

Trabalho 1 – A Batalha Tática das Casas de Westeros

Descrição geral

Desenvolver uma simulação de combate tático por turnos em um tabuleiro de 10x10. Este projeto exige que o grupo de três alunos modele classes e gerencie um sistema de regras que depende de múltiplos fatores, focando na lógica de decisão e na implementação de uma estrutura de dados para rastreamento de jogadas. O grupo tem total liberdade para definir a arquitetura de classes que melhor resolva estes requisitos.

❖ Regras para Entrega

- O exercício deve ser entregue em um arquivo no formato .ZIP seguindo a nomenclatura: "MatriculaAluno1-MatriculaAluno2-MatriculaAluno3.zip" (para trios).
- Exercícios fora do formato zip serão descartados.
- Os projetos devem utilizar o Maven para construção, utilizando o comando `mvn install` através da configuração do `pom.xml`, conforme apresentado em sala de aula.
- Os projetos devem utilizar o JDK 21.
- Os arquivos devem ser enviados via Google Classroom até o dia 30/10/2025 às 23:59. Trabalhos entregues com atraso terão 5 pontos descontados por dia de atraso.
- Exercícios que não seguirem as especificações serão desconsiderados.

❖ Contexto do Jogo: Duelo de Personagens

A Batalha Tática das Casas de Westeros é um jogo de estratégia por turnos no qual dois oponentes (podendo ser dois jogadores humanos ou um jogador humano contra um bot) controlam individualmente um time de personagens em esquema de turnos. O jogo ocorre em um tabuleiro 2D (10x10) e o objetivo é derrotar todos os personagens do time adversário. Cada personagem possui características únicas, dependendo da sua casa.

Personagens e Regras de Casas:

O sistema deve gerenciar personagens que pertencem a uma de três Casas: STARK, LANNISTER ou TARGARYEN. Cada personagem deve ter atributos básicos de combate (Vida Máxima 50, Ataque Base 20, Defesa Base 10) e deve ser identificável por um nome escolhido pelo jogador. A Tabela 1 apresenta as características recomendadas para os personagens de cada Casa.

Trabalho 1 – A Batalha Tática das Casas de Westeros

Tabela 1. Características recomendadas para cada personagem das Casas.

Atributo	STARK (Resistência)	LANNISTER (Ofensivo/Tático)	TARGARYEN (Dano Ignorador)
Vida Máxima	60	50	45
Ataque Base	20	20	20
Defesa Base	10	10	10
Alcance Máximo	1 Casa (Corpo a Corpo)	2 Casas (Padrão)	3 Casas (Distância)
Modificador Ofensivo	Não se aplica	+15% de Dano (Dano Líquido)	Ignora Defesa Base (Dano Bruto)
Modificador Defensivo	-20% de Dano (Redução de Dano)	Não se aplica	Não se aplica

Tabuleiro e Posicionamento:

O combate ocorre em um tabuleiro 2D 10x10. O sistema deve rastrear a posição (linha, coluna) de cada personagem. O posicionamento inicial dos personagens deve ser aleatório, em lados opostos do mapa.

Ação de Turno:

A cada turno, um personagem ativo pode mover uma casa (ortogonal ou diagonal) e então pode atacar. O tabuleiro deve ser impresso no console a cada turno para visualização das posições de cada personagem e das informações dos seus atributos como vida, ataque, defesa, etc.

❖ O Desafio da Lógica de Decisão

O sistema deve aplicar as seguintes regras no momento do ataque. O grande desafio do projeto é como a sua arquitetura irá gerenciar estas regras:

Atividade 1 (Alcance Variável)

O ataque só é permitido se o alvo estiver dentro do alcance máximo do atacante. O alcance é determinado pela Casa do atacante:

- Stark: Alcance Máximo de 1 Casa.
- Lannister: Alcance Máximo de 2 Casas.
- Targaryen: Alcance Máximo de 3 Casas.

Trabalho 1 – A Batalha Tática das Casas de Westeros

O tabuleiro será uma grade 2D com 10 linhas e 10 colunas na qual os personagens terão uma posição (linha, coluna). Dadas as posições de dois personagens, atacante e o oponente, a distância entre eles no tabuleiro será calculada usando a Distância de Chebyshev, ou seja, o máximo entre a diferença absoluta das linhas e a diferença absoluta das colunas: $\text{distância} = \max(|\text{linhaAtacante} - \text{linhaOponente}|, |\text{colunaAtacante} - \text{colunaOponente}|)$. Vale ressaltar que os personagens iniciarão em posições aleatórias do tabuleiro.

Atividade 2 (Dano e Defesa)

O cálculo do dano deve ser ajustado com base nas Casas envolvidas. A sua lógica de combate deve ser capaz de aplicar o seguinte:

- Bônus Lannister: Qualquer personagem Lannister causa um bônus de +15% de dano em seus ataques.
- Defesa Stark: Qualquer personagem Stark reduz o dano recebido em 20%.
- Ataque Targaryen: O ataque de um Targaryen ignora completamente a defesa base do alvo.

Atividade 3 (Configuração Inicial)

O jogo deve começar permitindo que o usuário escolha o modo de jogo (Humano vs. Humano ou Humano vs. Bot Simples) e **cada um dos três personagens do seu time**. O jogador humano deve poder escolher o nome e a Casa de seus personagens. O Bot deve escolher os personagens automaticamente (por exemplo, de forma aleatória).

