

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

CVaRModel

SCND\_CVaR



**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.

پار توجه شما به پروتکل دوره‌های آموزشی آپتیم‌یار بسیار سپاسگزاریم.

## **CVaRModel**

Set

$i / i1*i50/$

$j / j1*j10/$

$k / k1*k30/$

$w / w1*w10/$

;

Parameters

$c(j,w)$

$f(k)$

$a(i,j)$

$d(i,k)$

$b(i,w)$

$h(i,k)$

$e(i)$

$prob(w)$

;

Alias (w,ww);

$prob(w) = uniform(0,1);$

$prob(w) = prob(w) / sum(ww, prob(ww));$

$c(j, 'w1') = uniform(2,5) ;$



```
b(i,'w1') = uniform(500,1000) ;
```

```
loop(w$(ord(w))>=2),
```

```
c(j,w)=1.5*c(j,w-1);
```

```
b(i,w)=1.5*b(i,w-1) ;
```

```
);
```

```
f(k) = uniform(3000,5000) ;
```

```
a(i,j) = uniform(2,5) ;
```

```
d(i,k) = uniform(30,50) ;
```

```
h(i,k) = uniform(2,5);
```

```
e(i) = uniform(2,5);
```

Display

c

f

a

d

b

h

e

prob

;



OptimYar

Positive Variables

$x(j,w)$

$teta(w)$

$z(w)$

VaR

EC

;

Binary Variables

$y(k)$

;

Free Variables

CVaR

;

Scalar alfa /0/;

Equations

Criteria

obj

RN

cons1

cons2

cons\_teta

;



OptimYar

Criteria..  $CVaR = e = VaR + 1/(1-\alpha) * \sum(w, prob(w) * teta(w));$

obj(w)..  $z(w) = e = \sum(j, c(j, w) * x(j, w)) + \sum(k, f(k) * y(k));$

RN..  $EC = e = \sum(w, prob(w) * z(w));$

cons\_teta(w)..  $teta(w) = g = z(w) - VaR ;$

cons1(i, w)..  $\sum(j, a(i, j) * x(j, w)) + \sum(k, d(i, k) * y(k)) = g = b(i, w);$

cons2(i)..  $\sum(k, h(i, k) * y(k)) = g = e(i);$

;

Models CVaR\_Model

/

Criteria

RN

obj

cons1

cons2

cons\_teta

/

;

Options

mip = CPLEX

optcr = 0

The logo for OptimYar features a large, stylized gear on the left with the letters 'OR' inside it. To the right of the gear is a blue, jagged, wave-like shape. Below these elements, the word 'OptimYar' is written in a large, blue, sans-serif font. The entire logo is semi-transparent and overlaid on the text of the document.

OptimYar

;

Solve CVaR\_Model us MIP min CVaR;

Display

"Confidence Level alfa ="

alfa

CVaR.1

EC.1

VaR.1

x.1

teta.1

z.1

y.1

;

OR

OptimYar

**SCND CVaR**

Sets

S /s1\*s10/

D /d1\*d20/

C /c1\*c30/

w /w1\*w5/

;

Parameters

A(s)

f(d)

b(s)

trSD(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

/



OptimYar



;

A(s) = uniform(1000,1500);

f(d) = uniform(2000,3000);

b(s) = uniform(5,10);

trSD(s,d)= uniform(1,2);

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

A

f

b

trSD

trDC

OptimYar

p  
capD  
capS  
dem  
dem\_N  
;

