

Corso Java

Da Hello World ad accendere una lampada con Android

Giornata 1°

24 Ottobre 2015

[www.campuslacamilla.it](http://www.campuslacamilla.it)

# + Programma di oggi



- **Giornata 1 – Sabato 24 ottobre 2015 – dalle 9 alle 18**
- Introduzione ai linguaggi di programmazione: cosa sono, perché servono e quali sono.
- Introduzione a Java: che cos'è, perché vi piacerà.
- Introduzione a Eclipse: l'applicazione che programma “quasi” da sola.
- Esempio di Hello World, Somma di numeri, Persona.
- Introduzione all'incapsulamento attraverso l'esempio sulle date.



# + Siete pronti a programmare ?



```
package tests;  
  
public class HelloWorld {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        System.out.println("Ciao Mondo !");  
  
    }  
  
}
```

```
javac HelloWorld.java
```

```
java HelloWorld
```

# + Tipi di variabili in Java



```
int i = 10; // numero intero  
double d = 3.0; // numero con la virgola  
char c = 'a'; // un carattere  
String string = "Ciao mondo"; // una parola o frase  
boolean bool = true; // una variabile logica true o false
```



# + Costrutti principali



- Come 'è possibile prendere decisioni ?
- If, switch, while
- Effettuare dei cicli:
- For, while
- Li vedremo un po' nei nostri prossimi programmi

# + Programmazione ad oggetti



- Ma Java non è un programma ad oggetti ?
- In Java ci sono eccome gli oggetti !
- Che cos'è un oggetto in Java ?
- Ha lo stesso significato nella vita reale, cioè descrivere un elemento, come ad esempio una persona, un elemento geometrico
- In Java gli oggetti servono per contenere informazioni/dati, per comunicare all'interno del stesso programma
- Più o meno sono come i giocatori di una squadra di calcio



# + L'oggetto Messaggio



```
public class Messaggio {  
    // Attributo della classe Messaggio  
  
    private String testo;  
  
    // Il costruttore  
  
    public Messaggio(String testo) {  
        super();  
        this.testo = testo;  
    }  
}
```

# + Programma Messaggio (1)



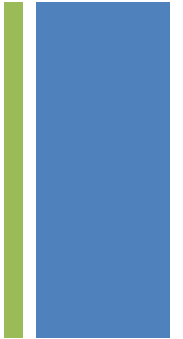
- Questo piccolo programma deve stampare a video un messaggio
- *Sembra simile ad Hello World, ma in realtà c'è un abisso tra l due !*
- In questa caso useremo un oggetto di tipo Messaggio, che contiene il testo, per stamparlo a video in un file separato, che chiameremo Test01







# Come istanziare un oggetto in Java



```
public class Test01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        Messaggio messaggio = new  
Messaggio("Ciao Paolo, come va ?");  
  
        System.out.println(messaggio);  
  
    }  
  
}
```





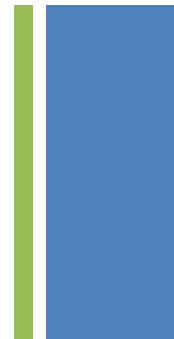
# Compito per il programma Messaggio



- *Compito: creare un metodo che stampa a video il messaggio, direttamente nella classe Messaggio*



# + Programma Matematica



- In questo programma vedremo un po' di funzionalità che sono già presenti in Java per svolgere le operazioni matematiche più comuni
- Prima di tutto facciamo un altro esempio di Oggetto in Java
- Come definireste un oggetto chiamato DueNumeri ?
- Quali sono gli attributi ?

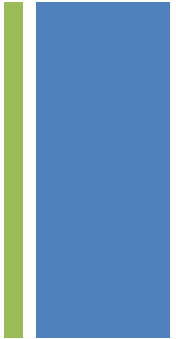
# + Compito



- *Compito creare un metodo che esegua la somma dei numeri direttamente nella classe DueNumeri*
- *Compito, scrivere un metodo che trova il massimo/min tra due numeri.*
- *Compito trovare una funzione che esegui il calcolo della radice quadrata.*



# + Incapsulamento



- Che parolone ! Cosa significa ?
- La sua vera definizione è complessa e si basa sul fatto che i metodi di una classe, devono garantire sicurezza agli oggetti creati
- Facendo così accedo in modo sicuro attraverso metodi public
- Dal punto di vista pratico consiste nel dichiarare gli attributi **private** della classe e creare dei metodi **public** che permettono di accedervi
- Facendo così posso fare dei controlli sui dati che inserisce l'utente





# Esempio form di registrazione



Data di nascita

Perché devo fornire la mia data di nascita?

☐ Donna

☐ Uomo

Cliccando su [Iscriviti](#), accetti le nostre [Condizioni](#) e confermi di aver letto la nostra [Normativa sui dati](#), compresa la sezione dedicata all'[uso dei cookie](#).



