

João Vitor Kikuti/ Kaio Sato Matsumoto Allan/ Eduardo Seidler Monteiro

Título do Projeto: Aplicação de Machine Learning no Jogo Tellstones: King's Gambit

Definição do Tema do Projeto

O projeto explora o uso de *Machine Learning* para análise estratégica no jogo *Tellstones: King's Gambit*, um jogo de memória e blefe desenvolvido pela Riot Games. O objetivo é desenvolver modelos capazes de identificar padrões de jogadas, prever movimentos dos adversários e sugerir decisões otimizadas.

Apresentação do Problema

Tellstones é um jogo de informação oculta, onde os jogadores precisam lembrar a posição de pedras com símbolos ocultos e tomar decisões estratégicas com base nisso. Como a mecânica central envolve memória, blefe e dedução, um desafio interessante para *Machine Learning* é modelar a incerteza e a previsão do comportamento do oponente.

O objetivo do projeto é desenvolver um modelo que analise partidas e forneça sugestões estratégicas para maximizar as chances de vitória.

Descrição dos Dados

Os dados utilizados para o treinamento do modelo podem incluir:

- **Sequência de movimentos** dos jogadores (colocação, troca e revelação de pedras).
- **Decisões estratégicas** em diferentes momentos da partida.
- **Resultado final** das partidas e desempenho dos jogadores.
- **Táticas comuns de blefe e engano** detectadas ao longo dos jogos.

Levantamento dos Modelos e Hipóteses

Diferentes abordagens de *Machine Learning* serão exploradas:

1. **Aprendizado Supervisionado** - Modelos de classificação para prever os melhores movimentos com base no histórico da partida (ex.: *Decision Trees*, *Redes Neurais*).
2. **Aprendizado Não Supervisionado** - Identificação de padrões em estratégias vencedoras usando *clustering* (ex.: *K-Means*, *DBSCAN*).
3. **Aprendizado por Reforço** - Desenvolvimento de um agente treinado para jogar *Tellstones* e otimizar suas decisões por tentativa e erro (*Q-Learning*, *Deep Q-Networks*).

A hipótese principal é que modelos de *Machine Learning* podem melhorar a tomada de decisão dos jogadores ao identificar padrões de jogo, prever estratégias adversárias e sugerir jogadas mais eficientes.