





ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

Gün Öncesi Piyasası Optimizasyon Yarışması

Görkem Güngör

Department of Earth System Science

Ankara, 14:00-16:00 AM

20 Nisan 2021

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Outline

- 1 Giriş
- 2 Algoritma akış diyagramı
- 3 Matematiksel denklemler
- 4 Model istatistikleri
- 5 Sonuçlar
- 6 Değerlendirme



- GAMS *General Algebraic Modeling System*

Giriş

- GAMS *General Algebraic Modeling System*
- CPLEX solver ile *Multi Integer Programming* optimizasyon



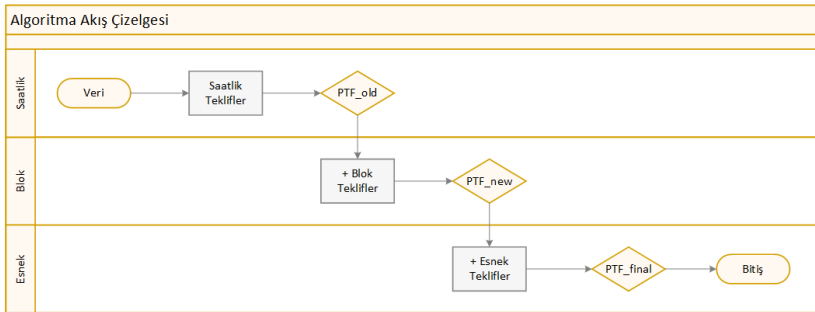
- GAMS *General Algebraic Modeling System*
- CPLEX solver ile *Multi Integer Programming* optimizasyon
- Öğrenci lisansı ile *kar amaçlı olmayan* kullanım

Giriş

- GAMS *General Algebraic Modeling System*
- CPLEX solver ile *Multi Integer Programming* optimizasyon
- Öğrenci lisansı ile *kar amaçlı olmayan* kullanım
- Döngü ve koşul komutlarıyla simülasyon



Algoritma akış diyagramı



$i =$ Teklif_ID

$j =$ Segment_ID

$k =$ Teklif_Tipi

Veri ($i=Q, j=P, k=\text{Geçerlilik süresi}, l=\text{Blok teklif koşul}$)

Matematiksel denklemler

- Amaç fonksiyonu:

$$\begin{aligned}
 \max \longrightarrow z &= \sum_{ijk} x_{ijk} * (P_{ijk} - PTF_n) * Q_{ijk} \\
 s.t. \longrightarrow \sum_{ijk} x_{ijk} &\leq 1 \\
 s.t. \longrightarrow \sum_{ijk} x_{ijk} * Q_{ijk} &= 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

Matematiksel denklemler

- Amaç fonksiyonu:

$$\begin{aligned}
 \max \longrightarrow z &= \sum_{ijk} x_{ijk} * (P_{ijk} - PTF_n) * Q_{ijk} \\
 s.t. \longrightarrow \sum_{ijk} x_{ijk} &\leq 1 \\
 s.t. \longrightarrow \sum_{ijk} x_{ijk} * Q_{ijk} &= 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

- İterasyon:

$$\begin{aligned}
 z &= PTF_{n+1} * \sum_{ijk} x_{ijk} * |Q_{ijk}| \\
 while \longrightarrow |PTF_{n+1} - PTF_n| &> 10
 \end{aligned} \tag{2}$$

Blok teklifler

- Önceki teklif kabul edilmiş ise:

$$[x_{ij} \Leftrightarrow Veri_I] = [\max x_{ij} \Leftrightarrow Teklif_ID = Veri_I] \quad (3)$$

Blok teklifler

- Önceki teklif kabul edilmiş ise:

$$[x_{ij} \Leftrightarrow Veri_l] = [\max x_{ij} \Leftrightarrow Teklif_ID = Veri_l] \quad (3)$$

- Fiyat koşulu:

$$[x_{ij} \Leftrightarrow Veri_k] = [[P_{ij} - PTF_k] * Q_{ij} \geq 0] \quad (4)$$

