www.optimyar.com

بر اساس پروتکل‌های دوره‌های آموزشی آپتیم‌یار، به اشتراک‌گذاری محتوا و کدهای نرم‌افزاری منظر حقوقی ممنوع است و از منظر اخلاقی نارضایتی مدرس دوره و گروه آپتیم‌یار را به همراه دارد.

از توجه شما به پروتکل دوره‌های آموزشی آپتیم‌یار سپاسگزاریم.

دوره جامع آنلاین بهینه‌سازی استوار و برنامه‌ریزی در شرایط عدم‌قطعیت همراه با کدنویسی در نرم‌افزار(GAMS)

Decision-Making under Uncertainty (Robust Optimization - Stochastic Programming - Fuzzy Programming)

مدرس:

دکتر علی پاپی (Ali Papi)

تخصص شاخص: بهینه‌سازی و تحقیق در عملیات، علم تحلیل داده، تکنیک‌های تجزیه و روش‌های حل دقیق، بهینه‌سازی استوار داده‌محور، هوش محاسباتی و الگوریتم‌های فرااِبتکاری، نظریه بازی، بهینه‌سازی چندهدفه و تصمیم‌گیری چندمعیاره

Optimization & Operations Research, Data Analytics, Computational Intelligence & Metaheuristics, Decomposition Techniques & Exact Methods, Data-Driven Robust Optimization, Game Theory, Multi Criteria Decision Making

کدهای نرم‌افزاری

SCND_Box

SCND_Ellipsoidal

SCND_Polyhedral

SCND_BoxEllipsoidal_Hybrid

اخطار: بر اساس پروتکل‌های دوره‌های آموزشی آپتیم‌یار، به اشتراک‌گذاری محتوا و کدهای نرم‌افزاری منظر حقوقی ممنوع است و از منظر اخلاقی نارضایتی مدرس دوره و گروه آپتیم‌یار را به همراه دارد.

باز توجه شما به پروتکل دوره‌های آموزشی آپتیم‌یار سپاسگزاریم.

SCND_Box

```
Sets
S       /s1*s10/
D       /d1*d20/
C       /c1*c30/
w       /w1*w5/
;


Parameters
A(s)
f(d)
b(s)
trSD_L(s,d)
trSD_R(s,d)
trSD_N(s,d)
trSD_P(s,d)
trDC(d,c)
p
dem(c,w)
dem_N(c)
capD(d)
capS(s)
Prob(w)
/
w1      0.2
w2      0.3
w3      0.1
w4      0.2
```

OR OptimYar

```
w5      0.2
/


;



A(s)    = uniform(1000,1500);
f(d)    = uniform(2000,3000);
b(s)    = uniform(5,10);
trSD_L(s,d)= uniform(1,1.5);
trSD_R(s,d)= uniform(2,3);

trSD_N(s,d)= (trSD_L(s,d)+trSD_R(s,d))/2;
trSD_P(s,d)= (trSD_R(s,d)-trSD_L(s,d))/2;

trDC(d,c)= uniform(0.5,0.7);
p       = 15;
capD(d)  = uniform(500,1000);
capS(s)  = uniform(1000,2000);



dem(c,'w1')   = uniform(50,100);
dem(c,'w2')   = (1+0.8)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w3')   = (1+0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w4')   = (1-0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w5')   = (1-0.3)*dem(c,'w1') ;

dem_N(c)= sum(w,prob(w)*dem(c,w));
```

Display

trSD_L

trSD_R

trSD_N

trSD_P

****

Free Variable

Z;

Binary Variables

y(s)

x(d)

;

Positive Variable

u(s)

QSD(s,d)

QDC(d,c)

;

Equations

obj

cons1

cons2

cons3

```
cons4
cons5
;


scalar
say /1/;



obj..    z =l=  p*sum({d,c},QDC(d,c)) - (sum(d,f(d)*x(d)) + sum(s,A(s)*y(s)) +
sum({s,d},trSD_N(s,d)*QSD(s,d))
                                        + sum({d,c},trDC(d,c)*QDC(d,c)) + sum(s,b(s)*u(s))) -
say*sum({s,d},trSD_P(s,d)*QSD(s,d));


cons1(s)..       u(s) =L= capS(s)*y(s);


cons2(d)..       sum(S,QSD(s,d))=L= capD(d)*x(d);


cons3(s)..       u(s) =e= sum(d,QSD(s,d));


cons4(d)..       sum(s,QSD(s,d)) =e= sum(c,QDC(d,c));


cons5(c)..       sum(d,QDC(d,c)) =l= dem_N(c);



Model SCND
/
obj
cons1
```

```
cons2
cons3
cons4
cons5
/
;


Options
mip = CPLEX
reslim =100
optcr = 0
;


Solve SCND us mip max Z;


Display
Z.l
y.l
x.l
QSD.l
QDC.l
;
```

