



**Título:** Plataforma para aprendizagem de técnicas de AI: kNN e Kmeans

**Participantes:**

Número	Nome
50036094	Ross Amaral Arsénio

**Enquadramento:**

A inteligência artificial é a ciência que procura estudar e compreender o fenómeno da inteligência e, ao mesmo tempo, um ramo da engenharia, na medida em que procura construir instrumentos para apoiar a inteligência humana. Juntas, a ciência e a engenharia pretendem permitir que máquinas realizem tarefas que, quando são realizadas por seres humanos, precisam do uso da inteligência.

Na prática, a IA investe na procura do modo como os seres humanos pensam com o objetivo de elaborar teorias e modelos da Inteligência como programas de computador. Um sistema IA, além de ser capaz de armazenar e manipular dados, consegue também adquirir, representar e manipular conhecimento. Esta manipulação diz respeito à capacidade de deduzir ou inferir novos conhecimentos a partir do conhecimento existente e de utilizar métodos de representação e manipulação para resolver problemas complexos.

O objetivo deste projeto é criar um módulo de uma plataforma para auxiliar na compreensão de algumas das técnicas mais simples de IA servindo como auxiliar educativo, mas também como uma forma de divulgar e esclarecer qualquer pessoa que possa estar interessada em saber mais sobre esta área.

O módulo desenvolvido neste projeto irá ajudar na compreensão de duas técnicas com algumas características semelhantes que são os k nearest neighbors (knn) e as k means. Apesar de ambas as técnicas terem abordagens com uma forma de cálculo semelhante a primeira é uma técnica informada não paramétrica para classificação e a segunda uma técnica não informada usada para clustering.

**Referências:**

- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). Artificial intelligence: a modern approach. Malaysia; Pearson Education Limited,
- Site do livro com vários recursos, incluindo código:  
<http://aima.cs.berkeley.edu/>
- K-Nearest Neighbors Demo. Acedidos a 17/02/2020:  
<http://vision.stanford.edu/teaching/cs231n-demos/knn/>
- Visualizing K-Means Clustering. Acedidos a 17/02/2020:  
<https://www.naftaliharris.com/blog/visualizing-k-means-clustering/>



## **Cenários:**

### **Cenário principal:**

O projeto terá uma ou duas páginas dependendo da separação dos algoritmos, a página será de caráter informativo e de aprendizado.

No algoritmo KNN, será criada uma página com conceitos relativos ao mesmo e também um exemplo do algoritmo, que será basicamente um mapa onde serão agrupados moradores de vários conselhos de Lisboa, como exemplos: Oeiras, Cascais, Odivelas, Sintra.

O utilizador terá acesso a página KNN, onde encontrará informações relativas aos conceitos importantes dos algoritmos, e no centro da página terá acesso ao mapa de Lisboa, já com alguns dados (moradores) inseridos e já organizados por conselhos. O utilizador poderá escolher o número de vizinhos(K) que vai definir em qual conselho o morador será associado consoante o número de vizinhos(K) que será inserido, será possível alterar o número de moradores, e definir o número de conselhos que pretende-se realizar o algoritmo.

O utilizador poderá também arrastar um ícone (moradores) para qualquer região do mapa e automaticamente o morador fará parte do conselho onde o ícone será largado.

Abaixo do mapa terá um questionário, para avaliar o nível de conhecimento que o mesmo adquiriu.

### **Cenário secundário:**

Será apresentado um exemplo sobre o algoritmo K-Means na mesma página do KNN ou numa outra página, dependendo da separação ou não dos algoritmos.

O utilizador terá acesso a página, onde encontrará também conceitos relativos ao K-Means. No centro da página terá um gráfico referente ao estudo que será realizado.

Será realizado o estudo de jogadores da consola Playstation que jogam jogos de guerra. O estudo tem como objetivo analisar e agrupar os jogadores consoante algumas características dos mesmos, nomeadamente:

- Jogadores ofensivos
- Jogadores defensivos
- Idade
- Nome do jogo

O algoritmo irá agrupar todos jogadores com características semelhantes que eventualmente podem servir para algum estudo. O utilizador poderá alterar o número de jogadores, editar as características, e fazer algumas restrições relativas ao agrupamento dos jogadores.

A página terá também questionários e exemplos que posteriormente serão transformados numa forma de gamificação.

## **Referências:**

- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). Artificial intelligence: a modern approach. Malaysia; Pearson Education Limited,
- Site do livro com vários recursos, incluindo código:  
<http://aima.cs.berkeley.edu/>
- K-Nearest Neighbors Demo. Acedidos a 17/02/2020:  
<http://vision.stanford.edu/teaching/cs231n-demos/knn/>
- Visualizing K-Means Clustering. Acedidos a 17/02/2020:  
<https://www.naftaliharris.com/blog/visualizing-k-means-clustering/>