

Esercitazione 9 - JAVA 3

Azzolini Damiano - damiano.azzolini@unife.it

Fraccaroli Michele - michele.fraccaroli@unife.it

Tutorato Fondamenti di Informatica - Modulo B



DE Department of
Engineering
Ferrara

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce I

Si crei la seguente classe astratta **Veicolo**:

```
private double velocita;  
private double accelerazione;  
  
public Veicolo() { ... }  
public Veicolo(double velocita, double accelerazione) { ... }  
  
// GETTERS  
public double getVelocita() { ... }  
public double getAccelerazione() { ... }
```

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce II

```
// SETTERS
public void setVelocita(double velocita) { ... }
public void setAccelerazione(double accelerazione) { ... }

// prende in input un oggetto di classe VEICOLO e ne
// stampa la velocità
static public void printVelocita(Veicolo v){ ... }

// stampa il numero di ruote del veicolo, METODO ASTRATTO
public abstract void printNRuote();
```

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce III

Si crei la seguente classe **Automobile** che **estende** la classe **Veicolo**:

```
private String targa;  
private boolean avviata;  
  
public Automobile(String targa){ ... }  
  
// "accende" e "spegne" la macchina, agendo sul boolean avviata  
public void avvia() { ... }  
public void spegni() { ... }
```

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce IV

```
// accelera controlla se la macchina è avviata, nel
// qual caso calcola i nuovi valori
// di accelerazione e velocità (vel. Precedente +
// acc*sec)
public void accelera(double accelerazione, int secondi) { ... }

// stampa il numero di ruote del veicolo => 4
public void printNRuote() { ... }
```

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce V

Si crei la seguente classe **Bicicletta** che estende la classe Veicolo:

```
// nel costruttore, impostare velocità e
// accelerazione a 0
public Bicicletta() { ... }

// pedala imposta i nuovi valori nel seguente
// modo:
// - accelerazione (num. Pedalate / sec ^2)
// - velocità (vel. Precedente + acc*sec)
public void pedala(int numeroPedalate, int secondi) { ... }

// stampa il numero di ruote del veicolo => 2
public void printNRuote() { ... }
```

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce - main I

- Creare la classe `VeicoloMain` contenente il metodo `main`
- Nel metodo `main` definire un oggetto `auto` istanza di `Automobile` e un oggetto `bici` istanza di `Bicicletta`
- Richiamare i metodi `pedala` e `accelera` rispettivamente per `bici` e `auto`
- Stampare la velocità dei due veicoli e il loro numero di ruote, usando i metodi `printVelocita(Veicolo v)` e `printNRuote()`

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce I

- Si supponga di avere delle carte da gioco. Ogni carta rappresenta un **Personaggio** che può essere di tipo o **Umano** o **Mostro**
- Un Personaggio di tipo **Umano** ha una forza fisica iniziale pari al numero 10 e può **combattere**, un Personaggio di tipo **Mostro**, invece, ha una forza fisica iniziale pari a 15 e può **azzannare**

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce II

- I Personaggi del gioco sono Eroe, Vampiro e Licantropo:
 - Eroe è solo della categoria Umano
 - Vampiro è solo della categoria Mostro
 - Licantropo è di tipo Mostro nelle notti di luna piena, altrimenti di tipo Umano.
- In particolare, la forza fisica dei personaggi diminuisce di un valore pari a:
 - 3 per l'Eroe ad ogni combattimento
 - 2 per il Vampiro ad ogni azzanno
 - 2 per il Licantropo nelle notti di luna piena, 3 nelle altre

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce III

- Si dovranno definire tutte le classi e le **interfacce** necessarie per realizzare il gioco
- Si dovrà inoltre definire una classe principale che conterrà il main. Il metodo main:
 - Istanza tre oggetti: uno di tipo Eroe, uno di tipo Licantropo e uno di tipo Vampiro
 - Fa combattere tre volte l'Eroe
 - Fa combattere una volta il vampiro
 - Fa combattere due volte il Licantropo
 - Stampa al termine la forza fisica rimasta a ciascun personaggio

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce IV

- Cosa conviene usare: **subclassing** o **interfacce**?
- Cosa modelliamo con le classi e le interfacce?
- La scelta CORRETTA è usare:
 - le **interfacce** per modellare i **comportamenti**
 - le **classi** per modellare le **entità concrete**

Esercizi su Classi Astratte e Interfacce V

