

**Curso Técnico Superior Profissional em:** Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação

**2.º Ano/ 2.º Semestre**

**Unidade Curricular:** Arquitetura de Dispositivos

**Data Entrega:** 19/11/2020

**Docente:** David Jardim

**Época:** Normal

### JOGO DE EXÉRCITOS

---

Considere um jogo em que se devem defrontar dois exércitos. Dentro do exército há 3 tipos de unidades: catapultas, cavalaria e infantaria. Cada exército pode ter um número total de 100 elementos, com composições diferentes. Por exemplo, 5 catapultas, 25 unidades de cavalaria e 70 unidades de infantaria.

Cada tipo de unidade possui os seguintes atributos:

- Valor de ataque
- Valor de defesa
- Valor de sorte (valor aleatório entre 0 e 1)

Os valores máximos para os dois primeiros atributos são:

- catapultas - 100, 1;
- cavalaria - 50, 50;
- infantaria - 25, 75.

Cada exército é composto por duas forças, a atacante e a defensiva. Os ataques são efetuados à vez e da seguinte forma: força atacante do Exército 1 ataca força defensiva do Exército 2 e vice-versa.

Em cada ataque é necessário calcular a capacidade ofensiva de cada força. A capacidade ofensiva de uma força é obtida pelo somatório do valor de ataque de cada elemento que compõem a força. O valor de ataque de cada elemento é definido pelo produto entre o valor de ataque e o valor de sorte.

A capacidade defensiva da força defensiva é obtida tendo em conta o somatório do valor de defesa máximo de cada elemento que compõem a força.

Quando um ataque é efetuado é necessário subtrair a capacidade ofensiva desse exército à capacidade defensiva do exército inimigo. Por exemplo, o Exército 1 efetua um ataque de 200 pontos, será necessário remover da força defensiva do Exército 2 um número de elementos que juntos perfaçam uma capacidade defensiva de 200 pontos. O primeiro exército a ficar sem elementos defensivos perde o jogo.

O projeto deverá ser feito no máximo por grupos de 2 elementos e submetido em .zip no formato **P1\_nºaluno1\_nºaluno2** no Moodle e os alunos deverão efetuar uma pequena defesa do trabalho.

Tendo em conta a notação UML, desenhe o diagrama de classes representando as classes que foram implementadas e as relações entre as mesmas (composição, herança, etc) (2 valores).

## PARTE 1

1. Implemente um MENU funcional com as seguintes opções (2 valores):
  - a. Criar Exércitos
  - b. Inspeccionar Exércitos
  - c. JOGAR
  - d. SAIR
2. Implemente a função para criar o exército do jogador onde a composição é definida pelo utilizador criando todas as classes necessárias (Army, FightingForce, Catapult, Cavalry, Infantry) aplicando o conceito de Herança e de Polimorfismo. (3 valores)
3. Iniciar o ataque
  - a. Calcular o poder ofensivo das forças atacantes (2 valores)
  - b. Calcular o poder defensivo das forças defensivas (2 valores)

## PARTE 2

1. Implemente a função para criar o exército do “computador” de forma aleatória respeitando o número máximo de elementos. (3 valores)
2. Implemente a função que permita inspeccionar a composição de ambos os exércitos onde os elementos das forças são ordenados pelo seu valor ofensivo. (2 valores)
3. Efetuar o ataque
  - a. Remover os elementos das forças defensivas tendo em conta o ataque que sofreram (2 valores)
  - b. Anunciar um vencedor e um derrotado na batalha e questionar o jogador se quer voltar a jogar. (2 valores)

Cofinanciado por:

