



Sentora Hat Dengeleme Sistemi

SENTORA Bilişim Ltd.Şti.



Hat Dengeleme Sistemi Nedir?



Hat Dengeleme Sistemi;

- Üretim hatlarındaki iş istasyonlarına,
- İş yükünün dengeli ve optimize edilmiş şekilde
- Minimum istasyon ve çalışan hedefiyle

dağıtılmasını sağlayan sistemdir.

Nasıl Çalışır?

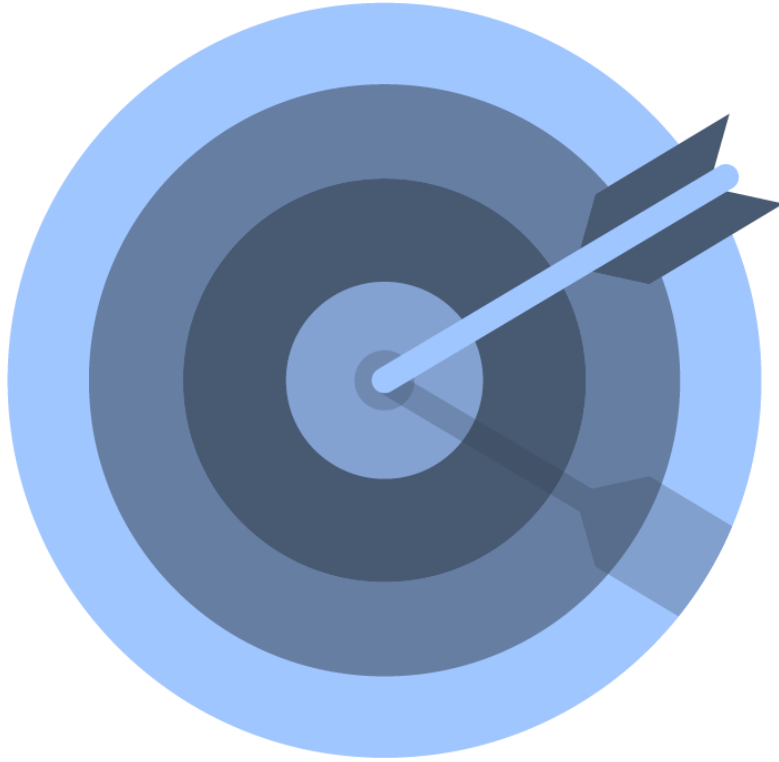


Hat Dengeleme Sistemi;

- Operasyon kısıt ve gereklilik ilişkilerini girdi olarak alarak,
- Üretim miktarı ve hat hızlarına göre,
- İstasyonlara iş yükünü en optimize şekilde dağıtarak,
- Hangi işin hangi istasyonda yapılması halinde minimum iş gücü ile gerçekleştirilebileceğini

hesaplar ve çıktı olarak sunar.

Amacı Nedir?



- Operasyon Süresi
- Öncelikli operasyonlar
- Bağlı operasyonlar
- Teknolojik kısıtlar
- İstasyon kısıtları
- Üretim adetleri

Girdilerini alıp,

- istasyon bazında belirlenen takt time'a göre,
- **En uygun** ve **en düşük** kaynak ihtiyacını gidermek üzere

dağıtımını yapmayı amaçlar.

Yenilikçi Yönleri Nelerdir?



- Haftalarla ölçülebilen sürelerde ve şahsi deneyim ölçüsünde sonuç alınabilen operasyonların doğru istasyonlara yerleştirilme süreci,
- Matematiksel düzlemde sonsuz sürede kesin çözüme ulaşılabilen bir problem olduğu halde,
- Sisteme verilen girdiler, parametrelere dönüştürülüp sistemin barındırdığı algoritmaların doğru kullanımıyla birlikte makul sürelerde optimum sonuçlara ulaşılır.

