
DOCUMENTAÇÃO DO USUÁRIO

Silvana Trindade

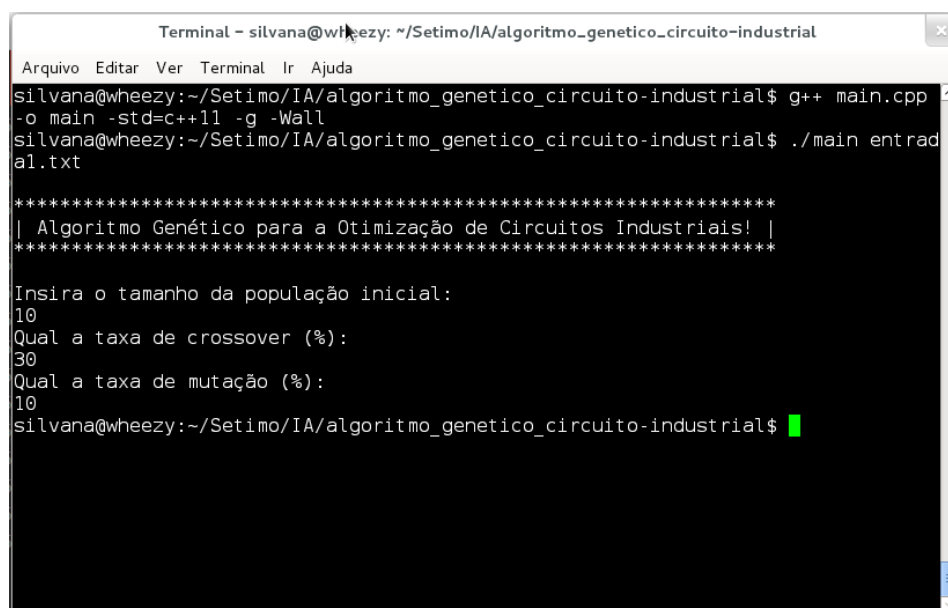
20 de novembro de 2014

1 Manual do Sistema

O algoritmo genético foi implementado com o objetivo de otimizar condutores elétricos em circuitos industriais, implementado em linguagem C++, sobre licença Apache2 (<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html>).

1.1 Funcionamento

Para encontrar uma sequência de ligações que seja próximo de um custo mínimo, deve ser realizado os seguintes passos: entrar com uma matriz de adjacências, inserir o tamanho da população inicial, a taxa de crossover, a taxa de mutação.



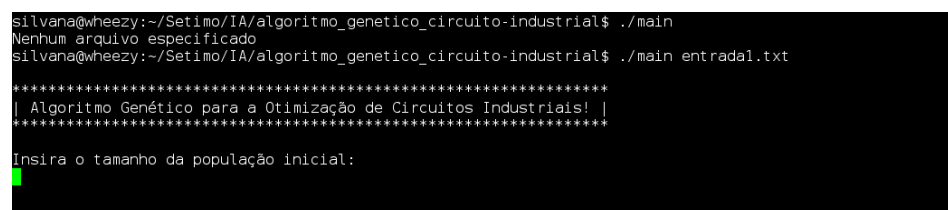
```
Terminal - silvana@wheezy: ~/Setimo/IA/algoritmo_genetico_circuito-industrial
Arquivo Editar Ver Terminal Ir Ajuda
silvana@wheezy:~/Setimo/IA/algoritmo_genetico_circuito-industrial$ g++ main.cpp
-o main -std=c++11 -g -Wall
silvana@wheezy:~/Setimo/IA/algoritmo_genetico_circuito-industrial$ ./main entrada1.txt

*****
| Algoritmo Genético para a Otimização de Circuitos Industriais! |
*****

Insira o tamanho da população inicial:
10
Qual a taxa de crossover (%):
30
Qual a taxa de mutação (%):
10
silvana@wheezy:~/Setimo/IA/algoritmo_genetico_circuito-industrial$
```

Figura 1: Exemplo de entrada para o algoritmo com 10 indivíduos

O arquivo onde esta matriz encontra-se será o primeiro parâmetro inserido pelo usuário, como pode ser visualizado na Figura 2.



```
silvana@wheezy:~/Setimo/IA/algoritmo_genetico_circuito-industrial$ ./main
Nenhum arquivo especificado
silvana@wheezy:~/Setimo/IA/algoritmo_genetico_circuito-industrial$ ./main entrada1.txt

*****
| Algoritmo Genético para a Otimização de Circuitos Industriais! |
*****

Insira o tamanho da população inicial:
10
```

Figura 2: Observe que no primeiro momento o usuário não informou o arquivo, mas logo em seguida ele informa um arquivo válido, então ele irá executar. Deve-se informar o caminho relativo do arquivo de entrada. Observe que o executável neste caso esta no mesmo diretório que o arquivo de entrada.

1.1.1 Matriz de Adjacências

O usuário deverá entrar com um arquivo, *arquivo.txt*, que contém uma matriz adjacente, cada ligação deverá ter um custo x , caso não haja, deve-se inserir -1 na posição. Utiliza-se como separador o caractere ';', como pode ser visto no exemplo 1.

$$\begin{bmatrix} 0; & 10; & 2; & -1; & 9; & 5 \\ 10; & 0; & 3; & 4; & 2; & 10 \\ 2; & 3; & 0; & 5; & 7; & 2 \\ -1; & 4; & 5; & 0; & 19; & 3 \\ 9; & 2; & 7; & 19; & 0; & 2 \\ 5; & 10; & 2; & 3; & 2; & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

1.1.2 Tamanho da População

O usuário deve inserir o tamanho da população a ser gerada inicialmente, pois a partir dela será realizado a evolução chegando a aproximação de um custo mínimo.

1.1.3 Taxa de Crossover

A taxa de crossover deve ser inserida em modo de 0 a 100 (%), sendo aplicada proporcionalmente a população. O usuário deve estar atento as proporções, pois o crossover é feito com pares de indivíduos da população, por exemplo uma população de 10 indivíduos, deve ter no mínimo uma taxa de 20%, 1.1.

1.1.4 Taxa de mutação

A taxa de mutação é realizada com a troca de pares de genes de um indivíduo, então também deverá ser observado a porcentagem a ser inserida, em caso de uma porcentagem superior ou inferior a 100, o algoritmo selecionará somente 1 par de genes.

1.1.5 Saída

Como saída do programa o usuário terá um arquivo com os circuitos da ultima simulação, em ordem crescente. Os pontos são representados pelo alfabeto latino (até 26 letras), ultrapassando esse limite de caracteres, os circuitos serão apresentados por números inteiros (exemplo Tabela 1.1.5).

A	F
C	E
E	B
B	D
A	C

custo total = 20

1.1.6 Observação

Deve-se utilizar o arquivo executável conforme o sistema operacional, portanto existem duas pastas, uma com o executável para Linux e outra para Windows.

2 Contato

Qualquer questionamento não presente neste documento envie um email: [Silvana](#)