

# Inteligência Artificial - Projeto 2

League of Legends Winner Prediction

João Guedes (up202108711)

João Sousa (up202106996)

Armando Martins (up201603566)





## Work Specification

O conjunto de dados foi criado para treinar modelos de classificação binária para prever o vencedor de uma partida com base nos 15 minutos iniciais de jogo em partidas solo de League of Legends. Esta abordagem envolve distinguir entre dois resultados: uma vitória para a equipa azul ou para a equipa vermelho, com base no desempenho no início do jogo.

Empregando este conjunto de dados, pretendemos utilizar técnicas de *machine learning* para estabelecer previsões robustas de resultados de partidas. Métricas como a pontuação F1 e a precisão serão críticas na avaliação do desempenho destes modelos, dada a sua eficácia no tratamento do problema comum de desequilíbrio de dados em ambientes competitivos.

Trabalhos futuros também explorarão a engenharia de recursos para refinar o *predictive power* dos modelos, capturando os efeitos diferenciados dos eventos iniciais do jogo nos resultados finais das partidas. Esta análise irá melhorar a nossa compreensão dos elementos estratégicos que influenciam significativamente os resultados dos jogos.



# Tools and Algorithms

**Programming Language:** Python (Jupyter Notebook)

**Python Libraries:** Pandas, Seaborn, Scikit-Learn, Matplotlib, NumPy/SciPy, etc.

**Development Environment:** VSCode, GIT, Jupyter Notebook.

**Machine Learning Algorithms:** Decision Trees, Neural Networks, K-Nearest Neighbors (K-NN), Support Vector Machines (SVM), Linear Regression and Naive Bayes classifier.



# Work Already Implemented

- Dataset pre-processing
  - Existem 29 colunas e 24225 linhas (dataset original)
  - Existem 7 jogos duplicados
  - Não existem valores nulos
  - Notamos que existem *outliers* mas é uma coisa que faz parte do jogo (nenhum jogo é igual)
- Dataset Simplification
  - Redução de colunas para metade através da utilização da diferença entre cada uma das estatísticas, em vez do valor isolado.
- De momento implementamos **Decision Tree**.



# Related Work and References

## Problem Dataset:

- [Kaggle League of Legends Dataset](#)

## Documentation:

- [Scikit-Learn](#)
- [Pandas](#)

## Class Slides