

Atividade Semanal – 3

Disciplina: Computação Evolucionária

Prof. Gabriela Nunes Lopes

Aluno: _____

Turma: _____

1 – Você foi contratado(a) por uma empresa de logística para desenvolver um algoritmo genético capaz de otimizar a seleção de itens para carregar em uma mochila, maximizando o valor total dos itens transportados enquanto respeita o limite de peso da mochila. A mochila tem um peso máximo suportado de 3000g e você tem à sua disposição os itens da tabela abaixo, cada um com seu respectivo peso (em gramas). Utilizando um algoritmo genético, você deve implementar um programa em MATLAB OU PYTHON para encontrar a melhor combinação de itens a serem colocados na mochila.

Exiba a melhor solução encontrada, ou seja, os itens a serem colocados na mochila, o valor total dos itens e a geração em que a solução foi encontrada. Descreva os itens arbitrários e os valores utilizados (método de seleção de pais, taxa de mutação, etc...).

Item	Peso (g)	Valor
1	350	300
2	250	400
3	160	450
4	120	350
5	200	250
6	100	300
7	120	200
8	220	250
9	40	150
10	80	400
11	100	350
12	300	300
13	180	450
14	250	500
15	220	350
16	150	400
17	280	200
18	310	300
19	120	250
20	160	300
21	110	150
22	210	200

- Esses dados estão em anexo para facilitar.

2 – Acerca do exercício anterior, faça as seguintes análises:

- A) Compare o resultado alcançado pelo algoritmo implementado considerando que só temos os: i – 10 primeiros itens para analisar; ii – 15 primeiros itens e iii –

todos os 22 itens. Calcule o tempo de processamento se houve alguma diferença nos resultados.

- B) Considere os 22 itens, mas modifique a taxa de mutação entre 3%, 0,5% e 0,1%. Isso afetou o resultado alcançado?
- C) Altere o tamanho da população entre 200, 100 e 10 indivíduos. Essa modificação afetou o resultado? Explique.

Observações:

O exercício pode ser resolvido utilizando Matlab ou Python;

Especifique um número máximo de iterações que achar adequado com o seu computador disponível.