

OKU & YAP
YÖNTEMİYLE
BİLGİSAYAR BİLİMLERİ
YAZILIM MÜHENDİSLİĞİNDE
ENDÜSTRİYEL UYGULAMALAR

SİSTEM ANALİZİNDE **MATEMATİKSEL** **MODELLEME**

PARA DENGESİ
(MALİYET)
BÖLÜMÜ

SAYISAL UYGULAMA

MATEMATİKSEL MODEL İÇİN ELDE EDİLEN
KURAMSAL FORMÜLLERİN SAYISAL
UYGULAMASI

Uğur ÇAKMAKLI

PARA DENGESİ (MALİYET) BÖLÜMÜ

SAYISAL UYGULAMA

İÇİNDEKİLER

PARA DENGESİ (MALİYET) Sisteminin Matematiksel Modeli.....	3.2.05
SAYISAL UYGULAMA	
Sayısal uygulamada kullanılacak TÜR BAZINA indirgenmiş	3.2.11
VERİ LİSTELER	
Denklemler Takımına girecek ÜRÜNLERİN SAPTANMASI	3.2.17
ve İNDİSLENMESİ	
YAN ÜRÜN Giderlerinin Bulunması	3.2.20
ÖDENEKLİ MALZEME ve SABİT GİDERLERİN bir ürün	3.2.21
için TOPLAM değerlerinin bulunması	
MALİYET MATRİSİ elemanlarının bulunması	3.2.23
I. ALTMATRİS	3.2.25
II. ALTMATRİS	3.2.26
III. ALTMATRİS	3.2.27
IV. ALTMATRİS	3.2.28
V. ALTMATRİS	3.2.30
VI. ALTMATRİS	3.2.31
VII. ALTMATRİS	3.2.32
VIII. ALTMATRİS	3.2.33
IX. ALTMATRİS	3.2.35
X. ALTMATRİS	3.2.36
XI. ALTMATRİS	3.2.38
XII. ALTMATRİS	3.2.39
BİRİM FİYAT TABLOSU	3.2.42

**PARA DENGESİ
(MALİYET)
SİSTEMİNİN MATEMATİKSEL MODELİ**

SAYISAL UYGULAMA

Birinci bölümde teorik anlatımı yapılan sistemin bu defa sayısal uygulaması yapılmaktadır.

Önce çeşitli alternatifleri içeren üretim -tüketim ve transferler ağı için model ürünler seçilip **Şekil - 2** oluşturulmuştur.

Şekilde ürün kodları normalde 4 hanedir. 5. hane standart dışı ürünler için kullanılmıştır. 5. hane :

**1 ise --> standart dışı - 1
2 ise --> standart dışı - 2**

ana ürünler:

**1000
2000
3000**

yardımcı işletme ürünü:

**4000
5000**

çalışmayan kısım ünitesi:

**1000 ürünü için ---> 1099
2000 ürünü için ---> 2099
3000 ürünü için ---> 3099**

Yan ürünler:

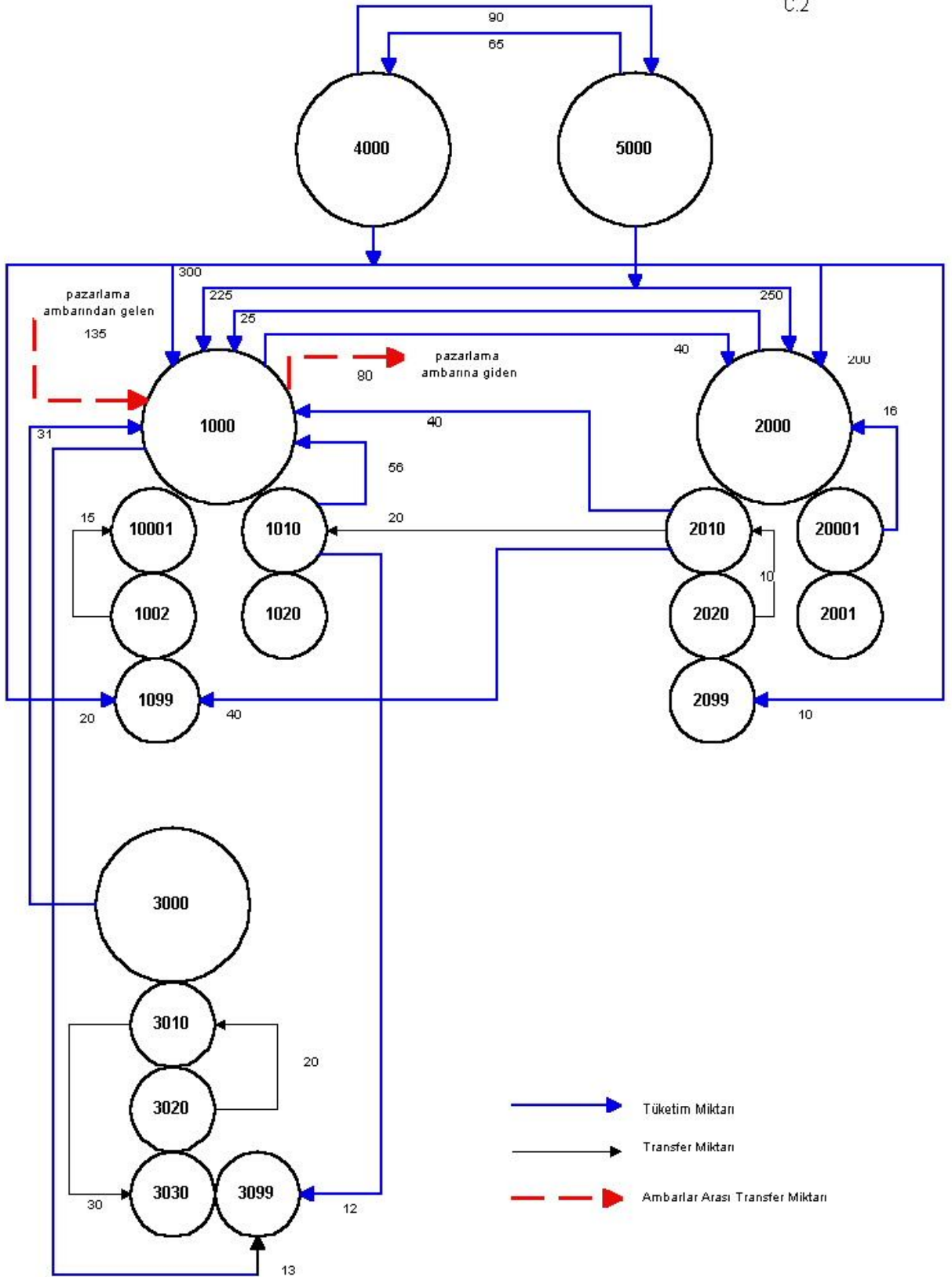
**1000 ürününün yan ürünleri 1010 , 1020
2000 ürününün yan ürünleri 2010 , 2020
3000 ürününün yan ürünleri 3010 , 3020 , 3030**

Standart dışı ürünler:

