

```

1 import random
2 import math
3
4 # Dados simulados para plataformas de transporte
5 plataformas = ['Uber', '99', 'Táxi']
6
7 # Parâmetros de custo para cada plataforma (Tarifa Base, Custo por Km, Custo por Minuto, Tarifa Dinâmica)
8 custos = {
9     'Uber': {'tarifa_base': 5, 'custo_km': 1.5, 'custo_minuto': 0.5, 'tarifa_dinamica': 1.2},
10    '99': {'tarifa_base': 4, 'custo_km': 1.6, 'custo_minuto': 0.4, 'tarifa_dinamica': 1.1},
11    'Táxi': {'tarifa_base': 6, 'custo_km': 1.4, 'custo_minuto': 0.6, 'tarifa_dinamica': 1.3}
12 }
13
14 # Parâmetros da viagem (Distância em Km, Duração em Minutos, Condições Adversas)
15 distancia = 10 # Exemplo de distância
16 duracao = 20 # Exemplo de duração
17 condicoes_adversas = True # Simulação de condições climáticas ou trânsito intenso
18
19 # Função para calcular o preço da viagem
20 def calcular_preco(plataforma, distancia, duracao, condicoes_adversas):
21     tarifa = custos[plataforma]
22     preco = tarifa['tarifa_base'] + (tarifa['custo_km'] * distancia) + (tarifa['custo_minuto'] * duracao)
23     if condicoes_adversas:
24         preco *= tarifa['tarifa_dinamica']
25     return preco
26
27 # Algoritmo Hill Climb
28 def hill_climb(distancia, duracao, condicoes_adversas):
29     melhor_preco = float('inf')
30     melhor_plataforma = None
31     for plataforma in plataformas:
32         preco = calcular_preco(plataforma, distancia, duracao, condicoes_adversas)
33         if preco < melhor_preco:
34             melhor_preco = preco
35             melhor_plataforma = plataforma
36     return melhor_plataforma, melhor_preco
37
38 # Algoritmo Simulated Annealing
39 def simulated_annealing(distancia, duracao, condicoes_adversas, temperatura_inicial=100, resfriamento=0.95):
40     estado_atual = random.choice(plataformas)
41     melhor_estado = estado_atual
42     melhor_preco = calcular_preco(estado_atual, distancia, duracao, condicoes_adversas)
43     temperatura = temperatura_inicial
44     while temperatura > 1:
45         novo_estado = random.choice(plataformas)
46         preco_atual = calcular_preco(estado_atual, distancia, duracao, condicoes_adversas)
47         preco_novo = calcular_preco(novo_estado, distancia, duracao, condicoes_adversas)
48         if preco_novo < preco_atual or random.uniform(0, 1) < math.exp((preco_atual - preco_novo) / temperatura):
49             estado_atual = novo_estado
50             if preco_novo < melhor_preco:
51                 melhor_preco = preco_novo
52                 melhor_estado = novo_estado
53         temperatura *= resfriamento
54     return melhor_estado, melhor_preco
55
56 # Algoritmo Genético
57 def algoritmo_genetico(distancia, duracao, condicoes_adversas, geracoes=50, populacao_inicial=10):
58     populacao = [random.choice(plataformas) for _ in range(populacao_inicial)]
59     for _ in range(geracoes):
60         populacao = sorted(populacao, key=lambda x: calcular_preco(x, distancia, duracao, condicoes_adversas))
61         nova_populacao = populacao[:5]
62         while len(nova_populacao) < populacao_inicial:
63             pai = random.choice(nova_populacao)
64             mae = random.choice(nova_populacao)
65             filho = random.choice([pai, mae])
66             if random.random() < 0.1: # Mutação
67                 filho = random.choice(plataformas)
68             nova_populacao.append(filho)
69         populacao = nova_populacao
70     melhor_plataforma = populacao[0]
71     melhor_preco = calcular_preco(melhor_plataforma, distancia, duracao, condicoes_adversas)
72     return melhor_plataforma, melhor_preco
73
74 # Execução dos algoritmos
75 print("Hill Climb:", hill_climb(distancia, duracao, condicoes_adversas))
76 print("Simulated Annealing:", simulated_annealing(distancia, duracao, condicoes_adversas))
77 print("Algoritmo Genético:", algoritmo_genetico(distancia, duracao, condicoes_adversas))

```

```

↳ Hill Climb: ('99', 30.800000000000004)
   Simulated Annealing: ('99', 30.800000000000004)
   Algoritmo Genético: ('99', 30.800000000000004)

```