

Objetivo Geral

O Sudoku é um jogo de quebra-cabeça baseado em números, onde o objetivo é preencher uma grade de 9x9 com números de 1 a 9, sem repetir nenhum número em uma linha, coluna ou sub-grade de 3x3.

Detalhamento de Requisitos:

1. O jogo deve permitir que os jogadores escolham um nível de dificuldade (fácil, intermediário ou difícil) e inicie um jogo com uma grade parcialmente preenchida.
2. Os jogadores devem poder preencher células da grade do Sudoku de acordo com as regras do jogo.
3. Os jogadores devem ser capazes de verificar se a solução está correta.
4. Os jogadores podem salvar seu progresso a qualquer momento e retomar o jogo mais tarde.
5. Ao final do jogo, os jogadores podem ver sua pontuação e o tempo total gasto.
6. Os jogadores podem acessar estatísticas gerais para cada nível, incluindo jogos totais, jogos concluídos, porcentagem de vitórias, melhor tempo e média de tempo para completar um quebra-cabeça.
7. O jogo deve oferecer a opção de fazer login para rastrear o progresso do jogador.
8. O banco de dados deve ser usado para armazenar informações sobre jogadores, progresso e estatísticas.

Lista de Substantivos e Verbos

Substantivos:

- Jogo
- Jogador
- Nível (Fácil, Intermediário, Difícil)
- Grade
- Pontuação
- Tempo
- Progresso
- Estatísticas
- Banco de Dados
- Login

Verbos:

- Iniciar Jogo
- Jogar
- Salvar Progresso
- Retomar Jogo
- Ver Estatísticas
- Fazer Login
- Encerrar Jogo
- Exibir Pontuação
- Exibir Tempo

Classes Identificadas:

1. **Game** - Responsável por gerenciar o jogo, incluindo a lógica do Sudoku e a pontuação.
2. **Player** - Representa um jogador, armazena informações como nome e estatísticas.
3. **Board** - Representa a grade do Sudoku e suas operações, como preencher células, verificar se o jogo foi concluído, etc.
4. **Level** - Define o nível de dificuldade do jogo.
5. **Statistics** - Responsável por manter as estatísticas gerais, como jogos totais, jogos completados, porcentagem de vitórias, melhor tempo e média de tempo.
6. **Database** - Gerencia o armazenamento de informações, incluindo o progresso do jogador e as estatísticas.
7. **LoginManager** - Gerencia o processo de login de jogadores.

Atributos e Métodos

Classe `Game`:

Atributos:

- Jogador: Representa o jogador atual.
- Nível: Indica o nível de dificuldade do jogo.
- Grade: Referência à grade do Sudoku.

Métodos:

- Novo Jogo: Inicia um novo jogo de Sudoku.
- Encerrar Jogo: Encerra o jogo atual e registra a pontuação e o tempo.
- Obter pontuação: Calcula a pontuação do jogador.
- Obter Tempo: Calcula o tempo gasto pelo jogador.

Classe `Player`:

Atributos:

- Nome: Nome do jogador.
- Estatísticas: Referência às estatísticas do jogador.

Métodos:

- Fazer Login: Permite que o jogador faça login no sistema.
- Salvar Progresso: Salva o progresso do jogo atual.
- Continuar Jogo: Permite que o jogador retome um jogo salvo anteriormente.

Classe `Board`:

Atributos:

- Células: Representa as células da grade do Sudoku.
- Nível: Indica o nível de dificuldade do grid.

Métodos:

- Preencher Grade: Permite ao jogador preencher uma célula da grade.
- Verificar Grade: Verifica se o jogo foi concluído com sucesso.

Classe `Level`:

Atributos:

- Nível de dificuldade: Nome do nível de dificuldade (Fácil, Intermediário, Difícil).

Métodos:

- Selecionar dificuldade: Retorna a dificuldade do nível.

Classe `Statistics`:

Atributos:

- Total de Jogos: Total de jogos jogados.
- Jogos Concluídos: Total de jogos concluídos.
- Porcentagem de Vitórias: Porcentagem de vitórias.
- Melhor Tempo: Melhor tempo para completar um jogo.
- Média Geral: Média de tempo para completar um jogo.

Métodos:

- Atualizar Estatísticas: Atualiza as estatísticas do jogador com base no desempenho.

Classe `Database`:

Atributos:

- Dados do Jogador: Armazena os dados do jogador.
- Dados do Jogo: Armazena os dados do jogo.
- Estatísticas: Armazena as estatísticas do jogador.

