



Título: “LearningIA”

Nome	Número
Fábio da Costa	50036877

Enquadramento:

Os algoritmos de otimização e satisfação de restrições são uma importante área da **Inteligência Artificial** que são responsáveis pela resolução de problemas complexos, tendo como base encontrar soluções para problemas de otimização, busca e satisfação de restrições. Existem várias aplicações práticas destes tipos de algoritmos, as quais podem ser aplicadas na resolução de problemas em cenários comerciais do dia a dia. Um exemplo clássico é a resolução do problema de choque de horários de professores em uma escola, no qual existem diversas combinações de horários e aulas e o objetivo é construir a grade de horário dinamicamente de acordo com a quantidade de aulas e a disponibilidade de cada professor. Outros exemplos são: empresas de telecomunicações podem projetar novas redes óticas, transportadoras podem planejar melhor a rota de entrega de mercadorias, investidores podem escolher os melhores investimentos; dentre várias outras.

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 das técnicas de otimização e de satisfação de restrições para resolver problemas como a criação de horários ou outro tipo de gestão de recursos limitados.

Algumas das técnicas que poderemos encontrar neste módulo:

- Técnicas de satisfação de restrições
- Simulated Annealing
- Algoritmos genéticos

Referências a outros produtos semelhantes:

- [1] Project Nayuki – Simulated annealing;
- [2] Genetic cars 2.

Todos estes websites acima referidos são exemplos de algoritmos com as respetivas demonstrações. A diferença destas para a proposta em questão estará na quantidade de exemplos distintos que se poderá encontrar no website e, se possível, a resolução dos problemas com dois ou mais algoritmos de modo a se encontrar a melhor solução.



Cenário Principal:

- **Demonstração das técnicas:** O utilizador ao clicar em “Algoritmos genéticos” poderá visualizar um exemplo do algoritmo, com a sua explicação e a respetiva demonstração para a resolução de um determinado problema.

Cenários Secundários:

- **Introduzir exemplos de várias técnicas:** O utilizador poderá visualizar um outro algoritmo clicando em “Simulated Annealing”. Após clicar, verá uma explicação do algoritmo e o respetivo exemplo do mesmo
- **Visualizar animações e permitindo interação:** O utilizador poderá visualizar exemplos com animações e interagir com os mesmos, isto é poder parametrizar as animações, contribuindo para uma aprendizagem maior

Referências de sites semelhantes:

[1] <https://www.nayuki.io/page/simulated-annealing-demo;>

[2] [https://rednuht.org/genetic_cars_2/.](https://rednuht.org/genetic_cars_2/)