

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ÜNİTESİNİN SİMÜLASYON
YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK SİSTEMLERİ MÜHENDİLİĞİ
YÜKSEK LİSANS DERECEŚİNE İLİŐKİN BELİRLENEN ŐARTLARIN
YERİNE GETİRİLMESİ AMACIYLA SUNULAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif AĞDAŞ

Nisan, 2021

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ÜNİTESİNİN SİMÜLASYON YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ELİF AĞDAŞ

13 Nisan 2021

Jüri üyeleri olarak bu tezi okuduğumuzu ve ilgili programın yüksek lisans derecesi için yeterli kapsam ve kalitede olduğunu onaylıyoruz.

Prof. Dr. Hakan Tozan (Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Merve Yüstra Doğan

Prof. Dr. Özalp VAYVAY

Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır:

Doç. Dr. Yasemin Yüksel Durmaz

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İşbu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, malzeme ve sonuçları alıntıladığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim.

İmza :

Adı Soyadı : ELİF AĞDAŞ

TEŞEKKÜR

Sağlık sektöründe hasta istek ve beklentilerinin farklılaşması ile birlikte hastalar sadece aldıkları hizmetin fiyatına değil, hizmetin kalitesine ve beklentilerini karşılayıp karşılamadığına bakmaktadır. Gelişen rekabet ve teknoloji ile birlikte hasta beklentileri ve profillerin değişmesi hastaneleri gelişime itmektedir.

Bu çalışmada özel bir üniversite hastanesinin pandemi döneminde ki mevcut durumu analiz edilmiş ve çeşitli senaryolar oluşturulmuştur.

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesinde ve tezin hazırlanması döneminde desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Hakan Tozan ve Dr. Öğr. Üyesi Melis Almula Karadayı'ya minnetlerimi sunuyor ve teşekkür ediyorum.

Çalışmalarım sırasında bana hep ümit veren, bilgilerini şeffaflıkla bana aktaran, bu çalışmanın ortaya çıkmasında desteğini ve yardımını hiç esirgemeyen Rabia Al'a her zaman yanımda olduğu için teşekkür ediyorum.

Yoğun çalışma dönemim boyunca sabır gösteren sevgili eşim Recep Ağdaş'a ve bu günlere gelmemi sağlayan manevi desteklerini bir an olsun esirgemeyen babam Nurettin Karakullukçu, annem Fazilet Özlem Karakullukçu, kardeşlerim Tuğba ve Ekrem Karakullukçu'ya teşekkürü bir borç bilirim.

ELİF AĞDAŞ

Nisan, 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİL LİSTESİ	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	vii
SEMBOLLER	viii
KISATMALAR	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
2. TEORİK KISIM	4
2.1. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	4
2.2. Literatür Taraması	5
2.2.1. Acil servis simülasyon çalışmaları	6
2.2.2. Ayakta tedavi hizmeti ile ilgili simülasyonu çalışmaları	9
2.2.3. Yatarak tedavi birimi ile ilgili simülasyonu çalışmaları	11
2.2.4. Diğer hastane birimleri	12
3. DENEYSEL KISIM	14
3.1. Simülasyon	14
3.1.1. Durum değişkenine göre simülasyon	15
3.1.1.1. Statik simülasyon modelleri	15
3.1.1.2. Dinamik simülasyon modelleri	15
3.1.2. Değişken zamana göre simülasyon	16
3.1.2.1. Deterministik simülasyon modelleri	16
3.1.2.2. Olasılıksal simülasyon modelleri	16
3.1.3. Zamana göre simülasyon	16
3.1.3.1. Sürekli olay simülasyonu	16
3.1.3.2. Ayrık olay simülasyonu	16
3.2. Kuyruk Teorisi	17
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	18
4.1. Elde Edilen Verilerin İstatistiksel Analizlerinin Yapılması	21
4.2. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Simülasyon İş Akış Şeması	31
4.2.1. Hasta girişleri	31
4.2.2. Görüntü çekimi	32
4.2.3. Doktor muayene süreçleri	32
4.2.4. Kuru iğne tedavisi	33
4.2.5. Fizik tedavi ve rehabilitasyon seans planlama	34
4.2.6. Rehabilitasyon seansında hasta tipine göre planlama	34
4.2.7. Çıkış istasyonu	38
4.2.8. Model parametrelerinin girilmesi	39
4.3. Simülasyon Modelini Doğrulama ve Onaylama	41
4.4. Rapor Analizi	42
5. SENARYO ANALİZLERİ	47
6. SONUÇ VE GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR	49
KAYNAKÇA	51
EK A	53
ÖZ GEÇMİŞ	133

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1: Kuyruk Modeli.....	17
Şekil 4.1: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi İş Akış Şeması.....	20
Şekil 4.2: Randevulu Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (1.Gün).	21
Şekil 4.3: Randevulu Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (2.Gün).	22
Şekil 4.4: Randevulu Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (3.Gün).	22
Şekil 4.5: Randevusuz Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (1.Gün).	23
Şekil 4.6: Randevusuz Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (2.Gün).	23
Şekil 4.7: Randevusuz Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (3.Gün).	24
Şekil 4.8: Randevulu Hasta Girdi Analiz Çıktısı.	30
Şekil 4.9: Randevusuz Hasta Girdi Analiz Çıktısı.	31
Şekil 4.10: Hasta Geliş Süreci.	32
Şekil 4.11: Görüntü Çekimi.....	32
Şekil 4.12: Doktor Muayenesi.....	33
Şekil 4.13: Kuru İğne Tedavisi.....	34
Şekil 4.14: Fizik Tedavi Seans.	34
Şekil 4.15: A-B Tipi Hasta Seans Süreci.....	36
Şekil 4.16: C-D Tipi Hasta Seans Süreci.	38
Şekil 4.17: Hasta Taburcu.	39
Şekil 4.18: Simülasyon Modelinin Çalıştırılması.....	41
Şekil 4.19: Sistem Hasta Sayısı.	42
Şekil 4.20: Fizik Tedavi Ünitesine Giren Hasta Sayısı.	42
Şekil 4.21: Fizik Tedavi Ünitesinden Çıkan Hasta Sayısı.....	43
Şekil 4.22: Hizmet Alınan Toplam Süre.	43
Şekil 4.23: Devam Eden Çalışma Değeri.	43
Şekil 4.24: Hastaların Bekleme Süreleri.	45
Şekil 4.25: Hastaların Bekleme Süreleri.	46

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1: Acil Servis birimi simülasyon çalışması.	8
Çizelge 2.2: Ayakta tedavi birimi simülasyon çalışması.	10
Çizelge 2.3: Yatarak tedavi birimi simülasyon çalışması.	11
Çizelge 2.4: Yatarak tedavi birimi simülasyon çalışması.....	13
Çizelge 4.1: Randevulu Hastalar Verilerinin Günlere Göre Korelasyon Hesaplamaları.	25
Çizelge 4.2: Randevusuz Hastaların Verilerinin Günlere Göre Korelasyon Hesaplamaları.	26
Çizelge 4.3: 1. ve 2. Gün Verileri T Testi.	27
Çizelge 4.4: 1. ve 3. Gün Verileri T Testi.	27
Çizelge 4.5: 2. ve 3. Gün Verileri T Testi.	28
Çizelge 4.6: Randevulu Hasta Özet İstatistikler.....	28
Çizelge 4.7: Randevusuz Hasta Özet İstatistikler.	29
Çizelge 4.8: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon İşlem Süresi Dağılım Listesi.	39
Çizelge 4.9: Arena Modeli Kaynak Dağılımı.....	40
Çizelge 5.1: Senaryo Sonuçları Simülasyon Girdi ve Çıktı Sonuçları.....	48
Çizelge A.1: Senaryo 1 arena rapor çıktısı.....	53
Çizelge A.2: Senaryo 2 arena rapor çıktısı.....	73
Çizelge A.3: Senaryo 3 arena rapor çıktısı.....	93
Çizelge A.4: Senaryo 4 Arena rapor çıktısı.....	113

SEMBOLLER

Zi	: Bağımsız Değişken
Ti	: Bağımsız Değişken
Ci	: Bağımsız Değişken
r	: Korelasyon katsayısı
σ	: Standart Sapma
σ^2	: Varyans



KISATMALAR

VZA	:Veri Zarflama Analizi
AOS	:Ayrık Olay Simülasyonu
ASb	:Acil Servis Birimi
HBYS	:Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
YÖK	:Yüksek Öğretim Kurumu
RFID	: Radyo Frekansı ile Tanımlama Teknolojisi



FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ÜNİTESİNİN SİMÜLASYON YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Elif AĞDAŞ

Sağlık Sistemleri Mühendisliği, Yüksek Lisans

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hakan TOZAN

Eş Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Melis Almula KARADAYI

Nisan, 2021

Sağlık sektörü içerisinde yer alan kurumların ortak amaçlarından birisi de sağlık hizmeti sunumunun kesintisiz, kaliteli ve verimli bir şekilde gerçekleştirmektir. Hastalar sadece aldıkları hizmetin fiyatına değil, hizmet aldıkları hastanenin kalitesine, beklentilerini karşılayıp karşılamadığına da bakmaktadır. Covid-19 Pandemi sürecinden en çok etkilenen sektörlerin başında sağlık sektörü gelmektedir. Sağlık hizmetine olan ihtiyaç pandemi süresinde giderek artmıştır. Hastanelerin kapasitelerinde ve verdikleri hizmetlerin sayısında Pandemi dönemi ile birlikte önemli şekilde azalmalar görülmüştür. Hasta ve hasta yakınlarının bu dönem içerisinde sağlıklı olarak hizmet alabilmeleri için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Randevulu ve randevusuz hastaların trafiği kontrol altına alınarak, poliklinikte gereksiz yığılmalar önüne geçilmesi gereklidir. Hizmet almak için gelen hastaların hastanede minimum düzeyde kalması sağlanarak yığılma oluşmasını engelleyecek şekilde bekleme sürelerinin azaltılması gerekmektedir. Hastane içerisinde kalabalığın önüne geçebilmek adına gereksiz yönlendirmeler yapılmamalıdır. Böylece genel ve ortak kullanılan alanlarda hastaların sosyal mesafe kurallarına uyması sağlanarak kalabalıklaşmanın önüne geçilebilir. Bu kapsamda pandemi dönemi içerisinde alanın mevcut durumu analiz edilerek, verimlilik ve hizmet kalitesinin artırılması ile ilgili olarak sağlanmaya çalışılmıştır. Hastaneler belirli karmaşık yapılardan oluşan süreçler bütünüdür. Fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesi karmaşık hastane süreçlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, özel bir üniversite hastanesinin fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesinin mevcut durumunu analiz ederek, doğru kaynak planlamasının yapılması ve buna bağlı olarak verimlilik ve hizmet kalitesinde ilerlemeye olanak sağlanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda hastaneye ayaktan hizmet almak üzere fizik tedavi ve rehabilitasyon polikliniğine başvuran hastanın hastaneye ilk girişinden tedavi sonrası çıkış anında uğurlanmasına kadar olan süreç ele alınarak simüle edilmiştir. Çalışmanın doğru şekilde ilerleyebilmesi için öncelikle literatür çalışması yapılarak, projede kullanılacak yöntem ve kriterler belirlenmiştir.

Daha sonra uzman görüşleri alınarak çeşitli senaryolar oluşturulmuştur ve bu senaryolar koşturularak sistemin reaksiyonu ölçülmüştür. Simülasyon modelinin oluşturulabilmesi için hastanenin fizik tedavi ve rehabilitasyon alanının iş akışı detaylı bir biçimde incelenmiş, süreç şemaları oluşturulmuş, tüm sürelerin zaman analizleri yapılmış, hastane veri tabanı sisteminden gereken veriler alınmıştır. Ortaya konulan model bir ayırık olay

simülasyonu programına aktararak Modelin doğruluğu ve geçerliliği test edilmiştir. Gerçek hayattaki gözlemler ile çıktı analizleri karşılaştırılarak sonuçlar ortaya koyulmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular hastane yönetimi ile paylaşarak kaynak kullanımının verimli bir hale getirilmesi hedeflenmiştir.



Anahtar sözcükler: Hastane, Sağlık, Ayrık Olay Simülasyonu, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

EVALUATION OF PHYSICAL THERAPY AND REHABILITATION UNIT WITH SIMULATION METHOD

ABSTRACT

Elif AĞDAŞ

MSc in Health Systems Engineering

Advisor: Prof. Dr. Hakan TOZAN

Co-Advisor: Dr. Öğr. Üyesi Melis Almula KARADAYI

April, 2021

One of the common goals of the institutions that work in the health sector is to provide the delivery of health service in an uninterrupted, high-quality, and efficient way. Patients not only look at the price of the service they receive but also the quality of the hospital they receive service from and whether it meets their expectations. The health sector is one of the sectors most affected by the Covid-19 Pandemic process. The need for healthcare has increased gradually during the pandemic. There has been a significant decrease in the capacities of hospitals and the number of services they provide with the pandemic period. Necessary precautions should be taken to ensure that patients and their relatives can receive healthy services during this period. It is necessary to prevent unnecessary clutter in the polyclinic by controlling the traffic of patients with and without appointment. It is necessary to reduce the waiting times in a way that prevents the accumulation of accumulation by ensuring that the patients who come for service stay in the hospital at a minimum level. Unnecessary directions should not be made in order to avoid the crowd in the hospital. Thus, crowding can be prevented by ensuring that patients comply with social distance rules in public and common areas. In this context, by analyzing the current situation of the area during the pandemic period, it has been tried to provide opportunities for increasing efficiency and service quality. Hospitals are a set of processes that consist of certain complex structures. Physical therapy and rehabilitation unit emerges as one of the complex hospital processes.

The aim of this study is, through the analysis of the current situation in the physical therapy and rehabilitation unit of a private university hospital, to make the correct resource planning and accordingly to allow improvement in efficiency and service quality. For this purpose, the process of the patient who came to the hospital to receive outpatient service is simulated from the first admission to his departure after the treatment.

In order for the study to proceed correctly, firstly the literature study was conducted and the methods and criteria to be used in the project were determined.

Later, various scenarios were created by taking expert opinions and the reaction of the system was measured by running these scenarios. To create a simulation model, the workflow of the physical therapy and rehabilitation field of the hospital was examined in

detail, process charts were created, time analysis of all periods was made, and the necessary data were obtained from the hospital database system. The revealed model has been analyzed by transferring it to a discrete event simulation program. The accuracy and validity of the model has been tested. Results have been presented by comparing real life observations with output analysis. After the study was finalized, obtained findings have been shared with the hospital management to make resource usage efficient.



Keywords: Hospital, Health Simulation, Discrete Event Simulation, Physical Therapy and Rehabilitation

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

İşletmelerin, yaşamımızdaki gücünün ve öneminin artmasıyla rekabet, hasta (müşteri) istek ve beklentileri de farklılaşmaktadır. Hastalar sadece aldıkları hizmetin fiyatına değil, hizmet aldıkları hastanenin kalitesine, beklentilerini karşılayıp karşılamadığına da bakmaktadır. Gelişen rekabet ve teknoloji ile birlikte hasta beklentileri ve profillerin değişmesi hastaneleri gelişime itmektedir. Temel ve en önemli ihtiyaçların başında gelen sağlık, hatanın telafi edilemediği bir hizmet türüdür. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlık, sadece hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, aynı zamanda beden, ruhen ve sosyal yönden bir bütün olarak iyi olma durumudur (World Health Organization, 2016). Sağlık fiziksel olduğu kadar ruhsal ve psikososyal boyutlarıyla da algılanmaya başlamıştır. Stres faktörü, hastalığın, tedavinin, hasta ve hasta yakınlarının psikolojik tepkilerini etkiler. Fiziksel ve bilinçsel alanda korku, çaresizlik, güçsüzlük, dağılma duygularını yaşayabilirler. Güç günlerde yalnız olmadıklarını hissettiren ve hastayı güvenilir emin ellerde olduğuna inandıran bir yaklaşımla hastanelerin tedavi sürecini gerçekleştirmesi gerekir. Hastalar tedavi süreçlerinde davranışlara karşı daha duyarlı olurlar ve memnuniyet düzeylerini etkiler. Bu nedenle hekim, hemşire, psikolog, fizyoterapist ve diğer sağlık çalışanlarının hasta üzerindeki etkileri oldukça önemlidir.

