

Especificação de Requisitos

João Victor Volpato, João Paulo Araujo Bonomo, Rodrigo Santos Carvalho

2 de dezembro de 2022

Resumo

Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v1 - 14/09/2022
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v2 - 21/09/2022
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v3 - 12/10/2022
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v4 - 24/10/2022
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v5 - 04/11/2022
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v6 - 01/12/2022

Conteúdo:

- 1. Introdução;
- 2. Visão geral do sistema;
- 3. Requisitos da aplicação;
- 4. Regras do jogo.

1 Introdução

1.1 Objetivo do desenvolvimento

Desenvolvimento de um programa que suporta a execução de partidas do jogo Trilha Alemã, na modalidade usuário contra usuário online.

1.2 Definições

Regras do jogo: ver subseção 3.1 e seção 4.

1.3 Referências

Link para vídeo do canal "Vem ka Jogar" apresentando o jogo Trilha Alemã: [clique aqui](#).

2 Visão geral do sistema

2.1 Arquitetura do sistema

Cliente-Servidor Distribuído.

2.2 Premissas de desenvolvimento

- O jogo será desenvolvido utilizando a linguagem de programação Python;
- As etapas de modelagem do jogo serão feitas no Visual Paradigm;
- O servidor será implementado com a biblioteca DOG, fornecida pelo professor.

3 Requisitos da Aplicação

3.1 Regras de Negócio

- RN001 - Um jogador só pode jogar no seu turno;
- RN002 - Um jogador só pode colocar uma peça em uma casa vazia;
- RN003 - Um jogador, a menos que tenha a possibilidade de executar um vôo (ver RN008), só pode mover uma peça para uma casa vazia e que esteja conectada por linhas;
- RN004 - Um jogador perde a partida quando só lhe restam 2 peças no tabuleiro ou quando fica bloqueado(ver4.4);
- RN005 - Um jogador quando faz um moinho (3 peças alinhadas) ganha o direito de retirar uma peça do seu adversário (que não esteja em um moinho);
- RN006 - As jogadas ocorrerem de forma alternadas;
- RN007 - O jogador que iniciar a partida será o mesmo a começar o jogo em turno;
- RN008 - Se um jogador estiver com somente 3 peças ele pode pular as regras de movimentação, respeitando somente a de se mover para casas vazias, porém ele pode pular para qualquer casa do tabuleiro, não respeitando a regra de vizinhança(no contexto do jogo, isso é chamado de vôo);
- RN009 - Caso o jogador faça um moinho duplo, ou seja, alinhar 3 peças em uma linha e outras 3 peças em uma linha concorrente, ele ganha o direito de remover duas peças de seu adversário;
- RN010 - Um jogador só pode movimentar suas peças depois de ter colocado todas elas no tabuleiro;
- RN011 - É necessário 2 jogadores conectados para iniciar uma partida;
- RN012 - Um jogador faz um moinho quando alinha 3 de suas peças em casas adjacentes formando uma linha;
- RN013 - Um jogador só pode retirar uma peça do seu oponente se esta não fizer parte de um moinho;
- RN014 - O jogo empata em uma ocasião: a proposta de empate, descrita na subseção 4.3;
- RN015 - Se o jogador não possui mais movimentos que respeitam as regras de movimentação ele perde a partida por bloqueio;
- RN016 - Caso o jogador faça um moinho triplo, ou seja, alinhar 3 peças em três linhas diferentes simultaneamente, ele ganha o direito de remover três peças de seu adversário.

3.2 Requisitos Não Funcionais

- Requisito não funcional 1 - Relatório: Os relatórios de especificação do projeto devem ser escritos no Overleaf;
- Requisito não funcional 2 - Desenvolvimento do código: O jogo deve ser desenvolvido em Python;
- Requisito não funcional 3 - Interface gráfica para usuário: A interface gráfica deve ser baseada na biblioteca Tkinter;
- Requisito não funcional 4 - Interface do jogo: A interface do jogo será produzida conforme o esboço da Figura 1, contida na quinta página deste documento;
- Requisito não funcional 5 - Suporte para a especificação do projeto: a especificação do projeto deve ser produzida com a ferramenta Visual Paradigm.

3.3 Requisitos Funcionais

- Requisito Iniciar Programa

Ao ser iniciado, o programa deve apresentar na interface o tabuleiro do jogo Trilha Alemã e uma caixa de texto para o usuário inserir seu nome. Após isso, será tentada uma conexão com o DOG Server. Se a conexão for estabelecida o programa deverá executar normalmente. Caso contrário, o programa deve ser encerrado.

- Requisito Iniciar Partida

O programa deve exibir uma opção "iniciar partida" para iniciar uma partida nova, quando a opção for selecionada o programa deve mandar a solicitação ao DOG server, que retorna se a partida pode ser inicializada ver (RN011), e, caso positivo, qual jogador deve começar a partida, colocando as peças da cor certa para cada jogador, ver RN007 e habilitar o procedimento de lance do jogador que for começar.

