

# JAVA

**PROJETO FINAL**

**Nome e Apellidos**



# O SENHOR DOS ANÉIS

Chegou o momento, como diz uma grande frase do mundo do cinema: **um grande poder implica uma grande responsabilidade** e este é o momento de mostrar tudo aquilo que aprendemos antes de nos lançarmos ao mundo real e pô-lo em prática numa empresa. É o momento do nosso **projeto final**.

## DESENVOLVIMENTO

Para isso vamos fazer várias classes em Java que permitam a implementação de um simples jogo baseado na história fantástica do livro do **Senhor dos Anéis**.

No jogo irão existir diversas personagens classificadas em duas categorias: Heróis e Bestas. Na parte dos heróis poderão criar-se vários tipos de personagens: Elfos, Hobbits e Humanos enquanto que na parte das bestas irão existir Orques e Trolls.

O objetivo do jogo é a criação de dois exércitos de personagens, um de heróis e outro de bestas, que se irão enfrentar entre eles, mediante um sistema de turnos, até que um deles consiga a vitória. Para isso, cada personagem estará caracterizada por um nome, pontos de vida (número inteiro) e um nível de resistência da sua armadura (número inteiro). Em cada turno, uma personagem poderá atacar um adversário com as seguintes peculiaridades:

- **Heróis:** o seu ataque estará baseado no lançamento de dois dados com valores entre 0 e 100 dos quais se irá escolher o valor maior. Este valor irá determinar a potência ofensiva do seu ataque no turno atual. Este valor irá determinar a potência ofensiva do seu ataque no turno atual. Pode utilizar-se o método `random()` da classe estática `Math` para gerar o lançamento.
- **Bestas:** a potência do seu ataque em cada turno estará baseada no lançamento de um único dado com valores entre 0 e 90.

Uma vez calculada a sua potência ofensiva, irá calcular-se o dano feito ao adversário em função do seu nível de armadura. Apenas irá produzir-se a um dano ao adversário se a potência ofensiva do atacante é superior ao nível de armadura do defensor. Se é assim, o dano produzido será a diferença entre a potência de ataque e o nível de armadura do oponente. Além do mais, em cada ataque terá de ter em conta os seguintes supostos particulares de cada tipo de personagem:

- **Elfos:** estas personagens odeiam principalmente os Orques pelo que terão um nível de raiva superior no seu ataque unicamente contra este tipo de bestas, o que irá aumentar a sua potência ofensiva, calculada no lançamento de dados, em 10 unidades.
- **Hobbits:** estas personagens têm um medo especial dos Trolls pelo que sempre que enfrentam um deles irão perder 5 unidades na sua potência ofensiva.



- **Orques:** estas personagens possuem uma força desmedida pelo que sempre que realizem um ataque o nível de armadura que possui o seu oponente irá ver-se reduzido em 10% (o nível de armadura não se reduz de forma permanente se não apenas para o turno atual).

Uma vez descrito o processo de luta individual entre personagens, a seguir irá descrever-se o **processo de batalha** entre ambos os exércitos. Para isso, irá seguir-se um sistema baseado em turnos no qual cada turno uma personagem de um exército irá atacar a um único adversário do exército oponente.

Para simplificar o sistema de batalha, irão enfrentar-se sempre as personagens situadas na mesma posição de cada exército. Se algum dos exércitos dispõe de mais efetivos que o contrário as restantes personagens não irão participar nesse turno de batalha. Em cada turno irão produzir-se todos confrontos e irá diminuir a vida de cada personagem seguindo as instruções mencionadas anteriormente.

No momento em que uma personagem chegue a um nível de vida igual ou inferior a zero irá produzir-se a sua morte pelo que irá eliminar-se da sua posição e irão deslocar-se todos os seus companheiros em posições posteriores para cobrir a baixa. Dessa forma alguma das personagens inativas poderá participar na batalha nos seguintes turnos.



## EXEMPLO

Imaginemos um exército de heróis formado pelas seguintes personagens:

- **Legolas**, um elfo com 150 pontos de vida e uma armadura de resistência 30.
- **Aragorn**, um humano com 150 pontos de vida e uma armadura de resistência 50.
- **Boromir**, um humano com 100 pontos de vida e uma armadura de resistência 60.
- **Gandalf**, um humano com 300 pontos de vida e uma armadura de resistência 30.
- **Frodo**, um humano com 20 pontos de vida e uma armadura de resistência 10.

E por outro lado um exército de bestas formado pelas seguintes personagens:

- **Lurtz**, um orque com 200 pontos de vida e uma armadura de resistência 60.
- **Shagrat**, um orque com 220 pontos de vida e uma armadura de resistência 50.
- **Uglúk**, um troll com 120 pontos de vida e uma armadura de resistência 30.
- **Mauhúr**, um troll com 100 pontos de vida e uma armadura de resistência 30.

