

遗传算法做函数优化问题

山东理工大学 数学学院 周世祥

Contents

- [建立函数GA_demo.m](#)
- [参考文献](#)

$$\begin{cases} 4x_1^3 + 4x_1x_2 + 2x_2^2 - 42x_1 - 14 = 0 \\ 4x_2^3 + 4x_1x_2 + 2x_1^2 - 26x_1 - 22 = 0 \end{cases}$$

转化为函数优化问题： $\min f(x)$

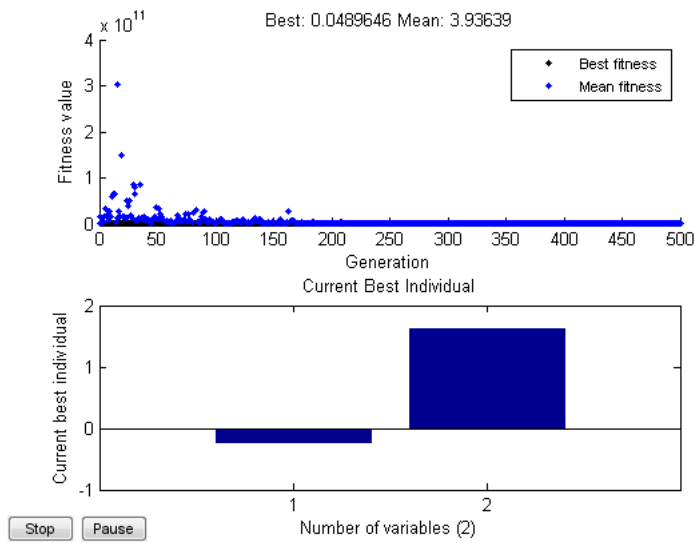
$$\begin{cases} f_1(x_1, x_2) = 4x_1^3 + 4x_1x_2 + 2x_2^2 - 42x_1 - 14 = 0 \\ f_2(x_1, x_2) = 4x_2^3 + 4x_1x_2 + 2x_1^2 - 26x_1 - 22 = 0 \\ f(x_1, x_2) = f_1^2(x_1, x_2) + f_2^2(x_1, x_2) \end{cases}$$

建立函数GA_demo.m

```
% function f=GA_demo(x)
% f1=4*x(1).^3+4*x(1)*x(2)+2*x(2).^2-42*x(1)-14;
% f2=4*x(2).^3+4*x(1)*x(2)+2*x(1).^2-26*x(1)-22;
% f=f1.^2+f2.^2;

clear
clc
fitnessfcn = @GA_demo; % 适应度函数句柄
nvars = 2; % 个体的变量数目
options = gaoptimset('PopulationSize', 100, 'EliteCount', 10, 'CrossoverFraction', 0.75, 'Generations', 500, 'StallGenLimit', 500, 'TolFun', 1e-100, 'PlotFcns', {@gaplotbestf, @gaplotbesti}, [x_best, fval] = ga(fitnessfcn, nvars, [], [], [], [], [], [], options); % 调用ga函数，可以GUI方式
```

Optimization terminated: maximum number of generations exceeded.



参考文献

% 史峰等，《MATLAB智能算法30个案例分析》，北京航空航天大学出版社，2011年1月