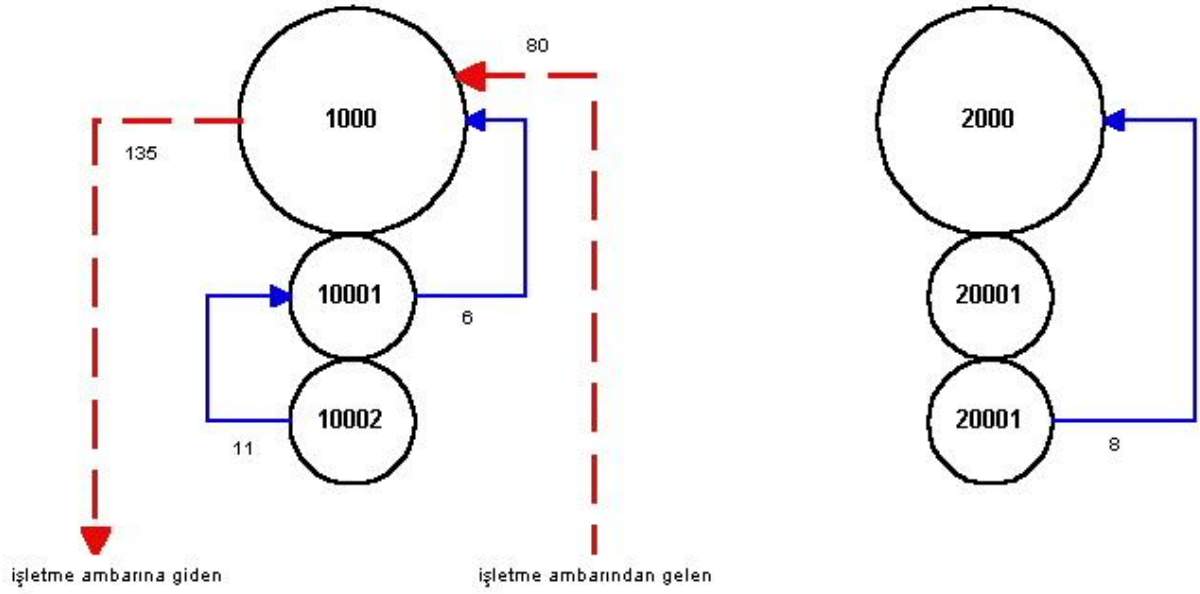
**1000 ürününün standart dışı ürünleri 10001 , 10002
2000 ürününün standart dışı ürünleri 20001 , 20002**

Şekilde kalın çizgiler tüketim ilişkilerini, ince çizgiler transfer ilişkilerini , rakamlarda miktarları göstermektedir.

Bir ana ürüne ait yan ürünler ve standart dışı ürünler bitişik daireler halinde gösterilmiştir.



TÜKETİM VE TRANSFER İLİŞKİLERİ
İşletme Ambarı



PAZARLAMA AMBARI TRANSFERLERİ

SAYISAL UYGULAMADA KULLANILACAK TÜR BAZINA İNDİRGENMİŞ VERİ LİSTELERİ

TÜR BAZINDA MALİYETİ BULUNACAK ÜRÜNLER TABLOSU		
KD	TP	
1000		
10001	d	
10002	d	
1010	y	
1020	y	
1099	c	
2000		
20001	d	
20002	d	
2010	y	
2020	y	
2099	c	
3000		
3010	y	
3020	y	
3030	y	
3099	c	
4000		
5000		

KD = ürün kodu

TP = ürün tipi

' ' --> ana ürün

d --> standart dışı

y --> yan ürün

c --> çalışmayan kısım

YAN ÜRÜN TABLOSU		
KDY	KDA	BFY
1010	1000	1.5
1020	1000	1.2
2010	2000	2.0
2020	2000	2.5
3010	3000	1.75
3020	3000	2.2
3030	3000	3.00

KDY = yan ürün kodu

KDA = yan ürünün ana ürün kodu

BFY = birim fiyatı

III.II.12

TÜR BAZINDA İŞLETME AMBARI TABLOSU												
KDL	AS	ASP	GE	GEP	PG	TG	UR	TK	TC	PV	ZA	KS
1000	100	200	10	15	135	-	250	53	-	80	5	357
10001	50	60	-	-	-	15	22	-	-	15	-	72
10002	40	52	-	-	-	-	10	-	15	20	-	15
1010	62	75	-	-	-	20	105	68	-	19	-	100
1020	70	82	-	-	-	-	140	-	-	40	-	170
2000	800	1700	-	-	-	-	1000	25	-	1275	-	500
20001	82	140	-	-	-	-	122	16	-	70	-	118
20002	45	110	-	-	-	-	133	-	-	130	-	48
2010	180	400	-	-	-	18	550	80	20	450	-	198
2020	400	900	-	-	-	-	600	-	18	550	-	432
3000	500	1100	672	1400	-	-	-	31	-	232	-	909
3010	112	200	-	-	-	20	-	-	30	52	-	50
3020	480	1000	-	-	-	-	-	-	20	85	-	375
3030	330	780	-	-	-	30	-	-	-	92	-	268
4000	-	-	-	-	-	-	620	620	-	-	-	-
5000	-	-	-	-	-	-	540	540	-	-	-	-

- KDL** = ürün kodu
AS = açılış stoku
ASP = açılış stoku parası
GE = kompleks dışından gelen
GEP = kompleks dışından gelen parası
PG = pazarlama ambarından gelen
TG = transferle gelen
UR = üretim
TK = tüketilen
TC = transfer edilen
PV = pazarlamaya verilen
ZA = zayıt
KS = kapanış stoku

III.II.13

TÜKETİMLER TABLOSU			
KKV	KKA	FAM	KM
1000	2000	HM	40
1000	3099	IM	13
1010	1000	IM	56
1010	3099	YM	12
2000	1000	YM	25
2010	1000	YM	40
2010	1099	YM	40
20001	2000	IM	16
3000	1000	IM	31
4000	1000	YI	300
4000	2000	YI	200
4000	5000	YI	90
4000	1099	YI	20
4000	2099	YI	10
5000	1000	YI	225
5000	2000	YI	250
5000	4000	YI	65

KKV = veren ürün kodu

KKA = alan ürün kodu

FAM = tüketim amacı

-- **HM** --> hammadde

-- **YM** --> yardımcı malzeme

-- **IM** --> işletme malzemesi

-- **YI** --> yardımcı işletme

-- **AM** --> ambalaj malzemesi

-- **DE** --> demirbaş

-- **SA** --> sarf malzemesi

KM = tüketim miktarı

TRANSFERLER TABLOSU		
KTV	KTA	TM
10002	10001	15
2010	1010	20
2020	2010	18
3010	3030	30
3020	3010	20

KTV = veren ürün kodu

KTA = alan ürün kodu

TM = transfer miktarı

III.II.14

TÜR BAZINDA PAZARLAMA AMBARI TABLOSU										
KPZ	M01	P01	M02	P02	M03 içt	M04 iřl	M05	M06 iřl	M07 içt	M08
1000	98	300	12	50	6	80	40	135	-	21
10001	106	400	-	-	11	15	34	-	6	92
10002	50	170	-	-	-	20	16	-	11	43
1010	-	-	-	-	-	19	19	-	-	0
1020	-	-	-	-	-	40	40	-	-	0
2000	76	200	-	-	-	1275	500	-	8	843
20001	42	115	-	-	-	70	52	-	-	60
20002	60	200	-	-	8	130	100	-	-	98
2010	-	-	-	-	-	450	450	-	-	0
2020	84	300	-	-	-	550	185	-	-	449
3000	116	500	-	-	-	232	82	-	-	266
3010	128	558	-	-	-	52	100	-	-	80
3020	-	-	-	-	-	85	85	-	-	0
3030	-	-	-	-	-	92	92	-	-	0