Sağlık çalışanları, hastaların kendi sağlık durumlarını kabul etmeleri sürecinde önemli rol oynayan kişilerdir. Hastanın tedavisini kabul etmesi, tedaviyi kolaylaştıran, hastanın iyileşmesini hızlandıran, moral ve motivasyonun yükselmesini sağlayan yaşam kalitesini yükselten sonuçlara götürür. Sağlık çalışanları, hastalarıyla en çok diyalog kuran ve vakit geçiren kişilerdir. Hastaların umut ve korkularını dindiren ayrıcalıklı bir pozisyonadılar. Sağlık durumlarının ve umut düzeylerinin tespit edilmesi, uygulamalara destek verilmesi için önemli veriler olabilir.

Sağlık hizmeti kapsamında kişilerin ve toplumların hasta olmalarını önlemek, hasta olanları tedavi etmek, iyileşmeseler de sakat kalanları rehabilite etmek yer almaktadır. Verilen sağlık hizmetinde hastalara koruyucu sağlık hizmeti, tedavi edici sağlık hizmeti, rehabilitasyon hizmeti, sağlık geliştirilmesi konularında sağlık hizmeti vermeye destek sağlarken aynı zamanda sağlık personellerinin de faydası düşünülür. Koruyucu Sağlık Hizmeti, hastalık oluşmadan önce gerekli tedbirlerin alınarak hastalığın riskinin azaltılmasını, sağlık seviyesinin yüksek tutulmasını sağlayan bir hizmettir. Tedavi Edici Sağlık Hizmeti, bireyde çıkan hastalık ya da sakatlık durumunun düzeltilmesine yardımcı olmak için verilen hizmetlerin tamamıdır. Rehabilitasyon Hizmetleri, doğuştan gelen ya da kaza, doğal afet gibi çeşitli olaylar sonucu günlük hayatı zorlaştıran, bu sebepten oluşacak olumsuz etkiyi, psikolojik baskıları minimuma indirerek bireylerin topluma kazandırılmasını sağlayan hizmet türüdür. Bahsi geçen sağlık hizmetlerinin üç boyutunun da asıl amacı hastalık durumunu önlerken daha sağlıklı, üretken bir toplum elde etmektir. Hastaneler belirli karmaşık yapılardan oluşan süreçler bütünüdür. Fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesi de bu süreçlerden biridir. Bu alanı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Hizmet verirken gereken kaynaklar personel (doktor, fizik tedavi teknikeri, fizyoterapist, hasta danışmanı ve hasta kabul görevlisi), özel ekipmanlar, poliklinikler, bax odaları olarak ele alınabilir. Kullanılan bu kaynaklar hastanenin maliyet sürecini etkileyen, hasta memnuniyet düzeyini belirleyen ve doğru kaynak planlaması için çeşitli verileri içermektedir.

Projenin amacı, 63 adet bax odası bulunan fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesi yer alan özel bir üniversite hastanesinin servis verimliliği ve kaynak kullanımının ölçülmesidir. Projede simülasyon yöntemi kullanılarak sistemin iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde temel kavram olarak kullanılan fizik tedavi ve rehabilitasyonun hayatımızdaki yeri ve önemi, hangi durumlarda tedaviye ihtiyaç duyulduğu ve uygulanan tedavi yöntemlerinden bahsedilmiştir. Kullanılacak yöntem olarak belirlenen simülasyon modelinin hangi durumlarda kullanılabileceği, modelin fayda ve zararlarından bahsederek çeşitleri üzerinde durulmuştur. Sağlık sektöründe simülasyon çalışmaları ışığında literatür taraması yapılarak, tüm çalışmalar gruplandırılıp incelenmiştir. İkinci bölümünde ise seçilen bir özel üniversite hastanesinin fizik tedavi ve rehabilitasyon alanının mevcut durumunu analiz edilerek, alanın iş akış şeması oluşturulmuştur. Oluşturulan iş akışı detaylı bir biçimde incelenmiş, süreç şemaları oluşturulmuş, tüm süreçlerin zaman analizleri yapılmış, hastane veri tabanı sisteminden

gereken veriler alınmış ve model bir ayırık olay simülasyonu programına aktararak analiz edilmiştir. Elde edilen analizler üzerinde istatistik testler yapılarak verilerin uygunluğuna bakılmıştır. Bunun sonucunda senaryolar modellenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular hastane yönetimi ile paylaşılarak kaynak kullanımının verimli bir hale getirilmesi hedeflenmiştir.



BÖLÜM 2

2. TEORİK KISIM

2.1. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Fiziksel aktivitelerin sağlık üzerinde etkisi büyüktür. Günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerin kullanımı fiziksel aktiviteler üzerinde oldukça etkilidir. Günlük hayattaki fiziksel aktivite yetersizlikleri çeşitli sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Fiziksel aktivitelerin düzenli yapılması, bireysel olduğu kadar toplumsal olarak da sağlık düzeyini olumlu yönde etkiler. Yürüme, koşma, kol bacak baş boyun hareketleri, dans, yüzme ve günlük hayatta yapılan tüm aktiviteler fiziksel aktivite olarak kabul edilebilir.

Fizik tedavi ve rehabilitasyon tanı ve tedavi olarak sinir, kalp damar, kas iskelet sistemlerindeki fiziksel ve fonksiyonel bozuklukları olan hastalara hizmet vermektedir.

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon bölümünde;

- Kas- iskelet sistemi hastalıkları (bel fıtığı, boyun fıtığı gibi)
- Tüm romatizma hastalıkları (eklem romatizması, romatoid artrit, ankilozan spondilit, osteoartrit-kireçlenme gibi)
- Ağrılı durumların (boyun, bel, sırt ağrısı, eklem ağrısı)
- Sinir sıkışmaları
- Beyin omurilik felçleri
- İnme
- Eklem Sertliği, katılığı, kısıtlılığı
- Kırık ve Travma

gibi hastalıkların tanı ve tedavi süreçlerinin takibi sağlanmaktadır. Tıbbi ve Cerrahi tedaviler yetersiz, etkisiz, ilerleme ihtimali var ve günlük yaşantıyı olumsuz olarak etkiler veya sakatlık gelişmişse fiziksel tıp ve rehabilitasyon uygulamaları ihtiyaç duyulur. Hastalıkların tedavi sürecinde rehabilitasyon iyileşmeyi hızlandırırken, sağlıklı oldukları

dönemdeki işlevsel faaliyetlere geri dönüş yapmalarını sağlar. Başvuran hastalar geçmiş dönemlerindeki sağlıklarına kavuşamamışlar bile mevcut fiziksel durumları hayatta nasıl mücadele edeceklerini öğretmektedir.

Hastaların mevcut durumuna göre ilaç ve rehabilitasyon uygulaması ve terapötik egzersizlerden biri yada birkaçını planlanarak hastaya tedavi planı hazırlanır.

Uygulanacak tedavi yöntemleri;

- Soğuk tatbikatı
- Yüzeysel Isı (sıcak paket, infraruj, girdap banyosu)
- Derin ısı(kısa dalga diatermi, ultrason)
- Elektroterapi
- Hidroterapi
- Mekanterapi
- ESWRT (Extracorporeal Shock Wave Therapy-Şok Dalga Tedavisi)

Tedavi edici egzersiz uygulamaları şeklindedir. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon uygulamaları tıbbi ve cerrahi yöntemlerde tedavi edilemeyen bir çok hastalıkta seçilen tedavi yöntemi ile birlikte etkili bir tedaviye olanak sağlar.

Fonksiyon ve hareket kayıpları her hastada değişiklik göstermekte olup, uzman hekimin 10-20 seans şeklinde tedavi planlanır. Ayaktan ya da yatarak gelen hastanın mevcut durumuna göre en uygun tedavi seçeneği uygulanır.

Tedavi sonucunda hastalarda hayat kalitesinin artması beklenir. Yaşadıkları hastalıkların kronikleşmesi ve ilerlemesini engellerken, kullanılan herhangi bir ilaçla ya da ameliyat ile tedavi edilmesi mümkün olmayan hastalıklara da fayda ve tedavi sağlar. Daha az ilaç kullanımı ile birlikte ağrı, uyuşukluk, karıncalanma, güçsüzlüğün azalması ve geçmesine fayda sağlar.

2.2. Literatür Taraması

Sağlık sektörüne geniş bir perspektiften bakabilmek adına önceden yapılan çalışmalar ışığında literatür taramaları yapılarak, literatürde eksik kalan yönlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Literatürde birçok kaynak bulunmaktadır. Bu kaynaklar sağlık sistemini tanımak, dünyadaki gelişimleri izlemek, eksik ya da geliştirilmesi gereken yönleri tespit etmek için yapılan çalışmalardır.

Google Akademik, Yüksek Öğretim Kurumu, Ulusal Veri tez tarama tabanı üzerinden araştırmaya katkı sağlayacağı düşünülen 50 makale, tez incelenmiştir. Literatür incelerken; sağlık, hastane sektörü, simülasyon çalışmaları, ayırık olay simülasyonu, sağlık sektöründe uygulanan simülasyon çalışmaları anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır.

Literatür taraması 2011-2020 yılları arasında yapılmış olup, sağlık sektöründeki simülasyon çalışmalarının anlatıldığı değerli kaynaklar çalışmaya dahil edilmiştir.

Bu çalışma da sağlık sisteminin önemli parçalarından biri olan fizik tedavi ve rehabilitasyon alanı en çok tercih edilen yöntemlerden biri olan simülasyon yöntemi ile optimize edilmeye çalışılmıştır. Bu bölüm de sağlık sektöründe gerçekleşen simülasyon çalışmaları kapsamlı bir şekilde özetlenmiştir. Sağlık sektöründe hasta memnuniyeti verilen hizmetin verimliliği hastaların beklentileri ve isteklerinin başarılı bir şekilde karşılanıp karşılanmadığı ile ilişkilidir. İncelenen çalışmalarda araştırmacıların, hastanelerin çeşitli birimlerine odaklandıkları ve zaman, maliyet, kaynak kullanımı açısından çeşitli düzenlemeler yapmaya çalıştıkları görülmüştür.

Sistemi daha iyi analiz etmek ve daha doğru sonuca ulaşabilmek için sağlık sektöründe yapılan simülasyon çalışmaları 4 ana başlıkta toplanarak sistematik olarak incelenmiştir. Öncelikle yapılan literatür çalışmalarında en çok konu olan hastane birimlerinden biri olan acil servisi içeren simülasyon çalışmaları incelenmiştir. Ayaktan ve yatarak hizmet olmak üzere tedavi olma biçimlerine göre literatür çalışmaları incelenmiştir. Son olarak ise daha geniş bir pencereden bakılarak çeşitli hastane birimlerinde yapılan farklı literatür çalışmalarına bu bölümde yer verilmiştir.

2.2.1. Acil servis simülasyon çalışmaları

Hastane süreçlerinde acil servis birimi 7/24 çalışma koşulu, hasta gelişlerinde yaşanan belirsizlik, hastalara en kısa zamanda müdahale etme gerekliliğinden dolayı önemli bir yere sahiptir. Kalabalık ve karmaşık bir yapıya sahip olan acil servis birimi hasta memnuniyet düzeyinde azalmalara, kaynak kullanım yetersizliğine ve maliyetin artması gibi konulara neden olmaktadır[1]. Acil servis alanında gerçekleşen simülasyon yöntemi ile ilgili daha önce yapılan literatür tarama çalışmaları;

Günel & Pidd (2010), acil servis, ayakta ve yatarak tedavi gibi bölümlerde simülasyon modeli uygulaması yapılarak sağlık hizmetlerinde performans modellemesinin kapsamlı yaklaşıma gerekliliğini işaret etmiştir[2].

Zeng ve diğ. (2012), SIMUL8 yazılımı kullanarak, acil servis biriminin potansiyel kullanımları arttırılması için simülasyon modeli tasarlanmıştır. Kaynak olarak hemşireler, doktorlar, bt cihazı, kalış süreleri analiz edilerek, oransal olarak etkilerine bakılmıştır[3].

Al-Refaie vd., (2013) çalışmasında hemşire sayısı, hastaların bekleme süresi girdi olarak; hasta sayısı, hemşirelerin alan içerisindeki çalışmalarının yüzdesi çıktı olarak belirlenmiştir. Hastanenin acil servis performansı VZA yöntemi ve simülasyon yöntemi ile analiz edilmiştir[4].

Söyler, Koç (2014) çalışmasında kesikli olay simülasyonu yöntemi kullanılarak kamu hastanesinin acil servisinin mevcut durumu değerlendirilmiştir. 10 farklı senaryolar belirlenerek mevcut durumla karşılaştırılarak analiz edilmiş olup, senaryolar etkinlik skoru veri zarflama analizi karşılaştırılmıştır[5].

Azadeh ve diğ. (2016), İran da bulunan bir hastanenin insana dayalı faktörleri analiz edilerek, bekleyen hasta sayısı ve hatalar tespit edilerek 70 senaryo belirlenmiştir. Yöntemi değerlendirmek için rassal veri zarflama analizi yöntemi kullanılmış ve senaryolar ayrık olay simülasyon modeli ile analiz edilmiştir. Belirlenen senaryo ile acil servis biriminin toplam performansının iyileşebileceği kanıtlanmıştır[6].

Karakurt, Yüksel, Tarhan (2018), çalışmasında bir hastanenin acil servisi triyaj alanında ki süreçleri optimize etmek hedeflenmiştir. Simülasyon modeli kurularak süreçler optimizasyonu amaçlanmıştır[7].

Vanbrabant ve diğ.(2019), çalışmasında acil servisin yoğunluğunu en aza indirmek için iyileştirmeler yapılmıştır. Bu amaçla sistem simülasyon yöntemi ile modellenerek kullanılarak en iyi çözüm elde edilmeye çalışılmıştır[8].

Deryahanoğlu (2020), çalışmasında acil servis bölümünde RFID teknolojisinin kullanımını yaygınlaştırmak, hasta bekleme sürelerinde iyileştirme yapılması ile hasta memnuniyet oranının arttırılacağı düşünülmüştür. Kurulan simülasyon modeli ile kapasite belirlenerek iyileştirme çalışması yapılması hedeflenmiştir[9].

Yukarıda anlatılan tüm simülasyon çalışmaları **Çizelge 2.1**'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 2.1: Acil Servis birimi simülasyon çalışması.

Yazar	Yıl	Çalışmanın Kapsamı
Günel ve Pidd	2010	Acil servis, ayakta ve yatarak tedavi gibi bölümlerde sağlık hizmetlerinde performans modellemesinin kapsamlı yaklaşıma gerekliliğini işaret etmiştir[2].
Zeng ve diğ.	2012	SIMUL8 yazılımı kullanarak, acil servis birimi potansiyel kullanımları arttırılması için simülasyon modeli tasarlanmıştır. Kaynak olarak hemşireler, doktorlar, bt cihazı, kalış süreleri analiz edilerek, oransal olarak etkilerine bakılmıştır[3].
Al-Refaie ve diğ.	2013	Çalışmasında hemşire sayısı, hastaların bekleme süresi girdi olarak; hasta sayısı, hemşirelerin alan içerisindeki çalışmalarının yüzdesi çıktı olarak belirlenmiştir. Hastanenin acil servis performansı VZA yöntemi ve simülasyon yöntemi ile analiz edilmiştir[4].
Söyler ve Koç	2014	Kamu hastanesinin acil servisinin mevcut durumu değerlendirilmiştir. 10 farklı senaryo belirlenerek mevcut durumla karşılaştırılarak analiz edilmiş olup, senaryolar etkinlik skoru veri zarflama analizi karşılaştırılmıştır[5].
Azadeh ve diğ.	2016	İran da bulunan bir hastanenin insana dayalı faktörleri analiz edilerek, bekleyen hasta sayısı ve hatalar tespit edilerek 70 senaryo belirlenmiştir. Yöntemi değerlendirmek için rassal veri zarflama analizi yöntemi kullanılmış ve senaryolar ayrık olay simülasyon modeli ile analiz edilmiştir. Belirlenen senaryo ile acil servis biriminin toplam performansının iyileşebileceği kanıtlanmıştır[6].

Karakurt ve diğ.	2018	Çalışmasında bir hastanenin acil servisi triyaj alanında ki süreçleri optimize etmek hedeflenmiştir[7].
Vanbrabant ve diğ.	2019	Çalışmasında acil servisin yoğunluğunu en aza indirmek için iyileştirmeler yapılmıştır. Bu amaçla sistem simülasyon yöntemi ile modellenerek kullanılarak en iyi çözüm elde edilmeye çalışılmıştır[8].
Deryahanoğlu	2020	Acil servis bölümünde RFID teknolojisinin kullanımını yaygınlaştırmak, hasta bekleme sürelerinde iyileştirme yapılması ile hasta memnuniyet oranının artırılacağı düşünülmüştür. Kurulan simülasyon modeli ile kapasite belirlenerek iyileştirme çalışması yapılması hedeflenmiştir[9].

