Esempio: Interfacce

Descrizione

- 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.
- 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.

Specifiche

- I dovranno definire tutte le classi e le interfacce necessarie per realizzare il gioco
- Si dovrà inoltre definire una classe principale che:
  - Istanzia 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 il Licantropo due volte.
  - Stampa al termine la forza fisica rimasta a ciascun personaggio

Modelliamo il problema

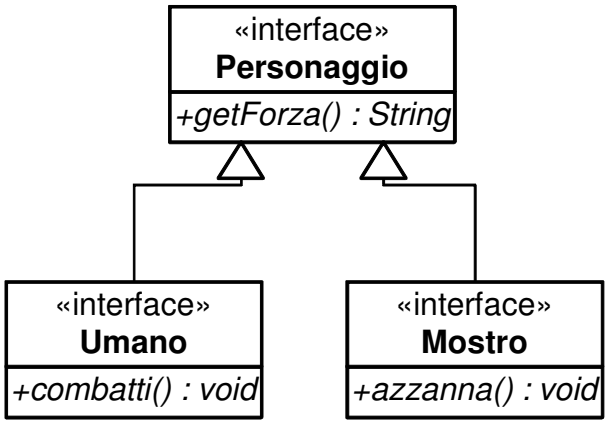
- Cosa conviene usare: subclassing o interfacce?
- Cosa modelliamo con le classi e cosa con le interfacce?
- La scelta corretta è usare:
  - le interfacce per modellare i comportamenti
  - le classi per modellare le entità concrete

Interfacce: Personaggio, Umano e Mostro

```
public interface Personaggio
{
  public String getForza();
}
```

```
public interface Umano
  extends Personaggio
{
  public void combatti();
}
```

```
public interface Mostro
  extends Personaggio
{
  public void azzanna();
}
```



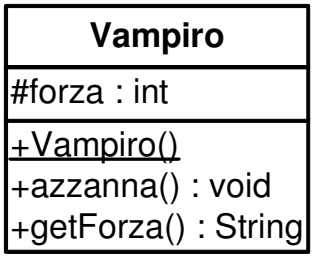
La classe Vampiro

```
public class Vampiro implements Mostro
{
  protected int forza;

  public Vampiro()
  {
    forza=15;
  }

  public void azzanna()
  {
    forza =forza-2;
  }

  public String getForza()
  {
    return "Forza rimanente come vampiro:"
    + forza;
  }
}
```



La classe Eroe

```
public class Eroe implements Umano
{
  protected int forza;

  public Eroe()
  {
    forza= 10;
  }

  public void combatti()
  {
    forza=forza-3;
  }

  public String getForza ()
  {
    return "Forza rimanente come eroe:"
      + forza;
  }
}
```

Eroe
#forza : int
+Eroe() +combatti() : void +getForza() : String

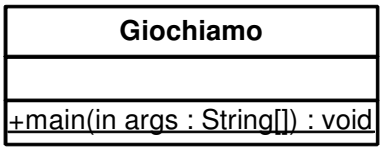
La classe Licantropo

```
public class Licantropo implements Mostro, Umano
{
  private boolean isUomo;
  protected int forzaUmano, forzaMostro;
  public Licantropo(boolean luna)
  {
    isUomo = !luna;
    if (luna)
    {forzaMostro=15; forzaUmano=0; }
    else {forzaUmano=10; forzaMostro=0;}
  }
  public String getForza ()
  {
    return
     "Forza rimanente come umano:"+forzaUmano+
     "Forza rimanente come mostro"+forzaMostro;
  }
  public void azzanna()
  { if (!isUomo) forzaMostro=forzaMostro-2;}
  public void combatti ()
  { if (isUomo) forzaUmano=forzaUmano-3;}
}
```

Licantropo
-isUomo : bool #forzaUmano : int -forzaMostro : int
+Licantropo() +combatti() : void +azzanna() : void +getForza() : String

Classe principale: Giochiamo

```
public class Giochiamo
{
  public static void main (String [] args)
  {
    Eroe e = new Eroe();
    Licantropo l = new Licantropo(true);
    Vampiro v = new Vampiro();
    for (int i =0; i<3;i++)
      e.combatti();
    v.azzanna();
    l.azzanna();
    l.azzanna();
    System.out.println(v.getForza());
    System.out.println(l.getForza());
    System.out.println(e.getForza());
  }
}
```



Il diagramma delle classi