Çalışma Ekranı

Hat Dengeleme Sistemi

Gezgin

İşlemler

İşlemler

Satürasyon

Yüklenen Sonuçlar

Simülasyonlar

Hoş Geldiniz

Satürasyon

Simülasyonlar

Input

Satürasyon Dosyası: Doküman seçiniz... Araştır... Örnek Excel

Yüklenen Dosya: örnek-satürasyon-excel.xlsx

Vardiyalık (Üretim Adedi): 200

Paylar (dk): 30

Vardiya Süresi (dk): 480

TAC TIME (baz): 2.25

Tolerans (Yüzde): 10

TAC TIME (toleranslı): 2.475

Mixi Geçeme Zorunluluğu Var mı?: ☒

İlk İterasyon Sayısı: 28

Sonuç Bulunamadığında İterasyon Sayısı: 25

Operasyonların Ağırlık Kolonu Öncelik Olarak Alınsın mı?: ☐

Yükle

Simülasyona Ekle

Çalıştır

Output

Durum: Satürasyon tamamlandı

Toplam Operasyon Sayısı: 14

Min. Kalan Operasyon Sayısı: 0

İstasyon Sayısı: 2

Şu anki İterasyon: 384

Şu anki Kalan Operasyon Sayısı: 0

Şu anki Atlanan Operasyon Sayısı: 0

Şu anki İstasyon Sayısı: 0

Geçen Süre: 00:00:03

Operasyon Ağıacı

Operasyon 1/[1_1],1_2

Operasyon 2/[1_1],1_2

Operasyon 3/[1_1],1_2

Operasyon 4/[1_1],1_2

Operasyon 5/[1_1],1_2

Operasyon 6/[1_1],1_2

Operasyon 7/[1_1],1_2

Operasyon 8/[1_1],1_2

Operasyon 9/[1_1],1_2

Operasyon 10/[1_1],1_2

İstasyon Dağılımı

1_1/max:4.752/min:2.5/mix:2.413/oprCnt:7

Operasyon 1/.252/10

Operasyon 5/2/11

Operasyon 4/2/39

1_2/max:4.176/min:1.146/mix:1.828/oprCnt:7

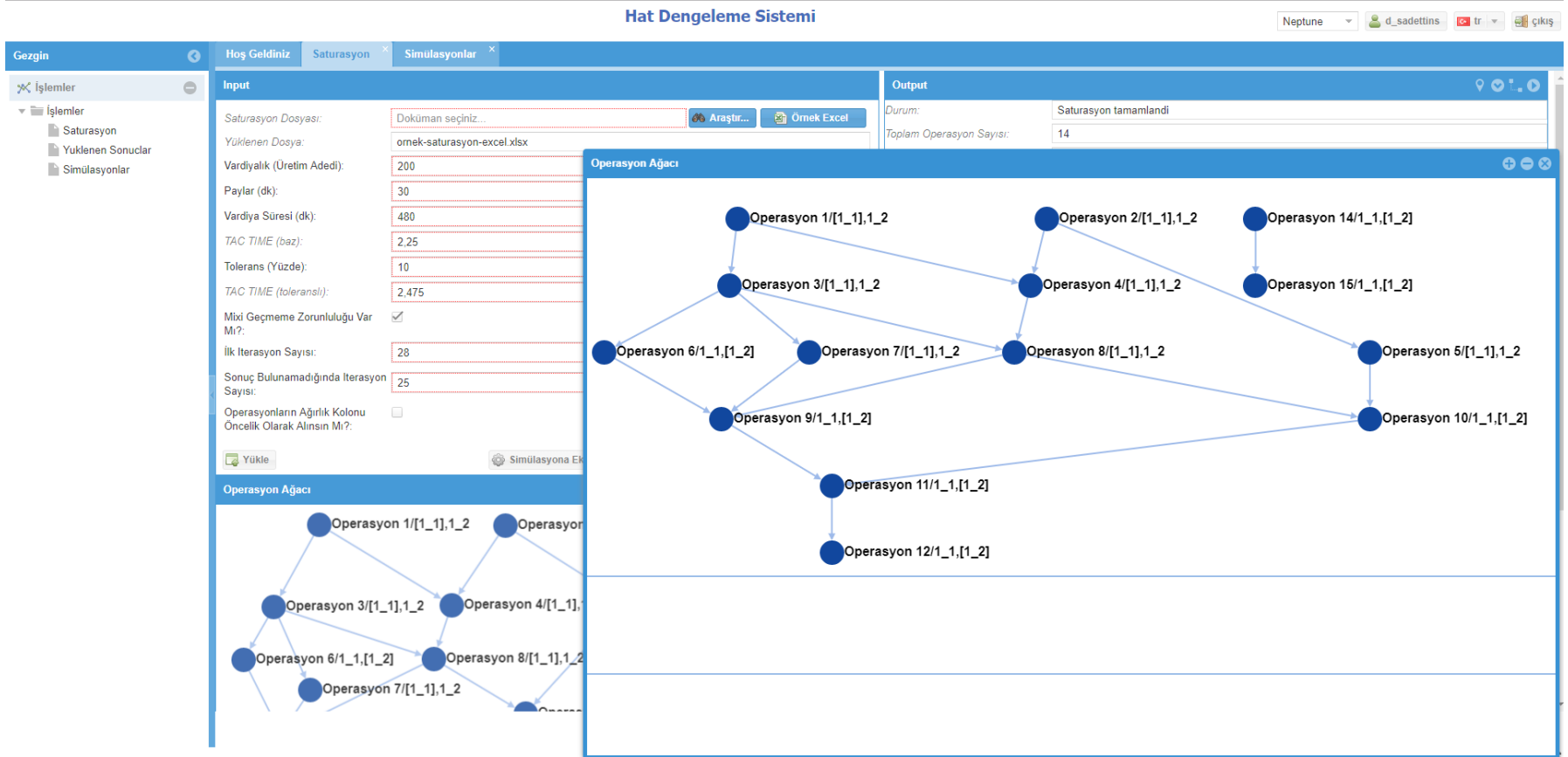
Operasyon 11/.242/3

Operasyon 14/2/3

Operasyon 6/2/147

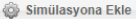
Giriş dosyası ve hesaplama girdileri alınarak, farklı yaklaşımlara göre sonuçlar ekran üzerinde anlık olarak gösterilir.

İnceleme Ekranı



Oluşan operasyon ağacı detaylı şekilde incelenebilir.

Saturasyon Ekranı

Input	Output
Saturasyon Dosyası: Doküman seçiniz...  	Durum: Saturasyon tamamlandı
Yüklenen Dosya: ornek-saturasyon-excel.xlsx	Toplam Operasyon Sayısı: 14
Vardiyalık (Üretim Adedi): 200	Min. Kalan Operasyon Sayısı: 0
Paylar (dk): 30	İstasyon Sayısı: 2
Vardiya Süresi (dk): 480	Şu anki İterasyon: 384
TAC TIME (baz): 2.25	Şu anki Kalan Operasyon Sayısı: 0
Tolerans (Yüzde): 10	Şu anki Atlanan Operasyon Sayısı: 0
TAC TIME (toleranslı): 2.475	Şu anki İstasyon Sayısı: 0
Mxi Geçmeme Zorunluluğu Var Mı?: ☒	Geçen Süre: 00:00:03
İlk İterasyon Sayısı: 28	
Sonuç Bulunamadığında İterasyon Sayısı: 25	
Operasyonların Ağırlık Kolonu Öncelik Olarak Alınsın Mı?: ☐	
  	

Üretim adedi, vardiya ve mola süresi, tolerans gibi girdilerin alındığı ve saturasyona girdi oluşturacak excel dosyasının yüklendiği sayfadır.

