

O Problema da Caixa Preta

Mateus Fellipe Alves Lopes

UNIMONTES

mateusfellipe2302@gmail.com

23 de Fevereiro de 2017

Introdução

Sabendo-se que cada botão da Caixa Preta pode ser colocado em 16 posições distintas, e que se deseja maximizar o sinal de saída, encontre a melhor combinação de posições.

$$F_i = 9 + b_2 b_5 - b_{23} b_{14} + b_{24} b_4 - b_{21} b_{10} + b_{36} b_{15} - b_{11} b_{26} + b_{16} b_{17} + b_3 b_{33} + b_{28} b_{19} + b_{12} b_{34} - b_{31} b_{32} - b_{22} b_{25} + b_{35} b_{27} - b_{29} b_7 + b_8 b_{13} - b_6 b_9 + b_{18} b_{20} - b_1 b_{30} + b_{23} b_4 + b_{21} b_{15} + b_{26} b_{16} + b_{31} b_{12} + b_{25} b_{19} + b_7 b_8 + b_9 b_{18} + b_1 b_{33}$$

Características escolhidas

- Linguagem de programação: **Python 2.7**
- Cruzamento: **2 pontos de corte**
- Elitismo: **30%** dos melhores indivíduos passam para próxima geração

Seleção e Mutação

Critério: Média das melhores soluções (Para cada uma das repetições realizadas determina-se a qualidade da melhor solução. Esta medida é obtida efetuando a média destes valores).

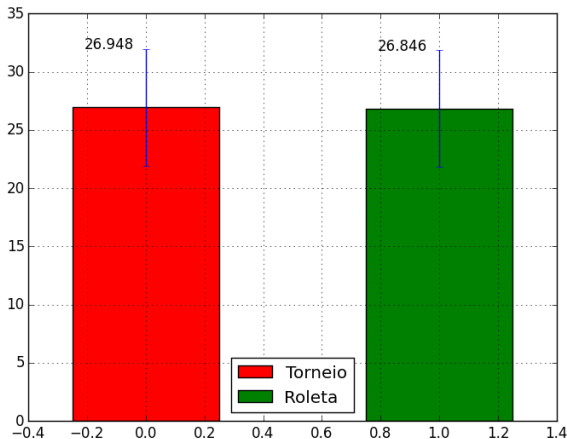
- **Torneio X Roleta**

Resultado: A seleção por Torneio teve uma média ligeiramente maior do que a seleção por Roleta.

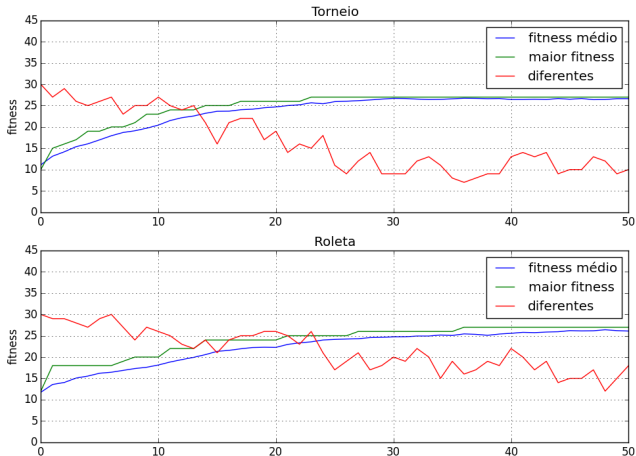
- **Bit a Bit X 1 Bit**

Resultado: A mutação Bit a Bit teve uma média bem maior do que a mutação por 1 Bit, que na maioria das vezes ficava preso em um ótimo local.