\*\*\*\*\*

Free Variable

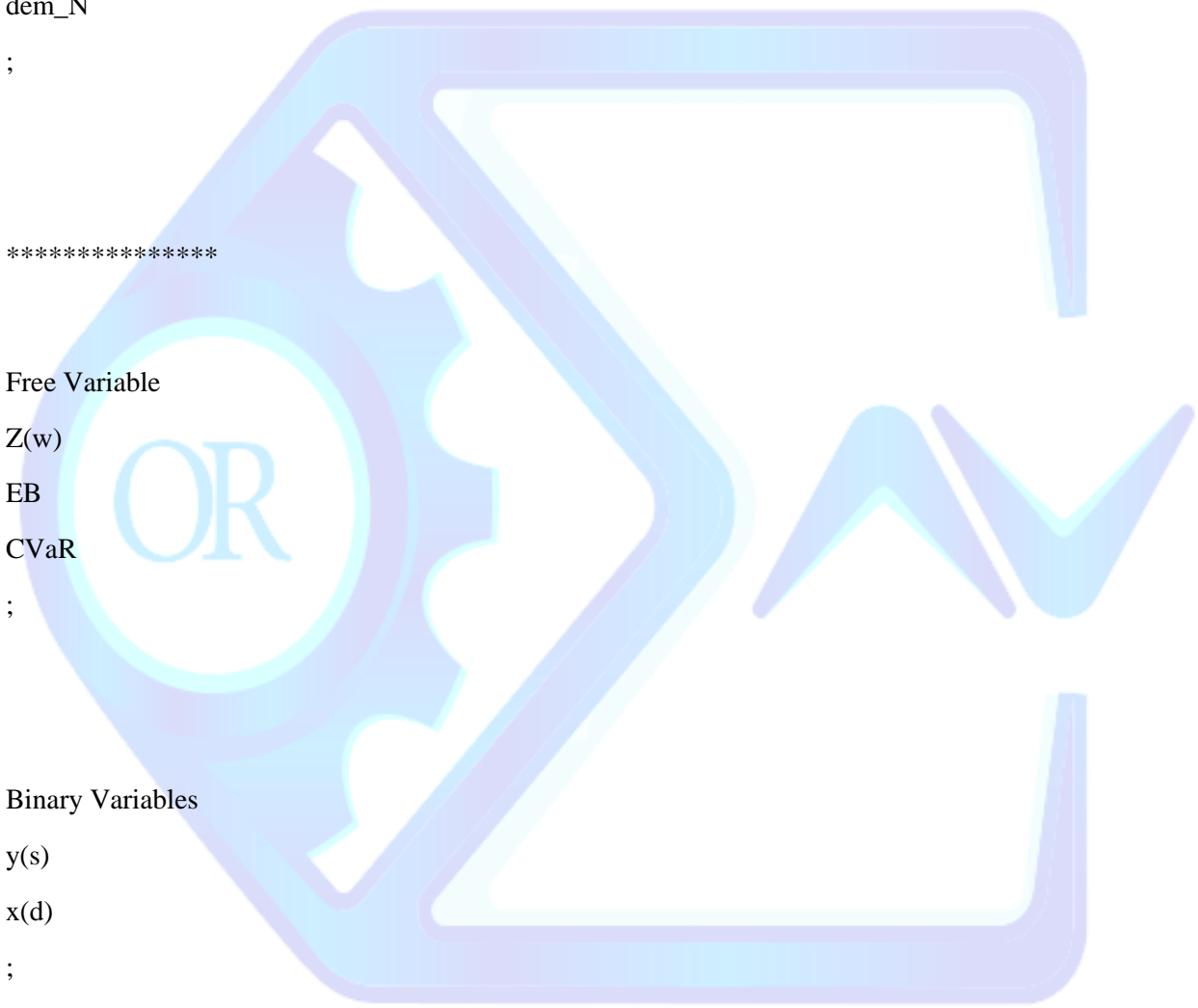
Z(w)  
EB  
CVaR  
;

Binary Variables

y(s)  
x(d)  
;

Positive Variable

u(s,w)  
QSD(s,d,w)  
QDC(d,c,w)  
teta(w)  
VaR



OptimYar

;

Equations

obj\_RNSSP

obj\_Scenario

Criteria

cons\_teta

cons1

cons2

cons3

cons4

cons5

;

Scalar alfa /0/;

Criteria..  $CVaR = e= VaR - 1/(1-alfa)*sum(w,prob(w)*teta(w));$

cons\_teta(w)..  $teta(w) = g= VaR - z(w) ;$

obj\_RNSSP..  $EB = e= sum(w,Prob(w)*Z(w));$

obj\_Scenario(w) ..  $z(w) = e= p*sum(\{d,c\},QDC(d,c,w)) - (sum(d,f(d)*x(d)) + sum(s,A(s)*y(s)) + sum(\{s,d\},trSD(s,d)*QSD(s,d,w))$

$+ sum(\{d,c\},trDC(d,c)*QDC(d,c,w)) + sum(s,b(s)*u(s,w))) ;$

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

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

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

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

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

Model SCND

/

obj\_RNSSP

obj\_Scenario

Criteria

cons\_teta

cons1

cons2

cons3

cons4

cons5

/

;

Options

mip = CPLEX

reslim =100

optcr = 0

;

OptimYar

Solve SCND us mip max CVaR;

Display

EB.1

CVaR.1

VaR.1

Z.1

y.1

x.1

QSD.1

QDC.1

;

OR

OptimYar

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