clear;

clc;

close all;

x=sdpvar(2,1);

P=[4,0;0,6];

q=[40;50];

G=[1,2;4,3;1,1;-1,-1];

h=[40;120;30;-30];

z=0.5\*x'\*P\*x+q'\*x;

Cons=[G\*x<=h, x(1)>=0,x(2)>=0];

ops=sdpsettings('solver','gurobi');

sol=optimize(Cons,z,ops);

s\_x=value(x),s\_z=value(z);

plot(Cons);

axis([0,40,0,40]);

u123=dual(Cons(1));

u4=dual(Cons(2));

u5=dual(Cons(3));

f0=2\* x(1)\* x(1)+40\* x(1)+3\* x(2)\* x(2)+50\* x(2);

f1=x(1)+2\*x(2)-40;

f2= 4\*x(1)+3\*x(2)-120;

h= x(1)+x(2)-30;

jacobian(f0, [x(1), x(2)]);

jacobian(f1, [x(1), x(2)]);

jacobian(f2, [x(1), x(2)]);

jacobian(h, [x(1), x(2)]);