[System]

Name='fuzzy\_changerule\_c2'

Type='mamdani'

Version=2.0

NumInputs=2

NumOutputs=2

NumRules=100

AndMethod='min'

OrMethod='max'

ImpMethod='min'

AggMethod='max'

DefuzzMethod='centroid'

[Input1]

Name='E'

Range=[-10 10]

NumMFs=7

MF1='NB':'trimf',[-13.33 -10 -6.666]

MF2='NM':'trimf',[-10 -6.666 -3.334]

MF3='NS':'trimf',[-6.666 -3.334 0]

MF4='ZO':'trimf',[-1.5 0 1.5]

MF5='PS':'trimf',[0 3.332 6.668]

MF6='PM':'trimf',[3.332 6.668 10]

MF7='PB':'trimf',[6.668 10 13.33]

[Input2]

Name='EC'

Range=[-10 10]

NumMFs=7

MF1='NB':'trimf',[-13.33 -10 -6.666]

MF2='NM':'trimf',[-10 -6.666 -3.334]

MF3='NS':'trimf',[-6.666 -3.334 0]

MF4='ZO':'trimf',[-1.5 0 1.5]

MF5='PS':'trimf',[0 3.332 6.668]

MF6='PM':'trimf',[3.332 6.668 10]

MF7='PB':'trimf',[6.668 10 13.33]

[Output1]

Name='∆Kp'

Range=[-1 1]

NumMFs=7

MF1='NB':'trimf',[-1.333 -1 -0.6665]

MF2='NM':'trimf',[-1 -0.6665 -0.3333]

MF3='NS':'trimf',[-0.6665 -0.3333 0]

MF4='ZO':'trimf',[-0.3333 0 0.3333]

MF5='PS':'trimf',[0 0.3333 0.6665]

MF6='PM':'trimf',[0.3333 0.6665 1]

MF7='PB':'trimf',[0.6665 1 1.333]

[Output2]

Name='∆Ki'

Range=[-1 1]

NumMFs=7

MF1='NB':'trimf',[-1.333 -1 -0.6665]

MF2='NM':'trimf',[-1 -0.6665 -0.3333]

MF3='NS':'trimf',[-0.6665 -0.3333 0]

MF4='ZO':'trimf',[-0.3333 0 0.3333]

MF5='PS':'trimf',[0 0.3333 0.6665]

MF6='PM':'trimf',[0.3333 0.6665 1]

MF7='PB':'trimf',[0.6665 1 1.333]

[Rules]