Um possível decorrer desta batalha seria o exemplo que se mostra a seguir. Devido a que utilizamos valores aleatórios nos dados, com as mesmas condições de partida podem ocorrer desenvolvimentos completamente diferentes.

Turno 1:

```
Luta entre Legolas (Vida=150 Armadura=30) e Lurtz (Vida=200 Armadura=60)
  Legolas saca 106 e tira 46 de vida a Lurtz
  Lurtz saca 69 e tira 42 de vida a Legolas
Luta entre Aragorn (Vida=150 Armadura=50) e Shagrat (Vida=220 Armadura=50)
  Aragorn saca 76 e tira 26 de vida a Shagrat
  Shagrat saca 78 e tira 33 de vida a Aragorn
Luta entre Boromir (Vida=100 Armadura=60) e Uglúk (Vida=120 Armadura=30)
  Boromir saca 99 e tira 69 de vida a Uglúk
  Uglúk saca 90 e tira 30 de vida a Boromir
Luta entre Gandalf (Vida=300 Armadura=30) e Mauhúr (Vida=100 Armadura=30)
  Gandalf saca 55 e tira 25 de vida a Mauhúr
  Mauhúr saca 20 e tira 0 de vida a Gandalf
```

Turno 2:

```
Luta entre Legolas (Vida=108 Armadura=30) e Lurtz (Vida=154 Armadura=60)
  Legolas saca 91 e tira 31 de vida a Lurtz
  Lurtz saca 81 e tira 54 de vida a Legolas
Luta entre Aragorn (Vida=117 Armadura=50) e Shagrat (Vida=194 Armadura=50)
  Aragorn saca 50 e tira 0 de vida a Shagrat
  Shagrat saca 18 e tira 0 de vida a Aragorn
Luta entre Boromir (Vida=70 Armadura=60) e Uglúk (Vida=51 Armadura=30)
  Boromir saca 93 e tira 63 de vida a Uglúk
  Uglúk saca 36 e tira 0 de vida a Boromir
Morre o troll Uglúk!
```

Turno 3:

```
Luta entre Legolas (Vida=54 Armadura=30) e Lurtz (Vida=123 Armadura=60)
  Legolas saca 85 e tira 25 de vida a Lurtz
  Lurtz saca 38 e tira 11 de vida a Legolas
Luta entre Aragorn (Vida=117 Armadura=50) e Shagrat (Vida=194 Armadura=50)
```



Aragorn saca 92 e tira 42 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 66 e tira 21 de vida a Aragorn  
 Luta entre Boromir (Vida=70 Armadura=60) e Mauhúr (Vida=75 Armadura=30)  
 Boromir saca 73 e tira 43 de vida a Mauhúr  
 Mauhúr saca 66 e tira 6 de vida a Boromir

Turno 4:  
 Luta entre Legolas (Vida=43 Armadura=30) e Lurtz (Vida=98 Armadura=60)  
 Legolas saca 95 e tira 35 de vida a Lurtz  
 Lurtz saca 47 e tira 20 de vida a Legolas  
 Luta entre Aragorn (Vida=96 Armadura=50) e Shagrat (Vida=152 Armadura=50)  
 Aragorn saca 52 e tira 2 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 65 e tira 20 de vida a Aragorn  
 Luta entre Boromir (Vida=64 Armadura=60) e Mauhúr (Vida=32 Armadura=30)  
 Boromir saca 99 e tira 69 de vida a Mauhúr  
 Mauhúr saca 63 e tira 3 de vida a Boromir  
 Morre o troll Mauhúr!

Turno 5:  
 Luta entre Legolas (Vida=23 Armadura=30) e Lurtz (Vida=63 Armadura=60)  
 Legolas saca 51 e tira 0 de vida a Lurtz  
 Lurtz saca 18 e tira 0 de vida a Legolas  
 Luta entre Aragorn (Vida=76 Armadura=50) e Shagrat (Vida=150 Armadura=50)  
 Aragorn saca 71 e tira 21 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 87 e tira 42 de vida a Aragorn

Turno 6:  
 Luta entre Legolas (Vida=23 Armadura=30) e Lurtz (Vida=63 Armadura=60)  
 Legolas saca 50 e tira 0 de vida a Lurtz  
 Lurtz saca 38 e tira 11 de vida a Legolas  
 Luta entre Aragorn (Vida=34 Armadura=50) e Shagrat (Vida=129 Armadura=50)  
 Aragorn saca 70 e tira 20 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 71 e tira 26 de vida a Aragorn

Turno 7:  
 Luta entre Legolas (Vida=12 Armadura=30) e Lurtz (Vida=63 Armadura=60)  
 Legolas saca 108 e tira 48 de vida a Lurtz  
 Lurtz saca 39 e tira 12 de vida a Legolas  
 Morre o elfo Legolas!  
 Luta entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) e Shagrat (Vida=109 Armadura=50)  
 Boromir saca 65 e tira 15 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 44 e tira 0 de vida a Boromir

Turno 8:  
 Luta entre Aragorn (Vida=8 Armadura=50) e Lurtz (Vida=15 Armadura=60)  
 Aragorn saca 91 e tira 31 de vida a Lurtz  
 Lurtz saca 78 e tira 33 de vida a Aragorn  
 Morre o humano Aragorn!  
 Morre o Orco Lurtz!