2.2.2. Ayakta tedavi hizmeti ile ilgili simülasyonu çalışmaları

Gerçek hayatta yapılacak olan değişimlerin maliyetli ve riskli olmasından kaynaklı olarak mevcut sistem bilgisayar ortamına aktarılarak simüle edilir. Bu değişiklikler çeşitli senaryolarla analiz edilerek, yapılacak olan en uygun değişime karar verilmeye çalışılır. Tedavi biçimlerinden ayakta tedavi yöntemi ile ilgili olarak literatür çalışması yapılmıştır. Ayakta tedavi yöntemi ile ilgili daha önce yapılan literatür tarama çalışmaları;

Rohleder ve diğ. (2011) çalışmasında Kanada'da yer alan ortopedi kliniğinde ayırık olay simülasyon yöntemi ile hasta bekleme sürelerinde iyileştirilme yapılarak bekleme süreleri kısaltılmıştır[10].

Masselink ve diğ. (2012), Hollanda Kanseri Enstitüsü Kemoterapi ünitesinde tedavi verilen hastaların bekleme süreleri ve eczane politikaları arasında ilişki Ayırık Olay Simülasyonu ile incelenerek, bekleme süresinin azaltılması ile eczane maliyetlerinin belirli oranda düşürüldüğü görülmüştür[11].

Baril ve diğ. (2014) çalışmasında ortopedi kliniğinin performansının değerlendirilmesi için randevu ve hasta geliş süreçleri arasında ayırık olay simülasyon yöntemi kullanılarak ortalama bekleme süreleri azaltılmıştır. Zamandan tasarruf edip, hasta sırasını azaltmak,

sağlık iletişimini arttırmak için izleme cihazı önerilmiş ve hasta akışı AOS kullanılarak modellenmiştir[12].

Babashov ve diğ. (2017) Kanada da yer alan bir kanser merkezinde hizmet verilen hastaların bekleme sürelerinin kısaltılması için verilen radyasyon kaynaklı tedavi planı ele alınmıştır. Simul8 Corporation yazılımı kullanılarak hastaların geliş süreleri ve oluşan kuyruklar modellenmiştir. Önerilen model sonucu hizmet kalitesinin artırılabilceğini belirlenmiştir[13].

Yukarıda anlatılan tüm simülasyon çalışmaları **Çizelge 2.2**'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 2.2: Ayakta tedavi birimi simülasyon çalışması.

Yazar	Yıl	Çalışmanın Kapsamı
Rohleder ve diğ.	2011	Kanada'da yer alan ortopedi kliniğinde ayırık olay simülasyon yöntemi ile hasta bekleme sürelerinde iyileştirilme yapılarak bekleme süreleri kısaltılmıştır[10].
Masselink ve diğ.	2012	Hollanda Kanser Enstitüsü Kemoterapi ünitesinde tedavi verilen hastaların bekleme süreleri ve eczane politikaları arasında ilişki Ayırık Olay Simülasyonu ile incelenerek, bekleme süresinin azaltılması ile eczane maliyetlerinin belirli oranda düşürdüğü görülmüştür[11].
Baril ve diğ.	2014	Ortopedi kliniğinin performansının değerlendirilmesi için randevu ve hasta geliş süreçleri arasında ayırık olay simülasyon yöntemi kullanılarak ortalama bekleme süreleri azaltılmıştır. Zamandan tasarruf edip, hasta sırasını azaltmak, sağlık iletişimini arttırmak için izleme cihazı önerilmiş ve hasta akışı AOS kullanılarak modellenmiştir[12].
Babashov ve diğ.	2017	Kanada da yer alan bir kanser merkezinde hizmet verilen hastaların bekleme sürelerinin kısaltılması için verilen radyasyon kaynaklı tedavi planı ele alınmıştır. Simul8 Corporation yazılımı kullanılarak hastaların geliş süreleri

		ve oluşan kuyruklar modellenmiştir. Önerilen model sonucu hizmet kalitesinin arttırılabileceğini belirlenmiştir[13].
--	--	--

2.2.3. Yatarak tedavi birimi ile ilgili simülasyonu çalışmaları

Tedavi biçimlerinden birisi de yatarak tedavi yöntemidir. Hastane içerisinde yatarak tedavi bölümlerinde gerçekleşen literatür çalışması yapılmıştır. Bunlar;

Kim ve diğ. (2013) ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğinde çalışan personellerin çalışma koşulları ayrık olay simülasyonu ile analiz edilerek, dört farklı senaryo belirlenmiştir. Belirlenen sonuçlar ile senaryolar karşılaştırılmıştır[14].

Al-Refaie ve diğ. (2014), Çalışmasında seçilen hastanenin kapasite, maliyet ve kaynaklarla ilgili 10 olası senaryo belirlenerek en iyisi arasında seçim yapılmıştır[15].

Chemweno ve diğ. (2014) Belçikada bulunan bir üniversite hastanesinde inme tedavisi alan yatan hastaların yatış süreleri analiz edilerek, yatak kapasite ve hasta akış problem süreçlerine bakılmıştır. Arena programı üzerinden ayrık olay simülasyonu yapılarak beş senaryo belirlenmiştir[16].

Rodrigues ve diğ. (2017) çalışmasında, yoğun bakım ünitesinde yatarak tedavi gören hastaların akışlarını ayrık olay simülasyonu ile inceleyerek, hasta maliyetleri düşürülmüştür[17].

Yukarıda anlatılan tüm simülasyon çalışmaları **Çizelge 2.3**'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 2.3: Yatarak tedavi birimi simülasyon çalışması.

Yazar	Yıl	Çalışmanın Kapsamı
Kim ve diğ.	2013	Ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğinde çalışan personellerin çalışma koşulları ayrık olay simülasyonu ile analiz edilerek, dört farklı senaryo belirlenmiştir. Belirlenen sonuçlar ile senaryolar karşılaştırılmıştır[14].
Al-Refaie ve diğ.	2014	Çalışmasında seçilen hastanenin kapasite, maliyet ve kaynaklarla ilgili 10 olası senaryo belirlenerek en iyisi arasında seçim yapılmıştır[15].

Chemweno ve diğ.	2014	Belçikada bulunan bir üniversite hastanesinde inme tedavisi alan yatan hastaların yatış süreleri analiz edilerek, yatak kapasite ve hasta akış problem süreçlerine bakılmıştır. Arena programı üzerinden ayırık olay simülasyonu yapılarak beş senaryo belirlenmiştir[16].
Rodrigues ve diğ	2017	Çalışmasında, yoğun bakım ünitesinde yatarak tedavi gören hastaların akışlarını ayırık olay simülasyonu ile inceleyerek, hasta maliyetleri düşürülmüştür[17].

2.2.4. Diğer hastane birimleri

Sağlık sistemlerinde sadece hastanın tedavi edilmesi değil, ihtiyaç ve beklentilerinin de karşılanması gerekmektedir. Sağlık hizmeti veren profesyoneller sistem üzerinde yaşanacak olan belirsizliklerin önüne geçebilmek, maliyetleri azaltıp, verimlilik ve kaliteyi arttırmak için simülasyon modellerini kullanabilir. Sağlık sektörü içerisinde yer alan çeşitli hastane birimleri ile ilgili daha önce yapılan literatür tarama çalışmaları;

Lin ve diğ. (2015) çalışmasında, ambulans yönlendirmesi ile ilgili aralıkları, başlangıç ölçütleri ile strateji kurulmak üzere üç farklı simülasyon modeli kurulmuştur[18].

Ünlüyurt & Tunçer (2016) ambulansların verimli kullanımına odaklanılan bir çalışmadır. Ambulansların yoğunluklarına göre müsait bir ambulans yönlendirileceği, ambulans yeri modellenmesi için simülasyon tekniği kullanılmıştır. Çalışmada İstanbul verileri kullanılmıştır[19].

Dan ve diğ. (2016) Çin de yer alan bir hastanenin eczanesi içerisinde yer alan hasta bekleme sorunu ayırık olay simülasyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Yöntem sonucunda ana problem keşfedilmiştir[20].

Topal Koç (2020), sağlık hizmetinde verilen hizmet performansının değerlendirilmesi, yeniden düzelmesi ve geliştirilmesi için ajan bazlı modelleme ve ayırık olay simülasyonu kullanılmıştır[21] .

Yukarıda anlatılan tüm simülasyon çalışmaları **Çizelge 2.4**'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 2.4: Yatarak tedavi birimi simülasyon çalışması.

Yazar	Yıl	Çalışmanın Kapsamı
Lin ve diğ.	2015	Ambulans yönlendirmesi ile ilgili aralıkları, başlangıç ölçütleri ile strateji kurulmuştur[18].
Ünlüyurt ve Tunçer	2016	Ambulansların verimli kullanımına odaklanılan bir çalışmadır. Ambulansların yoğunluklarına göre müsait bir ambulans yönlendirileceği, ambulans yeri modellenmesi için simülasyon tekniği kullanılmıştır. Çalışmada İstanbul verileri kullanılmıştır[19].
Dan ve diğ.	2016	Çin de yer alan bir hastanenin eczanesi içerisinde yer alan hasta bekleme sorunu ayırık olay simülasyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Yöntem sonucunda ana problem keşfedilmiştir[20].
Topal Koç	2020	Sağlık hizmetinde verilen hizmet performansının değerlendirilmesi, yeniden düzelmesi ve geliştirilmesi için ajan bazlı modelleme ve ayırık olay simülasyonu kullanılmıştır[21].

BÖLÜM 3

3. DENEYSEL KISIM

3.1. Simülasyon

Simülasyon, bir sistemin belli bir zaman periyodunda ve çalışma koşullarındaki performansının tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla sistemin bilgisayar modelini kullanan bir analiz aracıdır[22]. Sözlük anlamı olarak ise simülasyon benzetmedir.

Yirminci yüzyılın son yarısından itibaren modelleme ve simülasyon kavramları ortaya çıkarak; taşımacılık, eğitim, eğlence vb. alanlarda hızlı bir şekilde yayılmaya başlamıştır. 1970 yıllarının sonunda ise simülasyon tamamen gelişim göstermeye başlamış, farklı alanlara da yayılım göstermiştir. Simülasyon hem var olan sistemi hem de tasarı halindeki sistem üzerinde de analiz için kullanılmaktadır. Var olan ya da tasarı halinde olan sistem üzerinden bir model kurularak, problemlerin incelenmesi simülasyon yöntemi ile analiz edilir[23].

Sistemi analiz etmek için temsili bir model kurulur. Bu kurulan model üzerinden pahalı ya da yapılması mümkün olmayan karmaşık işlemlerin incelenmesi sağlanır. Sistem üzerinden belirlenen senaryolar incelenerek problemler analiz edilir. Girdilerin değiştirilmesi, çıktılar da değişikliğe yol açacağından hangi değişkenlerin önemli olduğu, değişkenlerin sistem üzerindeki etkileri tespit edilmiş olur. Bu sayede de simülasyon karar verme sürecinde önemli bir rol oynar[24].

Gerçek sistem üzerinde belirlenen her işlemin yapılması risk ve maliyet doğurduğundan her zaman mümkün olmayabilir. Bu sebeple yapılması istenilen değişiklikler belirlenerek, bilgisayar yazılım programları üzerinde simüle edilir. Simülasyon programına aktırılan gerçek hayattaki olaylar üzerinden belirlenen senaryolar değerlendirilme, karşılaştırma ve tahmin etme konusunda destek sağlar. Bu sayede karmaşık

yapıların test edilerek kolayca çözülebilmesi zaman ve maliyet tasarrufu ile sağlanmış olur[25].

Simülasyon Modeli oluşturulurken, kısıt ve sınırlar belirlenerek sistem tanımı yapılır. Sistemin akış şeması çizilerek model formüle edilir. Model için gerekli olan veriler derlenir. Kurulan simülasyon modeli çerçevesinde model geçerliliği araştırılarak, simülasyon süreci yorumlanır. Modeli kullanılır hale getirmek için ise süreç dokümante edilerek sonuçlanır[26].

Simülasyon tekniğinin kullanmanın avantajları ve dezavantajları mevcuttur. Avantajları olarak, modeli kurulduktan sonra farklı durumları analiz etmede de kurulan model kullanılabilir. Verilerle ilgili olarak detaylara ulaşılmadığında elverişli bir yöntem olup, karmaşık sistemler üzerinde deney yapma olanağı sağlar. Gerçek hayatta kıyaslandığında daha ucuz maliyetle yapılabilir. Dezavantaj olarak ise, her sistem için ayrı bir program yazma isteği doğurabilir ve kurulan simülasyon programını çalıştırması çok zaman alması gösterilebilir.

Zaman, değişken türü ve durum değişkeni olmak üzere üç farklı simülasyon model türü mevcuttur. Durum Değişkenine göre simülasyon modeli, statik ve dinamik simülasyon olmak üzere kendi içerisinde ikiye ayrılmaktadır. Değişken zamana göre simülasyon modelleri ise deterministik simülasyon ve olasıksal simülasyon modelleridir. Zamana göre simülasyon modelleri ise sürekli olay simülasyonu ve ayrık olay simülasyonu adı altında ikiye ayrılmıştır.

3.1.1. Durum değişkenine göre simülasyon

3.1.1.1. Statik simülasyon modelleri

Zaman içerisinde sistemin herhangi bir durak noktasındaki durumunu gösteren simülasyon modelleridir. Örnek olarak montaj hattını dengeleme gösterilebilir.

3.1.1.2. Dinamik simülasyon modelleri

Zaman içerisinde sistemin gelişmesini gösteren simülasyon modelidir. Modelde yer alan varlık ve değişkenler zaman içerisinde etkileşim ve değişim gösterirler. Örnek olarak stok ve sipariş sistemleri bu modellerle gösterilebilir.

3.1.2. Değişken zamana göre simülasyon

3.1.2.1. Deterministik simülasyon modelleri

Model değişkenleri rastgele değer ve olasılık içermiyorsa deterministtir. Simülasyon sonucunda her deneme sonucunda aynı sayısal değeri verir. Örnek olarak, hastaların polikliniğe gelmeden önce randevu almaları sonucunda planlanan randevu saatine gelmeleri belirli bir durumdur.

3.1.2.2. Olasılıksal simülasyon modelleri

Bir ya da birden fazla rassal değişkeni içeren simülasyon modelidir. Rassal değişkenlerde kurulan simülasyon modeli sonucunda deney sonuçları da rassal olur. Örnek olarak, polikliniklere gelen randevusuz hastalar belirsiz ve olasılıksaldır.

3.1.3. Zamana göre simülasyon

3.1.3.1. Sürekli olay simülasyonu

Sistemin durumunu belirleyen değişkenlerin zamanla birlikte değişim göstermesidir. Örnek olarak, hız ve konum gibi durum değişkenleri olabilir. Nüfus değişimi, baraj içerisinde yer alan su seviyesi sayılabilir.

3.1.3.2. Ayırık olay simülasyonu

Sayılabilir ya da kesikli noktalara değerleri değişime uğrayan bir sistemdir. Sistemi oluşturan değişkenler belirli bir zaman noktasında değişiklik gösterir. Matematiksel ve mantıksal modellerin oluşturulduğu sistemlerde, olayın zaman değişimini gözlemlenerek simüle edilir. Sistemin durumunun, hasta geliş saatleri ve bekleyen hasta sayısının belirli zamanlarda değiştiği sistemlerin modellenmesidir. Ayırık olay simülasyonunda sistemin çalışması için kronolojik olarak tanımlamalar yapılır. Aniden başlayan bir olay karşısında simülasyon, başka bir olaya kadar sabit olarak kalır. Örnek olarak, hastasını tedavi eden doktor kaynak olarak düşünülürse fizik tedavi ve rehabilitasyon bölümüne muayene gelen bir diğer hasta, doktorun meşguliyetinden kaynaklı olarak kuyruğa girer. Sistem kuyruk olayını da içerdiği için kuyruk teorisine örnek verilebilir.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu proje kapsamında, özel bir üniversite hastanesinin fizik tedavi ve rehabilitasyon bölümüne gelen hastanın hastaneye ilk girişinden tedavi sonrası çıkış anındaki uğurlanmasına kadar olan süreç ele alınarak iyileştirme yapılması amaçlanmıştır. Proje uygulaması hasta sirkülasyonun fazla olması ve bünyesinde dört ayrı hastaneyi barındıran Türkiye'nin özel sağlık komplekslerinden birinde yapılacaktır.

