

Especificação Formal em Z - Jogo da Forca

Introdução

Este documento apresenta a especificação formal do jogo da força implementado em Java. O jogo consiste em adivinhar palavras de temas pré-definidos, com dicas associadas, e com limite máximo de 6 tentativas erradas.

Conceitos e Pré-definições

O jogo possui os seguintes elementos:

- **Usuário:** identifica o jogador logado.
- **Tema:** selecionado pelo jogador, dentre os disponíveis: Meio Ambiente, Energia Renovável, Reciclagem, Biodiversidade, Mudança Climática.
- **Palavra Secreta:** palavra escolhida aleatoriamente dentro do tema.
- **Dica:** texto associado à palavra secreta.
- **Letras Corretas e Erradas:** conjuntos de letras já jogadas.
- **Tentativas Erradas:** número de erros cometidos, com máximo de 6.

Tipos

[CHAR]

MAX_ERROS == 6

Enumerados das palavras por tema:

MeioAmbiente ::= SUSTENTABILIDADE — ECOSSISTEMA — RECURSO — BIOMA
— CONSERVACAO — BIODIVERSIDADE

EnergiaRenovavel ::= SOLAR — EOLICO — HIDROELETRICA — GEOTERMIA
— BIOMASSA — HIDROGENIO

Reciclagem ::= PAPEL — PLASTICO — VIDRO — METAL — COMPOSTAGEM
— SEPARACAO

Biodiversidade ::= ESPECIE — ECOSSISTEMA_B | HABITAT | GENETICA | EVOLUCAO | INTE

MudancaClimatica ::= AQUECIMENTO — GEE — EMISSAO — DERRETIMENTO
— CLIMA — ATMOSFERA

Dica ::= { "Uso responsável dos recursos naturais.", "Conjunto de seres vivos e seu ambiente.", "Algo que a natureza oferece para nosso uso.", "Grande conjunto de vida com características próprias.", "Ato de proteger e preservar a natureza.", "Variedade de formas de vida existentes.", "Energia obtida a partir da luz do sol.", "Energia obtida pela força dos ventos.", "Energia gerada através da água em movimento.", "Energia obtida a partir do calor interno da Terra.", "Energia gerada a partir de matéria orgânica.", "Elemento químico leve e usado como combustível limpo.", "Material feito de celulose.", "Material derivado do petróleo, muito usado em embalagens.", "Material transparente que pode ser reciclado infinitamente.", "Material condutor de eletricidade e reciclável.", "Processo biológico que transforma resíduos orgânicos em adubo.", "Ato de dividir o lixo conforme seu tipo.", "Conjunto de organismos com características semelhantes.", "Conjunto de seres vivos e ambiente físico.", "Local onde uma espécie vive naturalmente.", "Relacionado ao DNA e hereditariedade.", "Processo de mudança das espécies ao longo do tempo.", "Relação entre seres vivos de um ambiente.", "Aumento da temperatura média global.", "Gases que intensificam o efeito estufa.", "Liberação de substâncias poluentes no ar.", "Processo causado pelo aumento da temperatura global.", "Condições meteorológicas de uma região.", "Camada gasosa que envolve a Terra." }

Estado

JogoForca username: STRING

tema: STRING

palavraSecreta: STRING

dicaAtual: Dica

letrasCorretas, letrasErradas: P CHAR

tentativasErradas: N

MAX_ERROS: N tentativasErradas \leq MAX_ERROS

$letrasCorretas \cap letrasErradas = \emptyset$

$\forall c : letrasCorretas @ c \in \{A..Z\}$

Operações

Tentar Letra

TentarLetra $\Delta JogoForca$

letra? : CHAR letra? \notin letrasCorretas \cup letrasErradas

($? \in palavraSecreta \implies letrasCorretas' = letrasCorretas \cup \{letra?\}$)

($? \notin palavraSecreta \implies letrasErradas' = letrasErradas \cup \{letra?\} \wedge tentativasErradas' = tentativasErradas + 1$)

Verificar Estado

VerificarEstado $\Xi JogoForca$

ganhou!, perdeu! : B ganhou! $\iff \forall c \in palavraSecreta @ c \in letrasCorretas$

perdeu! \iff *tentativasErradas* \geq MAX_ERROS

Iniciar Próxima Palavra

```
IniciarProximaPalavra ΔJogoForca  
novaPalavra? : STRING  
novaDica? : DicapalavraSecreta' = novaPalavra?  
dicaAtual' = novaDica?  
letrasCorretas' = ∅  
letrasErradas' = ∅  
tentativasErradas' = 0
```

Comentários

A especificação formal apresentada descreve o comportamento do Jogo da Forca implementado:

- O jogador só pode tentar letras não jogadas.
- O jogo mantém o controle de letras corretas e erradas.
- O número de tentativas erradas é limitado a 6.
- Após vitória ou derrota, o jogo seleciona nova palavra do mesmo tema.
- Cada palavra tem uma dica associada.