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

www.optimyar.com

کدهای نرم‌افزاری

InventoryNominal

InventoryRobust

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.

InventoryNominal

```
Sets
T /t1*t12/
;
Alias (t,k)
;

Parameters
f(t)
c(t)
h
b
d(t)
PR_d(t)
s0
;

f(t) = uniform(200,400);
c(t) = uniform(2,5);
h    = uniform(1,1.5);
b    = uniform(1.5,2.5);
d(t) = uniform(100,200);
PR_d(t)  = uniform(0.5,1);
s0=20;
;

Display
```

f

c

h

b

d

;

Positive Variable

x(t)

HS(t)

;

Free Variable

S(t)

;

Binary Variable

y(t)

;

Free Variable

Cost

;

Equations

obj

cons1

```
cons3_1
cons3
cons4_1
cons4
;


obj..    Cost =e= sum(t, f(t)*y(t) + c(t)*x(t) + HS(t) );


Scalar M;
M=sum(t,d(t));
cons1(t).. x(t) =l= M*y(t);


*cons2_1.. S('t1') =e= s0 + x('t1') - d('t1') ;
*cons2(t)$(ord(t)>1).. S(t) =e= sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x(k) -  d(k) );



cons3_1.. HS('t1') =g= h*[s0 + x('t1') - d('t1')] ;
cons3(t)$(ord(t)>1).. HS(t) =g= h*[sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x(k) -  d(k) )] ;



cons4_1.. HS('t1') =g= -b*[s0 + x('t1') - d('t1')] ;
cons4(t)$(ord(t)>1).. HS(t) =g= -b*[sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x(k) -  d(k) )] ;



Model InventoryNominal
/
obj
```

```
cons1
cons3_1
cons3
cons4_1
cons4
/
;
Options
MIP = CPLEX
OPTCR = 0
RESLIM = 100
;

Solve  InventoryNominal  us MIP min Cost;

Parameters
Inventory(t)
Shortage(t)
;



if  ( s0 + x.l('t1') - d('t1') > 0.001 ,
Inventory('t1') = s0 + x.l('t1') - d('t1') ;
)
;
if  ( s0 + x.l('t1') - d('t1') < -0.001 ,
Shortage('t1') = -(s0 + x.l('t1') - d('t1')) ;
)
;
```

```
loop(t$(ord(t)>1) ,


if ( (sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) -  d(k) ) >= 0.001),
Inventory(t) = sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) -  d(k) );


elseif (sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) -  d(k) ) < -0.001),
Shortage(t) = -sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) -  d(k) );
)
;


)
;
Display
Inventory
Shortage
;




Display
y.l
x.l
hs.l
cost.l
;
```

```
**************************************************************************************
************************** Realization ***********************************************
**************************************************************************************

Parameters
Real_d(t)
/
t1   58.082,   t2  172.823,   t3  240.384,   t4   83.465,   t5   43.061
t6  163.624,   t7  134.844,   t8  162.757,   t9   97.095,   t10  77.013
t11  87.855,   t12  89.661
/
;

Display
Real_d
;



Parameter
Real_Cost(t)
TotalCost
;


Real_Cost(t) = 0;


Loop(t,
```

OR OptimYar

```
****
if ((y.l(t)=1),
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  + f(t)*y.l(t);
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  + c(t)*x.l(t);
);
*****


*****
if (( s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) )  > 0.001),
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  + h*(s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) ));
);
*****


*****
if ((s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) ) < -0.001),
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  -b*(s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) ));
);
*****


)
;


TotalCost = sum(t,Real_Cost(t) );


Display
Real_Cost
TotalCost
;
```

InventoryRobust

```
Sets
T /t1*t12/
;
Alias (t,k)
;

Parameters
f(t)
c(t)
h
b
d(t)
PR_d(t)
s0
;

f(t) = uniform(200,400);
c(t) = uniform(2,5);
h    = uniform(1,1.5);
b    = uniform(1.5,2.5);
d(t) = uniform(100,200);
PR_d(t)  = uniform(0.5,1);
s0=20;
;

Display
f
c
```

OR OptimYar

h

b

d

;

Positive Variable

x(t)

HS(t)

;

Free Variable

S(t)

;

Binary Variable

y(t)

;

Free Variable

Cost

;

Equations

obj

cons1

cons3_1

cons3

```
cons4_1
cons4
consRC
;

Positive Variables
q(t)
p(k,t)
;
Parameter
Gamma(t)
;
Gamma('t1') = 0.5;
loop(t$(ord(t)>1),
Gamma(t) = uniform(Gamma(t-1),ord(t));
);

Display Gamma;



obj..    Cost =e= sum(t, f(t)*y(t) + c(t)*x(t) + HS(t) );

Scalar M;
M=sum(t,d(t));
cons1(t).. x(t) =l= M*y(t);
```

OptimYar

```
cons3_1..                    HS('t1') =g= h*[s0 + x('t1') - d('t1')  + Gamma('t1')*PR_d('t1')*d('t1')] ;

cons3(t)$(ord(t)>1)..              HS(t) =g= h*[sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x(k) -  d(k) )   + q(t)*Gamma(t)
+ sum(k$(ord(k) <= ord(t)), p(k,t) )  ] ;



cons4_1..                    HS('t1') =g= -b*[s0 + x('t1') - d('t1') - Gamma('t1')*PR_d('t1')*d('t1') ] ;

cons4(t)$(ord(t)>1)..              HS(t) =g= -b*[sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x(k) -  d(k) ) - (q(t)*Gamma(t)
+ sum(k$(ord(k) <= ord(t)), p(k,t) ))] ;


consRC(t,k)$(ord(k) <= ord(t))..      q(t) + p(k,t) =g= PR_d(k)*d(k)


Model InventoryRobust
/
obj
cons1
cons3_1
cons3
cons4_1
cons4
consRC
/
;
Options
MIP = CPLEX
OPTCR = 0
RESLIM = 100
;


Solve  InventoryRobust  us MIP min Cost;
```

```
Display
y.l
x.l
hs.l
cost.l
;

**************************************************************************************
************************** Realization ***************************************
**************************************************************************************

Parameters
Real_d(t);
Real_d(t)= uniform(d(t)- PR_d(t)*d(t) , d(t)+ PR_d(t)*d(t)) ;

;

Display
Real_d
;


Parameter
Real_Cost(t)
TotalCost
;
```

```
Real_Cost(t) = 0;


Loop(t,


****
if ((y.l(t)=1),
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  + f(t)*y.l(t);
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  + c(t)*x.l(t);
);
*****


*****
if (( s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) )  > 0.001),
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  + h*(s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) ));
);
*****


*****
if ((s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) ) < -0.001),
Real_Cost(t)  =  Real_Cost(t)  -b*(s0 + sum(k$(ord(k) <= ord(t)), x.l(k) - Real_d(k) ));
);
*****


)
;


TotalCost = sum(t,Real_Cost(t) );
```

Display

Real_Cost

TotalCost

;

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