Simulasyon Ekranı

Hat Dengeleme Sistemi

Neptune d_sadettins tr çıkış

Hoş Geldiniz

Saturasyon

Simülasyonlar

Sıralama Kriterleri

Id

Id ↓	Durum	Çalı...	İşlemler	Vard...	Payl...	Vardiya Süresi (...)	Tole...	Mixi ...	Ope...	Şu A...	Hata...	Hata...	Topl...	Son...	Son...	Sonuç ...	Sonuç ...	KytTrh	Kyt...	Dğş...	Dğş...
22	Bitti	00:0...	✖➡	283	30	510	50	Evet	Hayır	0	Hayır		1531	41	0	📄	📄	25.0...	d_sa...	25.0...	d_sa...
21	Server Kapatılarak İptal ...	00:1...	✖➡	174	30	450	800	Evet	Hayır	2	Hayır		1544	33	0	📄	📄	09.0...	d_sa...	09.0...	sent...
20	Bitti	00:0...	✖➡	174	30	450	800	Evet	Hayır	0	Hayır		1544	33	0	📄	📄	09.0...	d_sa...	09.0...	d_sa...
19	Bitti	00:0...	✖➡	174	30	450	400	Evet	Hayır	0	Hayır		1544	33	0	📄	📄	03.0...	d_sa...	03.0...	d_sa...
18	Bitti	00:0...	✖➡	174	30	450	400	Evet	Hayır	0	Hayır		1544	33	0	📄	📄	03.0...	d_sa...	03.0...	d_sa...
17	Bitti	00:0...	✖➡	174	30	450	400	Evet	Hayır	0	Hayır		1544	33	0	📄	📄	03.0...	d_sa...	03.0...	d_sa...

Her girilen veri için simülasyonlar sayfasında girdiler ve sonuçlar kaydedilmektedir.

Uygulama Girdileri - 1

OPERASYON KODU	ÖN KOŞUL OPERASYONLARI
Operasyon 1	
Operasyon 2	
Operasyon 3	Operasyon 1
Operasyon 4	Operasyon 1, Operasyon 2
Operasyon 5	Operasyon 2
Operasyon 6	Operasyon 3
Operasyon 7	Operasyon 3
Operasyon 8	Operasyon 3, Operasyon 4
Operasyon 9	Operasyon 6, Operasyon 7, Operasyon 8
Operasyon 10	Operasyon 5, Operasyon 8
Operasyon 11	Operasyon 9, Operasyon 10
Operasyon 12	Operasyon 11
Operasyon 13	
Operasyon 14	
Operasyon 15	Operasyon 14

Operasyon Ön Koşulları

1	GRUP KODU	YAPILABİLİR İŞ BİRİMİ	AÇIKLAMA	TEKNOLOJİK KISIT HEPSİ	TEKNOLOJİK KISIT EN AZ BİRİ	TEKNOLOJİK KISIT HİÇBİRİ	YAPILABİLİR İSTASYON	ÖN KOŞUL OPERASYONLARI
2	Grup 1	Birim 1	Grup 1 Açıklama	kısıt1				
3	Grup 2	Birim 1	Grup 2 Açıklama	kısıt2				
4	Grup 3	Birim 1	Grup 3 Açıklama	kısıt4_1				
5	Grup 4	Birim 1	Grup 4 Açıklama	kısıt3sag				
6	Grup 5	Birim 1	Grup 5 Açıklama	kısıt3sol				
7	Grup 6	Birim 1	Grup 6 Açıklama	kısıt4_2				
8	Grup 7	Birim 1	Grup 7 Açıklama	kısıt5sag				
9	Grup 8	Birim 1	Grup 8 Açıklama	kısıt5sol				
10	Grup 9	Birim 1	Grup 9 Açıklama	kısıt6sol				
11	Grup 10	Birim 1	Grup 10 Açıklama	kısıt7sol				
12	Grup 11	Birim 1	Grup 11 Açıklama	kısıt7sag				
13	Grup 12	Birim 1	Grup 12 Açıklama	kısıt8				
14	Grup 13	Birim 1	Grup 13 Açıklama	kısıt9				
15	Grup 14	Birim 1	Grup 14 Açıklama	kısıt10				
16	Grup 15	Birim 1	Grup 15 Açıklama	kısıt11_1				
17	Grup 16	Birim 1	Grup 16 Açıklama	kısıt11_2				
18	Grup 17	Birim 1	Grup 17 Açıklama	kısıt12				
19	Grup 18	Birim 1	Grup 18 Açıklama	kısıt14_1				
20	Grup 19	Birim 1	Grup 19 Açıklama	kısıt14_2				
21	Grup 20	Birim 1	Grup 20 Açıklama	kısıt14_3				
22	Grup 21	Birim 1	Grup 21 Açıklama	kısıt15				
23	Grup 22	Birim 1	Grup 22 Açıklama	kısıt15sag				
24	Grup 23	Birim 1	Grup 23 Açıklama	kısıt16				
25	Grup 24	Birim 1	Grup 24 Açıklama	kısıt17				
26	Grup 25	Birim 1	Grup 25 Açıklama	kısıt18				
27	Grup 26	Birim 1	Grup 26 Açıklama	kısıt19				
28	Grup 27	Birim 1	Grup 27 Açıklama	kısıt20				
29	Grup 28	Birim 1	Grup 28 Açıklama	kısıt21_1				
30	Grup 29	Birim 1	Grup 29 Açıklama	kısıt21_2				
31	Grup 30	Birim 1	Grup 30 Açıklama	kısıt22				
32	Grup 31	Birim 1	Grup 31 Açıklama	kısıt23				
33	Grup 32	Birim 1	Grup 32 Açıklama	kısıt24				
34	Grup 33	Birim 1	Grup 33 Açıklama	kısıt27				
35								
36								
< > istasyonlar üretim adetleri ürün operasyonları operasyon kısıtları GRUP +								

