

بهینه سازی تابع هدف با انواع قیود تساوی و نامساوی:

تابع هدف زیر را می خواهیم کمینه کنیم:

در بهینه سازی گاهی اوقات نیاز به ماتریس گرادیان و یا هسیان می باشد ولی در اینجا نیازی به گرادیان نیست و به تبع آن نیازی به ماتریس هسیان نیز نمی باشد.

$$f = 6x_2x_5 + 7x_1x_3 + 3x_2^2$$

این تابع را تحت قیودی که در ام فایل myconstr(x) آمده است کمینه خواهیم کرد.

ام فایل تابع هدف

```
function f = myobj(x)
f = 6*x(2)*x(5) + 7*x(1)*x(3) + 3*x(2)^2;
```

ام فایل محدودیت ها

```
function [c, ceq] = myconstr(x)
c = [x(1) - 0.2*x(2)*x(5) - 71
0.9*x(3) - x(4)^2 - 67];
ceq = 3*x(2)^2*x(5) + 3*x(1)^2*x(3) - 20.875;
```

و در نهایت تابع fullexample که مثال کاملی از بهینه سازی تحت قیود می باشد ایکس های بهینه را به ما می دهد:

```
function fullexample
x0 = [1; 4; 5; 2; 5];
lb = [-Inf; -Inf; 0; -Inf; 1];
ub = [ Inf; Inf; 20];
Aeq = [1 -0.3 0 0 0];
beq = 0;
A = [0 0 0 -1 0.1
0 0 0 1 -0.5
0 0 -1 0 0.9];
b = [0; 0; 0];
[x, fval, exitflag]=fmincon(@myobj, x0, A, b, Aeq, beq, lb, ub, ...
@myconstr)
```

که اجرای برنامه منجر به ارائه نتیجه زیر در متلب می شود:

Warning: Trust-region-reflective method does not currently solve this type of problem,
using active-set (line search) instead.

> In fmincon at 317

In fullexample at 12

Optimization terminated: first-order optimality measure less than options.TolFun
and maximum constraint violation is less than options.TolCon.

Active inequalities (to within options.TolCon = 1e-006):

lower	upper	ineqlin	ineqnonlin
		3	

x =

0.6114

2.0380

1.3948

0.3585

1.5498

fval =

37.3806

exitflag =

1

www.matlabpp.com