utilizzatelo per scrivere una classe che chiede all'utente di scrivere un numero e informa l'utente di quanti secondi ci ha messo per scriverlo. Per esempio (in grassetto è indicato l'input dell'utente):

Inserisci un numero: **42**
Ci hai messo 1.414 secondi.

6. Il metodo `System.currentTimeMillis()` può anche essere utilizzato come un rozzo generatore di numeri. Scrivete una classe che genera un intero tra 0 e 3 utilizzando l'espressione `System.currentTimeMillis() % 4`, chiede all'utente di indovinarlo, e infine dice all'utente se il numero è quello giusto. Notate che se volete assegnare l'espressione a una variabile di tipo `int`, dovete usare `(int) (System.currentTimeMillis() % 4)`.
7. Scrivete un programma che legge un numero da tastiera e quindi informa l'utente tramite opportuni messaggi del fatto che:
 - il numero è pari o dispari;
 - il numero è positivo o negativo;
 - il numero è maggiore di 100;
 - il numero è zero.
8. Scrivete un programma che esibisca il comportamento schematizzato dalle due seguenti esecuzioni (in grassetto sono indicati i dati introdotti dall'utente):

Quanti gatti in tutto? **35**
Quanti gatti in ogni fila? **6**
35 gatti in fila per 6 col resto di 5

Quanti gatti in tutto? **128**
Quanti gatti in ogni fila? **7**
128 gatti in fila per 7 col resto di 2

9. Scrivete un programma che legge il nome dell'utente da tastiera e quindi dice all'utente se il nome comincia con una vocale o con una consonante.
10. Scrivete un programma che esibisca il comportamento schematizzato dalla seguente esecuzione (in grassetto sono indicati i dati introdotti dall'utente):

Millimetri di pioggia caduti lunedì': **12.3**
Millimetri di pioggia caduti martedì': **37.3**
Millimetri di pioggia caduti mercoledì': **5.6**
In tutto sono caduti 55.2 mm. di pioggia
In media sono caduti 18.4 mm. di pioggia al giorno

Confrontate l'output delle vostre esecuzioni con quello atteso.

11. Scrivete un programma che, dopo aver richiesto in input le coordinate (ascissa e ordinata) di due punti, calcoli e visualizzi i due coefficienti della equazione della retta passante per i due punti. (Si ricorda che l'equazione in forma esplicita della retta è $y = mx + q$, dove m e q sono i due coefficienti; assumete che i due punti dati in input abbiano ascisse diverse). Esempio di esecuzione:

Primo punto, coordinata X: **12.3**

coordinata Y: **13**

Secondo punto, coordinata X: **-4.3**

coordinata Y: **-3.1**

L'equazione è $y=mx+q$ dove $m=0.969880$ e $q=1.070482$