Çalışmanın yapıldığı hastanede yer alan fizik tedavi ve rehabilitasyon alanı (poliklinik+ bekleme alanı+ rehabilitasyon üniteleri) 698 m² kapalı alan üzerinde kurulmuştur. Ortalama ayda 2600 hastaya poliklinik hizmeti verilmektedir. Fizyoterapistler 08.00-18.00 şeklinde vardiya yapmaktadır. 5 Fizik tedavi ve rehabilitasyon hekimi, 23 fizyoterapist, 24 fizik tedavi teknikeri, 4 hasta kabul görevlisi, 9 hasta danışmanı çalışmaktadır. Fizik tedavi ünitesinde Cybex, Armeo, Lokomat, Lombare, Biodex, Anymov olmak üzere 5 adet robotik cihaz, 5 poliklinik odası, rehabilitasyon odasında 63 baxtan oluşmaktadır.

2020 yılının Mart ayında Dünya Sağlık Örgütü tarafından ilan edilen küresel salgın olan Covid-19 Pandemi sürecinden en çok etkilenen sektörlerin başında sağlık sektörü gelmektedir. Sağlık hizmetine olan ihtiyaç pandemi süresinde giderek artmıştır. Hastanelerin kapasitelerinde ve verdikleri hizmetlerin sayısında Pandemi dönemi ile birlikte önemli şekilde azalmalar görülmüştür. Hasta ve hasta yakınlarının bu dönem içerisinde sağlıklı olarak hizmet alabilmeleri için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Randevulu ve randevusuz hastaların trafiği kontrol altına alınarak, poliklinikte gereksiz yığılmalar önüne geçilmesi gereklidir. Hizmet almak için gelen hastaların hastanede minimum düzeyde kalması sağlanarak yığılma oluşmasını engelleyecek şekilde bekleme sürelerinin azaltılması gerekmektedir. Hastane içerisinde kalabalığın önüne geçebilmek adına gereksiz yönlendirmeler yapılmamalıdır. Böylece

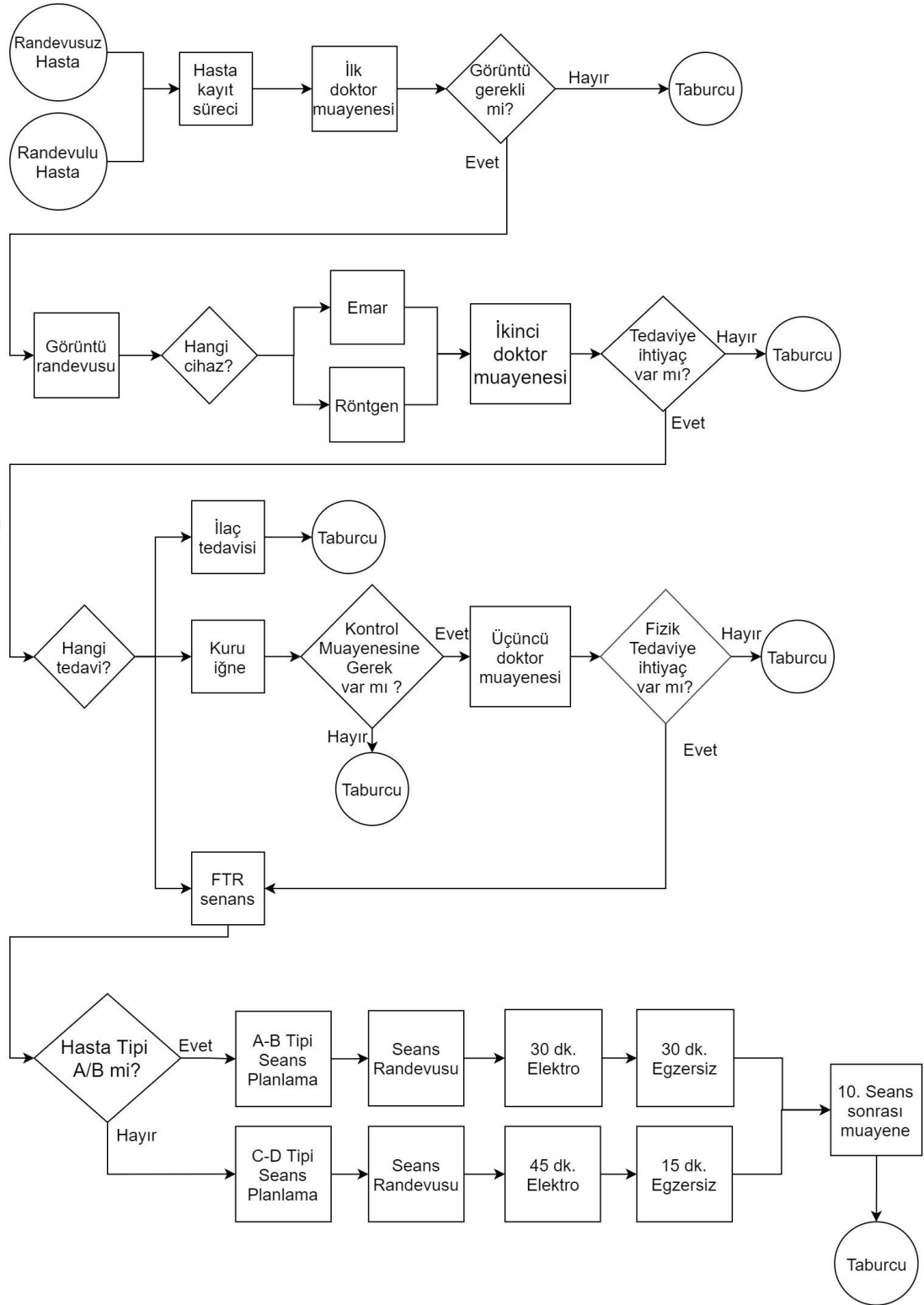
genel ve ortak kullanılan alanlarda hastaların sosyal mesafe kurallarına uyması sağlanarak kalabalıklaşmanın önüne geçilebilir. Bu kapsamda pandemi dönemi içerisinde alanın mevcut durumu analiz edilerek, verimlilik ve hizmet kalitesinin artırılması ile ilgili olarak sağlanmaya çalışılmıştır.

Çalışmada Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölümü ile ilgili olarak aşağıda yer alan bilgiler kullanılmıştır.

Pandemi dönemi kapsamında 2020 Kasım ayı hasta gelişleri ile ilgili kullanılan bilgiler

- Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon personellerinin çalışma çizelgeleri, personel sayıları
- Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon alanı işleyişi ile ilgili detay bilgiler
- Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon alanına gelen randevu ve randevusuz gelen hasta saatleri ve günleri
- Radyolojik Görüntüleme Cihazları ve Çektirme süreleri
- Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon alanında kullanılan tedavi çeşitleri ve hasta sayısı
- Seansa gönderilen hasta sayısı
- Taburcu hasta sayısı

Kurulan simülasyon modeli için gereken veriler Hastane Yönetim Bilgi Sistemi (HSYS), yöneticilerle ve personellerle yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Veriler pandemi süreci içerisinde yer alan 2020 yılı Kasım ayının hasta yoğunluğunun en fazla yaşandığı hafta içi üç günü kapsamaktadır. Hastanenin Fizik tedavi ve rehabilitasyon süreçleri **Şekil 4.1**'de özetlenmiştir.

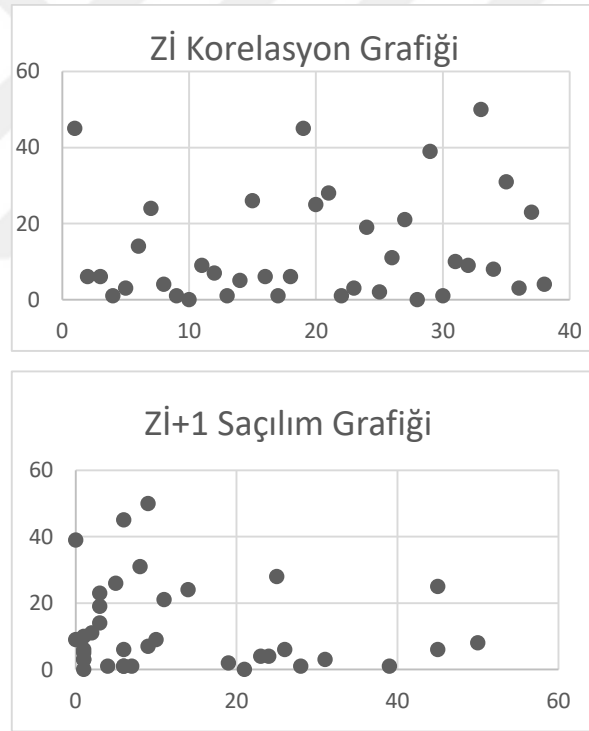


Şekil 4.1: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi İş Akış Şeması.

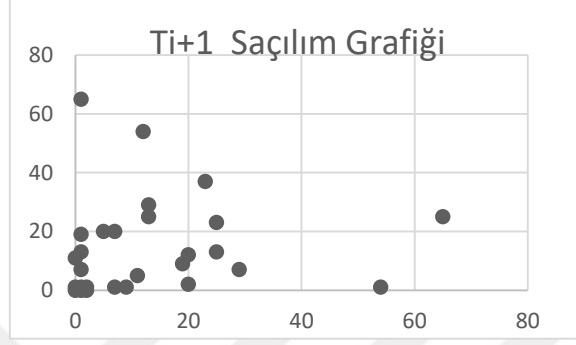
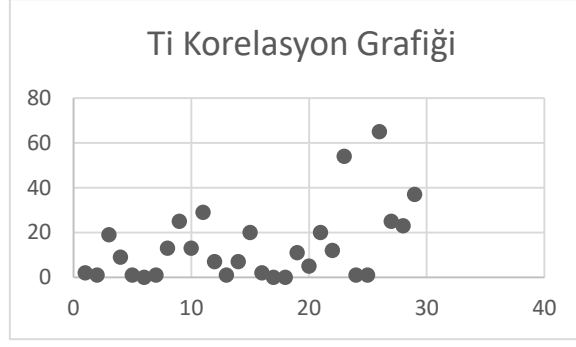
4.1. Elde Edilen Verilerin İstatistiksel Analizlerinin Yapılması

Verilerin toplanması, düzenlemesi ve uygun yöntemlerle analiz edilerek sonuçların yorumlanabilmesi için istatistiksel olarak rassal sayı olduklarını ve bu rassal sayıların benzerlik ve bağımsızlık testleri yapılarak simülasyona uygun olup olmadığına bakılması gerekmektedir.

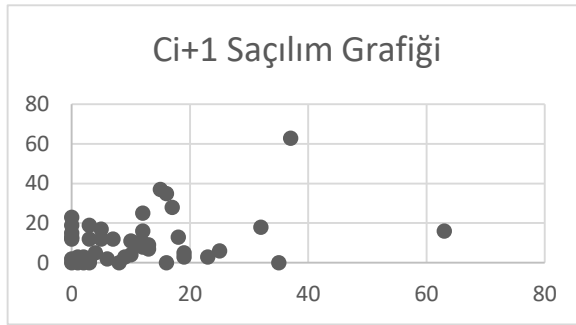
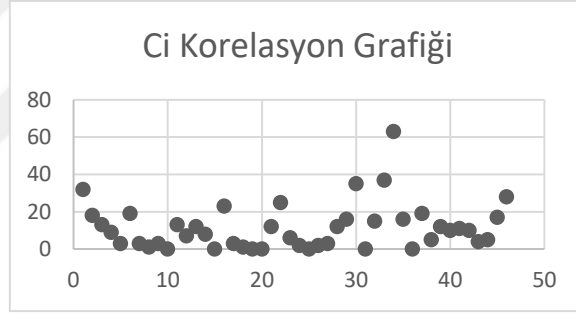
Gözlemlenen tüm randevulu ve randevusuz hasta verilerinin gelişler arası sürelerinin korelasyon grafiği ve saçılım grafikleri çizilmiştir. Korelasyon grafiklerinin tümüne bakıldığında büyük ölçüde homojen oldukları ve herhangi bir bağımlılık düzeylerinden söz etmek mümkün değildir. Birbirini takip eden verilerin saçılım grafiklerine bakıldığında da tekrar eden bir durumun olmadığı, homojen dağıldıkları söylenebilir. Randevulu ve randevusuz hastaları gelişler arası sürelerinin korelasyon ve saçılım grafikleri Şekil 4.2 ve Şekil 4.7 arasında gösterilmiştir.



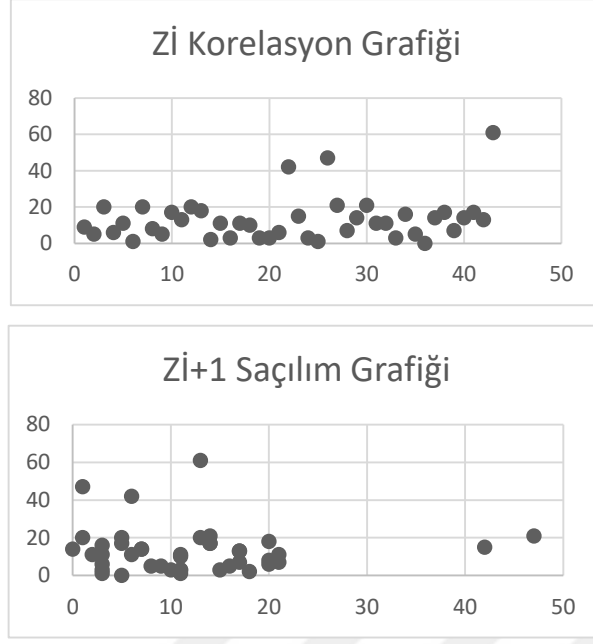
Şekil 4.2: Randevulu Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (1.Gün).



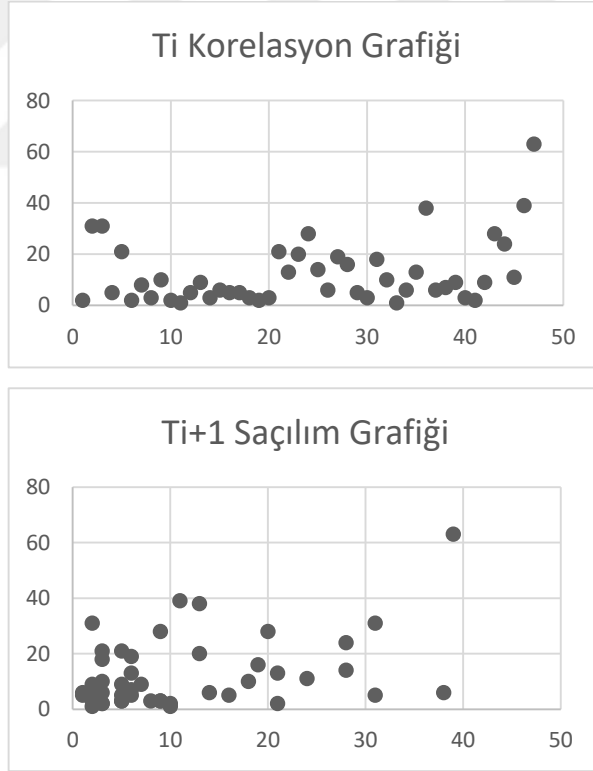
Şekil 4.3: Randevulu Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (2.Gün).



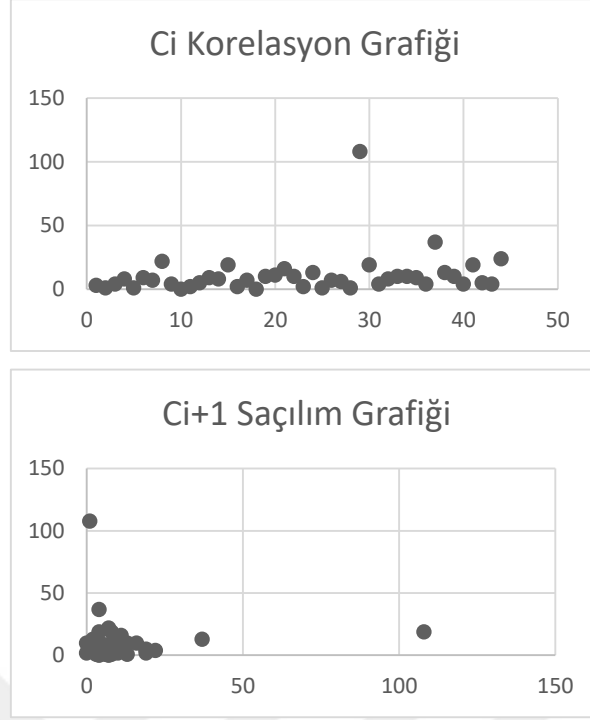
Şekil 4.4: Randevulu Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (3.Gün).



Şekil 4.5: Randevusuz Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (1.Gün).



Şekil 4.6: Randevusuz Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (2.Gün).



Şekil 4.7: Randevusuz Hastaların Gelişler Arası Süresinin Korelasyon ve Saçılım Grafiği (3.Gün).

Değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için yapılan yöntemlerden biri de regresyon ve korelasyon analizidir.

Analiz edilen randevulu ve randevusuz hasta verilerinin polikliniklere geldikleri günlerin gelişler arası süreleri belirlenerek, belirlenmiş olan Çarşamba, Perşembe ve Cuma günlerine göre korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Regresyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı varken korelasyon katsayısı hesaplamalarında böyle bir ayrım yoktur. Korelasyon katsayısı değeri $-1 \leq r \leq +1$ arasında değişir. Korelasyon katsayısı hesaplamalarında 0'a eşit, küçük ya da büyük olma durumuna göre yorumlanmaktadır.

$r=0$ değişkenler arasında ilişki yoktur.

$r<0$ ise değişkenler arasında ters yönlü bir ilişki vardır.

$r>0$ ise değişkenler arasında doğru yönlü ilişki vardır anlamına gelmektedir.

r değeri ne kadar sıfıra yakında ilişkinin o kadar zayıf olduğunu gösterir.

Randevulu hastaların verilerinin günlere göre korelasyon hesaplamalarına bakıldığında birinci gün verisi olan zi'nin korelasyon katsayısı değeri 0,141, ikinci gün verisi olan ti korelasyon katsayısı değeri 0,441, üçüncü gün verisi olan korelasyon katsayısı değeri ise 0,157'dir.

Randevusuz hastaların verilerinin günlere göre korelasyon hesaplamalarına bakıldığında birinci gün verisi olan zi'nin korelasyon katsayısı değeri 0,226, ikinci gün verisi olan ti korelasyon katsayı değeri 0,301, üçüncü gün verisi olan korelasyon katsayı değeri ise 0,213'dür.

Analizlerin tümüne bakıldığında, tüm günler için korelasyon katsayı değerlerinin tümünün 0'dan büyük olduğu görülmektedir. Randevulu ve randevusuz hasta verilerinin günlere göre dağılımlarında doğru yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Randevulu ve randevusuz hastalar için yapılan korelasyon hesaplamaları **Çizelge 4.1** ve **Çizelge 4.2**'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1: Randevulu Hastalar Verilerinin Günlere Göre Korelasyon Hesaplamaları.

Zİ		
	Sütun 1	Sütun 2
Sütun 1	1	
Sütun 2	0,141267369	1
Tİ		
	Sütun 1	Sütun 2
Sütun 1	1	
Sütun 2	0,441283349	1
Cİ		
	Sütun 1	Sütun 2
Sütun 1	1	
Sütun 2	0,157284999	1

Çizelge 4.2: Randevusuz Hastaların Verilerinin Günlere Göre Korelasyon Hesaplamaları.

Zİ		
	Sütun 1	Sütun 2
Sütun 1	1	
Sütun 2	0,226445	1
Tİ		
	Sütun 1	Sütun 2
Sütun 1	1	
Sütun 2	0,301683	1
Cİ		
	Sütun 1	Sütun 2
Sütun 1	1	
Sütun 2	0,213013	1

T- testi, katsayıların ayrı ayrı istatistiksel anlamlılığı inceler. Gözlemlenen değerlerin sayılarının birbirine eşit olmamasından dolayı günler arasında kıyaslamalar yapılarak istatistiksel anlamlılığına bakılmıştır. Katsayıların anlamlılığı için temel hipotezler oluşturularak, t kritik değerleri hesaplanmıştır. Tüm hesaplamalar sonucunda t kritik değerlerin 0,05'ten büyük olduğu gözlenmiştir.

Ho: Gözlemlenen günler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: Gözlemlenen günler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Kurulan hipotezlere göre hipotez kabul edilir. Yani gözlemlenen günler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur.

Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.5 arasında günler arasında kıyaslama yapılarak uygulanan t testi hesaplamaları ayrı ayrı gösterilmiştir.

Çizelge 4.3: 1. ve 2. Gün Verileri T Testi.

T-test: Farklı Varsayarak İki Örnek (1. Gün ve 2. Gün)		
	DEĞİŞKEN 1	DEĞİŞKEN 2
Ortalama	13,069	12,531
Varyans	147,018	160,819
Gözlem	43	47
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	88	
t stat	0,205	
P(T<=t) tek uçlu	0,418	
t kritik tek uçlu	1,662	
P(T<=t) iki uçlu	0,837	
P(T<=t) iki uçlu	1,987	

Çizelge 4.4: 1. ve 3. Gün Verileri T Testi.

T-test: Farklı Varsayarak İki Örnek (1. Gün ve 3. Gün)		
	DEĞİŞKEN 1	DEĞİŞKEN 2
Ortalama	13,069	10,818
Varyans	147,018	279,780
Gözlem	43	44
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	78	
t stat	0,720	
P(T<=t) tek uçlu	0,236	
t kritik tek uçlu	1,662	
P(T<=t) iki uçlu	0,473	
P(T<=t) iki uçlu	1,990	

Çizelge 4.5: 2. ve 3. Gün Verileri T Testi.

T-test: Farklı Varsayarak İki Örnek (2. Gün ve 3. Gün)		
	DEĞİŞKEN 1	DEĞİŞKEN 2
Ortalama	12,531	10,818
Varyans	160,819	279,780
Gözlem	47	44
Öngörülen Ortalama Farkı	0	
df	80	
t stat	0,547	
P(T<=t) tek uçlu	0,292	
t kritik tek uçlu	1,664	
P(T<=t) iki uçlu	0,585	
P(T<=t) iki uçlu	1,990	

Belirlenen verilerin özet istatistiklerine bakıldığında ise randevulu hastaların ortalaması 12,699, standart hatası 1,3, ortanca değeri 8, standart sapması 14,02, varyans değeri 196,658, basıklık değeri 2,69, çarpıklık değeri 1,62 olarak bulunmuştur.

Randevusuz hastaların ortalaması ise 12,141, standart hatası 1,201, ortanca değeri 9, standart sapması 13,907, varyans değeri 193,415, basıklık değeri 18,24, çarpıklık değeri 3,5 olarak bulunmuştur. Randevulu ve randevusuz hastaların özet istatistik sonuçları **Çizelge 4.6** ve **Çizelge 4.7**'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.6: Randevulu Hasta Özet İstatistikler.

Randevulu Hasta	
Ortalama	12,69911504
Standart Hata	1,319220271
Ortanca	8
Kip	1
Standart Sapma	14,02350384
Örnek Varyans	196,6586599
Basıklık	2,693084008
Çarpıklık	1,625266659
Aralık	65
En Küçük	0
En Büyük	65

Toplam	1435
Say	113

Çizelge 4.7: Randevusuz Hasta Özet İstatistikler.

Randevusuz Hasta	
Ortalama	12,14179104
Standart Hata	1,201416559
Ortanca	9
Kip	3
Standart Sapma	13,90740214
Örnek Varyans	193,4158344
Basıklık	18,24344338
Çarpıklık	3,512000264
Aralık	108
En Küçük	0
En Büyük	108
Toplam	1627
Say	134

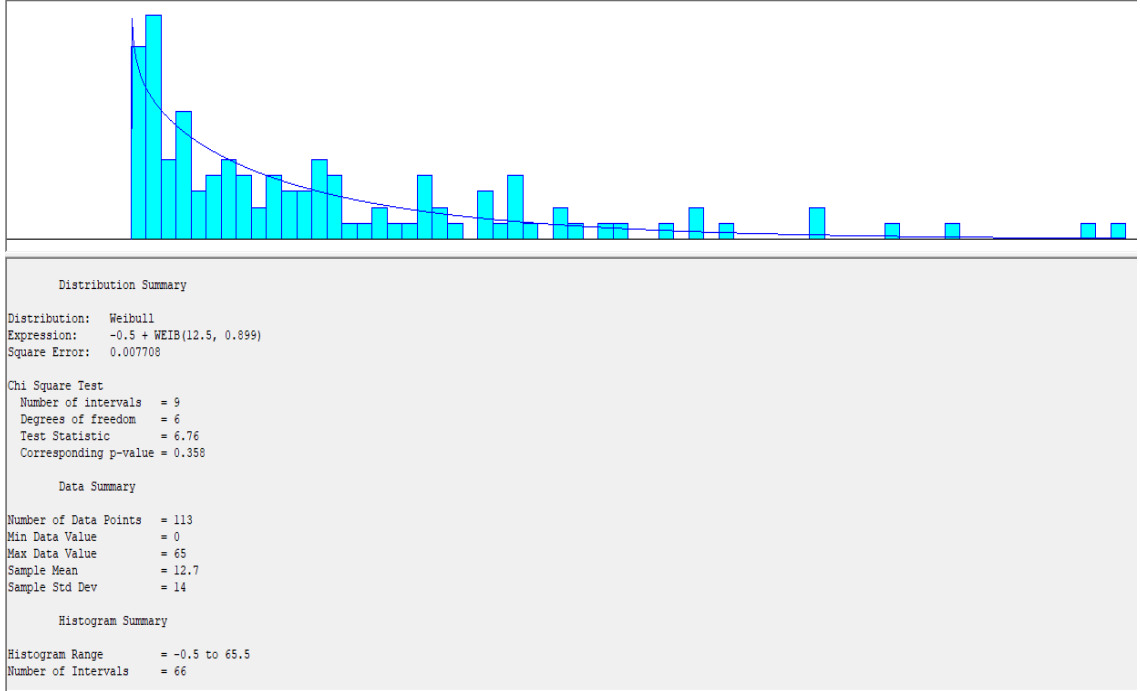
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölümüne gelen randevulu hasta verisi toplam 113'dür. Verilerin en küçüğü 0, en büyüğü 65'dir. Ortalaması 12,7, standart sapması 14'dür. 0,5 ile 65,5 değer arasında histogram çizilerek 66 sınıfa bölünerek çizilmiştir.

Hipotez Weibull dağılıma göre kurulmuştur. Ortalaması 12,5, standart sapması 0,899, histogram ile eğriler arasındaki hataların karesi 0,007708'dir.

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine gelen hastaların verileri arasındaki olayların bağımsız olup olmadığını incelemek için arena programı üzerinde Input Analyzer üzerinden T-testi, Chi Square Testi ve hangi dağılıma uygun olduğuna bakılmıştır.

Chi Square Testi sıklıklar arasındaki sapmayı gösterir. Hata payı 0,05 olarak belirlenerek randevulu hastaların verileri üzerinde yapılan Chi Square Testi sonucu p değeri 0,358 olarak bulunmuştur.

0,358>0,05 sonucuna ulaşılmıştır. Yani randevulu hastaların gelişler arası süreleri arasında bir ilişki olmadığı diğer bir değişle verilerin birbirinden bağımsız olduğu sonucuna varılır. Randevulu hastaların girdi analiz sonucu **Şekil 4.8**'de gösterilmiştir.



Şekil 4.8: Randevulu Hasta Girdi Analiz Çıktısı.

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölümüne gelen randevusuz hasta verisi 134'dür. Verilerin en küçüğü 0, en büyüğü 108'dir. Ortalaması 12,1, standart sapması 13,9'dür. -0,001 ile 108 değer arasında histogram çizilerek 11 aralığa bölünerek çizilmiştir.

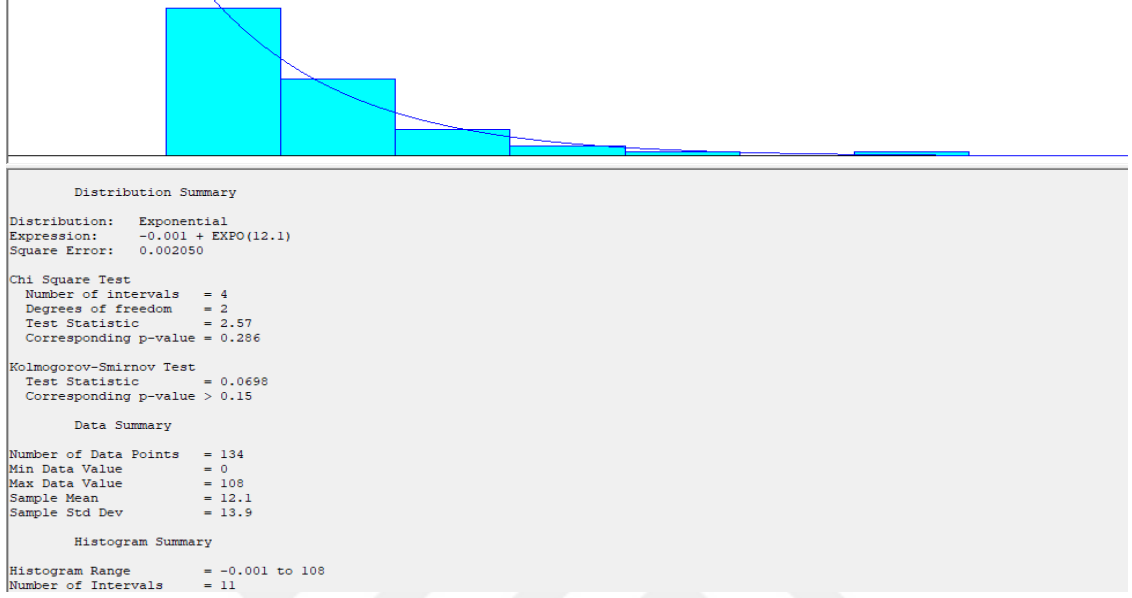
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine randevusuz hastaların verileri arasındaki olayların bağımsız olup olmadığı incelemek için arena programı üzerine Input Analyzer üzerinden T-testine, Chi Square Testi, Kolmogorov-Smirnov testine ve hangi dağılıma uygun olduğuna bakılmıştır.

Hipotez üstsel dağılıma göre kurulmuştur. Ortalaması -0,001, standart sapması 12,1, histogram ile eğriler arasındaki hataların karesi 0,002050'dir.

Hata payı 0,05 olarak belirlenerek randevulu hastaların verileri üzerinde yapılan Chi Square Testi sonucuna göre p değeri 0,286 olarak bulunmuştur. $0,286 > 0,05$ sonucuna ulaşılmıştır.

Kolmogorov-Sminov testi her bir gözlemlenen değer olasılığının teorik olasılıklarından en büyük sapma değerinin gösterimidir. Olasılıklar arasındaki sapmayı gösterir.

Kolmogorov-Smirnov testine göre sonucu 0,0698, p değeri 0,15 büyük çıkmıştır. İki teste göre de hipotez kabul edilir. Yani randevusuz hastaların gelişler arası süreleri arasında bir ilişki olmadığı diğer bir değişle verilerin birbirinden bağımsız olduğu sonucuna varılır. Randevusuz hastaların girdi analiz sonucu **Şekil 4.9'** da gösterilmiştir.

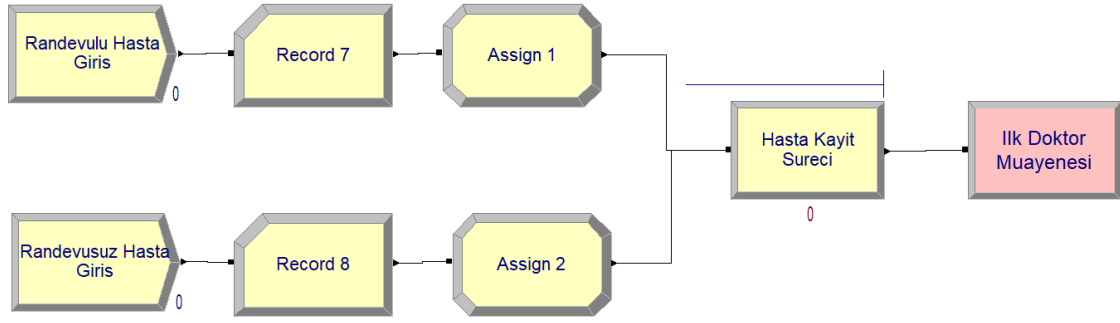


Şekil 4.9: Randevusuz Hasta Girdi Analiz Çıktısı.