Grup Bilgi ve Kısıtları

Uygulama Girdileri - 2

SIRA	İŞ BİRİMİ	İŞİM	TEKNOLOJİK KISITLAR	İSTASYON SÜRESİ (dk)	(+/-) PAY (dk)	TOLERANS YÜZDE	AÇIKLAMA
1	Birim 1	1_1	kısıt1	420	0	400	Montaj İstasyon 1-1
2	Birim 1	1_2	kısıt1	420	0	400	Montaj İstasyon 1-2
3	Birim 1	2	kısıt2	840	0	400	Montaj İstasyon 2
4	Birim 1	3	kısıt4_1	420	0	400	Montaj İstasyon 3
5	Birim 1	4	kısıt3sag	420	20	400	Montaj İstasyon 4
6	Birim 1	5	kısıt3sol	420	0	400	Montaj İstasyon 5
7	Birim 1	6	kısıt4_2	420	0	400	Montaj İstasyon 6
8	Birim 1	7	kısıt5sag	420	50	400	Montaj İstasyon 7
9	Birim 1	8	kısıt5sol	420	50	400	Montaj İstasyon 8
10	Birim 1	9	kısıt6sol	420	10	400	Montaj İstasyon 9
11	Birim 1	10	kısıt7sol	840	100	400	Montaj İstasyon 10
12	Birim 1	11	kısıt7sag	840	100	400	Montaj İstasyon 11
13	Birim 1	12	kısıt8	420	0	400	Montaj İstasyon 12
14	Birim 1	13	kısıt9	840	30	400	Montaj İstasyon 13
15	Birim 1	14	kısıt10	840	50	400	Montaj İstasyon 14
16	Birim 1	15	kısıt11_1	420	10	400	Montaj İstasyon 15
17	Birim 1	16	kısıt11_2	420	0	400	Montaj İstasyon 16
18	Birim 1	17	kısıt12	420	10	400	Montaj İstasyon 17
19	Birim 1	18	kısıt14_1	420	10	400	Montaj İstasyon 18
20	Birim 1	19	kısıt14_2	420	0	400	Montaj İstasyon 19
21	Birim 1	20	kısıt14_3	420	0	400	Montaj İstasyon 20
22	Birim 1	21	kısıt15	420	10	400	Montaj İstasyon 21
23	Birim 1	22	kısıt15sag	420	10	400	Montaj İstasyon 22
24	Birim 1	23	kısıt16	420	10	400	Montaj İstasyon 23
25	Birim 1	24	kısıt17	420	50	400	Montaj İstasyon 24
26	Birim 1	25	kısıt18	840	50	400	Montaj İstasyon 25
27	Birim 1	26	kısıt19	420	10	400	Montaj İstasyon 26
28	Birim 1	27	kısıt20	420	10	400	Montaj İstasyon 27
29	Birim 1	28	kısıt21_1	420	10	400	Montaj İstasyon 28
30	Birim 1	29	kısıt21_2	420	50	400	Montaj İstasyon 29
31	Birim 1	30	kısıt22	420	50	400	Montaj İstasyon 30
32	Birim 1	31	kısıt23	420	0	400	Montaj İstasyon 31
33	Birim 1	32	kısıt24	420	0	400	Montaj İstasyon 32
34	Birim 1	33	kısıt27	840	50	400	Montaj İstasyon 33
35	Birim 1	34	kısıt27	420	50	400	Montaj İstasyon 34