- KPZ** = ürün kodu
M01 = açılış stoku
P01 = açılış stoku parası
M02 = dıřardan gelen
P02 = dışardan gelen miktarın parası
M03 = transferle gelen
M04 = işletme ambarından gelen
M05 = satılan
M06 = işletme ambarına verilen
M07 = transfer edilen
M08 = kapanış stoku

PAZARLAMA TRANSFERLER		
K1	K2	PTM
10002	10001	11
10001	1000	6
2000	20002	8

- K1** = veren ürün kodu
K2 = alan ürün kodu
PTM = transfer miktarı

TÜR BAZINDA ÇALIŞMAYAN KISIM YÜZDELERİ TABLOSU	
KCK	CKY
1000	20
2000	12
3000	100

KCK = ürün kodu
CKY = çalışmayan kısım yüzdesi

TÜR BAZINDA ÖDENEKLİ MALZEME TABLOSU				
KD1	KD2	KAM	KMİK	KTUT
1000	C01	HM	1400	2750
1000	C02	YM	100	250
1000	C03	YM	40	175
1000	C04	İM	10	200
1000	C05	AM	-	100
1000	C06	DE	-	10
1000	C07	SA	-	15
2000	C08	HM	750	3100
2000	C02	YM	120	300
2000	C09	YM	98	250
2000	C10	YM	65	200
2000	C05	AM	-	100
2000	C06	DE	-	40
2000	C07	SA	-	10
3099	C02	YM	25	500
4000	C04	İM	62	1240
5000	C04	İM	105	2100

KD1 = tüketen ürün kodu
KD2 = tüketilen malzeme
KAM = tüketim amacı
KMİK = tüketilen miktar
KTUT = tüketilen tutar

TÜR BAZINDA ÖDENEKLİ SABİT GİDERLER TABLOSU		
MH1	MH2	MTUT
1000	M01	500
1000	M02	600
1000	M03	400
2000	M01	1000
2000	M02	750
2000	M03	250
3000	M01	2300
3000	M02	1000
3000	M03	700
4000	M01	760
5000	M02	900

MH1 = ürün kodu

MH2 = sabit gider kodu

- **M01** --> personel
- **M02** --> amortisman
- **M03** --> çeşitli gider
- **M04** --> vergi-resim-harç
- **M05** --> sigorta
- **M06** --> faiz
- **M07** --> royalti
- **M08** --> onarım
- **M09** --> alınan elektrik
- **M10** --> diğer giderler
- **M11** --> yıllık revizyon

MTUT = tutar

Yukarıdaki liste halinde verilen veri tablolarındaki değerler kullanılarak teorik anlatıma **uygun çözümlene aşamaları** geliştirilecektir.

Tüm ürünleri gerekli olmadıkça denklem takımına sokmamak boyutunu küçültecektir.

Bir ürünün denklem takımına girebilmesi için aşağıdaki koşullardan en az birine uyması gereklidir :

- **üretimi olan ana ürün olmalıdır**
- **iç tüketim ilişkileri olmalıdır**
- **transfer ilişkileri olmalıdır**
- **pazarlama ambarlarından işletme ambarına transfer ilişkileri olmalıdır.**

Örnek olarak 2010 kodlu yan ürün, ana ürün olmadığı halde transfer ilişkisi olduğu için denklem takımına girmelidir.

Aynı şekilde 20001 kodlu standart dışı ürün de ana ürün olmadığı halde iç tüketim ilişkisi olduğu için denklem takımına girmelidir.

III.II.18

2000 , 20001 , 2010 , 3000 , 4000 , 5000 saptanabilir, daha önce

indis verilenler atlanarak sırasıyla indis verilirse:

20001 için indis --> I = 13

3000 için indis --> I = 14

Bu ürünlerden 3000 ana ürün olduğu için US değeri belirlenmelidir:

3000 üretimi --> US(14) = 0

4 - pazarlama ambarı içinde transfer ilişkileri olan ürünlerin seçimi:

Pazarlama tablosu incelenerek pazarlamada transfer ilişkileri olan ürünler (yani M03 > 0 veya M07 > 0 koşuluna uyan ürünler) 1000 , 10001 , 10002 , 2000 , 20002 saptanabilir, daha önce indis verilenler atlanarak sırasıyla indis verilirse:

20002 için indis --> I = 15

Bu ürün ana ürün olmadığı için US değerinin bulunmasına gerek yoktur.

5 - Pazarlamadan işletme ambarlarına transfer ilişkileri olan ürünlerin seçimi:

İşletme ambarı tablosu incelenerek pazarlamadan işletme ambarına gelen ilişkileri olan ürünler (yani PG > 0 koşuluna uyan ürünler) olarak sadece 1000 saptanabilir, daha önce indis verildiği için yeni indis verilmeyecektir.

Ürün tipi TP = 'C' olan yani çalışmayan kısım üniteleri denklem takımına sokulmamalıdır. **Çünkü Bu üniteler sadece masraf alır fakat vermez.** Çözüm sonucuda iç tüketimlerin para dengası elde edildiğinde maliyet analizi yapılacaktır.

Tank , bakım hizmeti , atölye gibi hizmet üniteleri için üretim miktar UR = 1 (Hizmet üretim birimi) almak gerekmektedir. Bu tür hizmetler ürünlere, belli esaslara göre belirlenmiş % (**yüzde**) lerle dağıtılmaktadır. Bu durumda tüketim miktarı olarak yüzdeler ondalık sayı halinde kullanılacaktır. Bu tür hizmetlerde denklem takımına sokulmalıdır.

III.II.19

Seçilen ürünler tabloya yerleştirmek daha sonraki aşamalarda kolaylık sağlayacaktır :

SEÇİLEN ÜRÜNLER TABLOSU			
KG	YG	IN	US
1000		1	282
10001	d	5	
10002	d	6	
1010	y	7	
2000		2	1255
20001	d	13	
20002	d	15	
2010	y	8	
2020	y	9	
3000		14	0
3010	y	10	
3020	y	11	
3030	y	12	
4000		3	620
5000		4	540

KG = ürün kodu
YG = ürün tipi (' ',**d**,**y**,**c**)
IN = ürün indisi
US = standart + standart dışı
üretim toplamı (ana ürünler için)

Yukarıdaki tablo incelenir ve **URUN TABLOSU** ile karşılaştırılırsa 4 adet kodun seçilmediği görülmektedir. Bunlar 1099 , 2099 , 3099 kodlu çalışmayan kısım üniteleri ve 1020 kodlu üründür.

Çalışmayan kısım ünitelerinin denklem sistemine sokulmasına gerek olmadığı daha önce açıklanmıştı.

1020 ürününün tüketim ve transfer ilişkileri olmadığı ve pazarlama ambarından da geleni olmadığı için denklem takımına girmemesi gerekmezdi, bu nedenle seçilen ürünler tablosunda yoktur.