1 1, 7 0 (1) : 1

1 2, 7 0 (1) : 1

1 3, 6 0 (1) : 1

1 4, 6 0 (1) : 1

1 5, 5 0 (1) : 1

1 6, 4 0 (1) : 1

1 7, 4 0 (1) : 1

2 1, 7 0 (1) : 1

2 2, 6 0 (1) : 1

2 3, 6 0 (1) : 1

2 4, 5 0 (1) : 1

2 5, 5 0 (1) : 1

2 6, 4 0 (1) : 1

2 7, 3 0 (1) : 1

3 1, 7 0 (1) : 1

3 2, 7 0 (1) : 1

3 3, 7 0 (1) : 1

3 4, 6 0 (1) : 1

3 5, 6 0 (1) : 1

3 6, 3 0 (1) : 1

3 7, 3 0 (1) : 1

4 1, 7 0 (1) : 1

4 2, 7 0 (1) : 1

4 3, 7 0 (1) : 1

4 4, 4 0 (1) : 1

4 5, 3 0 (1) : 1

4 6, 2 0 (1) : 1

4 7, 2 0 (1) : 1

5 1, 5 0 (1) : 1

5 2, 5 0 (1) : 1

5 3, 4 0 (1) : 1

5 4, 3 0 (1) : 1

5 5, 3 0 (1) : 1

5 6, 2 0 (1) : 1

5 7, 2 0 (1) : 1

6 1, 5 0 (1) : 1

6 2, 4 0 (1) : 1

6 3, 3 0 (1) : 1

6 4, 2 0 (1) : 1

6 5, 2 0 (1) : 1

6 6, 2 0 (1) : 1

6 7, 1 0 (1) : 1

7 1, 4 0 (1) : 1

7 2, 4 0 (1) : 1

7 3, 2 0 (1) : 1

7 4, 2 0 (1) : 1

7 5, 2 0 (1) : 1

7 6, 1 0 (1) : 1

7 7, 1 0 (1) : 1

1 1, 0 1 (1) : 1

1 2, 0 1 (1) : 1

1 3, 0 2 (1) : 1

1 4, 0 2 (1) : 1

1 5, 0 3 (1) : 1

1 6, 0 4 (1) : 1

1 7, 0 4 (1) : 1

2 1, 0 1 (1) : 1

2 2, 0 1 (1) : 1

2 3, 0 2 (1) : 1

2 4, 0 3 (1) : 1

2 5, 0 3 (1) : 1

2 6, 0 4 (1) : 1

2 7, 0 4 (1) : 1

3 1, 0 1 (1) : 1

3 2, 0 2 (1) : 1

3 3, 0 3 (1) : 1

3 4, 0 3 (1) : 1

3 5, 0 4 (1) : 1

3 6, 0 5 (1) : 1

3 7, 0 5 (1) : 1

4 1, 0 2 (1) : 1

4 2, 0 2 (1) : 1

4 3, 0 2 (1) : 1

4 4, 0 5 (1) : 1

4 5, 0 7 (1) : 1

4 6, 0 7 (1) : 1

4 7, 0 6 (1) : 1

5 1, 0 2 (1) : 1

5 2, 0 3 (1) : 1

5 3, 0 4 (1) : 1

5 4, 0 5 (1) : 1

5 5, 0 5 (1) : 1

5 6, 0 6 (1) : 1

5 7, 0 7 (1) : 1

6 1, 0 4 (1) : 1

6 2, 0 4 (1) : 1

6 3, 0 5 (1) : 1

6 4, 0 5 (1) : 1

6 5, 0 6 (1) : 1

6 6, 0 7 (1) : 1

6 7, 0 7 (1) : 1

7 1, 0 4 (1) : 1

7 2, 0 4 (1) : 1

7 3, 0 5 (1) : 1

7 4, 0 6 (1) : 1

7 5, 0 6 (1) : 1

7 6, 0 7 (1) : 1

7 7, 0 7 (1) : 1

7 7, 0 7 (1) : 1

7 7, 0 7 (1) : 1

clc

clear

tic;

kp=300;

ki=0.1;

ObjFun = @objective;

X\_axis=[kp,ki];

number=10;

maxgen=10;

sizepop=100;

for p=1:sizepop

A(p,1)=X\_axis(1,1)+number\*(2\*rand(1,1)-1);

if A(p,1)<300&A(p,1)>0

X(p,1)=A(p,1);

end

A(p,2)=X\_axis(1,2)+0.01\*number\*(2\*rand(1,1)-1);

if A(p,2)<1.0&A(p,2)>0

X(p,2)=A(p,2);

end

BsJ(p)=feval(ObjFun,X);

Smell(p)=BsJ(p);

end

[bestSmell bestindex]=min(Smell);

X\_axis=X(bestindex,:);

Smellbest=bestSmell;

for gen=1:maxgen

for p=1:sizepop

A(p,1)=X\_axis(1,1)+number\*rand(1,1);

if A(p,1)<100&A(p,1)>0

X(p,1)=A(p,1);

end

A(p,2)=X\_axis(1,2)+0.01\*number\*(rand(1,1));

if A(p,2)<1.0&A(p,2)>0

X(p,2)=A(p,2);

end

BsJ(p)=feval(ObjFun,X);

Smell(p)=BsJ(p);

[bestSmell bestindex]=min(Smell);

if bestSmell<Smellbest

X\_axis=X(bestindex,:);

%bestS=S(bestindex,:);

Smellbest=bestSmell;

end

yy(gen)=Smellbest;

Xbest(gen,:)=X\_axis;

end

end

toc;

figure(1)

plot(yy)

title

xlabel('Times');ylabel('Best J');