OPERASYON KODU	YAPILABİLİR İŞ BİRİMİ	OPSİYON ADEDİ	SÜRE (dk)	ERGO PAY	AÇIKLAMA	TEKNOLOJİK KISIT HEPSİ	TEKNOLOJİK KISIT EN AZ BİRİ	TEKNOLOJİK KISIT HİÇBİRİ	YAPILABİLİR İSTASYON	ÖN KOŞUL OPERASYONLARI	BAGLI GRUP	GRUP
1	Operasyon 1	Birim 1	0,252		Operasyon 1 Açıklama						Grup 1	
2	Operasyon 2	Birim 1	0,165		Operasyon 2 Açıklama						Grup 1	
3	Operasyon 3	Birim 1	0,146		Operasyon 3 Açıklama						Grup 1	
4	Operasyon 4	Birim 1	0,265		Operasyon 4 Açıklama						Grup 1	
5	Operasyon 5	Birim 1	0,146		Operasyon 5 Açıklama						Grup 1	
6	Operasyon 6	Birim 1	0,241		Operasyon 6 Açıklama						Grup 1	
7	Operasyon 7	Birim 1	0,169		Operasyon 7 Açıklama						Grup 1	
8	Operasyon 8	Birim 1	0,14		Operasyon 8 Açıklama						Grup 1	
9	Operasyon 9	Birim 1	0,146		Operasyon 9 Açıklama						Grup 1	
10	Operasyon 10	Birim 1	0,131		Operasyon 10 Açıklama						Grup 1	
11	Operasyon 11	Birim 1	0,242		Operasyon 11 Açıklama						Grup 1	
12	Operasyon 12	Birim 1	0,181		Operasyon 12 Açıklama						Grup 1	
13	Operasyon 13	Birim 1	0,1		Operasyon 13 Açıklama						Grup 1	
14	Operasyon 14	Birim 1	0,069		Operasyon 14 Açıklama						Grup 1	
15	Operasyon 15	Birim 1	0,176		Operasyon 15 Açıklama						Grup 1	
16	Operasyon 16	Birim 1	0,037		Operasyon 16 Açıklama						Grup 1	
17	Operasyon 17	Birim 1	0,251		Operasyon 17 Açıklama						Grup 1	
18	Operasyon 18	Birim 1	0,157		Operasyon 18 Açıklama						Grup 1	
19	Operasyon 19	Birim 1	0,157		Operasyon 19 Açıklama						Grup 1	
20	Operasyon 20	Birim 1	0,144		Operasyon 20 Açıklama						Grup 1	
21	Operasyon 21	Birim 1	0,069		Operasyon 21 Açıklama						Grup 1	
22	Operasyon 22	Birim 1	0,115		Operasyon 22 Açıklama						Grup 1	
23	Operasyon 23	Birim 1	0,115		Operasyon 23 Açıklama						Grup 1	
24	Operasyon 24	Birim 1	0,132		Operasyon 24 Açıklama						Grup 1	
25	Operasyon 25	Birim 1	0,137		Operasyon 25 Açıklama						Grup 1	
26	Operasyon 26	Birim 1	0,093		Operasyon 26 Açıklama						Grup 1	
27	Operasyon 27	Birim 1	0,565		Operasyon 27 Açıklama						Grup 1	
28	Operasyon 28	Birim 1	0,115		Operasyon 28 Açıklama						Grup 1	
29	Operasyon 29	Birim 1	0,115		Operasyon 29 Açıklama						Grup 1	
30	Operasyon 30	Birim 1	0,221		Operasyon 30 Açıklama						Grup 1	
31	Operasyon 31	Birim 1	0,225		Operasyon 31 Açıklama						Grup 1	
32	Operasyon 32	Birim 1	0,179		Operasyon 32 Açıklama						Grup 1	
33	Operasyon 33	Birim 1	0,564		Operasyon 33 Açıklama						Grup 1	
34	Operasyon 34	Birim 1	0,289		Operasyon 34 Açıklama						Grup 1	
35	Operasyon 35	Birim 1	0,272		Operasyon 35 Açıklama						Grup 1	
36	Operasyon 36	Birim 1	0,289		Operasyon 36 Açıklama						Grup 1	
37	Operasyon 37	Birim 1	1,088		Operasyon 37 Açıklama						Grup 1	
38	Operasyon 38	Birim 1	1,088		Operasyon 38 Açıklama						Grup 1	
39	Operasyon 39	Birim 1	1,088		Operasyon 39 Açıklama						Grup 1	
40	Operasyon 40	Birim 1	0,283		Operasyon 40 Açıklama						Grup 2	
41	Operasyon 41	Birim 1	0,237		Operasyon 41 Açıklama						Grup 2	
42	Operasyon 42	Birim 1	0,075		Operasyon 42 Açıklama						Grup 2	
43	Operasyon 43	Birim 1	0,04		Operasyon 43 Açıklama						Grup 2	
44	Operasyon 44	Birim 1	0,181		Operasyon 44 Açıklama						Grup 2	
45	Operasyon 45	Birim 1	0,131		Operasyon 45 Açıklama						Grup 2	
46	Operasyon 46	Birim 1	0,23		Operasyon 46 Açıklama						Grup 2	
47	Operasyon 47	Birim 1	0,311		Operasyon 47 Açıklama						Grup 2	
48	Operasyon 48	Birim 1	0,29		Operasyon 48 Açıklama						Grup 2	
49	Operasyon 49	Birim 1	0,054		Operasyon 49 Açıklama						Grup 2	
50	Operasyon 50	Birim 1	0,097		Operasyon 50 Açıklama						Grup 2	
51	Operasyon 51	Birim 1	0,352		Operasyon 51 Açıklama						Grup 2	
52	Operasyon 52	Birim 1	0,358		Operasyon 52 Açıklama						Grup 2	
53	Operasyon 53	Birim 1	0,358		Operasyon 53 Açıklama						Grup 2	

İstasyonlar

Operasyon Kısıtları

Uygulama Girdileri - 3

1	KONFIGÜRE EDİLMİŞ ÜRÜN	ADET							
2	Ürün 1	73							
3	Ürün 2	73							
4	Ürün 3	79							
5	Ürün 4	70							
6	Ürün 5	71							
7	Ürün 6	75							
8	Ürün 7	74							
9	Ürün 8	74							
10	Ürün 9	69							
11	Ürün 10	64							
12	Ürün 11	68							
13	Ürün 12	67							
14	Ürün 13	67							
15	Ürün 14	69							
16	Ürün 15	70							
17	Ürün 16	76							
18	Ürün 17	73							
19	Ürün 18	81							
20	Ürün 19	81							
21	Ürün 20	73							
22	Ürün 21	76							
23	Ürün 22	76							
24	Ürün 23	76							
25	Ürün 24	68							
26	Ürün 25	71							
27	Ürün 26	72							
28	Ürün 27	71							
29	Ürün 28	75							
30	Ürün 29	71							
31	Ürün 30	70							
32	Ürün 31	75							
33	Ürün 32	76							
34	Ürün 33	79							
35	Ürün 34	82							
36	Ürün 35	72							
37	Ürün 36	72							