YAN ÜRÜN GİDERLERİNİN BULUNMASI

Maliyet hesaplama ilkelerinde anlatıldığı gibi yan ürünler için birim fiyatlar önceden saptanıp veri olarak verilmektedir.

Yan ürünler için BFY birim fiyat değerlerini '**YAN ÜRÜN BİRİM FİYAT TABLOSU**' ndan aldıktan sonra UR üretim miktarını da '**İŞLETME AMBARI TABLOSU**'ndan alarak YANTUT yan ürün maliyeti:

$$\text{YANTUT} = \text{UR} * \text{BFY}$$

formülüne göre :

$$\begin{aligned} 1010 \text{ için YANTUT} &= 105 * 1.50 = 157.5 \\ 1020 \text{ için YANTUT} &= 140 * 1.20 = 168 \\ 2010 \text{ için YANTUT} &= 550 * 2.00 = 1100 \\ 2020 \text{ için YANTUT} &= 600 * 2.50 = 1500 \\ 3010 \text{ için YANTUT} &= 0 * 1.75 = 0 \\ 3020 \text{ için YANTUT} &= 0 * 2.2 = 0 \\ 3030 \text{ için YANTUT} &= 0 * 3.00 = 0 \end{aligned}$$

bulunacaktır. Bir ürünün yan ürün maliyetine vereceği **YUG** tutarları ise:

1000 ana ürünü ile ilgili yan ürünler 1010 ve 1020 olduğuna göre bunlara ait **YANTUT** değerleri toplamı:

$$1000 \text{ için YUG} = 157.5 + 168 = 325.5$$

2000 ana ürünü ile ilgili yan ürünler 2010 ve 2020 olduğuna göre bunlara ait YANTUT değerleri toplamı:

$$2000 \text{ için YUG} = 1100 + 1500 = 2600$$

3000 ana ürünü ile ilgili yan ürünler 3010 , 3020 ve 3030 olduğuna göre bunlara ait YANTUT değerleri toplamı:

$$3000 \text{ için YUG} = 0 + 0 + 0 = 0$$

olacaktır.

TÜR BAZINDA YAN ÜRÜN GİDERLERİ TABLOSU	
KYG	YUG
1000	325.5
2000	2600.0
3000	0.0

Bulunan değerlerin tablo olarak gösterimi

KYG = ana ürün kodu

YUG = yan ürünlerinin toplam maliyeti

**ÖDENEKLİ MALZEME VE SABİT GİDERLERİN BİR ÜRÜN İÇİN
TOPLAM DEĞERLERİNİN BULUNMASI**

Veri listeleri arasında olan '**TÜR BAZINDA ÖDENEKLİ MALZEME TABLOSU**' ele alınır ve aynı kod için KTUT değerleri toplanırsa:

ödenekli malzeme toplamı:

1000 kodlu ürün için :

$$2750 + 250 + 175 + 200 + 100 + 10 + 15 = 3500$$

2000 kodlu ürün için :

$$3100 + 300 + 250 + 200 + 100 + 40 + 10 = 4000$$

3099 kodlu ürün için : 500

4000 kodlu ürün için : 1240

5000 kodlu ürün için : 2100

değerleri elde edilir.

Aynı şekilde:

Veri listeleri arasında olan '**TÜR BAZINDA ÖDENEKLİ SABİT GİDERLER TABLOSU**' ele alınır ve aynı kod için MTUT değerleri toplanırsa:

ödenekli sabit giderler toplamı:

1000 kodlu ürün için : 500 + 600 + 400 = 1500

2000 kodlu ürün için : 1000 + 750 + 250 = 2000

3000 kodlu ürün için : 2300 + 1000 + 700 = 4000

4000 kodlu ürün için : 760

5000 kodlu ürün için : 900

Bulunacaktır.

Çalışmayan kısım giderleri, çalışmayan kısım yüzdesine göre sabit giderlerden kesilecektir. Bu amaçla '**TÜR BAZINDA ÇALIŞMAYAN KISIM YÜZDELERİ TABLOSU**' ndan **CKY** yüzde değerleri alınır:

1000 kodu için ---> % 20 ---> 0.20

2000 kodu için ---> % 12 ---> 0.12

3000 kodu için ---> % 100 ---> 1

elde edilecektir.

Ödenekli sabit giderleri (1 - **CKY**) ile çarparsak çalışan zamana

III.II.22

denk düşen sabit giderler elde edilecektir

Bu durumda sabit giderler tekrar yazılırsa:

1000 kodlu ürün için : $1500 * (1 - 0.20) = 1200$
2000 kodlu ürün için : $2000 * (1 - 0.12) = 1760$
3000 kodlu ürün için : $4000 * (1 - 1.00) = 0$
4000 kodlu ürün için : $760 * (1 - 0.00) = 760$
5000 kodlu ürün için : $900 * (1 - 0.00) = 900$

Ödenekli malzeme giderleri toplamı ile çalışmayan kısım gideri düşülmüş sabit giderler toplamını birleştirerek bir ürün kodu için SG Ödenekli giderler toplamı elde edilecektir.
yani:

SG = toplam ödenekli malzeme + toplam ödenekli sabit gider ifadesi

1000 kodlu ürün için : $3500 + 1200 = 4700$
2000 kodlu ürün için : $4000 + 1760 = 5760$
3000 kodlu ürün için : $0 + 0 = 0$
3099 kodlu ürün için : $500 + 0 = 500$
4000 kodlu ürün için : $1240 + 760 = 2000$
5000 kodlu ürün için : $2100 + 900 = 3000$

olarak elde edilecektir.

elde edilen değerler bir tablo halinde gösterilebilir:

TÜR BAZINDA ÖDENEKLİ GİDERLER TOPLAMI TABLOSU	
KSG	SG
1000	4700
2000	5760
3000	0
3099	500
4000	2000
5000	3000

KSG = ürün kodu

SG = ödenekli malzeme giderleri ile ödenekli sabit giderler toplamından çalışmayan kısım gideri düşülmüş tutar. Yani :

$$SG = KTUT + (1 - CKY/100) * MTUT$$

MALİYET MATRİSİ ELEMANLARININ BULUNMASI

Daha önce denklem takımına girecek ürünler saptanmış ve '**SEÇİLEN ÜRÜNLER TABLOSU**' nda gösterilmişti.

Maliyet matrisinin ikinci tarafını (yani bilinen değerler sütununu) oluşturacak '**ÖDENEKLİ GİDERLER TOPLAMI TABLOSU**' ve '**YAN ÜRÜN GİDERLERİ TABLOSU**'da hazır edilmişti.

Maliyet matrisinin boyutu saptanıp, matris elemanlarına ait atamalar ALTMATRİS bazında yapılacaktır.

Maliyet Matrisi $AQ(i,j)$ sembolü ile boyutuda N le gösterilecektir.

$AQ(i,j)$ matrisinin boyutu, teorik bölümde anlatıldığı şekilde (n ürün adedini göstermek üzere) :

$$(3n) \times (3n)$$

şeklinde ifade edilecektir.

$AQ(i,j)$ matrisine ikinci taraf (bilinen değerler) sütununu ekleyerek **GAUSS eliminasyonu** için elverişli yapı oluşturulacaktır. Bu durumda $AQ(i,j)$ matrisinin boyutu:

$$(3n) \times (3n+1)$$

yani $3n$ adet satır, $3n+1$ adet sütun olacaktır.

