

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 عدم قطعیت 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 فراابتکاری، 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

RSCND\_SupplyDisruption

RSCND\_SupplyDisruption\_IP



OptimYar

**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 بسیار سپاسگزاریم.

## **RSCND Supply Disruption**

Sets

$S /s1*s10/$

$K /k1*k20/$

$C /c1*c50/$

$U /S,M,L/$

$W /w1*w15/$

;

Parameters

$b(s,w)$

;

$b(s,w)=\text{round}(\text{uniform}(0,1));$

Parameters

$f1(s)$

$f2(k,u)$

$tr1(s,k)$

$tr2(k,c)$

$d(c)$

$cap1(s)$

$cap2(k,u)$

;

$f1(s) = \text{uniform}(100,300);$

$cap1(s) = \text{uniform}(2000,4000);$



OptimYar

```
f2(k,'S') = uniform(50,70);
```

```
f2(k,'M')=1.3*f2(k,'S');
```

```
f2(k,'L')=1.5*f2(k,'M');
```

```
cap2(k,'S') = uniform(1000,1200);
```

```
cap2(k,'M')= 1.5*cap2(k,'S');
```

```
cap2(k,'L')= 1.7*cap2(k,'M');
```

```
tr1(s,k) = uniform(0.5,0.7);
```

```
tr2(k,c) = uniform(0.2,4);
```

```
d(c) = uniform(200,300);
```

```
Display
```

```
b
```

```
f1
```

```
f2
```

```
tr1
```

```
tr2
```

```
d
```

```
cap1
```

```
cap2
```

```
;
```



OptimYar

```
Free Variables
```

```
O
```

```
;
```

Binary Variable

y1(s)

y2(k,u)

z(w)

;

;

Positive Variables

x(s,k,w)

q(k,c,w)

;

Scalar

P / .80 /

;

Equations

obj

cons1

cons2

cons3

cons4

cons5

cons6

;



OptimYar

obj(w).. O =g= sum([s],f1(s)\*y1(s)) + sum([k,u],f2(k,u)\*y2(k,u)) +  
sum([s,k],tr1(s,k)\*x(s,k,w)) + sum([k,c],tr2(k,c)\*q(k,c,w));

cons1(s,w).. sum([k],x(s,k,w))=l= cap1(s)\*y1(s)\*(1-b(s,w));

cons2(k,w).. sum([s],x(s,k,w))=l= sum(u,cap2(k,u)\*y2(k,u));

cons3(k).. sum(u,y2(k,u)) =l= 1;

cons4(k,w).. sum([s],x(s,k,w)) =e= sum([c],q(k,c,w));

cons5(c,w).. sum([k],q(k,c,w)) =g= d(c)\*z(w);

cons6.. sum([w],z(w)) =g= P\*card(w);

Model RSCND\_SupplyDisruption

/

obj

cons1

cons2

cons3

cons4

cons5

cons6

/

Options

MIP = CPLEX

OPTCR = 0

RESLIM = 100

;

Solve RSCND\_SupplyDisruption us MIP min O;

Display

y1.1

y2.1

z.1

x.1

q.1

;

OR

OptimYar

## **RSCND SupplyDisruption IP**

\*\*\*\*\* Inventory Prepositioning Resilience Strategy \*\*\*\*\*

Sets

$S /s1*s10/$

$K /k1*k20/$

$C /c1*c50/$

$U /S,M,L/$

$W /w1*w15/$

;

Parameters

$b(s,w)$

;

$b(s,w)=\text{round}(\text{uniform}(0,1));$

Parameters

$f1(s)$

$f2(k,u)$

$\text{tr1}(s,k)$

$\text{tr2}(k,c)$

$d(c)$

$\text{cap1}(s)$

$\text{cap2}(k,u)$

;