- Requisito Receber determinação de início

o programa deve poder receber uma notificação de início de partida, recebida do Dog Server, por conta da solicitação de início de partida por parte de outro jogador conectado ao servidor. Após o recebimento da notificação o jogo começa. Seguindo a RN006

- Requisito Colocar Peça

O programa deve permitir o jogador selecionar uma posição no tabuleiro para a colocação de uma peça, ver RN001 e RN002. Após a peça ter sido colocada no tabuleiro ela deve sair da área de peças e ir para a posição selecionada no tabuleiro. Após a confirmação de jogada válida o procedimento é enviado ao DOG Server para prosseguir com a partida, caso contrário o programa pede ao jogador para jogar novamente.

- Requisito Mover Peça

O programa deve validar a integridade da jogada desejada pelo jogador, analisando se a jogada cumpre as seguintes regras de negócio: RN001, RN003, RN008, RN010. Caso tenha sido um movimento válido, o programa envia a jogada para o DOG Server para prosseguir com o jogo, caso contrário o programa pede ao jogador para jogar novamente.

- Requisito Receber jogada

O programa deve poder receber uma jogada do adversário, enviada pelo Dog Server, quando for a vez do jogador local. Caso a jogada recebida tenha sido vencedora o programa mostra quem foi o vencedor e encerra, caso contrário o procedimento de lance do jogador que está em turno é habilitado.

- Requisito Avaliar Moinho

O programa deve ter um algoritmo capaz de identificar quando um jogador, após uma jogada, fez um moinho. Observando as regras de negócio RN012. Para que possa-se executar a RN005.

- Requisito Avaliar Moinho Duplo

O programa deve ter um algoritmo capaz de identificar quando um jogador após uma jogada fez um moinho duplo, observando a regra de negócio RN009.

- Requisito Avaliar Moinho Triplo

O programa deve conter um algoritmo capaz de identificar quando um jogador após uma jogada fez um moinho triplo, observando a regra de negócio RN016.

- Requisito Retirar Peça

O programa deve permitir o jogador que fez um moinho ver RN012, executar a RN005, respeitando a RN013.

- Requisito Avaliar Condição de Vitória

O programa deve ter um algoritmo capaz de, durante a fase de movimentação das peças, analisar quando um jogador venceu a partida (ver RN004 e RN015).

- Requisito Propor Empate

O programa deve, durante todo o andamento do jogo, permitir que o jogador em turno proponha um empate apertando o botão "Propor empate" na interface do jogo. Caso os dois aceitem o empate o jogo termina, se um dos jogadores não concordar o jogo continua.

- Requisito Aceitar Empate

Quando um empate for proposto por seu adversário, o programa deve pedir ao jogador que não propôs o empate uma resposta, por meio de um botão, se o mesmo aceita ou não o empate (ver RN0014).

4 Regras do Jogo

4.1 Elementos do jogo

O jogo Trilha Alemã é disputado entre 2 jogadores em um tabuleiro como o da Figura 1. O objetivo do jogo é capturar as peças do adversário até que ele fique impossibilitado de se movimentar ou até que ele tenha apenas 2 peças em jogo. Além do tabuleiro, cada jogador terá peças estilizadas diferentes da do adversário. As opções de peças disponíveis podem ser vistas nas figuras 2 e 3.

4.2 Moinho

O jogador executa um moinho quando alinha 3 de suas peças em uma direção única.

Na Trilha Alemã, diferentemente da Trilha Tradicional, há a possibilidade de uma peça formar dois ou três moinhos simultaneamente. Nesses casos, o jogador tem o direito de retirar **duas** e **três**, respectivamente, peças adversárias. Chamamos esses casos de **Moinho Duplo** e **Moinho Triplo**, respectivamente.

4.3 Lances dos jogadores

Os jogadores têm turnos alternados para fazerem suas jogadas, sendo definido aleatoriamente o jogador que dará início à partida. Há duas opções básicas de jogadas, uma especial e outra dependente da primeira jogada do player - podendo ou não ser executada - a serem feitas: colocar uma peça no tabuleiro, mover as suas peças no tabuleiro, "voar" com uma peça pelo tabuleiro (sendo que para a segunda ou terceira opção serem selecionáveis, é necessário que a fase de colocação de peças no tabuleiro já tenha sido concluída). Caso o jogador faça um moinho com a colocação ou movimentação de peça, ele tem o direito de retirar uma peça adversária.

Colocar uma peça no tabuleiro: o jogador pode selecionar qualquer uma das posições do tabuleiro que não esteja ocupada por uma peça própria ou adversária.

Mover peça: essa ação só é possível depois que ambos jogadores já terem colados todas as suas peças no tabuleiro (o que não quer dizer que todas ainda estejam no tabuleiro, uma vez que é possível formar um moinho ainda na fase de colocação de peças).