Maliyet Matrisinin boyutu :

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU sıralı taranarak sayılırsa 15 adet kayıt olduğu görülecektir. Öyleyse:

$$n = 15$$

olacaktır. Bu durumda $AQ(i,j)$ matrisinin boyutu:

$$N = (3n) \times (3n+1) = 3 \cdot 15 \times 3 \cdot 15 + 1 = 45 \times 46$$

olacaktır.

Maliyet matrisinin köşegen elemanlarının 1'e , diğer tüm elemanlarının sıfıra eşitlenmesi :

GAUSS denklem takımının çözülebilmesi için köşegen elemanlarının sıfırdan farklı değeri olması gerekir. **Köşegen dışında kalan tüm elemanlarında başlangıç değeri sıfır alınacaktır.** Başlangıçta tüm köşegen elemanlarına 1 atanabilir. Diğer matris elemanları sıfır alındığı için çözüm aşamasında başlangıç değerleri bu haliyle kalsa

bile sıfır çözüm elde edilecektir. Bu nedenle köşegen elemanlarına 1 atamak sorun olmayacaktır.

I. ALTMATRİS'te Toplam üretim değerlerinin atanması :

Teorik bölümde anlatıldığı gibi **I. ALTMATRİS** köşegen elemanları (standart + standart dışı üretimlerden oluşuyordu. **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU** taranarak US değerinin sıfırdan farklı olması durumunda köşegen elemanlarına atamalar yapılabilecektir. Bu durumda: tablodan alınan IN indis değeri kullanılarak:

$$i = j = IN$$

ifadesi dikkate alınarak $US > 0$ koşuluna uygun :

$$\begin{aligned} AQ(1,1) &= - 282 \\ AQ(2,2) &= - 1255 \\ AQ(3,3) &= - 620 \\ AQ(4,4) &= - 540 \end{aligned}$$

atamaları yapılacaktır.

I. ALTMATRİS'te Yan ürünler için atamalar:

Teorik anlatıma uygun olarak ÜRÜN SEÇİM TABLOSU sıra ile okunarak yan ürünlere rastlanması durumunda:

$$\begin{aligned} I &= IN \\ AQ(I,I) &= 1 \end{aligned}$$

formüllerinde okunan değerler **I. ALTMATRİS'te** yerlerine konulursa:

$$\begin{aligned} AQ(7,7) &= 1 \\ AQ(8,8) &= 1 \\ AQ(9,9) &= 1 \\ AQ(10,10) &= 1 \\ AQ(11,11) &= 1 \\ QA(12,12) &= 1 \end{aligned}$$

elde edilir.

I. ALTMATRİS'te Standart dışı ürünler için atamalar:

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU sıra ile okunarak standart dışı ürünlere rastlanması durumunda, standart dışı ürünün ana ürünü aranır. Bu

amaçla **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan tarama yapılarak standart dışı ürünün kodunun ilk 4 hanesi ile aynı olan ürün kodu bulunur. Bu ana üründür.

ÜRÜN SEÇİM TABLOSUNDA Standart dışı ürün kodunu içeren satırdaki IN değeri standart dışı ürün indisidir, ve

$$I = IN$$

yazılabilir.

Ana ürün kodunu içeren satırdaki IN değeride ana ürün indisidir, ve

$$j = IN$$

yazılabilir.

Bu durumda:

$$AQ(I,I) = -1 \quad AQ(I,j) = 1$$

formülüne göre değerler **I.ALTMATRİS**'te yerlerine konulursa:

$$\begin{array}{ll} AQ(5,5) = 1 & AQ(5,1) = 1 \\ AQ(6,6) = 1 & AQ(6,1) = 1 \\ AQ(13,13) = 1 & AQ(13,2) = 1 \\ AQ(15,15) = 1 & AQ(15,2) = 1 \end{array}$$

Olacaktır. **I.ALTMATRİS**'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

I.ALTMATRİS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-	-282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-	0	-1255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-	0	0	-620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0	0	0	-540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
14-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
15-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1

II.ALTMATRİS'te Tüketimler için atamalar:

TÜKETİM TABLOSU sıra ile taranarak her satır için veren ve alan ürün

III.ALTMATRİS'te sıfır değer atamaları:

Teorik anlatım bölümünde anlatıldığı şekilde III.ALTMATRİS'in tüm elemanları sıfırdır.

$$AQ(I,2n+J) = 0 \quad \dots\dots\dots j=1,n ; i=1,n$$

formülüne göre **III.ALTMATRİS**'in tüm elemanları sıfır olarak elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

III.ALTMATRİS

=====

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

IV.ALTMATRİS'te üretim değerlerinin atanması :

Teorik bölümde anlatıldığı gibi IV.ALTMATRİS köşegen elemanları üretim değerlerinden oluşuyordu.

IV.ALTMATRİS'in köşegen değerlerini bulmak için **AMBAR TABLOSU** sıra ile taranarak her ürüne karşılık gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan alınır.

Eğer indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM** TABLOSunda yoksa atlanacaktır. Normal durumda:

$$I = IN$$

olarak ve

$$AQ(n+I,I) = -UR$$

V.ALTMATRİS'te Transferler için atamalar:

TRANSFER TABLOSU sıra ile taranarak her satır için veren ve alan ürün kodlarına karşılık gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU'**ndan alınır.

Eğer veren veya alan ürüne ait indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır.

VEREN ürün için elde edilen **IN** indisini **J** ye
ALAN ürün için elde edilen **IN** indisini **I** ya

atayarak, **TM** transfer miktarı olduğuna göre :

$$AQ(n+I, n+J) = TM$$

formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$\begin{aligned} AQ(15+5, 15+6) &= AQ(20, 21) = 15 \\ AQ(15+7, 15+8) &= AQ(22, 23) = 20 \\ AQ(15+8, 15+9) &= AQ(23, 24) = 18 \\ AQ(15+12, 15+10) &= AQ(27, 25) = 30 \\ AQ(15+10, 15+11) &= AQ(25, 26) = 20 \end{aligned}$$

elde edilecektir.

V.ALTMATRİS'in köşegen değerlerini bulmak için **AMBAR TABLOSU** sıra ile taranarak her ürüne gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU'**ndan alınır.

