
Esercizio sull'ereditarietà

Esercizio

- Il seguente frammento di codice è stato progettato da J. Hacker per un video game.
- La classe Alieno rappresenta un mostro, mentre la classe GruppoAlieni rappresenta un gruppo di alieni e quanti danni questi possono infliggere.
- Le definizioni di tali classi sono fornite di seguito

Alieno

```
public class Alieno {  
    public static final int ALIENO_SERPENTE = 0;  
    public static final int ALIENO_ORCO = 1;  
    public static final int ALIENO_UOMO_MARSHMALLOW = 2;  
    public int tipo; // Memorizza uno dei tre tipi sopra indicati  
    public int salute; // 0=morto, 100=forza piena  
    public String nome;  
  
    public Alieno(int tipo, int salute, String nome) {  
        this.tipo = tipo;  
        this.salute = salute;  
        this.nome = nome;  
    }  
}
```

GruppoAlieni

```
public class GruppoAlieni {
    private Alieno[] alieno;
    public GruppoAlieni(int alieniNum) {
        alieno = new Alieno[alieniNum];
    }
    public void aggiungiAlieno(Alieno nuovoAlieno, int indice) {
        alieno[indice] = nuovoAlieno; }
    public Alieno[] getAlieni() {
        return alieno; }
    public int calcolaDanno() {
        int danno = 0;
        for (int i = 0; i < alieno.length; i++) {
            if (alieno[i].tipo == Alieno.ALIENO_SERPENTE) {
                danno +=10; //Il serpente procura un danno 10
            }
            else if (alieno[i].tipo == Alieno.ALIENO_ORCO) {
                danno +=6; // L'orco procura un danno 6
            }
            else if (alieno[i].tipo == Alieno.ALIENO_UOMO_MARSHMALLOW) {
                danno +=1; // L'Uomo Marshmallow procura un danno 1
            }
        }
        return danno;
    }
}
```

EsempioGioco

```
public class EsempioGioco {  
    public static void main(String[] args){  
        GruppoAlieni ga=new GruppoAlieni(3);  
        ga.aggiungiAlieno(new Alieno(Alieno.ALIENO_SERPENTE,  
            100,"Sirbiss"),0);  
  
        ga.aggiungiAlieno(new Alieno(Alieno.ALIENO_ORCO,  
            100,"Shrek"),1);  
        ga.aggiungiAlieno(new Alieno(Alieno.ALIENO_UOMO_MARSHMALLOW,  
            100,"Mork"),2);  
        System.out.println("Danno: "+ga.calcolaDanno());  
    }  
}
```

Esercizio

- Il codice non è molto orientato agli oggetti e non supporta l'*information hiding* nella classe Alieno.
- Si riscriva il codice in modo da usare l'ereditarietà per rappresentare i differenti tipi di alieni al posto del parametro "tipo".
- Si riscriva la classe Alieno per nascondere le variabili di istanza e per creare un metodo getDanno per ogni classe derivata che restituisca il danno totale inflitto dall'alieno.
- Infine, si riscriva il metodo calcolaDanno.