Voar com peça (caso especial): caso um jogador só tenha mais 3 peças no tabuleiro, ele tem a opção de "voar" com uma de suas 3 peças para qualquer lugar vazio do tabuleiro.

Retirar peça: caso o jogador faça um moinho, ele tem o direito de retirar uma peça adversária do tabuleiro, desde que essa peça adversária não esteja, por sua vez, em um moinho também.

4.4 Fim da partida

O fim da partida pode se dar de 4 formas diferentes:

- Proposição de um empate

Um dos jogadores pode propor um empate a seu adversário, caso esse aceite, a partida culminará no empate, caso recuse, a partida continuará.

A implementação dessa forma de encerramento culminou na retirada do fim de jogo por empate forçado, algo presente na Trilha Alemã tradicional. O fim de jogo por empate forçado acontecia após 10 rodadas seguidas na fase de movimentação em que ninguém conseguia retirar uma peça adversária, em um tabuleiro com ambos jogadores tendo apenas 3 peças. Com o intuito de deixar o fim do jogo apenas na mão dos jogadores, o jogo desenvolvido permite que os jogadores proponham empate um ao outro, desde que seja seu turno.

- Jogador sem peças

Quando um dos jogadores estiver com apenas duas peças no tabuleiro, seu adversário será declarado vitorioso, uma vez que o jogador com apenas duas peças está impossibilitado de fazer um moinho.

- Jogador bloqueado

Quando um dos jogadores estiver com mais de 3 peças no tabuleiro - o que significa que este não consegue realizar um vôo - e não conseguir mover uma de suas peças, o adversário será declarado como vencedor por bloqueio.

- Abandono

Caso um jogador feche o jogo repentinamente, tenha uma queda de internet, ou qualquer outro problema que leve à desconexão com o DOG, a partida será encerrada e o adversário declarado vencedor do jogo, independente do estado em que o jogo se encontra.

Figura 1: Tabuleiro do jogo

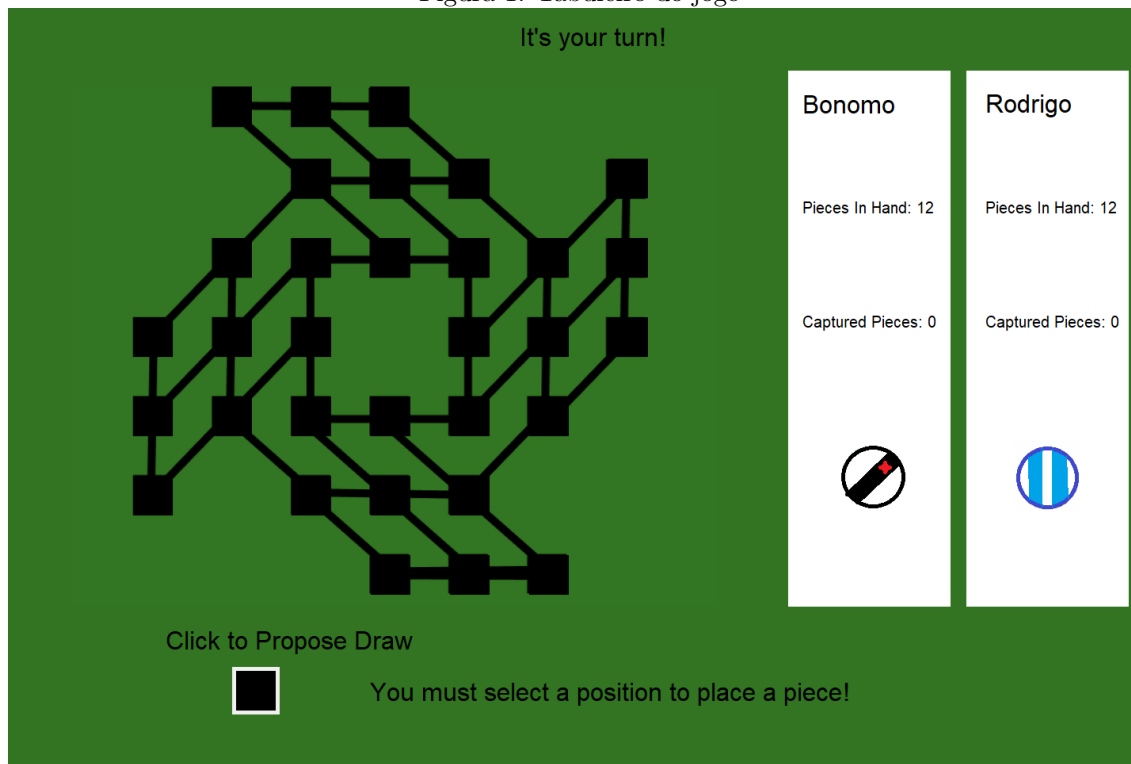


Figura 2: Uma das peças jogáveis, inspirado no uniforme do Avaí



Figura 3: Uma das peças jogáveis, inspirado no uniforme do Vasco

