



EP 2: Joana Sandiego, a Ladra Viajante

🔗 Files	
☰ Tags	Algoritmos Genéticos

Joana era uma desenvolvedora de software com grande experiência em Inteligência Artificial. Sua vida mudou ao receber um desafio da Agência Internacional do Crime (AIC): conseguir fazer um grande roubo em diversas cidades com o menor tempo possível e conseguir carregar o maior valor possível e se tornar uma especialista da instituição. Como estava muito entediada com o seu trabalho atual, topou o desafio.


Para manter a discrição, Joana deve viajar por diversas cidades apenas por rodovias, aeroportos ou ferrovias usando transporte coletivo pago. O deslocamento leva tempo e Joana tem 72 horas para cumprir o seu objetivo. Cada roubo demora um tempo determinado e Joana não poderá dormir durante os deslocamentos por estar atenta a polícia.

Ela deve levar uma mochila iguais de mochileiros em viagens que consegue levar até 20 kg de peso. Outra regra importante é que Joana deve ir de uma cidade a outra carregando os itens já roubados.

Com a quantidade máxima, deve ir a sede da AIC para receber a seu prêmio. Joana irá sair e retornar a sede AIC na cidade de Escondidos.


Lista de itens

Aa Item	# Peso em Kg	# Tempo de roubo em h	# Valor (\$)	☰ Cidade
<u>Coroa do Rei João II</u>	5	10	\$10,000.00	Santa Paula
<u>Espada sagrada</u>	6	5	\$6,500.00	Campos

<u>Aa</u> Item	# Peso em Kg	# Tempo de roubo em h	# Valor (\$)	 Cidade
<u>Cálice do Santo Graal</u>	2	6	\$7,000.00	Riacho de Fevereiro
<u>Colar de casamento da rainha Vanessa 4</u>	1	7	\$2,500.00	Algas
<u>Maior diamante do continente</u>	2	10	\$5,400.00	Além-do-Mar
<u>Primeira edição do livro "O Livro Azul"</u>	1	2	\$3,000.00	Guardião
<u>Quadro do maior pintor do século</u>	4	4	\$2,000.00	Foz da Água Quente
<u>Taça da Copa do Mundo de Corrida de Cavalo</u>	2	5	\$4,000.00	Leão
<u>Fóssil da primeira galinha conhecida</u>	2	1	\$2,500.00	Granada
<u>Primeira moeda de \$1 do país</u>	1	7	\$3,000.00	Lagos
<u>Busto do líder da Revolução Pavão</u>	6	5	\$1,500.00	Ponte-do-Sol
<u>Fecha do caçador pré-histórico</u>	1	2	\$2,300.00	Porto
<u>Capacete de guerra antigo</u>	2	4	\$4,000.00	Limões

Porém, viajar pelo país não é gratuito e leva tempo. A tabela inteira está no arquivo cidades.csv

Exemplo: custo de viagem entre cidades

<u>Aa</u> Cidade 1	 Cidade 2	# Tempo de transporte em h	# Custo do Transporte
<u>Escondidos</u>	Porto	6	\$624.00
<u>Santa Paula</u>	Algas	5	\$370.00

Assim, com o conhecimento de Inteligência Artificial, Joana decidiu fazer um Algoritmo Genético que traçasse a rota mais rápida que maximizasse o seu ganho e otimizasse o tempo de viagem. Assim, o resultado final será a rota e os itens que Joana deverá pegar na sua jornada.

A escolha da cidade inicial poderá ser arbitrária, sorteada ou escolhida por alguma heurística.

A Entrega

Código fonte (7,5)

Deverá ser entregue o repositório no Github.

Não é obrigatório, mas preferencialmente usar Python. A correção do professor considera que o algoritmo deve rodar em sua máquina local, portanto, deverá ter as instruções de como rodar e dependências no README.md

Não será permitido de uso de bibliotecas de software de Inteligência Artificial, usar apenas a biblioteca padrão da linguagem.

O que será avaliado:

- Representação do espaço de estados (1.0)
- Função de Fitness (2.0)
- Função de Mutação (2.0)
- Função de Cross-Over (2.0)
- Como os dados são exibidos ao usuário (0.5)

Apresentação (2,5)

O aluno deve criar um vídeo gravando a demonstração do seu software e explicando o código desenvolvido. Na entrega, enviar link no youtube.

Como deve ser o vídeo gravada e armazenado do Youtube. Sugiro estar no modo "Não listado" que não indexado pelas ferramentas de busca. Não deixar no modo "Privado" que estará invisível ao professor e aos colegas.

Entregar no Blackboard como registro oficial

Postar o vídeo no canal do Discord #ep-02

O que será avaliado:

- Explicação da lógica do problema
- Explicação de como pensou o espaço de estados

- Explicações das funções
- Demonstração dos exemplos
- Criatividade

O que **NÃO SERÁ** avaliado:

- Qualidade audiovisual. Pode ser feito com microfone do computador, não é necessário um audio de alta qualidade
- Efeitos visuais. Não é um curso de audiovisual (porém, seria muito interessante o intercâmbio com os colegas deste curso)
- Eloquência dos alunos. Não há problemas em gaguejar, falar devagar ou rápido demais. Importante é a mensagem estar correta.
- Não é necessário aparecer o rosto dos estudantes. Entendo que há barreiras e limitações de cada um quanto a isto e será respeitado.

Código de ética

Este é um trabalho muito sério e deve-se respeitar os colegas. Deve-se respeitar a apresentação e aproveitar para conhecer os detalhes de implementação de ideias dos outros colegas.

Qualquer zombaria, intimidação, cópia indevida ou republicação não autorizada, será levada a coordenação do curso para ações cabíveis.

Vamos criar um ambiente seguro para inovar e aprender!