

بهینه سازی با الگوریتم ژنتیک متلب (Gatool)

اولین گام در حل این مسئله این است که دو تابع به یکی برای معادله اصلی بهینه سازی و دیگری برای قیدهای غیر خطی بنویسید این توابع را جداگانه در ام فایل های متفاوت ساخته و در دایرکتوری اصلی مطلب ذخیره کنید.

تابع اصلی که قرار است بهینه سازی شود به صورت زیر نوشته ذخیره میکنید. توجه کنید هر اسمی را که برای تابع استفاده کردید. در هنگام ذخیره ام فایل مربوطه باید به همان اسم ذخیره شود. مثلاً ما در اینجا نام تابع را `objecfun` انتخاب کرده ایم پس ام فایل مربوطه را نیز به همین نام ذخیره میکنیم.

مینیمم تابع زیر را به دست آوید:

$$\min_x f(x) = x_1^2 + x_2^2$$

قیود ما عبارتند از:

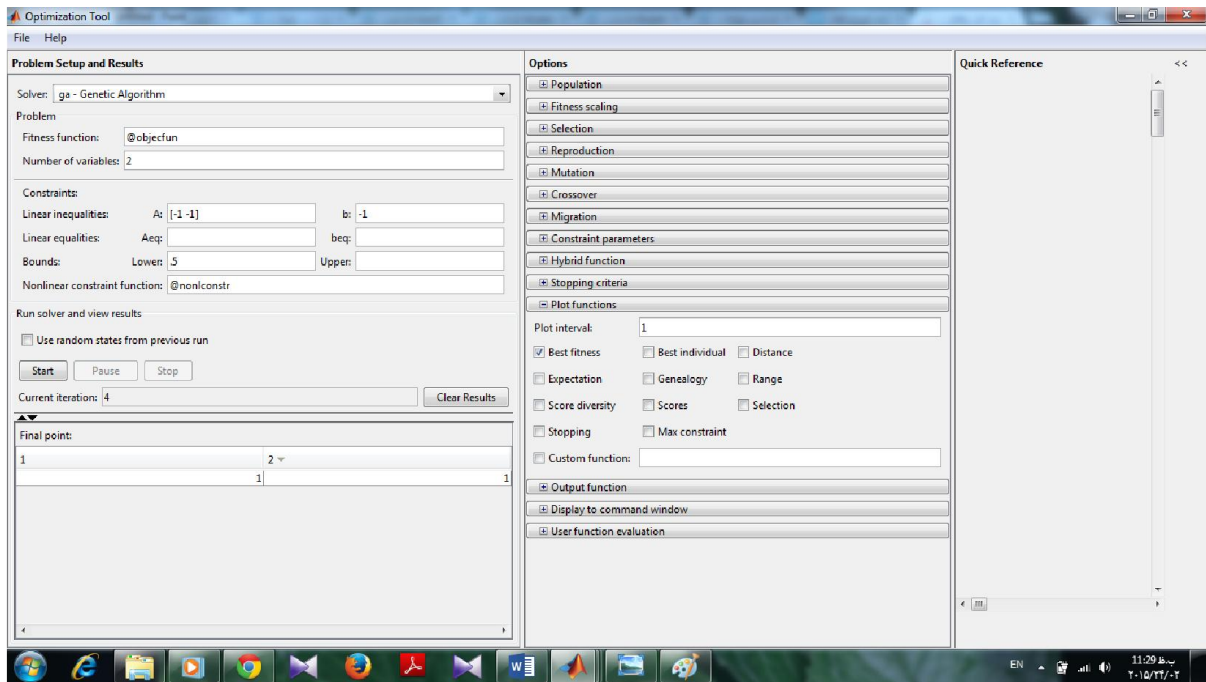
$$\begin{cases} x_1 \geq 0.5 \\ -x_1 - x_2 + 1 \leq 0 \\ -x_1^2 - x_2^2 + 1 \leq 0 \\ -9x_1^2 - x_2^2 + 9 \leq 0 \\ -x_1^2 + x_2 \leq 0 \\ -x_2^2 + x_1 \leq 0 \end{cases}$$

```
function f = objecfun(x)
f = x(1)^2 + x(2)^2
```

قیدهای غیرخطی نیز در تابع `nonlconstr` ذخیره می شوند:

```
function [c,ceq] = nonlconstr(x)
c = [-x(1)^2 - x(2)^2 + 1;
     -9*x(1)^2 - x(2)^2 + 9;
     -x(1)^2 + x(2);
     -x(2)^2 + x(1)];
ceq = [];
```

حال با نوشتن دستور `gatool` در پنجره دستورات متلب به سراغ تولباکس الگوریتم ژنتیک می رویم و پارامترها را مانند شکل زیر تنظیم می کنیم:



که نقطه فاینال که محاسبه شده و بهینه می باشد در اینجا نقطه (1,1) می باشد.

Best: 2.0011 Mean: 2.0022