istasyonlar

üretim adetleri

ürün operasyonları

operasyon kısıtları

GRUP

Üretim Adetleri

1	OPERASYON KODU	KONFIGÜRE EDİLMİŞ ÜRÜN	SÜRE (dk)						
2	Operasyon 19	Ürün 1	0,197						
3	Operasyon 20	Ürün 1	0,144						
4	Operasyon 21	Ürün 1	0,069						
5	Operasyon 26	Ürün 1	0,093						
6	Operasyon 37	Ürün 1	1,088						
7	Operasyon 95	Ürün 1	0,165						
8	Operasyon 98	Ürün 1	0,065						
9	Operasyon 100	Ürün 1	0,072						
10	Operasyon 102	Ürün 1	0,093						
11	Operasyon 103	Ürün 1	0,047						
12	Operasyon 104	Ürün 1	0,056						
13	Operasyon 107	Ürün 1	0,381						
14	Operasyon 109	Ürün 1	0,171						
15	Operasyon 112	Ürün 1	0,163						
16	Operasyon 119	Ürün 1	0,047						
17	Operasyon 126	Ürün 1	0,115						
18	Operasyon 135	Ürün 1	0,072						
19	Operasyon 143	Ürün 1	0,392						
20	Operasyon 144	Ürün 1	0,084						
21	Operasyon 150	Ürün 1	0,081						
22	Operasyon 158	Ürün 1	0,115						
23	Operasyon 159	Ürün 1	0,125						
24	Operasyon 160	Ürün 1	0,062						
25	Operasyon 172	Ürün 1	0,109						
26	Operasyon 175	Ürün 1	0,077						
27	Operasyon 178	Ürün 1	0,081						
28	Operasyon 228	Ürün 1	0,215						
29	Operasyon 229	Ürün 1	0,19						
30	Operasyon 230	Ürün 1	0,695						
31	Operasyon 231	Ürün 1	0,642						
32	Operasyon 232	Ürün 1	0,069						
33	Operasyon 233	Ürün 1	0,075						
34	Operasyon 240	Ürün 1	0,112						
35	Operasyon 248	Ürün 1	0,152						
36	Operasyon 249	Ürün 1	0,171						
37	Operasyon 250	Ürün 1	0,137						