OptimYar



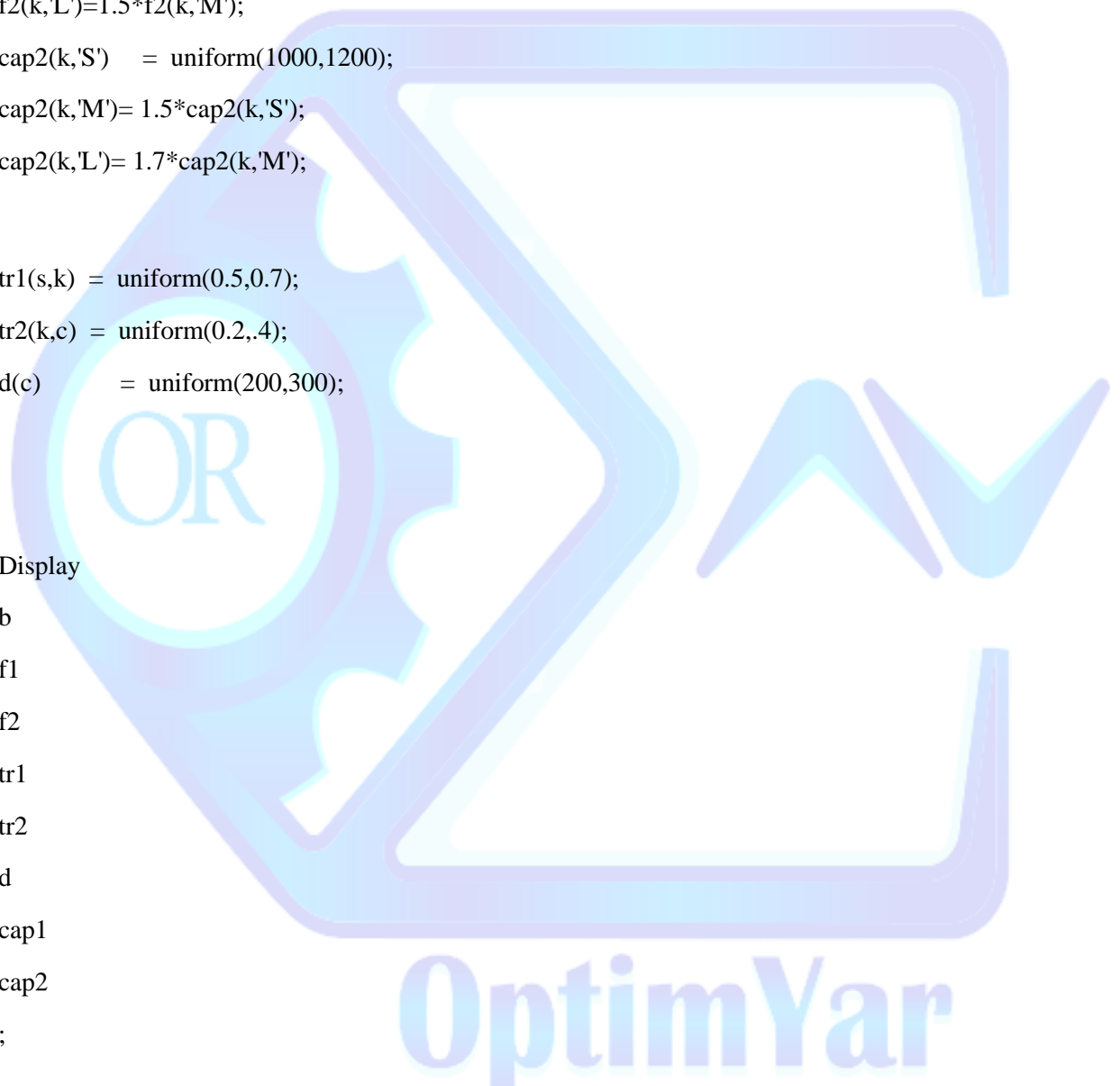
```
f1(s)      = uniform(100,300);
cap1(s)    = uniform(2000,4000);
f2(k,'S')  = uniform(50,70);
f2(k,'M')=1.3*f2(k,'S');
f2(k,'L')=1.5*f2(k,'M');
cap2(k,'S') = uniform(1000,1200);
cap2(k,'M')= 1.5*cap2(k,'S');
cap2(k,'L')= 1.7*cap2(k,'M');

tr1(s,k) = uniform(0.5,0.7);
tr2(k,c) = uniform(0.2,4);
d(c)     = uniform(200,300);
```

Display

```
b
f1
f2
tr1
tr2
d
cap1
cap2
;
```

Free Variables



O

;

Binary Variable

y1(s)

y2(k,u)

z(w)

;

;

Positive Variables

x(s,k,w)

q(k,c,w)

;

Scalar

P /.80/

;

\*\*\*\*\*

Positive Variable

SS

v(c,w)

;

Binary Variable

g

;



OptimYar

Parameters

h

r

tr3(c)

capw

;

h = .1;

r = 5 ;

tr3(c) = uniform(0.2,0.5);

capw = 1/3\*sum(c,d(c));

;

\*\*\*\*\*

Equations

obj

cons1

cons2

cons3

cons4



OptimYar

cons5

cons6

cons7

cons8

;

obj(w)..  $O = g = \text{sum}([s], f1(s) * y1(s)) + \text{sum}([k, u], f2(k, u) * y2(k, u)) +$   
 $\text{sum}([s, k], tr1(s, k) * x(s, k, w)) + \text{sum}([k, c], tr2(k, c) * q(k, c, w))$

+

$h * SS$

+

$r * g$

+

$\text{sum}(c, tr3(c) * v(c, w))$

;

cons7..  $SS = l = g * capw;$

cons8(w) ..  $\text{sum}(c, v(c, w)) = l = SS;$

cons1(s, w)..  $\text{sum}([k], x(s, k, w)) = l = cap1(s) * y1(s) * (1 - b(s, w));$

cons2(k, w)..  $\text{sum}([s], x(s, k, w)) = l = \text{sum}(u, cap2(k, u) * y2(k, u));$

cons3(k)..  $\text{sum}(u, y2(k, u)) = l = 1;$

cons4(k, w)..  $\text{sum}([s], x(s, k, w)) = e = \text{sum}([c], q(k, c, w));$

cons5(c,w).. sum([k],q(k,c,w)) + v(c,w) =g= d(c)\*z(w);

cons6.. sum([w],z(w)) =g= P\*card(w);

Model RSCND\_SupplyDisruption

/

obj

cons1

cons2

cons3

cons4

cons5

cons6

cons7

cons8

/

Options

MIP = CPLEX

OPTCR = 0

RESLIM = 300

;

Solve RSCND\_SupplyDisruption us MIP min O;

Display

y1.1



OptimYar

y2.1

z.1

x.1

q.1

SS.1

g.1

v.1

;



دوره جامع آنلاین بهینه‌سازی استوار و برنامه‌ریزی در شرایط عدم قطعیت 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 فراابتکاری، 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