Campus La Camilla  
Scuola di maker

# + Riassumendo



- L'incapsulamento serve per fare dei controlli sulle variabili presenti nei nostri programmi e garantire una maggiore sicurezza
- Dal punto di vista pratico consiste nel dichiarare gli attributi privati e metodi set e get pubblici





# Esempio data



- Dobbiamo creare un piccolo programma che permetta di utilizzare della date, come ad esempio il 24/10/2015.
- L'inserimento può essere fatto direttamente dall'utente e quindi qualche errore può essere commesso
- È necessario effettuare qualche controllo sull'inserimento delle date ?
- *Il 30 Febbraio esiste ? Il 31 Aprile ?*





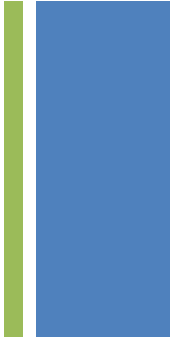
# + Compiti da fare



- *Compito creare un oggetto di tipo Data*
- *Compito creare un metodo che permetta di stabilire se un anno è bisestile.*



# + Controllo sul mese



```
public void setMese(int mese) {  
    if(1<=mese && mese<=12){  
        this.mese = mese;  
    }else{  
        this.mese = 1;  
    }  
}
```

# + Programma Persona



- Dobbiamo fare un programma che sia in grado di gestire oggetti di tipo Persona
- Quali possono essere gli attributi di una Persona ?
- Nome, Cognome, Data di nascita
- Ora creiamo l'oggetto di tipo Persona e facciamo l'override sul metodo di toString()



# + Compiti



- *Compito creare un metodo che fissata una data, calcoli l'età di una persona.*
- *Compito testare il corretto funzionamento attraverso i seguenti esempi:*
  1. `Persona("Paolo", "Rossi", new Data(10, 10, 1990));`
  2. `Persona("Mario", "Rossi", new Data(25, 10, 1990));`
  3. `Persona("Giuseppe", "Verdi", new Data(25, 9, 1990));`



# + Ereditarietà



- È il secondo principio della programmazione ad oggetti
- La sua definizione consiste nel fatto che un oggetto possa avere caratteristiche uguali ad un altro oggetto
- Quello che dovete ricordare che due oggetti si possono considerare Padre e Figlio (ereditarietà) se vale la frase “*è un* “
- *Ad esempio una pizza è un prodotto alimentare*



# + Cosa c'è da ricordarsi ?



- Ci sono due cose da ricordarsi:

1. La frase **è un**
2. L'ereditarietà serve per risparmiare del codice da scrivere

- Ad esempio lavoratore e persona, che vedremo adesso

# + Compito



- *Compito verificare il corretto funzionamento del metodo del calcolo dell'età.*



# + Polimorfismo



- È secondo me l'argomento più difficile di tutto il corso...
- Per capirlo bene bisogna programmare, programmare e programmare ancora...
- Tradotto significa *diverse rappresentazioni*
- Si può riassumere come l'ereditarietà applicata ad oggetti che sono simili tra loro, ma ognuno ha una propria caratteristica







# Esempio strumenti musicali



- Ci sono diversi tipi di strumenti musicali: pianoforte, flauto, violino
- Tutti emettono un suono, ma è particolare per ogni strumento
- Se viene registrato il suono attraverso un recorder MP3, è necessario avere un dispositivo particolare per essere riprodotto ?
- Il polimorfismo è proprio questo: lo stesso file mp3 può contenere diversi strumenti musicali, ma per il vostro iPod non interessa, viene riprodotto comunque



# A cosa serve il polimorfismo ?



- Per capirlo ci vuole tanta pratica
- Ma si può dire che serva per rendere il nostro codice più robusto a possibili cambiamenti.



# + Esempio Operazione



- In matematica ci sono diverse operazioni, come ad esempio Somma, Sottrazione, Divisione e Moltiplicazione
- Supponiamo che dobbiamo fare un programma che dato due numeri interi restituisca il risultato delle 4 operazioni
- Cosa hanno in comune ?
- Cosa non hanno in comune ?

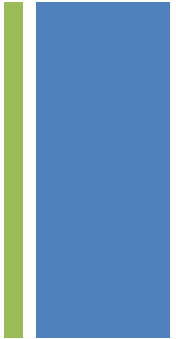
# + Compiti



- *Compito cercare di astrarre il metodo dell'Operazione.*
- *Compito verificare che cambiando l'oggetto, cambia il risultato.*



# + Liste



- Le liste sono uno degli strumenti più importanti per raccogliere dati all'interno dei programmi
- Un esempio di lista siete voi, in quanto siete una classe di ragazzi
- Nel prossimo esempio vedremo un po' di funzionalità che mette a disposizione Java



# + Compito



- *Compito aggiungere un po' di date per il test.*
- *Compito stampare tutte le date del mese di Ottobre del 2015.*
- *Compito creare una lista di persone e stamparle a video.*
- *Compito creare un test, con delle date con anni diversi e verificare che l'ordinamento crescente e decrescente funzioni.*