Eğer indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır. Normal durumda:

$$I = IN$$

olarak ve

$$AQ(n+I, n+I) = AS + GE + PG + TG + UR$$

Formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$\begin{aligned} AQ(15+ 1, 15+ 1) &= AQ(16, 16) = 100 + 10 + 135 + 0 + 250 = 495 \\ AQ(15+ 5, 15+ 5) &= AQ(20, 20) = 50 + 0 + 0 + 15 + 22 = 87 \\ AQ(15+ 6, 15+ 6) &= AQ(21, 21) = 40 + 0 + 0 + 0 + 10 = 50 \\ AQ(15+ 7, 15+ 7) &= AQ(22, 22) = 62 + 0 + 0 + 20 + 105 = 187 \\ AQ(15+ 2, 15+ 2) &= AQ(17, 17) = 800 + 0 + 0 + 0 + 1000 = 1800 \\ AQ(15+13, 15+13) &= AQ(18, 18) = 82 + 0 + 0 + 0 + 122 = 204 \\ AQ(15+15, 15+15) &= AQ(30, 30) = 45 + 0 + 0 + 0 + 133 = 178 \\ AQ(15+ 8, 15+ 8) &= AQ(23, 23) = 180 + 0 + 0 + 18 + 550 = 748 \\ AQ(15+ 9, 15+ 9) &= AQ(24, 24) = 400 + 0 + 0 + 0 + 600 = 1000 \\ AQ(15+14, 15+14) &= AQ(29, 29) = 500 + 672 + 0 + 0 + 0 = 1172 \\ AQ(15+10, 15+10) &= AQ(25, 25) = 112 + 0 + 0 + 20 + 0 = 132 \\ AQ(15+11, 15+11) &= AQ(26, 26) = 480 + 0 + 0 + 0 + 0 = 480 \\ AQ(15+12, 15+12) &= AQ(27, 27) = 330 + 0 + 0 + 30 + 0 = 360 \\ AQ(15+ 3, 15+ 3) &= AQ(18, 18) = 0 + 0 + 0 + 0 + 620 = 620 \\ AQ(15+ 4, 10+ 4) &= AQ(19, 19) = 0 + 0 + 0 + 0 + 540 = 540 \end{aligned}$$

bulunacaktır.

V.ALTMATRİS'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

V.ALTMATRİS

=====

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16-	495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17-	0	1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18-	0	0	620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19-	0	0	0	540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-	0	0	0	0	87	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-	0	0	0	0	0	0	187	-20	0	0	0	0	0	0	0
23-	0	0	0	0	0	0	0	748	-18	0	0	0	0	0	0
24-	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
25-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	-20	0	0	0	0
26-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	480	0	0	0	0
27-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-30	0	360	0	0	0
28-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	0
29-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1172	0
30-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178

VI.ALTMATRİS'te pazarlama ambarından gelen miktarların atanması :

Teorik bölümde anlatıldığı gibi **VI.ALTMATRİS** köşegen elemanları pazarlamadan gelen miktarlardan oluşuyordu.

VI.ALTMATRİS'in köşegen değerlerini bulmak için AMBAR TABLOSU sıra ile taranarak pazarlamadan gelen miktara rastlanınca bu ürüne karşılık gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan alınır.

Eğer indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır. Normal durumda:

$$I = IN$$

olarak ve

$$AQ(n+I, 2n+I) = -PG$$

Formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$AQ(15+1, 2*15+1) = AQ(16, 31) = -135$$

bulunacaktır.

VI.ALTMATRİS'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

VI.ALTMATRİS

=====

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-	-135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

VII.ALTMATRİS'te sıfır değer atamaları:

Teorik anlatım bölümünde anlatıldığı şekilde **VII.ALTMATRİS**'in tüm elemanları sıfırdır.

$$AQ(2n+I,J) = 0 \quad \dots\dots\dots j=1,n ; i=1,n$$

formülüne göre **III.ALTMATRİS**'in tüm elemanları sıfır olarak elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

VII.ALTMATRİS

=====

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

VIII.ALTMATRİS'te pazarlama ambarına verilen miktarların atanması :

Teorik bölümde anlatıldığı gibi **VIII.ALTMATRİS** köşegen elemanları pazarlamaya verilen miktarlardan oluşuyordu.

VIII.ALTMATRİS'in köşegen değerlerini bulmak için AMBAR TABLOSU sıra ile taranarak pazarlamaya verilen miktara rastlanınca bu ürüne karşılık gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan alınır.

Eğer indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır. Normal durumda:

$$I = IN$$

olarak ve

$$AQ(2n+I, n+I) = -PV$$

Formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$\begin{aligned}
 AQ(2*15+ 1, 15+ 1) &= AQ(31, 16) = -80 \\
 AQ(2*15+ 5, 15+ 5) &= AQ(35, 20) = -15 \\
 AQ(2*15+ 6, 15+ 6) &= AQ(36, 21) = -20 \\
 AQ(2*15+ 7, 15+ 7) &= AQ(37, 22) = -19 \\
 AQ(2*15+ 2, 15+ 2) &= AQ(32, 17) = -1275 \\
 AQ(2*15+13, 15+13) &= AQ(43, 28) = -70 \\
 AQ(2*15+15, 15+15) &= AQ(45, 30) = -130 \\
 AQ(2*15+ 8, 15+ 8) &= AQ(38, 23) = -450 \\
 AQ(2*15+ 9, 15+ 9) &= AQ(39, 24) = -550
 \end{aligned}$$

III.II.33

$$AQ(2*15+14,15+14) = AQ(44,29) = -232$$

$$\begin{aligned} AQ(2*15+10,15+10) &= AQ(40,25) = -52 \\ AQ(2*15+11,15+11) &= AQ(41,26) = -85 \\ AQ(2*15+12,15+12) &= AQ(42,27) = -92 \\ AQ(2*15+ 3,15+ 3) &= AQ(33,18) = 0 \\ AQ(2*15+ 4,15+ 4) &= AQ(34,19) = 0 \end{aligned}$$

bulunacaktır.

VI.ALTMATRİS'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

VIII.ALTMATRİS

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31-	-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32-	0-1275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-	0	0	0	0	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36-	0	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37-	0	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	0	0	0
38-	0	0	0	0	0	0	0	-450	0	0	0	0	0	0	0
39-	0	0	0	0	0	0	0	0	-550	0	0	0	0	0	0
40-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-52	0	0	0	0	0
41-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-85	0	0	0	0
42-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-92	0	0	0
43-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-70	0	0
44-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-232	0
45-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-130

IX.ALTMATRİS'te Transferler için atamalar:

PAZARLAMA TRANSFER TABLOSU sıra ile taranarak her satır için veren ve alan ürün kodlarına karşılık gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan alınır.

Eğer veren veya alan ürüne ait indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır.

VEREN ürün için elde edilen **IN** indisini **J** ye
ALAN ürün için elde edilen **IN** indisini **I** ya

atayarak, **PTM** transfer miktarı olduğuna göre :

$$AQ(2n+I, 2n+J) = PTM$$

formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$\begin{aligned} AQ(2*15+5, 2*15+6) &= AQ(35, 36) = 11 \\ AQ(2*15+1, 2*15+5) &= AQ(31, 35) = 6 \\ AQ(2*15+15, 2*15+2) &= AQ(45, 32) = 8 \end{aligned}$$

elde edilecektir.

IX. ALTMATRİS'in köşegen değerlerini bulmak için **PAZARLAMA TABLOSU** sıra ile taranarak her ürüne gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan alınır.

