

Set

DMU مجموعه $j/1*27/$

$o/1l, x1m, x1u, x2l, x2m, x2u, x3l, x3m, x3u, x4l, x4m, x4u, x5l, x5m, x5u$

$, x6l, x6m, x6u, x7l, x7m, x7u, x8l, x8m, x8u, x9l, x9m, x9u, x10l$

$, x10m, x10u, x11l, x11m, x11u, x12l, x12m, x12u$

$, z1l, z1m, z1u, z2l, z2m, z2u$

$, L1l, L1m, L1u, L2l, L2m, L2u, L3l, L3m, L3u, L4l, L4m, L4u$

مجموعه ورودی ها و خروجی ها $, y1l, y1m, y1u, y2l, y2m, y2u, y3l, y3m, y3u/$

Z زیر مجموعه حد وسط $dm(o)/z1, z2/$

Z زیر مجموعه حد پایین $dl(o)/z1l, z2l/$

Z زیر مجموعه حد بالا $du(o)/z1u, z2u/$

Z زیر مجموعه حد $im(o)/ x1m, x2m, x3m, x4m, x5m, x6m, x7m, x8m, x9m, x10m, x11m, x12m/$

X وسط

X زیر مجموعه حد پایین $il(o)/ x1l, x2l, x3l, x4l, x5l, x6l, x7l, x8l, x9l, x10l, x11l, x12l/$

Z زیر مجموعه حد بالا X $iu(o)/ x1u, x2u, x3u, x4u, x5u, x6u, x7u, x8u, x9u, x10u, x11u, x12u/$

L زیر مجموعه حد وسط $rm(o)/ l1m, l2m, l3m, l4m/$

L زیر مجموعه حد پایین $rl(o)/ l1l, l2l, l3l, l4l/$

L زیر مجموعه حد بالا $ru(o)/ l1u, l2u, l3u, l4u/$

Y زیر مجموعه حد وسط $gm(o)/ y1m, y2m, y3m/$

Y زیر مجموعه حد پایین $gl(o)/ y1l, y2l, y3l/$

زیر مجموعه حد بالا $Y = \{y_1, y_2, y_3\}$ / $g(u)$

زیر مجموعه ای که بیان میکند حتما حدپایین ورودی ۱ به وردی ۱ و z_1, z_2, z_3 / $d(m, d)$

حدپایین

Z ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد برای

زیر مجموعه ای که بیان میکند حتما حدبالا ورودی ۱ به وردی ۱ و z_1, z_2 / $d(u, d)$

حدبالا

Z ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد و....

$l = \{l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6, l_7, l_8, l_9, l_{10}, l_{11}, l_{12}\}$ / $i(m, i)$

زیر مجموعه ای که بیان میکند حتما حدپایین ورودی ۱ به $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}$

وردی ۱ و حدپایین

X ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد و.....

$u = \{u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}\}$ / $i(u, i)$

زیر مجموعه ای که بیان میکند حتما حدبالا ورودی ۱ به $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}$

به وردی ۱ و حدبالا

X ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد و....

$l = \{l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6, l_7, l_8, l_9, l_{10}, l_{11}, l_{12}\}$ / $r(m, r)$

وردی ۱ و حدپایین

L ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد و....

زیر مجموعه ای که بیان میکند حتما حدبالا ورودی ۱ به $l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6, l_7, l_8, l_9, l_{10}, l_{11}, l_{12}$

وردی ۱ و حدبالا

L ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد و....

$Y = \{y_1, y_2, y_3\}$ / $g(m, g)$

وردی ۱ و حدپایین

Y ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد و....

زیرمجموعه ای که بیان میکند حتما حدبالا ورودی ۱ به $y1m.y1u, y2m.y2u, y3m.y3l$ به $gmu(gm, gu)/$

وردی ۱ و حدبالا

Y ورودی ۲ به ورودی ۲ مرتبط باشد و....

;

parameter alfa/0/;

positive variable متغیرهای مثبت

$devplus1(j), devplus2(j), devplus3(j), devplus4(j), devneg1(j), devneg2(j), devneg3(j)$

, $devneg4(j)$;

positive variable متغیرهای مثبت

$z(j, dm), x(j, im), l(j, rm), p(j, tm), y(j, gm), c(j, sm)$

$w(dm), v(im), u(rm), q(tm), k(gm), landa(sm)$;

variable $zz, of, landa$ 1 ; متغیرهای آزاد برای تابع هدف

$w.lo(dm) = .001$;

حداقل مقادیر برای

W,U,V,,K,

$u.lo(rm) = .001$;

$v.lo(im) = .001$;

$k.lo(gm) = .001$;

معادلات:

به ترتیب مطابق روابط در مقاله . فقط در معادلاتی که حد پایین و وسط یا حد بالا و وسط بیان شده

بود)معادلات وزن ها(شرط اینکه حتما برای ورودی ۱ یا ورودی ۲ باشد لحاظ شد.

برای حل به ازای ۵ مقدار ALFA یک حلقه در نظر گرفته شد دو پارامتر RESULT1,RESULT, برای

نخیره مقادیر وزن ها و متغیرهای (X,Z,y,l) در تعریف شد. در هر بار تکرار حلقه مقدار ۲.

به alfa اضافه میشود مدل حل میشود مقادیر result1, result, نخیره می شود و همینطور برای e ها نیز مقادیر

نخیره می شود و همینطور به ازای etotal بدست آمده رتبه بندی انجام میشود

```
set k1/1*5/
```

```
parameter result(k1,o,*),result1(k1,j,o,*);
```

```
parameter e1(k1,j),e2(k1,j),e3(k1,j),e4(k1,j),etotal(k1,j);
```

```
loop(k1,
```

```
  alfa=alfa+.2;
```

```
  display alfa;
```

```
  solve project min of use lp;
```

```
  result(k1,im,'v')=v.l(im);
```

```
  result(k1,dm,'w')=w.l(dm);
```

```
  result(k1,rm,'u')=u.l(rm);
```

```
  result(k1,gm,'k')=k.l(gm);
```

```
  result1(k1,j,im,'x')=x.l(j,im);
```

```
  result1(k1,j,dm,'z')=z.l(j,dm);
```

```
  result1(k1,j,rm,'l')=l.l(j,rm);
```

```
  result1(k1,j,gm,'y')=y.l(j,gm);
```

```
  e1(k1,j)=sum(dm,z.l(j,dm))/sum(im,x.l(j,im));
```

```
  e2(k1,j)=sum(rm,l.l(j,rm))/sum(dm,z.l(j,dm));
```

```
  e3(k1,j)=sum(gm,y.l(j,gm))/sum(rm,l.l(j,rm)); etotal(k1,j)=e1(k1,j)*e2(k1,j)*e3(k1,j);
```

```
);  
  
display result,result1;  
  
display e1,e2,e3,etotal;  
  
parameter x1,xx,rank(k1,j);  
  
alias(j,j1);  
  
loop(k1,  
  
loop(j1,  
  
x1=smax(j,etotal(k1,j));  
  
loop(j,  
  
if(etotal(k1,j)=x1,  
  
xx=ord(j);  
  
etotal(k1,j)=0;  
  
);  
  
);  
  
rank(k1,j1)=xx;  
  
);  
  
);  
  
display rank;
```