istasyonlar

üretim adetleri

ürün operasyonları

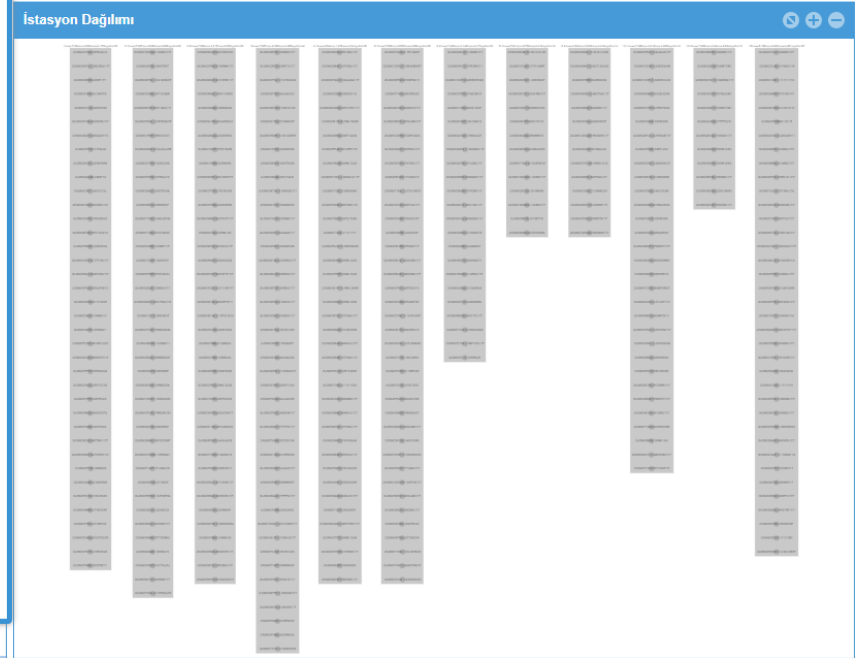
operasyon kısıtları

GRUP

Operasyon Kısıtları

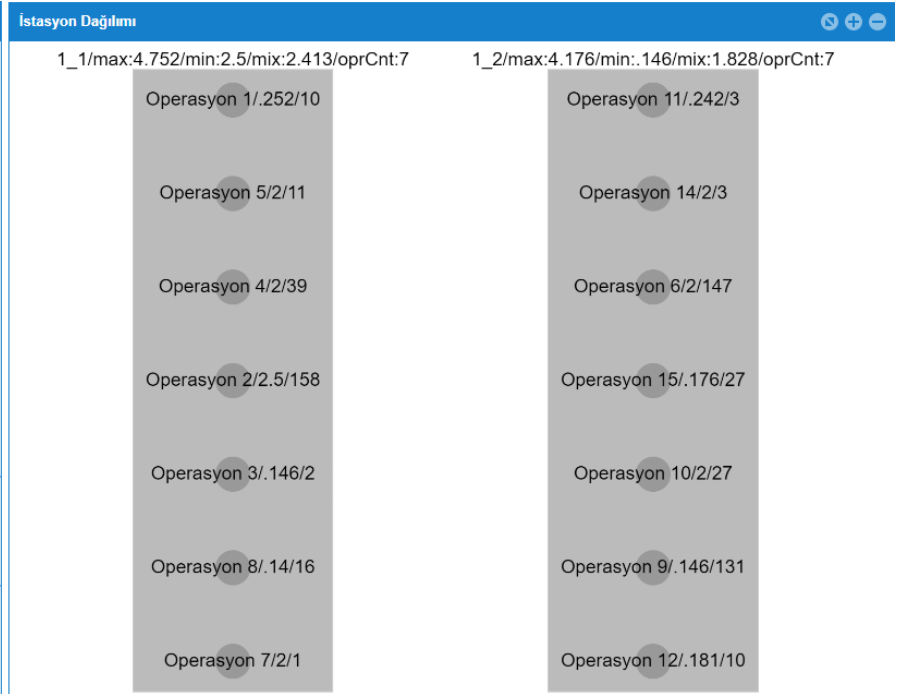
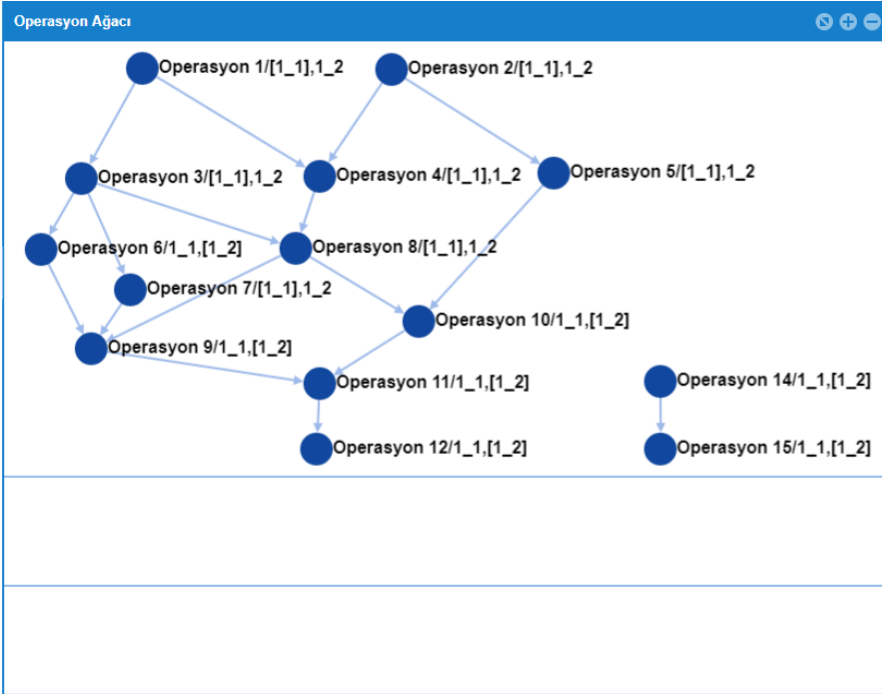
Sonuçlar - 1

1/max:7.054/min:5.524/mix:6.179/oprCnt:38	2-1/max:7.057/min:5.086/mix:6.259/oprCnt:40
DA356031745/.2579046/14	DA35601207442/.126984/117
DA356026722-1/.5523804/117	DA356026734/.365079/37
DA356026726/.428571/71	DA356026734-1/.6412692/37
DA356027676/.4415657/8	DA356022556/.29714188/8
DA356072115/.365079/20	DA356069747/.06371422/117
DA356020158/.60623574/117	DA356007684-1/.0825396/37



İstasyon Dağılımı

Sonuçlar - 2



Sonuç Grafikleri

Çıktılar - 1

	A	B	C	D	E	F
	İstasyon	İş yükü	Mevcudiyet	Boşluk	Kayıp Yüz	Operasyon Adet
1						
2	1_1	414,596405	510	95,40359497	23,01%	36
3	1_2	394,0083618	510	115,9916382	29,44%	12
4	2_1	967,5617676	1020	52,43823242	5,42%	115
5	2_2	708,0091553	760	51,99084473	7,34%	31
6	3_1	945,7648926	1070	124,2351074	13,14%	57
7	3_2	540,2201538	560	19,77984619	3,66%	41
8	3_3	444,8198547	560	115,1801453	25,89%	14
9	4_1	464,7488708	560	95,25112915	20,50%	23
10	4_2	496,2988281	520	23,70117188	4,78%	13
11	5_1	499,386322	510	10,61367798	2,13%	21
12	5_2	477,5793762	520	42,42062378	8,88%	30
13	6_1	436,2017517	520	83,79824829	19,21%	21
14	6_2	475,0653076	520	44,93469238	9,46%	25
15	7_1	1023,479736	1070	46,52026367	4,55%	53
16	7_2	1057,479126	1070	12,52087402	1,18%	45
17	8_1	501,1972046	560	58,80279541	11,73%	31
18	8_2	992,0385742	1020	27,96142578	2,82%	74
19	9_1	502,701355	560	57,29864502	11,40%	19
20	9_2	1056,955688	1070	13,04431152	1,23%	37
21	10_1	935,8787231	1045	109,1212769	11,66%	58
22	10_2	1008,590332	1045	36,40966797	3,61%	87
23	11_1	472,4457703	535	62,55422974	13,24%	42
24	11_2	471,6828918	530	58,31710815	12,36%	23
25	12_1	555,2723999	560	4,727600098	0,85%	35
26	12_2	426,4381714	535	108,5618286	25,46%	20
27	13_1	444,1329346	535	90,86706543	20,46%	17
28	13_2	470,0918274	520	49,90817261	10,62%	20
29	14_1	391,1385193	610	218,8614807	55,95%	22
30	14_2	860,0322266	1070	209,9677734	24,41%	79
31	15_1	404,3681335	530	125,6318665	31,07%	21
32	15_2	485,8332825	560	74,16671753	15,27%	24
33	16_1	489,1021423	510	20,89785767	4,27%	24
34	16_2	490,0232849	560	69,97671509	14,28%	40
35	17_1	515,9016724	560	44,09832764	8,55%	40
36	17_2	252,7922211	560	307,2077789	121,53%	30
37	18_1	1018,145325	1070	51,85467529	5,09%	37
38	18_2	507,8871765	560	52,11282349	10,26%	35
39	19_1	531,4586792	540	8,541320801	1,61%	34
40	19_2	497,1450195	560	62,85498047	12,64%	22
41	20_1	485,9978638	560	74,00213623	15,23%	31
42	20_2	1226,91626	1555	328,0837402	26,74%	92
43	TOPLAM	25339,38759	28600	3260,612411	12,87%	1531