4.2. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Simülasyon İş Akış Şeması

4.2.1. Hasta girişleri

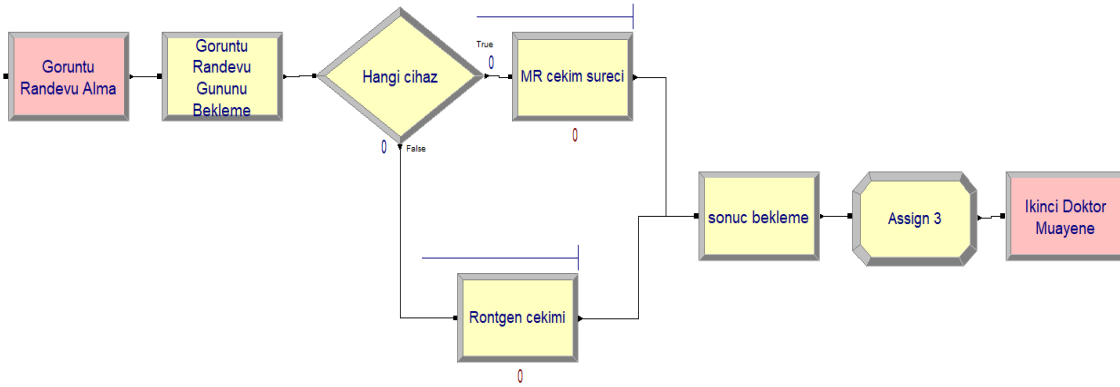
Hastalar ilk olarak hastanenin çağrı merkezinden randevulu olarak ya da randevu almadan randevusuz şekilde muayene olmak için kuruma gelirler. Geldikten sonra ilgili polikliniğe giderek kimlikleri ile birlikte kayıt açtırma süreçleri başlar. Hasta Kayıt işleminden sonra muayene olmak üzere Poliklinik odasına girerler. Hastaneden alınan ve gözlemlenen verilerin analizi sonucu sisteme giren hastaların gelişler arasındaki sürelerinin analizleri yapılarak arena sistemi üzerinde girişleri yapılmıştır. Bahsi geçen süreç **Şekil 4.10'** da ki gibi modele aktarılmıştır.



Şekil 4.10: Hasta Geliş Süreci.

4.2.2. Görüntü çekimi

Fiziksel olarak ilk muayeneden sona tedavinin daha sağlıklı olarak ilerlemesi adına hasta tanı koymadan radyolojik görüntü (Emar, Röntgen) talep eder. Görüntü çekinmek için ilgili departmanın randevu sürecine dâhil olunarak istenilen görüntü çekilir. Çekilen görüntü HBYS sistemi üzerinden doktor ekranına yansır. Hastanın sonucuna göre hekim tarafından ikinci muayene de hastaya uygulanacak olan tedavi yöntemi belirlenir. Anlatılan süreç **Şekil 4.11**'de gösterilmiştir.

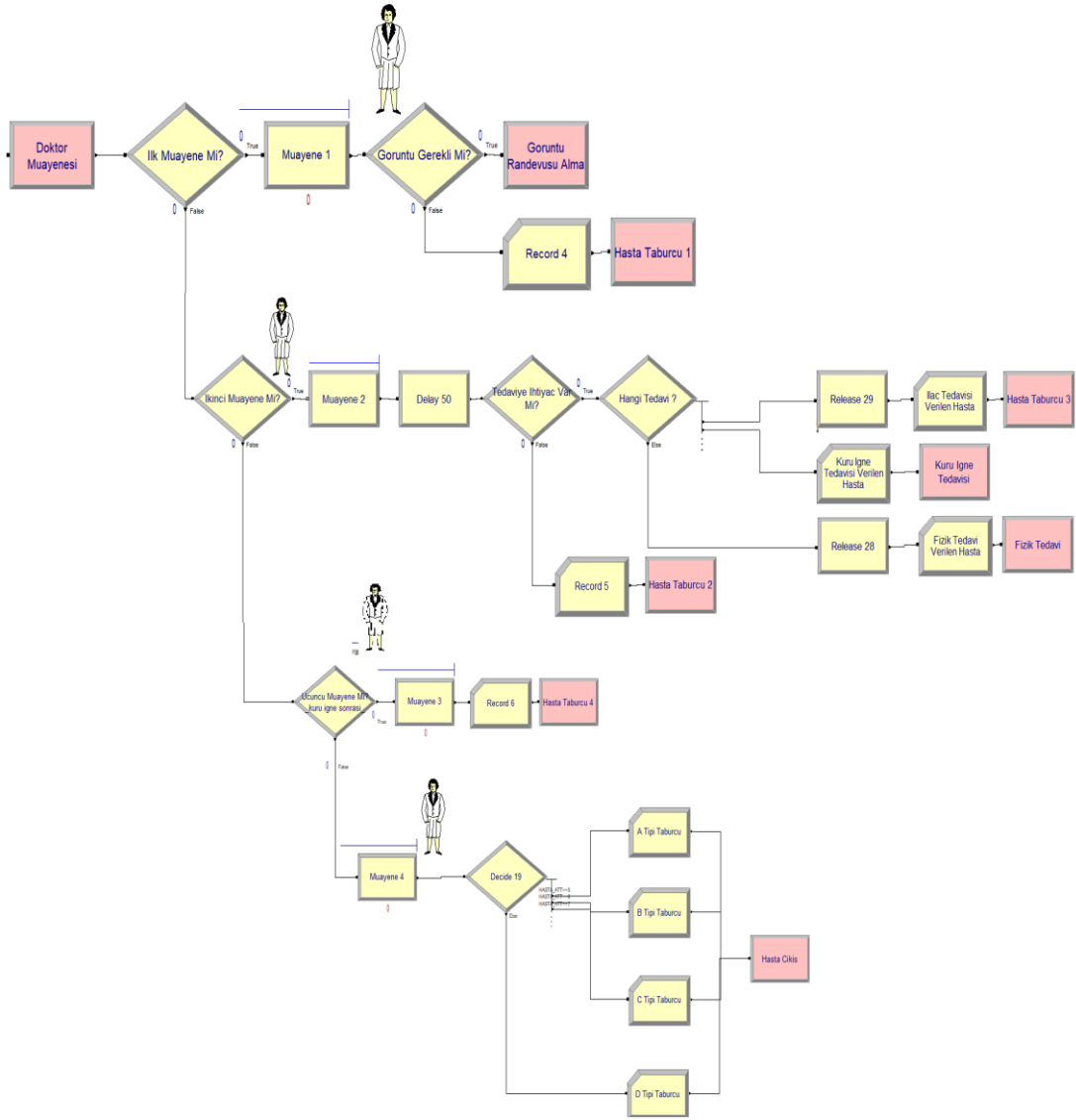


Şekil 4.11: Görüntü Çekimi.

4.2.3. Doktor muayene süreçleri

Hastanın tedaviye ihtiyacı var mı sorusunun cevabı bulunur. Tedaviye ihtiyacı yoksa hasta uğurlanır ya da farklı bir bölüme sevk süreci sağlanır. Tedaviye ihtiyacı varsa hekim tarafından hangi tedavi yönteminin (İlaç Tedavisi, Kuru İğne, Fizik Tedavi Seans) uygulanacağı karar verilir. Seçilen tedavi yöntemi ilaç tedavisi ise ilaç bitimi sonrası hasta kontrol edilir ve iyileşme sürecine bakılır. Tedavi sonucunda iyileşme görüldüyse hasta

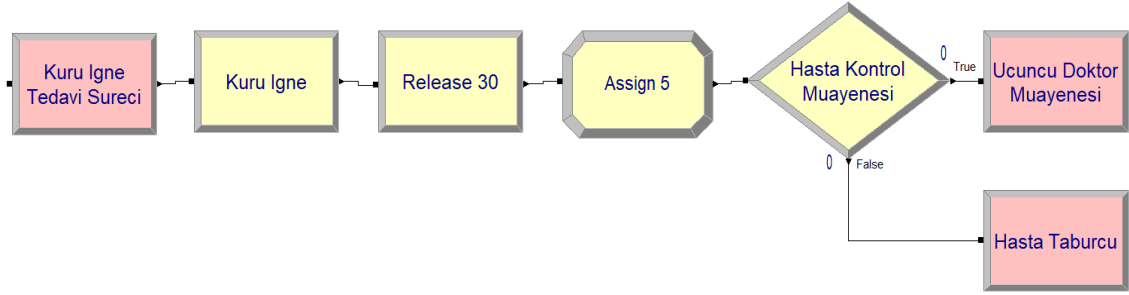
taburcu edilir. İyileşme görülmezse tedavi yöntemi değiştirilerek sürece devam edilir. Bahsi geçen tüm süreç **Şekil 4.12**'de gösterilmiştir.



Şekil 4.12: Doktor Muayenesi.

4.2.4. Kuru iğne tedavisi

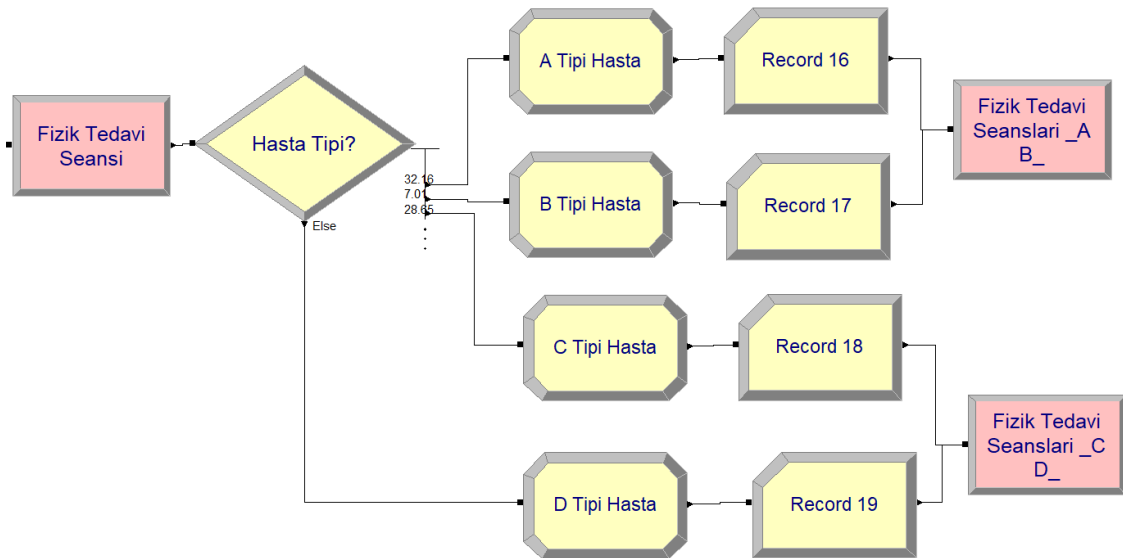
Kuru iğne tedavisi uygulanıyorsa eğer belirli aralıklarla doktor muayenesine gelinerek iğne olunur. Tedavi Bitimi sonrası iyileşme durumuna bakılır. Bahsi geçen tüm süreç **Şekil 4.13**'de gösterilmiştir.



Şekil 4.13: Kuru İğne Tedavisi.

4.2.5. Fizik tedavi ve rehabilitasyon seans planlama

Hastalık süreci tedavi yönteminde fizik tedavi ve rehabilitasyon seansına yönlendirme mevcutsa tedavi kartı hazırlanarak hastanın spesifik rahatsızlığa göre bir yol belirlenir. Hastalık tipi A, B, C, D tipi olmak üzere 4'e ayrılır. A ve B tipi olan hastalar yatalak, felç gibi hastalıkları geçiren seansa çok fazla ihtiyaç duyan ağır hastalardır. C ve D tipi ise diğer tiplere göre daha hafif hastalıkları içinde barındıran tiplerdir. Seans tiplerine göre tedavi kartı üzerinde seans planlaması ve uygulamaların aşamaları belirlenir. Bahsi geçen tüm süreç Şekil 4.14'de gösterilmiştir.

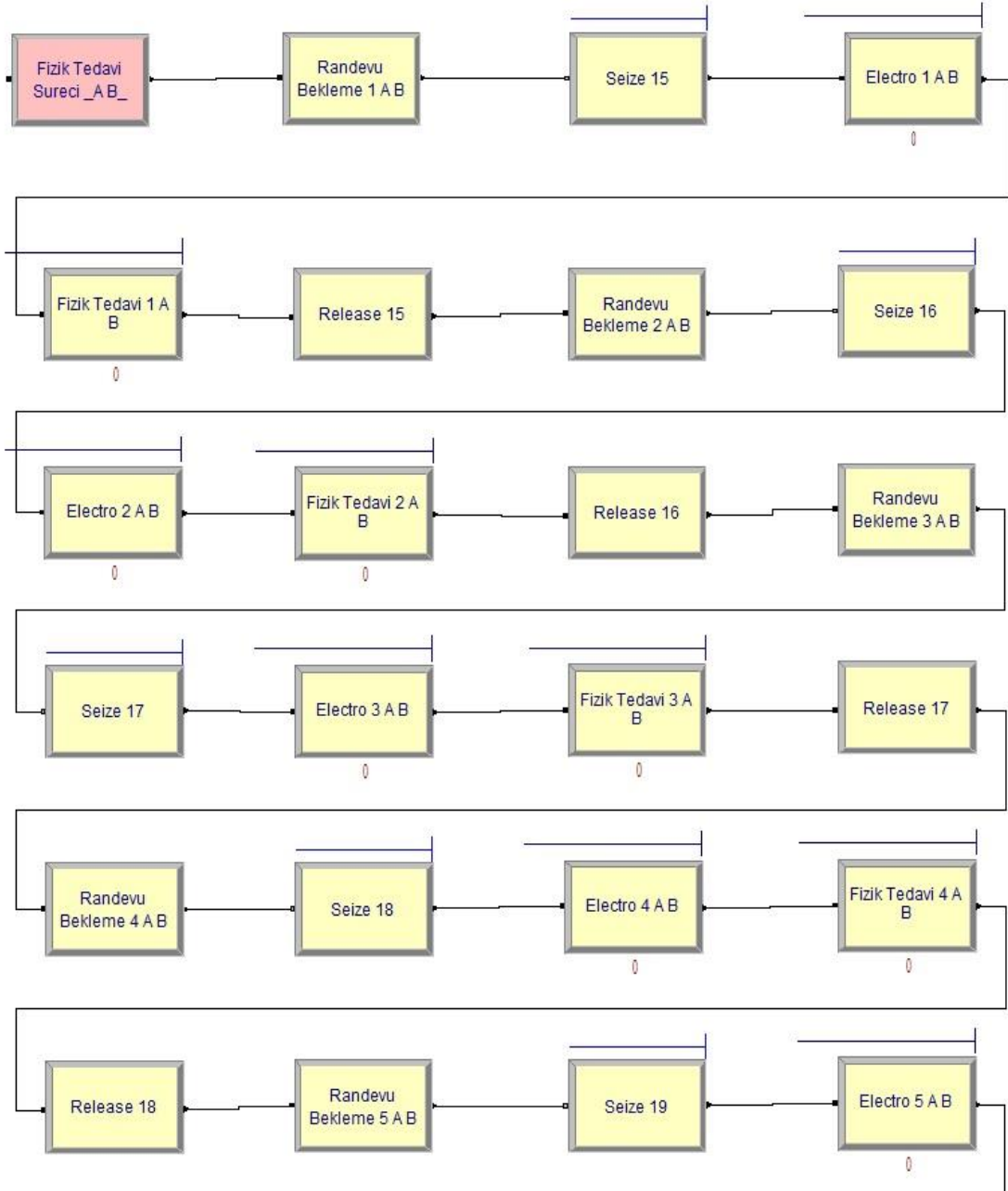


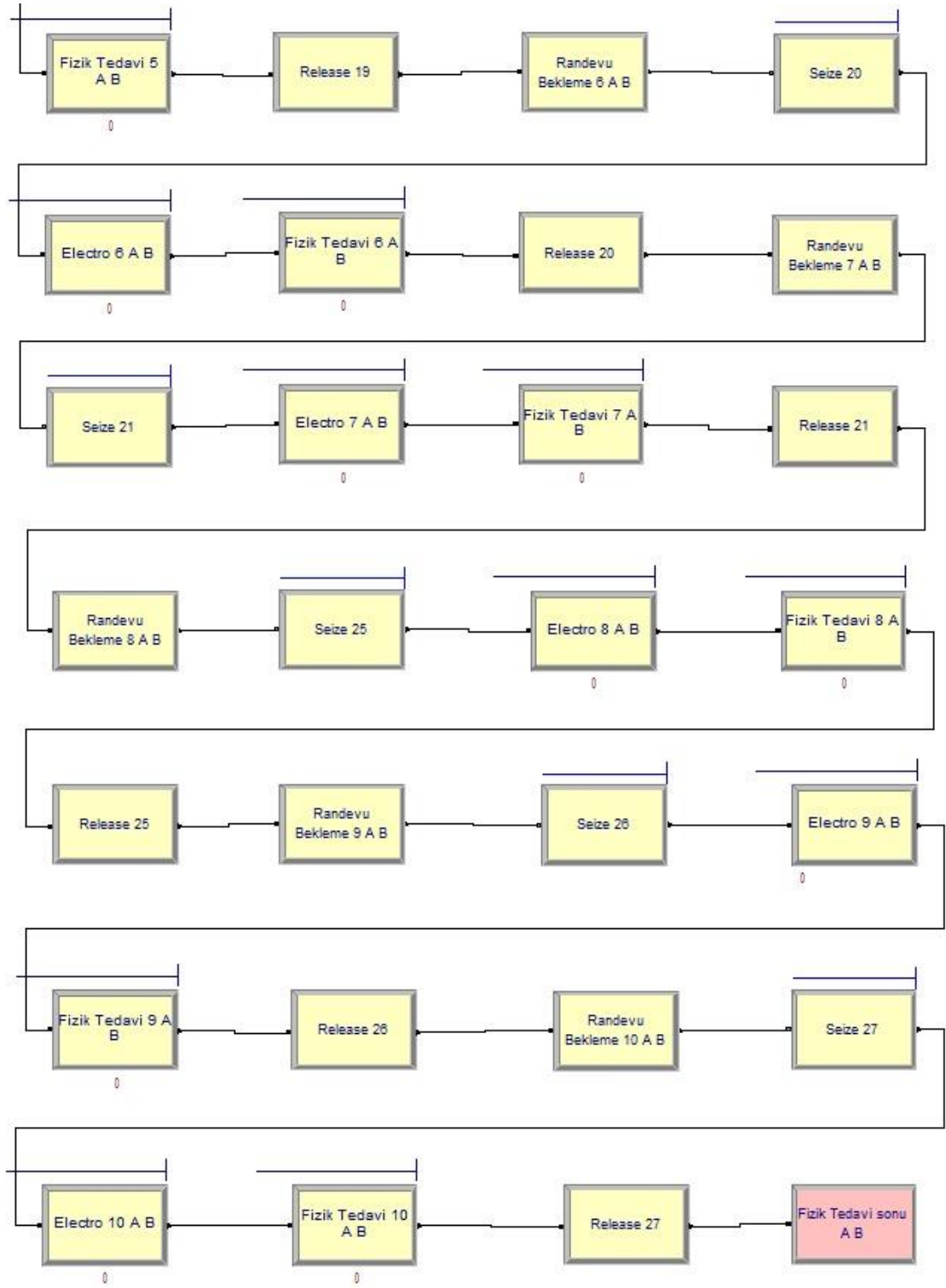
Şekil 4.14: Fizik Tedavi Seans.