SCND_Ellipsoidal

```
Sets
S       /s1*s10/
D       /d1*d20/
C       /c1*c30/
w       /w1*w5/
;


Parameters
A(s)
f(d)
b(s)
trSD_L(s,d)
trSD_R(s,d)
trSD_N(s,d)
trSD_P(s,d)
trDC(d,c)
p
dem(c,w)
dem_N(c)
capD(d)
capS(s)
Prob(w)
/
w1      0.2
w2      0.3
w3      0.1
w4      0.2
```

```
w5      0.2
/


;



A(s)    = uniform(1000,1500);
f(d)    = uniform(2000,3000);
b(s)    = uniform(5,10);
trSD_L(s,d)= uniform(1,1.5);
trSD_R(s,d)= uniform(2,3);

trSD_N(s,d)= (trSD_L(s,d)+trSD_R(s,d))/2;
trSD_P(s,d)= (trSD_R(s,d)-trSD_L(s,d))/2;

trDC(d,c)= uniform(0.5,0.7);
p       = 15;
capD(d)  = uniform(500,1000);
capS(s)  = uniform(1000,2000);



dem(c,'w1')   = uniform(50,100);
dem(c,'w2')   = (1+0.8)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w3')   = (1+0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w4')   = (1-0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w5')   = (1-0.3)*dem(c,'w1') ;

dem_N(c)= sum(w,prob(w)*dem(c,w));
```

Display

trSD_L

trSD_R

trSD_N

trSD_P

****

Free Variable

Z;

Binary Variables

y(s)

x(d)

;

Positive Variable

u(s)

QSD(s,d)

QDC(d,c)

;

Equations

obj

cons1

cons2

cons3

```
cons4
cons5
;


scalar
omega /1/;


positive variable yy;
equations quadraticization;




obj..    z =l=  p*sum({d,c},QDC(d,c)) - (sum(d,f(d)*x(d)) + sum(s,A(s)*y(s)) +
sum({s,d},trSD_N(s,d)*QSD(s,d))
                                        + sum({d,c},trDC(d,c)*QDC(d,c)) + sum(s,b(s)*u(s))) - omega*yy;


quadraticization.. power(yy,2) =g= sum({s,d},power(trSD_P(s,d)*QSD(s,d),2)) ;


cons1(s)..       u(s) =L= capS(s)*y(s);


cons2(d)..       sum(S,QSD(s,d))=L= capD(d)*x(d);


cons3(s)..       u(s) =e= sum(d,QSD(s,d));


cons4(d)..       sum(s,QSD(s,d)) =e= sum(c,QDC(d,c));


cons5(c)..       sum(d,QDC(d,c)) =l= dem_N(c);
```

```
Model SCND
/
obj
cons1
cons2
cons3
cons4
cons5
quadraticization
/
;

Options
MIQCP = CPLEX
reslim =100
optcr = 0
;


Solve SCND us MIQCP max Z;


Display
Z.l
y.l
x.l
QSD.l
```

QDC.l

;

SCND_Polyhedral

```
Sets
S       /s1*s10/
D       /d1*d20/
C       /c1*c30/
w       /w1*w5/
;


Parameters
A(s)
f(d)
b(s)
trSD_L(s,d)
trSD_R(s,d)
trSD_N(s,d)
trSD_P(s,d)
trDC(d,c)
p
dem(c,w)
dem_N(c)
capD(d)
capS(s)
Prob(w)
/
w1      0.2
w2      0.3
w3      0.1
w4      0.2
```

```
w5      0.2
/


;



A(s)    = uniform(1000,1500);
f(d)    = uniform(2000,3000);
b(s)    = uniform(5,10);
trSD_L(s,d)= uniform(1,1.5);
trSD_R(s,d)= uniform(2,3);

trSD_N(s,d)= (trSD_L(s,d)+trSD_R(s,d))/2;
trSD_P(s,d)= (trSD_R(s,d)-trSD_L(s,d))/2;

trDC(d,c)= uniform(0.5,0.7);
p       = 15;
capD(d)  = uniform(500,1000);
capS(s)  = uniform(1000,2000);



dem(c,'w1')   = uniform(50,100);
dem(c,'w2')   = (1+0.8)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w3')   = (1+0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w4')   = (1-0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w5')   = (1-0.3)*dem(c,'w1') ;

dem_N(c)= sum(w,prob(w)*dem(c,w));
```

Display

trSD_L

trSD_R

trSD_N

trSD_P

****

Free Variable

Z;

Binary Variables

y(s)

x(d)

;

Positive Variable

u(s)

QSD(s,d)

QDC(d,c)

;

Equations

obj

cons1

cons2

cons3

```
cons4
cons5
;


scalar
gamma /1/;


positive variable t;
equations linearization;




obj..    z =l=  p*sum({d,c},QDC(d,c)) - (sum(d,f(d)*x(d)) + sum(s,A(s)*y(s)) +
sum({s,d},trSD_N(s,d)*QSD(s,d))
                                        + sum({d,c},trDC(d,c)*QDC(d,c)) + sum(s,b(s)*u(s))) - gamma*t;


linearization(s,d).. t =g= trSD_P(s,d)*QSD(s,d) ;


cons1(s)..       u(s) =L= capS(s)*y(s);


cons2(d)..       sum(S,QSD(s,d))=L= capD(d)*x(d);


cons3(s)..       u(s) =e= sum(d,QSD(s,d));


cons4(d)..       sum(s,QSD(s,d)) =e= sum(c,QDC(d,c));


cons5(c)..       sum(d,QDC(d,c)) =l= dem_N(c);
```

```
Model SCND
/
obj
cons1
cons2
cons3
cons4
cons5
linearization
/
;

Options
MIP = CPLEX
reslim =100
optcr = 0
;


Solve SCND us MIP max Z;


Display
Z.l
y.l
x.l
QSD.l
```

