

ANÁLISE DE DIFERENTES ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA RECOMENDAÇÃO DE RESULTADOS NA FRANQUIA COUNTER STRIKE

Carlos Eduardo Nogueira Silva
Felipe Gomes da Silva
Felipe Matheus Possari
Renan Sinhorini Pimentel

Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Unesp -
Univ Estadual Paulista (São Paulo State University) Rua Cristóvão
Colombo 2265, Jd Nazareth, 15054-000, São José do Rio Preto - SP,
Brazil.

October 3, 2024

1 Introdução

Durante anos, os e-sports, apesar de atuarem no âmbito eletrônico, não utilizaram-se grandemente das estatísticas e dados de jogos para embasar as decisões táticas e/ou não-esportivas. Porém, recentemente, estes dados foram fortemente inseridos no cenário competitivo profissional, especialmente, no nosso objeto de estudos, a franquia Counter-Strike. O volume de dados gerado nas grandes competições promove, de forma quase que intuitiva, a necessidade de estabelecermos modelos precisos que analisem o desempenho de grandes nomes do cenário, para que assim possamos interpretá-los em diferentes âmbitos, seja para avaliações técnicas e táticas, quanto para os próprios resultados esportivos, gerando ao usuário do modelo uma menor incerteza acerca de resultados que transitam entre o acaso do esporte e a precisão das estatísticas. Neste projeto, abordaremos a problemática de como diferentes algoritmos de aprendizado de máquina se comportam na tentativa de prever resultados de partidas, analisando sua precisão e viabilidade.

2 Objetivos

Este projeto tem como objetivo comparar diferentes algoritmos de aprendizado de máquina, a priori, com a ideia de testar e escolher o mais adequado, na tentativa de prever o resultado de partidas de Counter-Strike, utilizando dados históricos de partidas, assim como desempenho médio dos times. Assim, criando um sistema que busque prever resultados e realizar

a recomendação de resultados prováveis. Dado o resultado, o usuário poderá embasar decisões como apostas esportivas ou decisões táticas e técnicas no jogo. Serão avaliadas a acurácia, o desempenho computacional e a aplicabilidade prática de cada algoritmo no contexto de previsões para e-sports.

3 Justificativa

A escolha do tema se dá para oferecer uma vantagem significativa em termos de estratégia, seja para os próprios times, analistas ou até mesmo para o público que acompanha o cenário competitivo e faz apostas. A estatística desempenha um papel fundamental neste estudo, pois possibilita a modelagem da incerteza e a análise de tendências com base em dados concretos. De acordo com o estudo de Ondřej Švec (2022), um modelo baseado em ELO seria a melhor escolha para a predição de resultados, podendo alcançar até 64% de acurácia. Faz-se necessário, então, unir dados reais e avaliações anteriores, como o elo, em busca de obter uma recomendação precisa de resultados.

4 Planejamento da coleta de dados

O conjunto de dados utilizados para este projeto será coletado entre os meses de Outubro e Novembro de 2024 através do web scraping de sites especializados na análise estatística de partidas de Counter Strike, em especial o website HTLV.org. A amostragem cobrirá partidas profissionais jogadas em torneios dos melhores times do cenário profissional de 2016 até 2024. Destas partidas serão consideradas como features as seguintes estatísticas: Rating, Rating Médio Geral, entre valores de ADR (average damage per round), Impacto, Kill entre outras. A análise exploratória dos dados e a implementação e avaliação dos modelos serão feitas usando a linguagem de programação Python, com auxílio de bibliotecas externas como Pandas, scikit-learn e PyTorch.

5 Cronograma

5.1 Semana 1: Coleta e Pré-processamento de Dados

Fonte de Dados: Identificação e seleção das fontes (a priori, a HLTV). Análise Exploratória dos Dados: Realização de análises descritivas para entender a distribuição e tendências dos resultados do dataset criado. Pré-processamento dos Dados: Limpeza dos dados para se adequarem ao objeto de estudo.

5.2 Semanas 2 a 4: Desenvolvimento do Modelo

Escolha do Modelo de Recomendação (Semana 2): Pesquisa e seleção do modelo mais adequado para o sistema de recomendação. **Implementação do Modelo (Semana 3):** Desenvolvimento do modelo de recomendação. **Avaliação do Modelo por Métricas Adequadas (Semana 4):** Aplicação de métricas como precisão, sensibilidade, acurácia, especificidade e o teste qui-quadrado. **Elaboração de Relatório:** Redação do relatório detalhando a metodologia, resultados e conclusões da análise.

5.3 Semana 5: Apresentação dos Resultados

Criação de uma Interface: Desenvolvimento de uma interface de usuário básica para demonstrar o funcionamento do sistema. Preparação de Slides.

References

- [1] CHALMERS. Predicting the outcome of CS games using machine learning. 2018. Disponível em: <https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/256129/256129.pdf>. Acesso em: [01 out. 2024].
- [2] LUND UNIVERSITY. Predicting Counter-Strike Matches. 2024. Disponível em: <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=9145457>. Acesso em: [02 out. 2024].
- [3] HLTV.org: your source for esports information. Disponível em: <https://www.hltv.org>. Acesso em: [29 set. 2024].
- [4] SVEC, O. Predicting Counter-Strike Game Outcomes with Machine Learning. Disponível em: https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/99181/F3-BP-2022-Svec-Ondrej-predicting_csgo_outcomes_with_machine_learning.pdf. Acesso em: [02 out. 2024].