4.2.6. Rehabilitasyon seansında hasta tipine göre planlama

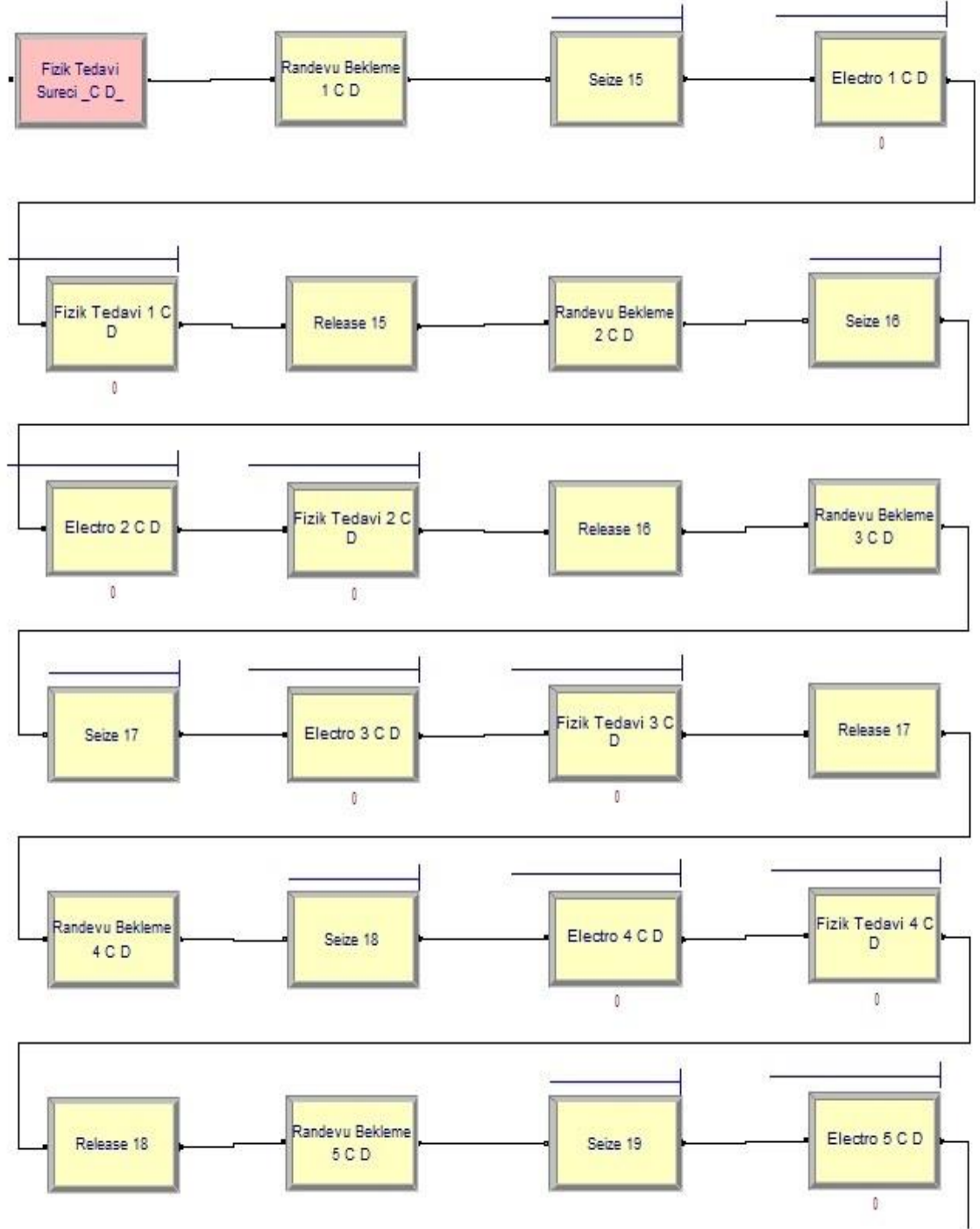
Her hasta üniteye geldiğinde 1 saatlik seans sürecine dâhil olur. A-B tipi için birinci aşama olarak Fizik tedavi teknikerleri tarafından 30 Dakika elektro uygulaması, ikinci aşamada olarak ise 30 dakika fizyoterapistler tarafından egzersiz yaptırılır. C-D tipi için

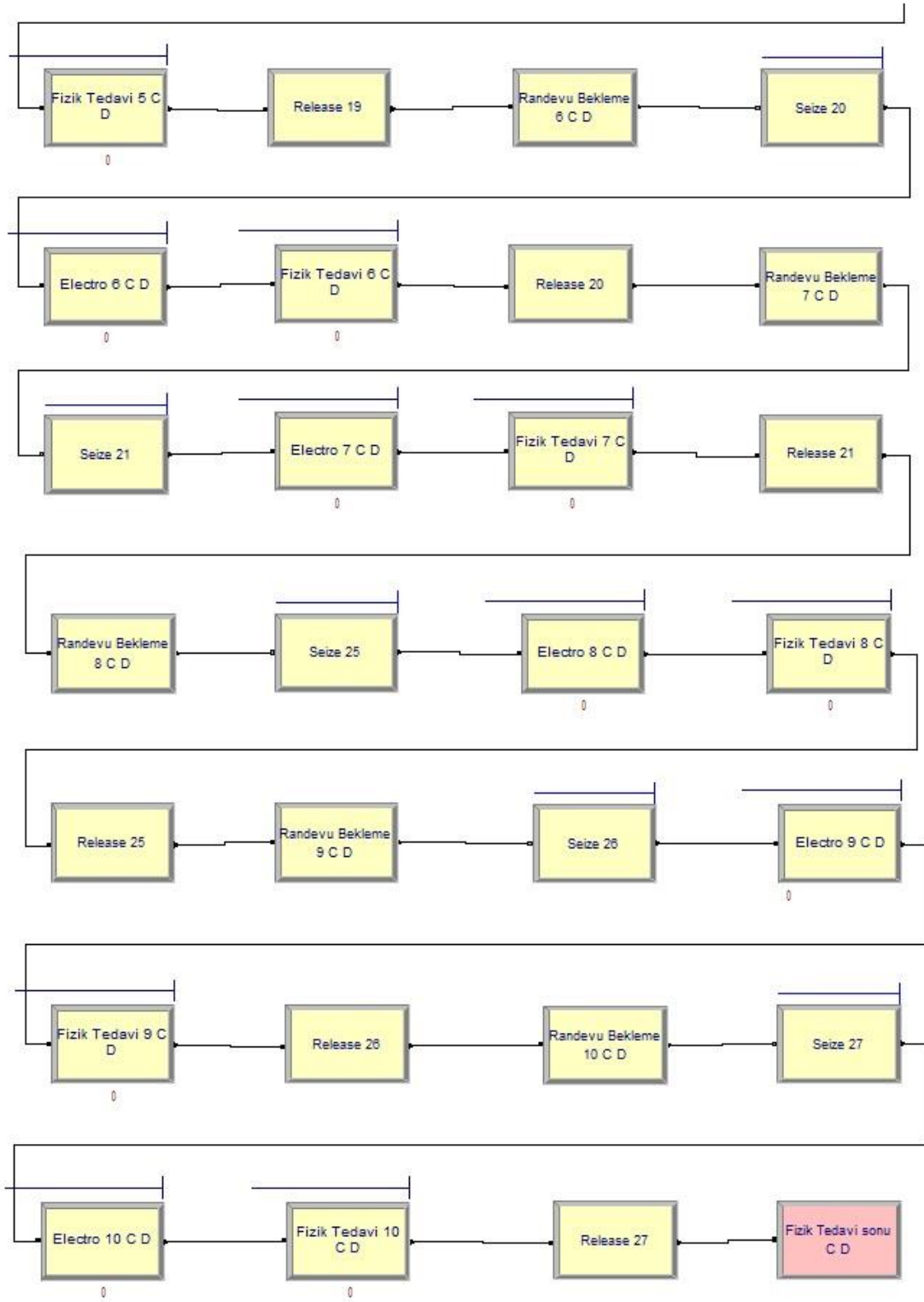
ise birinci aşama olarak Fizik tedavi teknikleri tarafından 45 Dakika elektro uygulaması, ikinci aşamada olarak ise 15 dakika fizyoterapistler tarafından egzersiz yaptırılır. Dört tip içinde doktor tarafından belirlenen seans sayısının sonuna geldiğinde doktor kontrol muayenesine gidilir ve diğer kalan seanslar tamamlanır. Ek tedaviye ihtiyaç olup olmadığı kontrol muayenesinde karar verilir. Ek tedaviye ihtiyaç varsa yeniden tedaviye kartına geri dönüler ve seans sayıları belirlenir. Doktor tarafından ek tedaviye ihtiyaç duyulmazsa ise hasta taburcu edilir ve süreç tamamlanmış olur. A-B / C-D tipi hastaların fizik tedavi seans akış süresi **Şekil 4.15** ve **Şekil 4.16**'da gösterilmiştir.





Şekil 4.15: A-B Tipi Hasta Seans Süreci.





Şekil 4.16: C-D Tipi Hasta Seans Süreci.

4.2.7. Çıkış istasyonu

Hastaların sistemde geçirdikleri süreler hesaplandıktan sonra taburcu işlemi yapılarak sistemden çıkarılmaktadırlar. Şekil 4.17’de hasta taburcu akış şeması gösterilmiştir.



Şekil 4.17: Hasta Taburcu.

4.2.8. Model parametrelerinin girilmesi

Gün içerisinde farklı saatlerde randevu alarak ya da randevusuz şekilde hastalar tedavi olmak için kuruma gelmektedir. Gelen hastaların gelişler arası sürelerinin dakika cinsinden farkları bulunarak veri setleri oluşturulmuştur. Oluşturulan veri setlerinin en uygun oldukları dağılım bulunmuştur. Model üzerinde kullanılan her prosesin işlem süreleri farklılık göstermektedir. Hastane yönetim sistemi üzerinden alınan veriler ve gözlemler sonucunda hasta kayıt süresi, doktor muayene süreleri, mr çekimi süresi, fizik tedavi seans işlem sürelerinin maksimum ve minimum değerleri bulunarak üçgensel dağılım kullanılarak arena programı üzerinden girişleri yapılmıştır. Yukarıda ayrıntılı olarak anlatılan simülasyon modelinin oluşturulmasında kullanılan analizlerin girişleri **Çizelge 4.8**'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon İşlem Süresi Dağılım Listesi.

İşlem Adı/Karar	Dağılım	Zaman	Zaman Birimi	Yüzde
Randevulu Hasta Gelişleri	Expression -0.1 + WEIB(12.5,0.899)		Dakika	
Randevusuz Hasta Gelişleri	Expression - 0.001 + EXPO(11.1)		Dakika	
Hasta Kayıt Süresi	Triangular (1,3,4)		Dakika	
Görüntü Çekim Süresi Bekleme		1	Gün	
Mr Çekimi	Triangular (15,20,25)		Dakika	
Röntgen Çekimi	Triangular (14,15,16)		Dakika	

Cihaz Sorgu Yüzdesi				50%
Hasta Kontrol Muayenesi				5%
Hasta Tipi?				(%32.16, %7.01, %28.6)
Muayene 1	Triangular (15,20,25)			
Muayene 2	Triangular (15,20,25)			
Muayene 3	Triangular (10,15,20)			
Muayene 4	Triangular (7,10,13)			
Tedaviye İhtiyaç				99%
Tedavi Türü				(%21, %4, %75)
A-B Tipi Elektro Süresi		30	Dakika	
A-B Tipi Fizik Tedavisi Seansı		30	Dakika	
C-D Tipi Elektro Süresi		45	Dakika	
C-D Tipi Fizik Tedavisi Seansı		15	Dakika	
Kuru İğne Süresi		1	Dakika	

Simülasyon modelinde kaynak olarak belirlenen yatak, doktor, cihaz, fizik tedavi teknikeri, hasta kayıt görevlisi, hasta danışmanı, fizyoterapistlerin sayıları set şeklinde oluşturularak tanımlamaları yapılmıştır. Arena modeli üzerinde oluşturulan kaynakların tanımları **Çizelge 4.9**'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9: Arena Modeli Kaynak Dağılımı.

KAYNAK	SAYI
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hekimi	5
Fizyoterapist	22
Fizyoterapi Teknikeri	24
Hasta Kabul Görevlisi	4
Hasta Danışmanı	9
Yatak (Bax)	63
Mr Cihazı	2
Röntgen Cihazı	6

Fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesi haftanın 6 günü ve günde 10 saat çalışmaktadır. Sistemi simüle edip çalıştırabilmek için modelin ne kadar süre ile çalıştığının girişlerinin yapılması gerekmektedir. Çalışmada modelin simülasyon süresi 1 gün 10 saat olacak şekilde 10 replikasyon olarak belirlenmiştir. ARENA programı araç çubuğu kısmından Run menüsünden Setup sekmesine girilerek **Şekil 4.18**'de ki gibi girişleri yapılmıştır.

Şekil 4.18: Simülasyon Modelinin Çalıştırılması.

4.3. Simülasyon Modelini Doğrulama ve Onaylama

Fizik Tedavi Rehabilitasyon Ünitesi için kurulan simülasyon modelinin çıktı analizlerinin yapılabilmesi için öncelikle simülasyon modelinin gerçek sistem ile uyumluluğunun kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu kontrollerinin sağlanabilmesi için doğrulama (verification) ve onaylama (validation) adımlarına bakılması gerekir.

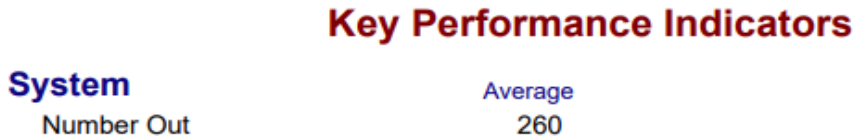
ARENA programı üzerinde sistemin tüm bileşenlerinin girişleri tamamlandıktan sonra model çalıştırılarak doğrulama safhasının kontrolleri sağlanmıştır. 'Verification' olarak adlandırılan bu adımda modelin doğru çalışıp çalışmadığı, hastaların sistem üzerindeki davranışları kurulan sistem yavaşça çalıştırılarak izlenmiştir. Doktor muayene süreçlerinde yer alan 'İlk Muayene mi?' ve 'İkinci Muayene mi?' sorularının sorulduğu karar modüllerindeki davranışlarına bakıldığında kuyruk oluştuğu görülmüştür. Gerçek sistem gözlemlendiğinde de kuyruk oluştuğu doğrulanmıştır.