Métodos:

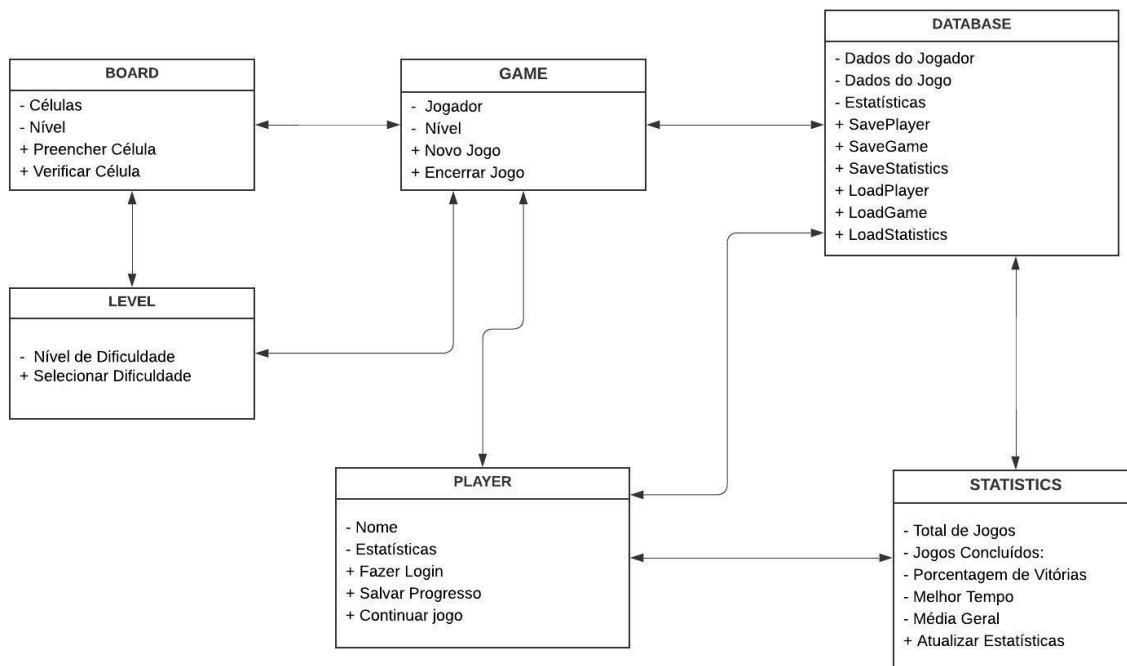
- SavePlayer: Salva os dados do jogador no banco de dados.
- SaveGame: Salva os dados do jogo no banco de dados.
- SaveStatistics: Salva as estatísticas do jogador no banco de dados.
- LoadPlayer: Carrega os dados do jogador do banco de dados.
- LoadGame: Carrega os dados do jogo do banco de dados.
- LoadStatistics: Carrega as estatísticas do jogador do banco de dados.

Classe `LoginManager`:

Métodos:

- Fazer Login: Autentica o jogador no sistema.
- Sair: Permite ao jogador fazer logout do sistema.

Diagrama de Classes



Casos de Uso:

1. Fazer Login

- O jogador pode fazer login no sistema para rastrear seu progresso.

- Fluxo Principal:

1. O jogador fornece credenciais de login.
2. O sistema autentica o jogador.

- Fluxo Alternativo:

- O jogador cancela o processo de login.

2. Escolher Nível

- O jogador pode escolher o nível de dificuldade (Fácil, Intermediário, Difícil) antes de iniciar o jogo.

- Fluxo Principal:

1. O jogador seleciona o nível de dificuldade desejado.
2. O sistema configura o jogo no nível escolhido.

3. Iniciar Jogo

- O jogador inicia um novo jogo de Sudoku no nível escolhido.

- Fluxo Principal:

1. O sistema cria um novo jogo de Sudoku.
2. O jogador começa a preencher as células da grade.
3. O jogador preenche as células da grade.
4. O sistema verifica se o preenchimento é válido.
5. O jogador continua preenchendo até concluir o jogo.

4. Salvar Progresso

- O jogador pode salvar o progresso do jogo atual para retomá-lo mais tarde.
- Fluxo Principal:
 1. O jogador escolhe a opção de salvar progresso.
 2. O sistema armazena o estado atual do jogo.

5. Retomar Jogo

- O jogador pode retomar um jogo salvo anteriormente.
- Fluxo Principal:
 1. O jogador escolhe a opção de retomar o jogo.
 2. O sistema carrega o jogo salvo anteriormente.

6. Ver Estatísticas

- O jogador pode visualizar estatísticas gerais, como jogos totais, jogos completados, porcentagem de vitórias, melhor tempo e média de tempo.
- Fluxo Principal:
 1. O jogador acessa as estatísticas.
 2. O sistema exibe as estatísticas gerais.

7. Encerrar Jogo

- O jogador encerra o jogo atual.
- Fluxo Principal:
 1. O jogador escolhe a opção de encerrar o jogo.
 2. O sistema finaliza o jogo e registra a pontuação e o tempo.