Eğer indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır. Normal durumda:

$$I = IN$$

olarak ve

$$AQ(2n+I, 2n+I) = M01 + M02 + M03 + M04$$

Formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$\begin{aligned} AQ(2*15+ 1, 2*15+ 1) &= AQ(31, 31) = 98 + 12 + 6 + 80 = 196 \\ AQ(2*15+ 5, 2*15+ 5) &= AQ(35, 35) = 106 + 0 + 11 + 15 = 132 \\ AQ(2*15+ 6, 2*15+ 6) &= AQ(36, 36) = 50 + 0 + 0 + 20 = 70 \\ AQ(2*15+ 7, 2*15+ 7) &= AQ(37, 37) = 0 + 0 + 0 + 19 = 19 \\ AQ(2*15+ 2, 2*15+ 2) &= AQ(32, 32) = 76 + 0 + 0 + 1275 = 1351 \\ AQ(2*15+13, 2*15+13) &= AQ(43, 43) = 42 + 0 + 0 + 70 = 112 \\ AQ(2*15+15, 2*15+15) &= AQ(45, 45) = 60 + 0 + 8 + 130 = 198 \\ AQ(2*15+ 8, 2*15+ 8) &= AQ(38, 38) = 0 + 0 + 0 + 450 = 450 \\ AQ(2*15+ 9, 2*15+ 9) &= AQ(39, 39) = 84 + 0 + 0 + 550 = 634 \\ AQ(2*15+14, 2*15+14) &= AQ(44, 44) = 116 + 0 + 0 + 232 = 348 \\ AQ(2*15+10, 2*15+10) &= AQ(40, 40) = 128 + 0 + 0 + 52 = 180 \\ AQ(2*15+11, 2*15+11) &= AQ(41, 41) = 0 + 0 + 0 + 85 = 85 \\ AQ(2*15+12, 2*15+12) &= AQ(42, 42) = 0 + 0 + 0 + 92 = 92 \end{aligned}$$

bulunacaktır.

IX. ALTMATRİS'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

IX. ALTMATRİS

=====

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31-	196	0	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32-	0	-1351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-	0	0	0	0	132	-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36-	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37-	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
38-	0	0	0	0	0	0	0	450	0	0	0	0	0	0	0
39-	0	0	0	0	0	0	0	0	634	0	0	0	0	0	0
40-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0
41-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0	0	0	0
42-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0
43-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	0
44-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	348	0
45-	0	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198

AQ(33,33) ve **AQ(34,34)** köşegen eleman değerlerinin 1 olduğu görülmektedir. İndisi 3 ve 4 olan ürünler pazarlama ambarında mevcut değildir. Maliyet matrisi köşegen elemanlarının başlangıçta 1'e eşitlenmesi nedeniyle oluşmuştur. Bu satırlara ait İkinci taraf elemanları da sıfır kaldığı için çözümde sorun olmayacak, Bu ürünlere ait pazarlama ambarı ortalama birim fiyat değerleri sıfır çıkacaktır.

X. ALTMATRİS'te Ödenekli giderlerin ve Yan ürün birim fiyatlarının atanması:

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU sıra ile okunarak yan ürünlere rastlanması durumunda, **YAN ÜRÜN TABLOSU** 'ndan birim fiyatı okunup;

$$I = IN$$

$$AQ(I, 3n+1) = BFY$$

formüllerinde okunan değerler yerlerine konulursa:

$$AQ(7,46) = 1.50$$

$$AQ(8,46) = 2.00$$

$$AQ(9,46) = 2.50$$

$$AQ(10,46) = 1.75$$

$$AQ(11,46) = 2.20$$

$$AQ(12,46) = 3.00$$

elde edilir.

GENEL GİDERLER TABLOSU sıra ile okunup SG genel gider değeri ve **IN** indisi elde edildikten sonra, ürün koduna karşılık gelen ürün için **YAN ÜRÜN GİDERLERİ TABLOSU** 'ndan **YUG** yan ürün gideri alınarak

$$I = IN$$

$$AQ(I, 3n+1) = - (SG - YUG)$$

formülünü kullanarak indisi olan ürünler için:

$$\begin{aligned} AQ(1, 46) &= - (4700 - 325.5) = - 4374.5 \\ AQ(2, 46) &= - (5760 - 2600) = - 3160 \\ AQ(14, 46) &= - (0 - 0) = - 0 \\ AQ(3, 46) &= - (2000 - 0) = - 2000 \\ AQ(4, 46) &= - (3000 - 0) = - 3000 \end{aligned}$$

bulunacaktır.

X.ALTMATRİS'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

X.ALTMATRİS

46

--

1-	- 4374.5
2-	- 3160
3-	- 2000
4-	- 3000
5-	0
6-	0
7-	1.50
8-	2.00
9-	2.50
10-	1.75
11-	2.20
12-	3.00
13-	0
14-	0
15-	0

XI. ALTMATRİS'te işletme ambarı açılış stokları parası ve kompleks dışından gelecek miktara ait parasal değerlerin atanması:

AMBAR TABLOSU sıra ile taranarak her ürüne gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan alınır.

Eğer indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır. Normal durumda:

$$I = IN$$

olarak ve

$$AQ(n+I, 3n+1) = ASP + GEP$$

Formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$\begin{aligned}
 AQ(15+ 1, 3*15+1) &= AQ(16, 46) = 200 + 15 = 215 \\
 AQ(15+ 5, 3*15+1) &= AQ(20, 46) = 60 + 0 = 60 \\
 AQ(15+ 6, 3*15+1) &= AQ(21, 46) = 52 + 0 = 52 \\
 AQ(15+ 7, 3*15+1) &= AQ(22, 46) = 75 + 0 = 75 \\
 AQ(15+ 2, 3*15+1) &= AQ(17, 46) = 1700 + 0 = 1700 \\
 AQ(15+13, 3*15+1) &= AQ(18, 46) = 140 + 0 = 140 \\
 AQ(15+15, 3*15+1) &= AQ(30, 46) = 110 + 0 = 110 \\
 AQ(15+ 8, 3*15+1) &= AQ(23, 46) = 400 + 0 = 400 \\
 AQ(15+ 9, 3*15+1) &= AQ(24, 46) = 900 + 0 = 900 \\
 AQ(15+14, 3*15+1) &= AQ(29, 46) = 1100 + 1400 = 2500 \\
 AQ(15+10, 3*15+1) &= AQ(25, 46) = 200 + 0 = 200 \\
 AQ(15+11, 3*15+1) &= AQ(26, 46) = 1000 + 0 = 1000 \\
 AQ(15+12, 3*15+1) &= AQ(27, 46) = 780 + 0 = 780 \\
 AQ(15+ 3, 3*15+1) &= AQ(18, 46) = 0 + 0 = 0 \\
 AQ(15+ 4, 3*10+1) &= AQ(19, 46) = 0 + 0 = 0
 \end{aligned}$$

bulunacaktır.

XI. ALTMATRİS'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

XI. ALTMATRİS

46

--

16-	215
17-	1700
18-	0
19-	0
20-	60
21-	52
22-	75
23-	400
24-	900
25-	200
26-	1000
27-	780
28-	140
29-	2500
30-	110

XII. ALTMATRİS'te pazarlama açılış stokları parası ve kompleks dışından gelecek miktara ait parasal değerlerin atanması:

PAZARLAMA TABLOSU sıra ile taranarak her ürüne gelen indisler **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**'ndan alınır.