QDC.l

;

SCND_BoxEllipsoidal_Hybrid

```
Sets
S       /s1*s10/
D       /d1*d20/
C       /c1*c30/
w       /w1*w5/
;


Parameters
A(s)
f(d)
b(s)
trSD_L(s,d)
trSD_R(s,d)
trSD_N(s,d)
trSD_P(s,d)
trDC_N(d,c)
trDC_PerRate(d,c)
p
dem(c,w)
dem_N(c)
capD(d)
capS(s)
Prob(w)
/
w1      0.2
w2      0.3
w3      0.1
```

```
w4      0.2
w5      0.2
/


;



A(s)    = uniform(1000,1500);
f(d)    = uniform(2000,3000);
b(s)    = uniform(5,10);
trSD_L(s,d)= uniform(1,1.5);
trSD_R(s,d)= uniform(2,3);

trSD_N(s,d)= (trSD_L(s,d)+trSD_R(s,d))/2;
trSD_P(s,d)= (trSD_R(s,d)-trSD_L(s,d))/2;

trDC_N(d,c)= uniform(0.5,0.7);



* trDC_P= trDC_N(d,c)*trDC_PerRate(d,c)

p       = 15;
capD(d)  = uniform(500,1000);
capS(s)  = uniform(1000,2000);



dem(c,'w1')   = uniform(50,100);
```

```
dem(c,'w2')   = (1+0.8)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w3')   = (1+0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w4')   = (1-0.2)*dem(c,'w1') ;
dem(c,'w5')   = (1-0.3)*dem(c,'w1') ;

dem_N(c)= sum(w,prob(w)*dem(c,w));

trDC_PerRate(d,c) = uniform(0.50,0.80);

Display
trSD_L
trSD_R
trSD_N
trSD_P

***************

Free Variable
Z;

Binary Variables
y(s)
x(d)
;

Positive Variable
u(s)
QSD(s,d)
```

OR OptimYar

```
QDC(d,c)
;


Equations
obj
cons1
cons2
cons3
cons4
cons5
;


scalar
say /1/
omega /1/;


positive variable yy;


Equation quadraticization;




obj..    z =l=  p*sum({d,c},QDC(d,c)) - (sum(d,f(d)*x(d)) + sum(s,A(s)*y(s)) +
sum({s,d},trSD_N(s,d)*QSD(s,d))
                                        + sum({d,c},trDC_N(d,c)*QDC(d,c)) + sum(s,b(s)*u(s))) -
say*sum({s,d},trSD_P(s,d)*QSD(s,d)) - omega*yy;
```

```
quadraticization.. power(yy,2) =g= sum({d,c},power(QDC(d,c)*trDC_N(d,c)*trDC_PerRate(d,c),2)) ;

cons1(s)..      u(s) =L= capS(s)*y(s);

cons2(d)..      sum(S,QSD(s,d))=L= capD(d)*x(d);

cons3(s)..      u(s) =e= sum(d,QSD(s,d));

cons4(d)..      sum(s,QSD(s,d)) =e= sum(c,QDC(d,c));

cons5(c)..      sum(d,QDC(d,c)) =l= dem_N(c);


Model SCND
/
obj
cons1
cons2
cons3
cons4
cons5
quadraticization
/
;

Options
MIQCP = CPLEX
reslim =100
```

```
optcr = 0
;



Solve SCND us MIQCP max Z;


Display
Z.l
y.l
x.l
QSD.l
QDC.l
;
```

www.optimyar.com

دوره جامع آنلاین بهینه‌سازی استوار و برنامه‌ریزی در شرایط عدم‌قطعیت همراه با کدنویسی در نرم‌افزار(GAMS)

Decision-Making under Uncertainty (Robust Optimization - Stochastic Programming - Fuzzy Programming)

مدرس:

دکتر علی پاپی (Ali Papi)

تخصص شاخص: **بهینه‌سازی و تحقیق در عملیات، علم تحلیل داده، تکنیک‌های تجزیه و روش‌های حل دقیق، بهینه‌سازی استوار داده‌محور، هوش محاسباتی و الگوریتم‌های فرابتکاری، نظریه بازی، بهینه‌سازی چندهدفه و تصمیم‌گیری چندمعیاره**

Optimization & Operations Research, Data Analytics, Computational Intelligence & Metaheuristics, Decomposition Techniques & Exact Methods, Data-Driven Robust Optimization, Game Theory, Multi Criteria Decision Making