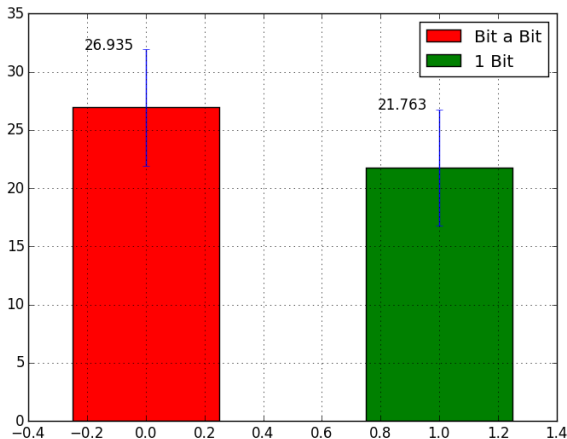
Torneio X Roleta



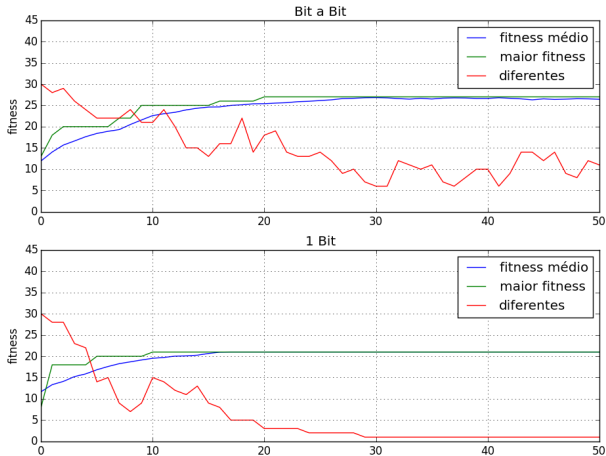
Torneio X Roleta



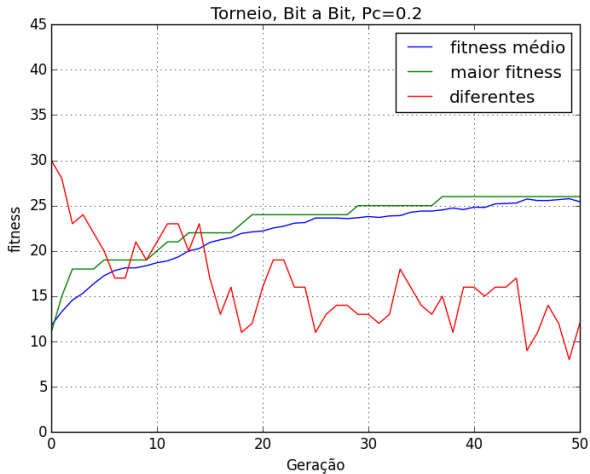
Bit a Bit X 1 Bit



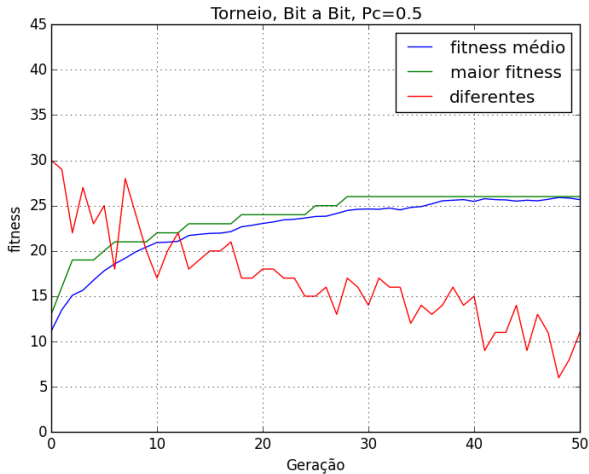
Bit a Bit X 1 Bit



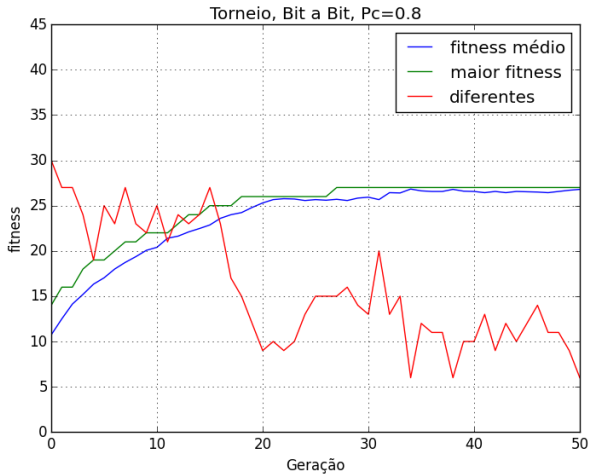
Taxa de Cruzamento 0.2