Eğer indis değeri elde edilemiyorsa yani **ÜRÜN SEÇİM TABLOSU**nda yoksa atlanacaktır. Normal durumda:

$$I = IN$$

olarak ve

$$AQ(2n+I, 3n+1) = P01 + P02$$

Formülünde sayısal değerler yerlerine konularak:

$$\begin{aligned}
 AQ(2*15+ 1, 3*15+1) &= AQ(31, 46) = 300 + 50 = 350 \\
 AQ(2*15+ 5, 3*15+1) &= AQ(35, 46) = 400 + 0 = 400 \\
 AQ(2*15+ 6, 3*15+1) &= AQ(36, 46) = 170 + 0 = 170 \\
 AQ(2*15+ 7, 3*15+1) &= AQ(37, 46) = 0 + 0 = 0 \\
 AQ(2*15+ 2, 3*15+1) &= AQ(32, 46) = 200 + 0 = 200 \\
 AQ(2*15+13, 3*15+1) &= AQ(43, 46) = 115 + 0 = 115 \\
 AQ(2*15+15, 3*15+1) &= AQ(45, 46) = 200 + 0 = 200 \\
 AQ(2*15+ 8, 3*15+1) &= AQ(38, 46) = 0 + 0 = 0 \\
 AQ(2*15+ 9, 3*15+1) &= AQ(39, 46) = 300 + 0 = 300
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
AQ(2*15+14, 3*15+1) &= AQ(44, 46) = 500 + 0 = 500 \\
AQ(2*15+10, 3*15+1) &= AQ(40, 46) = 558 + 0 = 558 \\
AQ(2*15+11, 3*15+1) &= AQ(41, 46) = 0 + 0 = 0 \\
AQ(2*15+12, 3*15+1) &= AQ(42, 46) = 0 + 0 = 0
\end{aligned}$$

bulunacaktır.

XII.ALTMATRİS'in tüm elemanları elde edilmiştir. Toplu olarak gösterilirse:

XII.ALTMATRİS

46

--

31-	350	
32-	200	
33-	0	
34-	0	
35-	400	
36-	170	
37-	0	
38-	0	
39-	300	
40-	558	
41-	0	
42-	0	
43-	115	
44-	500	
45-	200	

Son durumda tüm **ALTMATRİS**'ler sayısal olarak elde edilmiş durumdadır. Teorik bölümde anlatıldığı gibi **ALTMATRİS**'lerden oluşan **MALİYET MATRİSİ**'nin **GAUSS ELİMİNASYON** yöntemi ile çözümlenmesi durumunda bilinmeyenler sütun matrisinde görülen

XF ---> Fabrika (proses) maliyeti birim fiyatı
YF ---> İşletme ambarı ortalama birim fiyatı
ZF ---> Pazarlama ambarı ortalama birim fiyatı

Bulunmuş olacaktır.

Hetırlamak için **MALİYET MATRİSİ** tekrar ele alınırsa:

I	II	III		
-US(i)	KM(i,j)	0	XF	X
toplam üretim ALTMATRİSİ	tüketim ALTMATRİSİ	sıfır ALTMATRİS		
IV	V	VI		
-UR(i)	-TM(i,j)	-PG(i)	YF	= XI
üretim ALTMATRİSİ	işletme transferleri ALTMATRİSİ	pazarlamadan gelen ALTMATRİSİ		
VII	VIII	IX		
0	-PV(i)	-PTM(i)	ZF	XII
sıfır ALTMATRİS	işletmeden gelen ALTMATRİSİ	pazarlama transferleri ALTMATRİSİ		

ALTMATRİS'lerin ana matristeki lokalizasyonunu zihinde canlandırmak daha kolay olacaktır.

Yukarıdaki sistemin çözümüyle Aşağıdaki tablo elde edilecektir.

Tabloda ürün kodu sırasında ürünler yer almıştır. Oysaki çözüm sonrasında sonuçlar indis sırasında elde edilmiştir. **Tablolarda sıralamalarda ürün kodu esas alındığı için sıra indis bazından ürün bazına çevrilmiştir.**

Ürün tablosu ile birim fiyat tablosunu karşılaştırdığımızda bazı ürünlerin tabloda yer almadığını görürüz. Bunlar:

1010 --> 1000 ürünün yan ürünü
 1099 --> 1000 ürününün çalışmayan kısım gideri
 2099 --> 2000 ürününün çalışmayan kısım gideri
 3099 --> 3000 ürününün çalışmayan kısım gideri

1010 ürünün tüketim ve transfer ilişkisi olmadığı ve dolayısıyla birim fiyat hesabında bilinmeyi olmadığı için gereksiz yere ürün seçim tablosuna alınmamıştı.

1099 , **2099** ve **3099** ise sadece gider ve tüketim aldığı için seçim tablosuna alınmamıştı.

BİRİM FİYAT TABLOSU				
KOD	İNDİS	PROSES ÇIKIŞ FİYATI	İŞLETME AMBARI ORTALAMA	PAZARLAMA AMBARI ORTALAMA
(KF)	(I)	(XF)	(YF)	(ZF)
1000	1	25.727599	15.698685	8.325549
10001	5	25.727599	8.261954	4.318817
10002	6	25.727599	6.185520	4.195863
1010	7	1.500000	1.463968	1.463968
2000	2	4.917581	3.676434	3.617656
20001	13	4.917581	3.627181	3.293774
20002	15	4.917581	4.292350	3.974478
2010	8	2.000000	2.063102	2.063102
2020	9	2.500000	2.400000	2.555205
3000	14	0.000000	2.133106	2.858852
3010	10	1.750000	1.830808	3.628900
3020	11	2.200000	2.083333	2.083333
3030	12	3.000000	2.319234	2.319234
4000	3	3.875969	3.875969	0.000000
5000	4	6.201550	6.201550	0.000000

Çalışmayan kısımlar için birim üretim maliyeti olamayacağı için sadece 1020 için **XF** , **YF** , **ZF** birim fiyatları bu aşamadan sonra hesaplanacaktır.

Kodu 1020 olan ürün yan üründür, bu nedenle proses (fabrika) çıkış fiyatı yan ürün tablosundan doğrudan doğru alınacaktır.

1020 için XF = 1.2

İşletme ambarı ortalama birim fiyatı:

$$1020 \text{ için } YF = \frac{ASP + GEP + UR * XF}{AS + GE + UR} = \frac{82 + 0 + 140 * 1.2}{70 + 0 + 140} = 1.190476$$

Pazarlama ambarı ortalama birim fiyatı:

$$1020 \text{ için } ZF = \frac{P01 + P02 + PV * YF}{AS + GE + UR} = \frac{0 + 0 + 40 * 1.190476}{0 + 0 + 40} = 1.190476$$

bulunmaktadır.

Son bulunan ürünüde içerecek şekilde sonuç tablo:

BİRİM FİYAT TABLOSU				
KOD (KF)	İNDİS (I)	PROSES ÇIKIŞ FİYATI (XF)	İŞLETME AMBARI ORTALAMA (YF)	PAZARLAMA AMBARI ORTALAMA (ZF)
1000	1	25.727599	15.698685	8.325549
10001	5	25.727599	8.261954	4.318817
10002	6	25.727599	6.185520	4.195863
1010	7	1.500000	1.463968	1.463968
1020	-	1.200000	1.190476	1.190476
2000	2	4.917581	3.676434	3.617656
20001	13	4.917581	3.627181	3.293774
20002	15	4.917581	4.292350	3.974478
2010	8	2.000000	2.063102	2.063102
2020	9	2.500000	2.400000	2.555205
3000	14	0.000000	2.133106	2.858852
3010	10	1.750000	1.830808	3.628900
3020	11	2.200000	2.083333	2.083333
3030	12	3.000000	2.319234	2.319234
4000	3	3.875969	3.875969	0.000000
5000	4	6.201550	6.201550	0.000000

Elde edilecektir.