Esnek teklifler

- Minimum PTF:

$$[x_{ij} \Leftrightarrow Q_{ij} > 0] = Veri_k \quad (5)$$

Esnek teklifler

- Minimum PTF:

$$[x_{ij} \Leftrightarrow Q_{ij} > 0] = Veri_k \quad (5)$$

- Maksimum PTF:

$$[x_{ij} \Leftrightarrow Q_{ij} < 0] = Veri_k \quad (6)$$

Test_1 (Periyot 1, Loop 1)

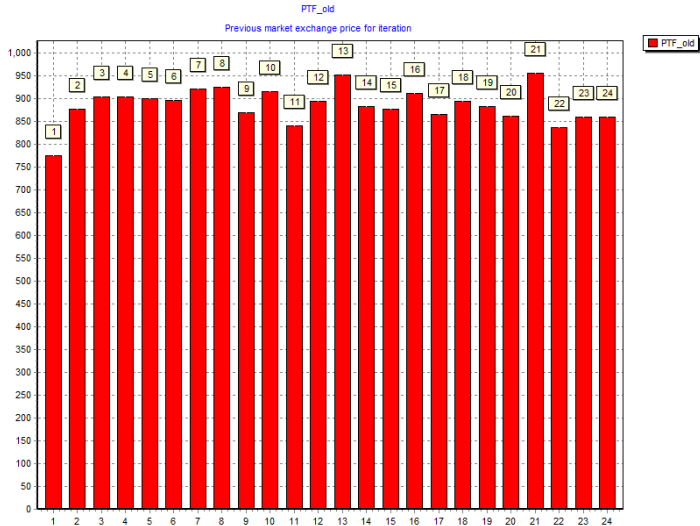
BLOCKS OF EQUATIONS	3	SINGLE EQUATIONS	660
BLOCKS OF VARIABLES	2	SINGLE VARIABLES	2,256
NON ZERO ELEMENTS	6,766	DISCRETE VARIABLES	2,255