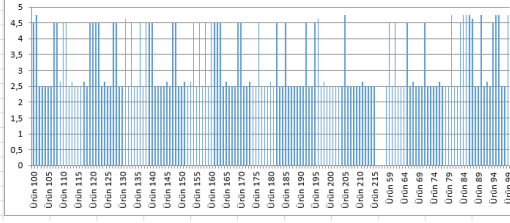
Büyük Set Grafik Çıktı

İstasyon Özet Çıktısı

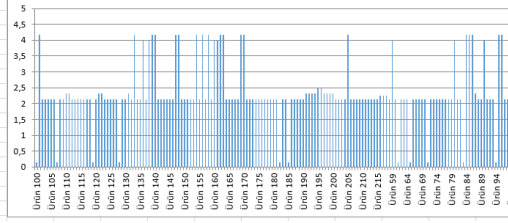
Çıktılar - 2

Ürün	Ürün 100	Ürün 101	Ürün 102	Ürün 103	Ürün 104	Ürün 105	Ürün 106	Ürün 107	Ürün 108	Ürün 109	Ürün 110	Ürün 111	Ürün 112	Ürün 113	Ürün 114	Ürün 115	Ürün 116	Ürün 117	Ürün 118	Ürün 119	Ürün 120	Ürün 121	Ürün 122	Ürün 123	Ürün 124	Ürün 125	Ürün 126	Ürün 127
1_1	4,5	4,752	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,5	4,5	2,646	4,5	4,5	2,5	2,64	2,5	2,5	2,5	2,64	2,5	4,5	4,5	4,5	4,5	2,5	2,64	2,5	2,5	4,5
1_2	0,146	4,176	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	0,146	2,146	2,146	2,322	2,322	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146	0,146	2,146	2,322	2,322	2,146	2,146	2,146	2,146	2,146
TOPLAM	4,646	8,928	4,646	4,646	4,646	4,646	4,646	4,646	6,646	4,792	6,822	6,822	4,646	4,786	4,646	4,646	4,646	4,786	4,646	4,646	6,646	6,822	6,822	4,646	4,786	4,646	4,646	6,646
	2,73%	17,04%	-59,43%	17,04%	17,04%	17,04%	17,04%	17,04%	-18,68%	14,43%	-21,82%	-21,82%	17,04%	14,54%	17,04%	17,04%	17,04%	14,54%	17,04%	17,04%	-18,68%	-21,82%	-21,82%	17,04%	14,54%	17,04%	17,04%	-18,68%
	14937	91	89	88	88	83	87	89	91	88	87	89	87	98	87	87	86	97	89	91	87	89	88	87	98	87	87	91

1_1



1_2



Örnek Excel Grafik

Excel Çıktı

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
OPR_CODE	YAPILABILIR TUT	OPSİYON ADEDI	SURE SUTUNU(DK)	ERGO PAY OPR_DESCR	VE	VEYA	NOK	STATIONS	CONS_OPRS	BAGIL_GR GRUP	AGIRLIK	ATANAN İSTASYON								
1	Operasyon 1	Birim 1	0,252	Operasyon 1 Açıklama								1_1								
2	Operasyon 2	Birim 1	2,500	Operasyon 2 Açıklama								1_1								
3	Operasyon 3	Birim 1	0,146	Operasyon 3 Açıklama								1_1								
4	Operasyon 4	Birim 1	2	Operasyon 4 Açıklama					Operasyon 1			1_1								
5	Operasyon 5	Birim 1	2	Operasyon 5 Açıklama					Operasyon 1,Operasyon 2			1_1								
6	Operasyon 6	Birim 1	2	Operasyon 6 Açıklama					Operasyon 2			1_1								
7	Operasyon 7	Birim 1	2	Operasyon 7 Açıklama					Operasyon 3			1_1								
8	Operasyon 8	Birim 1	0,140	Operasyon 8 Açıklama					Operasyon 3,Operasyon 4			1_1								
9	Operasyon 9	Birim 1	2	Operasyon 9 Açıklama					Operasyon 5,Operasyon 8			1_2								
10	Operasyon 10	Birim 1	0,342	Operasyon 10 Açıklama					Operasyon 9,Operasyon 10			1_2								
11	Operasyon 11	Birim 1	0,181	Operasyon 11 Açıklama					Operasyon 11			1_2								
12	Operasyon 12	Birim 1	2	Operasyon 12 Açıklama								1_2								
13	Operasyon 13	Birim 1	0,176	Operasyon 13 Açıklama					Operasyon 14			1_2								
14	Operasyon 14	Birim 1	2	Operasyon 14 Açıklama					Operasyon 3			1_2								
15	Operasyon 15	Birim 1	0,146	Operasyon 15 Açıklama					Operasyon 6,Operasyon 7,Operasyon 8			1_2								
16	Operasyon 16	Birim 1	2	Operasyon 16 Açıklama																