

## ATIVIDADE CARGA AVIÃO - ALGORITMO GENÉTICO

Aluno: Robson Liesner de Lima Junior

- Identifique a **natureza do problema** de otimização;
  - Máximo de lucro que pode receber pela a escolha certa das cargas disponíveis.
- Identifique o **conjunto de variáveis** do problema;

- Carga 1:  $c1\_D, c1\_C, c1\_T$
- Carga 2:  $c2\_D, c2\_C, c2\_T$
- Carga 3:  $c3\_D, c3\_C, c3\_T$
- Carga 4:  $c4\_D, c4\_C, c4\_T$

Limite Superior de cada carga:

$$\begin{aligned} H1 &= (C1 * 480) \leq 6800 \\ H1 &= (C1 * 480) \leq 8700 \\ H1 &= (C1 * 480) \leq 5800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H2 &= (C2 * 650) \leq 6800 \\ H2 &= (C2 * 650) \leq 8700 \\ H2 &= (C2 * 650) \leq 5800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H3 &= (C3 * 580) \leq 6800 \\ H3 &= (C3 * 580) \leq 8700 \\ H3 &= (C3 * 580) \leq 5800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H4 &= (C4 * 390) \leq 6800 \\ H4 &= (C4 * 390) \leq 8700 \\ H4 &= (C4 * 390) \leq 5800 \end{aligned}$$

- Identifique e **formule matematicamente as restrições** do problema;
  - Soma dos pesos das cargas dianteira aceita que pode ser aceita no compartimento dianteira do avião
  - Soma dos pesos das cargas central aceita que pode ser aceita no compartimento central do avião
  - Soma dos pesos das cargas traseira aceita que pode ser aceita no compartimento traseiro do avião
  - Cargas dianteiras multiplicado pelo espaço ocupado menos o peso total dianteira do avião
  - Cargas central multiplicado pelo espaço ocupado menos o peso total central do avião
  - Cargas traseiras multiplicado pelo espaço ocupado menos o peso total traseira do avião
  - Soma das cargas 1 na dianteira, central e traseira menos o total aceita na carga 1

- Soma das cargas 2 na dianteira, central e traseira menos o total aceita na carga 2
- Soma das cargas 3 na dianteira, central e traseira menos o total aceita na carga 3
- Soma das cargas 4 na dianteira, central e traseira menos o total aceita na carga 4
- Soma das cargas dianteira dividido pela soma total de todas as somas dianteira, central e traseira
  
- Soma das cargas central dividido pela soma total de todas as somas dianteira, central e traseira
- Soma das cargas traseiro dividido pela soma total de todas as somas dianteira, central e traseira

○ Identifique a(s) **função(s) objetivo(s)**;

Função Objetivo:

$$1) \text{ LucroP}(D, C, T) = (310 * C1) + (380 * C2) + (350 * C3) + (285 * C4)$$

○

○ Desenvolva uma **função de fitness adequada**;

$$\text{Função Fitness} = (((310 * 0) + (380 * 15) + (350 * 15,947) + (285 * 3,053)) / 121$$

■

○ Implemente a solução proposta utilizando algoritmos genéticos

```

Generation Evaluation      Worst      Best      Median      Average      Std Dev
-----
9999      120988 0.71850836 0.72421771 0.72417965 0.72413962 0.00039364

Generation Evaluation      Worst      Best      Median      Average      Std Dev
-----
10000     121000 0.71981508 0.72421771 0.72417985 0.72415257 0.00028036

[2180.3749046959992, 540.9163520424211, 393.84710099698873, 1575.078836328605]

PESO POR COMPARTIMENTO IDEAIS
C1 - DIANTEIRA 2180.0
C1 - CENTRAL 541.0
C1 - TRASEIRA 541.0
C1 - TOTAL 3115.0

C2 - DIANTEIRA 1575.0
C2 - CENTRAL 3112.0
C2 - TRASEIRA 2352.0
C2 - TOTAL 7039.0

C3 - DIANTEIRA 3449.0
C3 - CENTRAL 3133.0
C3 - TRASEIRA 1937.0
C3 - TOTAL 8519.0

C4 - DIANTEIRA 536.0
C4 - CENTRAL 5598.0
C4 - TRASEIRA 1509.0
C4 - TOTAL 7643.0
RECEBIDO C1: 965.65
RECEBIDO C2: 2674.82
RECEBIDO C2: 2981.6499999999996
RECEBIDO C3: 2178.2549999999997
Lucro Total: 8800.375

```