Turno 9:  
 Luta entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) e Shagrat (Vida=94 Armadura=50)  
 Boromir saca 92 e tira 42 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 44 e tira 0 de vida a Boromir

Turno 10:  
 Luta entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) e Shagrat (Vida=52 Armadura=50)  
 Boromir saca 29 e tira 0 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 10 e tira 0 de vida a Boromir

Turno 11:  
 Luta entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) e Shagrat (Vida=52 Armadura=50)  
 Boromir saca 73 e tira 23 de vida a Shagrat  
 Shagrat saca 21 e tira 0 de vida a Boromir

Turno 12:  
 Luta entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) e Shagrat (Vida=29 Armadura=50)  
 Boromir saca 39 e tira 0 de vida a Shagrat



```
Shagrat saca 83 e tira 29 de vida a Boromir
Turno 13:
  Luta entre Boromir (Vida=32 Armadura=60) e Shagrat (Vida=29 Armadura=50)
    Boromir saca 91 e tira 41 de vida a Shagrat
    Shagrat saca 63 e tira 9 de vida a Boromir
  Morre o Orco Shagrat!
VITÓRIA DOS HERÓIS!!
```



## MODO DE EXECUÇÃO DO JOGO

Planeamos este projeto para o poder elaborar de dois modos, segundo o valor que terá de os enfrentar de um modo ou de outro. Um, o modo consola tem uma execução mais simples, enquanto que o modo interface tem uma execução mais elaborada. A ideia é fazer primeiro o jogo em modo consola e, depois de acabado, tentar fazer uma interface gráfica de utilizador como mérito adicional.

### Modo consola

A **execução mais simples** do jogo seria em modo consola e sem ser interativo. No método **Main** do nosso programa iríamos criar os exércitos de heróis e bestas e iríamos colocá-los a competir entre si. O programa iria mostrar por consola o decorrer da batalha de forma que possamos comprovar que o seu funcionamento é correto (tal como temos mostrado na secção anterior).

### Modo interface Gráfico de Utilizador

Uma **execução mais elaborada** do jogo iria consistir em fazer uma interface gráfica em **Swing** onde se permita, de forma interativa, criar os exércitos de heróis e bestas. Uma vez criados os exércitos, iriam ser colocados a lutar e o resultado seria visto através de uma janela de texto de forma semelhante como na consola.

A seguir mostramos um protótipo de como poderia ser a janela do jogo, mas são livres de a desenhar como melhor vos pareça.

Nota: O protótipo está em Espanhol.

Batalla por la Tierra Media

Heroes

Nombre:

Tipo: 

Elfos

Vida:

Armadura:

Añadir

Bestias

Nombre:

Tipo: 

Orcos

Vida:

Armadura:

Añadir

Lucha

Heroes

Légolas - Elfo (150, 30)

Aragorn - Humano (150, 50)

Boromir - Humano (100, 60)

Gandalf - Humano (300, 30)

Frodo - Hobbit (20, 10)

Subir

Bajar

Eliminar

Bestias

Lurtz - Orco (200, 60)

Shagrat - Orco (220, 50)

Uglúk - Trasgo (120, 30)

Mauhúr - Trasgo (100,30)

Subir

Bajar

Eliminar

¡ LUCHA !

Turno 1:

Lucha entre Legolas (Vida=150 Armadura=30) y Lurtz (Vida=200 Armadura=60)

Legolas saca 106 y le quita 46 de vida a Lurtz

Lurtz saca 69 y le quita 42 de vida a Legolas

Lucha entre Aragorn (Vida=150 Armadura=50) y Shagrat (Vida=220 Armadura=50)

Aragorn saca 76 y le quita 26 de vida a Shagrat

Shagrat saca 78 y le quita 33 de vida a Aragorn

Lucha entre Boromir (Vida=100 Armadura=60) y Uglúk (Vida=120 Armadura=30)

PROGRAMAÇÃO JAVA  
PROJETO FINAL

Tokio.





## AVALIAÇÃO

O primeiro ponto a avaliar no projeto é, obviamente, **que funcione segundo as especificações** indicadas.

Mas não devemos ficar simplesmente ali, a ideia é desenhar o jogo seguindo os princípios **da orientação para objetos**, utilizando **a herança** e **o polimorfismo** e as boas práticas do **desenvolvimento de código Java**, que também serão tidas em conta.

Para entregar este projeto, devem enviar o código ao professor através do espaço de entrega que têm na plataforma.

**Boa sorte!**