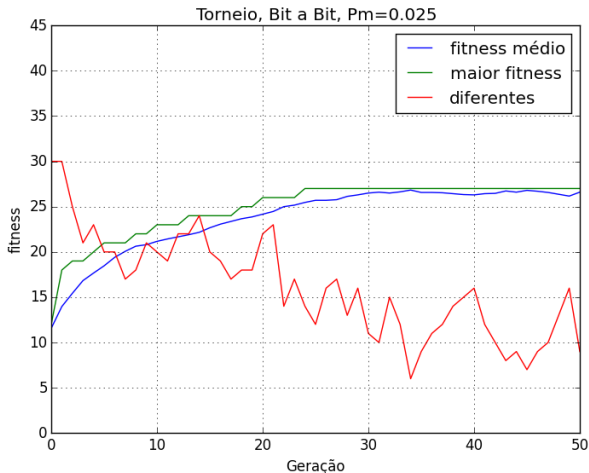
Taxa de Cruzamento 0.5



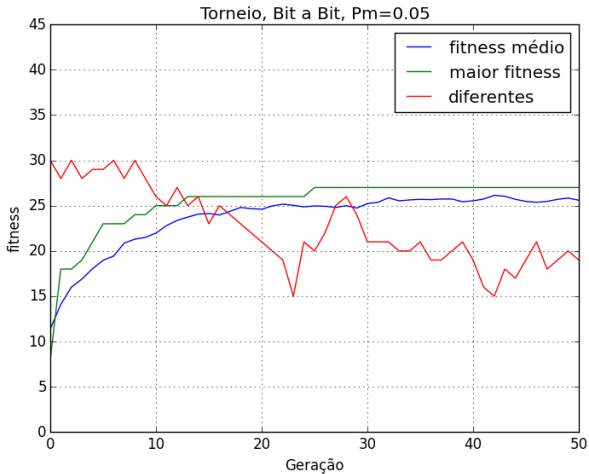
Taxa de Cruzamento 0.8



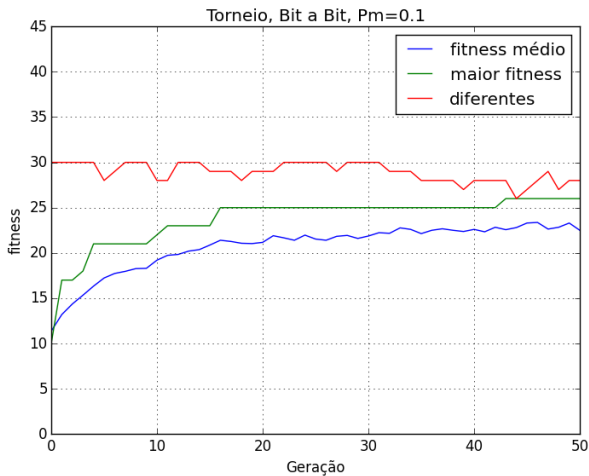
Taxa de Mutação 0.025



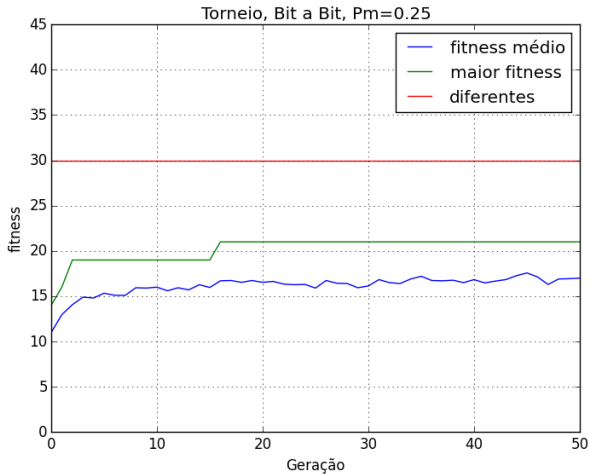
Taxa de Mutação 0.05



Taxa de Mutação 0.1



Taxa de Mutação 0.25



Taxa de Mutação 0.75