Atividade 4 (Execução de Turnos)

O sistema deve alternar as jogadas entre os times. Para o jogador humano, o sistema deve solicitar a escolha do personagem que será utilizado no turno, o movimento e, em seguida, a ação de ataque (com validação de alcance). O BOT deve implementar uma lógica, como atacar o alvo inimigo mais próximo dentro do seu alcance ou o que o grupo achar mais adequado. O Jogador (Humano ou Bot) deve escolher um dos seus personagens para atacar um jogador adversário por turno.

O jogador informa direção de movimento para seu personagem: Cima (W), Baixo (S), Esquerda (A) ou Direita (D). O programa deve verificar se a nova posição está nos limites do tabuleiro. Além disso, o jogador não

Trabalho 1 – A Batalha Tática das Casas de Westeros

pode mover o seu personagem para um local que está ocupado por outro personagem. Se a movimentação for inválida, o jogador é notificado e deve digitar uma nova opção. Se o movimento for válido, a posição do personagem é atualizada.

Ao atacar, o usuário deve escolher o personagem oponente no alcance que será atacado. Caso apenas um personagem esteja no alcance, o ataque deve ser feito direto. Caso nenhum personagem esteja no alcance, o turno é alterado.

Cálculo do Dano Base Modificado (Pelo Atacante)

Se o atacante for da Casa Lannister, o dano será igual ao ataque base + 15% menos a defesa do personagem oponente.

Se o atacante for da Casa Stark, o dano será igual ao ataque base menos a defesa do personagem oponente.

Se o atacante for da Casa Targaryen, o dano será igual ao ataque base, pois a defesa é ignorada.

Vale ressaltar que o ataque a um personagem da Casa Stark deve considerar a redução de 20%, ou seja, o dano será descontado em 20%. Por exemplo, para um dano de 10, o dano efetivo seria somente 8.

Atividade 5 (Registro de Jogadas e Replay)

O sistema deve usar uma estrutura de dados para registrar cada ação realizada (movimento e ataque). Cada registro deve conter detalhes suficientes para que o sistema possa, ao final do jogo, reproduzir o cenário de cada turno.

Atividade 6 (Fim de Jogo)

O jogo termina quando um dos times tem todos os seus personagens eliminados. O sistema deve declarar o vencedor e oferecer as opções de Fazer Replay (reproduzir o cenário de cada turno) ou Jogar Novamente.

Atividades complementares

- Validação de Entradas: O programa não deverá permitir que ações inválidas sejam executadas. Isso inclui:
 - Tentar atacar um alvo fora do alcance permitido do personagem.
 - Tentar mover para uma posição inválida (fora do tabuleiro ou uma posição ocupada).
 - Quaisquer outras entradas que não estejam de acordo com as

Trabalho 1 – A Batalha Tática das Casas de Westeros

regras ou formatos esperados (ex.: escolher uma opção de menu que não existe) devem ser tratadas.

- Quaisquer outras entradas inválidas devem ser tratadas sem interromper a execução do programa. O sistema deve informar ao usuário o motivo da invalidez e permitir que ele tente novamente.
- Atualização do Tabuleiro: O programa deverá apresentar (imprimir no terminal) o estado atual do tabuleiro (representação 2D, mesmo que por caracteres ou números, com a posição dos personagens e seus atributos) após cada ação para os jogadores poderem acompanhar o progresso. Isso inclui todos os atributos dos personagens.

❖ Avaliação

A avaliação considerará os seguintes aspectos cruciais para um bom design orientado a objetos:

- Clareza e Organização do Código: O código está bem estruturado, com indentação e formatação adequadas? É fácil de ler e entender?
- Nomenclatura: Classes, métodos, atributos e variáveis têm nomes significativos, intuitivos e seguem convenções (camelCase)?
- Divisão Adequada em Classes e Pacotes: O projeto foi dividido de maneira lógica, com classes bem definidas que representam entidades e comportamentos do domínio do problema? Estão organizadas em pacotes quando necessário?
- Encapsulamento: Os atributos estão devidamente encapsulados, e o acesso e a modificação são feitos exclusivamente por métodos?
- Funcionalidade: O programa funciona conforme o esperado? Ele resolve o problema ou atende a todos os requisitos propostos precisamente e sem ambiguidades? A lógica implementada é eficiente e apresenta bom desempenho para o escopo do jogo?
- Usabilidade (Console): A interface em console é intuitiva e fácil de usar? As mensagens para o usuário são claras e informativas?
- Os componentes do grupo conhecem o código-fonte? Durante a entrevista será solicitado que cada componente do grupo faça uma modificação ou implementação simples no código-fonte.

❖ Entrega até o dia 30/10/2025

É recomendado que vocês façam o trabalho em trios e deve ser entregue até o dia 30/10/2025 às 23:59h via Classroom na respectiva atividade que será criada na seção de "Atividades". Após a entrega o grupo deverá agendar uma data e horário para apresentação do trabalho da disciplina.

Trabalho 1 – A Batalha Tática das Casas de Westeros

❖ Dúvidas

Qualquer dúvida relacionada à especificação deste trabalho ou à implementação de suas atividades deve ser enviada para o e-mail gleiph.ghiotto@ufjf.br.

Bom trabalho,
Gleiph Ghiotto Lima de Menezes.