- Job epias.gms Stop 04/18/21 14:22:30 elapsed 0:04:21.504

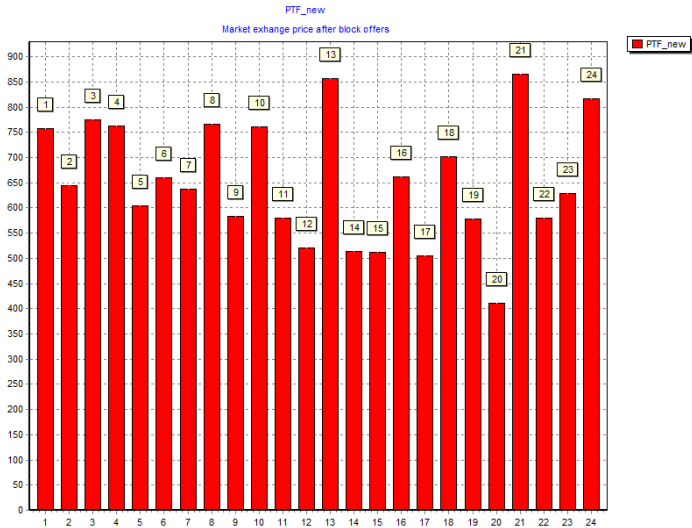
Sosyal fayda



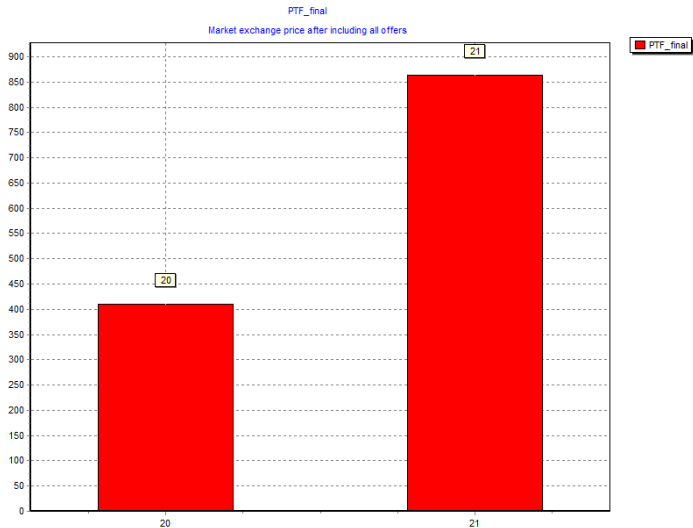
Saatlik teklif



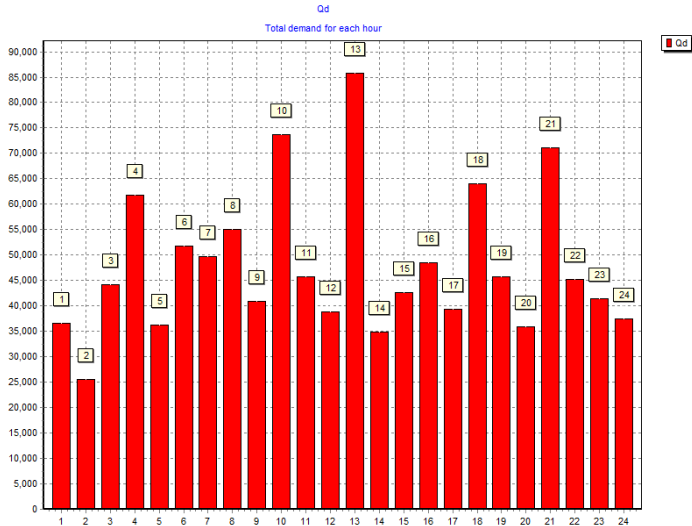
Blok teklif



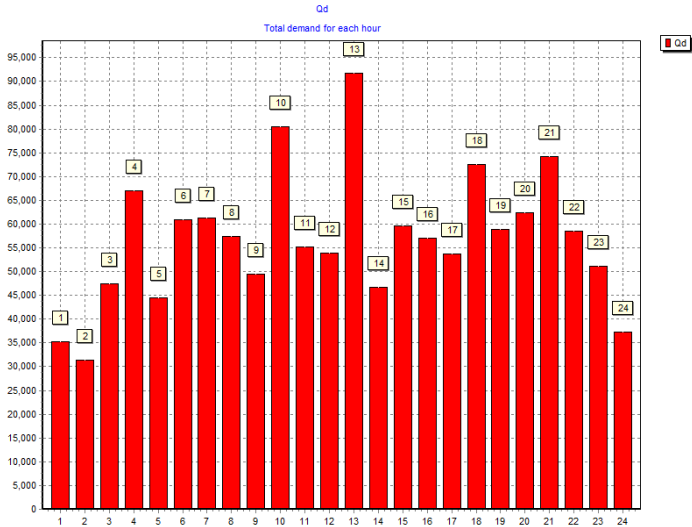
Esnek teklif



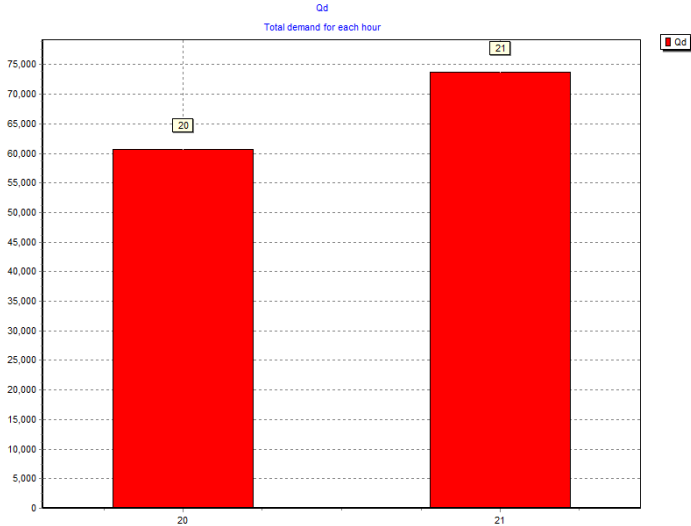
Saatlik teklif



Blok teklif



Esnek teklif



Değerlendirme

- Öğrenci lisansı maksimum 5000 değişken ve 5000 denklem



Değerlendirme

- Öğrenci lisansı maksimum 5000 değişken ve 5000 denklem
- Optimizasyonun her saat için ayrı hesaplanması



Değerlendirme

- Öğrenci lisansı maksimum 5000 değişken ve 5000 denklem
- Optimizasyonun her saat için ayrı hesaplanması
- EPIAŞ Şeffaflık Platformu eşleşme değerlerinin üzerinde eşleşme değerleri





Thanks for your attention