Geçerliliğin test edildiği ve doğrulandığı adım ise ‘Validation’dur. Bu adım da modelin gerçeği ne kadar yansıttığına, mevcut sistemle ne kadar uyumlu olup olmadığına ve sonuçların ne kadar uyumlu olduğuna bakılarak geçerliliği sorgulanmaktadır.

Simülasyon modelinin çalıştırılması sonucunda en yoğun gün olarak belirlenen hafta içi 3 gün ortalama hasta sayısı 260 olarak görülmektedir. Gerçek sistem verilerine bakıldığında ise belirlenen günlerdeki ise 248 hastanın sisteme girdiği görülmektedir. %95 güven aralığında, sistem 12 hastalık bir sapma olduğu gözlemlenmiştir.

4.4. Rapor Analizi

Gerçek verileri simülasyon modeline aktardığında sistemden toplamda 260 hasta çıkmaktadır. Sonuçlar Şekil 4.19’da gösterilmiştir.



Şekil 4.19: Sistem Hasta Sayısı.

Simülasyon modeli üzerinde randevulu ve randevusuz hasta olarak 2 farklı varlık tanımlanmıştır. Ortalama 1365 hasta randevulu, 1602 randevusuz hasta sisteme giriş yaparak tedavi almıştır. Ortalama olarak ise randevulu hastalardan 166’sı, randevusuz hastaların 188’si sistemden ayrılmaktadır. Randevusuz hastaların, randevulu hastalardan daha fazla sisteme giriş ve çıkış yaptığı görülmüştür. Şekil 4.20 ve Şekil 4.21’de, haftada ortalama fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesine giren hasta sayısı ve haftada ortalama tedavi gören hasta sayısı verileri gösterilmektedir.

Number In	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Randevulu_Hasta	1365.00	27,18	1311.00	1446.00
Randevusuz_Hasta	1602.30	30,69	1540.00	1662.00

Şekil 4.20: Fizik Tedavi Ünitesine Giren Hasta Sayısı.

Number Out	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Randevulu_Hasta	166.10	42,11	104.00	267.00
Randevusuz_Hasta	188.50	51,07	101.00	327.00

Şekil 4.21: Fizik Tedavi Ünitesinden Çıkan Hasta Sayısı.

Simülasyon raporunun ‘Entity’ kısmı varlıklar arası süreyi ifade etmektedir. Bu bölümde hastaların hizmet aldıkları zaman, kuyrukta bekleme süreleri, hastaların transfer süreleri, toplam hastaların sistem üzerinde geçirdikleri sürelerin analizlerine ulaşılır.

Hastaların işlem sürelerinin uzun olması nedeniyle sistem içerisinde daha fazla kaldıkları görülmektedir. Gerçek sistem ile kurulan simülasyon modelinin eşleştiğinin birer göstergesidir. ‘VA Time’ verimli kaynak kullanımının sağlanması için incelenmiştir. Randevulu hastalar $262,48 \pm 58,34$; randevusuz hastalar ise $256,47 \pm 57,34$ kadar hastalar kaynakta bulunarak hizmet almıştır. **Şekil 4.22**’de görüldüğü üzere hastaların hizmet aldıkları zamanı göstermektedir.

VA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	262.48	58,34	109.93	377.41	7.0420	651.24
Randevusuz_Hasta	256.47	57,34	95.4339	382.53	6.8369	650.31

Şekil 4.22: Hizmet Alınan Toplam Süre.

‘WIP (Work In Process)’ işlemler arasındaki iş miktarı ve rapor üzerinde devam eden çalışma olarak adlandırılabilir. WIP sorun olarak değil semptom olarak düşünülmelidir. Sorunlu olan bölgeyi işaret ederek odak noktasının neresi olacağının belirlenmesinde yardımcı olur. Modelin sonucuna bakıldığında randevulu hastalarda ortalama $589,66 \pm 29,25$; randevusuz hastalarda $693,67 \pm 26,49$ dakika devam eden çalışma değeri mevcuttur. **Şekil 4.23**’de gösterilmiştir.

WIP	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	589.66	29,25	526.88	667.73	0.00	1342.00
Randevusuz_Hasta	693.67	26,49	622.77	738.43	0.00	1506.00

Şekil 4.23: Devam Eden Çalışma Değeri.

Simülasyon raporunda yer alan ‘Queue’ kuyrukta bekleme süresini ifade etmektedir. Bu süreler incelendiğinde hastaların hasta kayıt süreçlerinde, muayene süreçlerinde, mr ve

röntgen çekim süreçlerinde ve rehabilitasyon hizmeti alabilmek için yatak bekleme sürelerini göstermektedir. Hastalar muayene süreçlerinde hastaların fiziksel muayenelerinin zamanından fazla sürmesi, randevu süreç, ne geç gelen hastalar ve randevusuz olarak alınan hastalar sebebiyle ortalama bekleme süreleri değişiklik göstermektedir. Bu değerler gerçek hayat ile örtüşmektedir. Muayene 1 hastanın ilk muayenesi olması nedeniyle diğer muayene sürelerine göre ortalama olarak daha yüksektir. Bu durum sistemde önemli bir sorun olarak görülmektedir. Hastalar uzman hekime muayene olduktan sonra rehabilitasyon tedavisine yönlendirilen her hastanın kendisine tedavi sunacak 1 fizyoterapisti ve 1 fizik tedavi teknikeri bulunmaktadır. Hastalar kendisi için planlanan fizyoterapistlerin yanına randevulu ve planlı şekilde gittiklerinden bu alanda kuyruk oluşmamaktadır. **Şekil 4.24** ve **Şekil 4.25**'de gösterilmiştir.

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	0.00636375	0,01	0.00	0.05718859	0.00	7.7776
Electro 1 C D.Queue	0.01253570	0,03	0.00	0.1254	0.00	10.4676
Electro 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 2 A B.Queue	0.01317049	0,03	0.00	0.1243	0.00	8.2118
Electro 2 C D.Queue	0.00936674	0,02	0.00	0.0937	0.00	8.3729
Electro 3 A B.Queue	0.00821433	0,02	0.00	0.08214329	0.00	9.8721
Electro 3 C D.Queue	0.01739722	0,04	0.00	0.1740	0.00	7.9389
Electro 4 A B.Queue	0.00803307	0,02	0.00	0.08033074	0.00	6.3042
Electro 4 C D.Queue	0.01675109	0,04	0.00	0.1675	0.00	6.7427
Electro 5 A B.Queue	0.01887943	0,04	0.00	0.1768	0.00	10.2356
Electro 5 C D.Queue	0.00936763	0,02	0.00	0.0937	0.00	7.8838
Electro 6 A B.Queue	0.00893783	0,02	0.00	0.08937829	0.00	4.2474
Electro 6 C D.Queue	0.00773486	0,02	0.00	0.07734865	0.00	4.4366
Electro 7 A B.Queue	0.01338182	0,03	0.00	0.1297	0.00	11.7023
Electro 7 C D.Queue	0.00813579	0,02	0.00	0.08135786	0.00	6.3324
Electro 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Şekil 4.24: Hastaların Bekleme Süreleri.

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00057178	0,00	0.00	0.00120320	0.00	2.2561
MR cekim sureci.Queue	10.1647	1,17	8.1294	13.1733	0.00	105.39
Muayene 1.Queue	12.2829	0,41	11.4257	13.3982	0.00	93.0764
Muayene 2.Queue	164.52	189,71	5.5792	789.20	0.00	1629.99
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.2107	0,12	0.03225289	0.4403	0.00	7.1312
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 1	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Şekil 4.25: Hastaların Bekleme Süreleri.

BÖLÜM 5

5. SENARYO ANALİZLERİ

Çalışmanın amacı doğrultusunda, fizik tedavi ve rehabilitasyon simülasyon modeli üzerinden farklı senaryolar oluşturulmuştur. Oluşturulan bu senaryoların amacı, pandemi süresinde doğru kaynak planlamasının yapılması sonucuna verimlilik sağlayarak hizmet kalitesinin artırılmasıdır. Mevcut sistemde üzerinde oluşan ve belirlenen sıkıntılar üzerinden senaryolar oluşturulmuştur. Sistemin performans kriterlerine bakıldığında hastanın sistemde harcadığı toplam sürenin ve hastaların doktor muayene bekleme süresinin fazla olduğu görülmüştür. Bu senaryolar mevcut sistemin analizleri sonucunda oluşturularak, yaşanan dar boğazın azaltılması ile ilgili senaryoları içermektedir. Oluşturulan senaryolar mevcut sistemle karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda senaryoların, mevcut sistemden daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Önerilen senaryoların simülasyon çıktıları Tablo 17 ve Tablo 20 arasında gösterilmiştir. Bu çıktılar senaryolar arasındaki değişimleri daha net göstererek, kendi aralarında karşılaştırma yapılmasını da sağlamaktadır.

Senaryo 1: Bu senaryo da doktor muayene süreçlerinde yaşanan bekleme sürecinin azaltılması ve yaşanan darboğazının önüne geçebilmek için doktor sayısında artışa gidilmiştir. Önerilen senaryo ile mevcut sistemde bulunan 5 hekim 6 hekime çıkarılmıştır. Hekimlerin sayısının artışı ile birlikte randevulu hastaların bekleme süresinde ortalama olarak düşüşler yaşandığı görülmüştür.

Senaryo 2: Radyoloji alanına Emar-MR (Manyetik Rezonans Görüntüleme) çekimi için yönlendirilen hastaların kullanmakta oldukları emar cihazlarının mevcuttaki sayısı 2 iken bu senaryo ile birlikte mr cihaz sayısı 3'e çıkarılmıştır. Emar cihazlarının ortalama kullanım oranı 0,74 iken yapılan senaryo sonucunda ortalama 0,50 olmuştur. Emar kullanım oranlarında azalış görülmüştür. Randevulu hasta bekleme süresi 40,71,

randevusuz hasta bekleme süreside 43,73 dakikadır. Emar cihazının artışı ile birlikte hastaların bekleme sürelerinde de azalmalar olduğu görülmektedir.

Senaryo 3: Bu senaryoda mevcutta yer alan fizyoterapist sayısı ve teknisyen sayılarında değişiklik yapılarak, fizyoterapist sayısında 2, tekniker sayısında da 4 kişi azaltmaya gidilmiştir. Fizyoterapist sayısı ve fizyoterapi teknikeri sayısı eşitlenerek 20 yapılmıştır. Diğer kaynakların sayıları ve kullanımları sabit tutulmuştur. Bunun sonucunda fizyoterapist ve fizyoterapi teknikeri başına düşen hasta sayılarında artış gözükmemektedir. Bekleme sürelerinde artış olduğu görülmüştür.

Senaryo 4: Bu senaryoda Emar cihazı 1 arttırılırken, fizik tedavi doktor sayısında da 1 artışa gidilmiştir. Emar sayısı 3 olurken, doktor sayısı 6'ya çıkarılmıştır. Kaynak kullanımını arttırması ile hizmet kalitesinden ödün verilmeden hastaların bekleme sürelerinde azalmaya giderek, maksimum sayıda hastaya hizmet verilmesi sağlanmıştır. Doktor sayısının arttırılması ile birlikte hastaların bekleme sürelerinde azalmalar görülmüştür. Emar cihazının arttırılması ile birlikte ise hasta sayısında artışlar olduğu görülmüştür.

Senaryoların koşturulması sonucunda elde edilmiş olan simülasyon girdi ve çıktıların değerleri **Çizelge 5.1**'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.1: Senaryo Sonuçları Simülasyon Girdi ve Çıktı Sonuçları.

Karar Verme Birimi	Doktor Sayısı	Fizyoterapist	Tekniker	EMAR	Hasta Sayısı	Randevulu Hasta Sayısı	Randevusuz Hasta Sayısı	Çıkan Randevulu Hasta Sayısı	Çıkan Randevusuz Hasta Sayısı	Bekleme Süresi	EMAR Kullanım	Çekim Bekleme Süresi
Mevcut	5	22	24	2	260	1365	1602	166	188	12	0.74	10
Senaryo 1	6	22	24	2	560	1372	1606	255	303	1	0.74	10
Senaryo 2	5	22	24	3	296	1377	1641	136	159	12	0.50	7
Senaryo 3	5	20	20	2	356	1361	1597	165	190	12	0.74	10
Senaryo 4	6	22	24	3	415	1366	1612	193	221	1	0.50	7

BÖLÜM 6

6. SONUÇ VE GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR

Hastanenin hizmet kapasitesinin yüksek olmasından kaynaklı tedavi almak için fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesine gelen hastaların tedavi süreçlerinde çok uzun süre bekledikleri görülmüştür. Pandemi sürecinde sosyal mesafeyi kontrol altına alabilmek, bekleme süresini minimumla indirmek ve doğru kaynak kullanımını verimliliğini sağlayabilmek için bu projenin yürütülmesine karar verildi. İstanbul da hizmet veren bir özel üniversite hastanesinin fizik tedavi ünitesinde yapılan iyileştirme çalışmasında ayrık olay simülasyonu kullanılarak gösterilmiştir. Çalışmanın doğru şekilde ilerleyebilmesi için öncelikle literatür çalışması yapılarak, projede kullanılacak yöntem ve kriterler belirlenmiştir. Sistem işleyişini anlayabilmek adına hastane ziyaretleri yapılarak veriler toplanarak, sistem akışı analiz edilmiştir. Hastaların gelişler arası süreleri, randevulu ve randevusuz olarak bölüme gelen hasta sayıları hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden alınarak, istatistiksel olarak uygun olup olmadığına bakılmıştır. Yöneticiler ile gerekli görüşmeler yapıp, kaynak sayıları toplanmıştır. Toplanan tüm veriler Arena simülasyon programında hazırlanan model üzerine aktarılmıştır. Modelin doğruluğu test edildikten sonra sistemin daha iyi çalışması için 4 senaryo belirlenmiştir. Bu senaryoların sonuçları aşağıdaki gibidir;

- Senaryo 1’de doktor sayısında arttırıma giderek hastaların bekleme sürelerinde düşüş yaşanması sağlanmıştır.
- Senaryo 2’de Emar cihaz sayısında bir artışa gidilerek, cihazın kullanım oranının ve hastaların çekim için bekleyişlerinde azalma yaşanması sağlanmıştır.
- Senaryo 3’de fizyoterapist ve fizik tedavi teknikerinde azaltmalar yapılması sonucunda, kişi başına düşen hasta sayısında ve bekleme süresinde artış olduğu gözlenmiştir.

- Senaryo 4'te ise Emar cihazında ve doktor sayısında bir artışa gidilmesi sonucunda doktor bekleme sürelerinde artış ve emar cihazının kullanımda hasta sayısında artış olduğu görülmüştür.

Çalışmada simülasyon modeli üzerinde farklı miktarlarda kaynak kullanımları oluşturularak, senaryo analiz sonuçları elde edilmiştir. Yapılan ayrıntılı bir literatür çalışması sonucu kaynakların kullanımı kontrol altına alınarak hasta memnuniyetinin de artırılması sağlanmıştır. Bunun sonucunda senaryolar sonucunda avantajlar ve dezavantajlar hastane açısından belirlenerek, yönetim tarafından en uygun senaryo tercih edilecektir.

Sağlık sistemi ve fizik tedavi süreçleri kaynak kullanımının iyileştirilmesi ile ilgili yapılan çalışmaların Türkiye'de örneklerinin az olduğu tespit edilmiştir. Covid-19 pandemi sürecinin de sağlık sistemi üzerindeki etkisinden de yola çıkarak, sağlık personelleri tarafından sunulan sağlık hizmeti üzerinde durulmuştur.

Yapılan çalışmanın pandemi dönemini kapsaması sonucunda aylara göre poliklinik hasta sayılarında farklılıklar yaşanmaktadır. Bu tez çalışması ile pandemi döneminin analizler ortaya koyulmuştur. Gelecek çalışmalarda pandemi dönemindeki analiz çıktıları ile pandeminin yaşanmadığı mevcut dönem arasındaki çıktıların karşılaştırılması ve analizleri ortaya koyularak kıyaslamalar yapılabilir.

Ayrık olay simülasyon modeli ile Arena programına aktararak yapılan bu çalışma sistem dinamik yaklaşımı sonucunda farklı simülasyon programları kullanılarak gelecek çalışmalarda analiz edilebilir.

Son yıllarda yapılan simülasyon çalışmaları, gelecekte yapılacak olan çalışmalardaki boşluklarının doldurulabilmesi için bu tez çalışmasında sınıflandırılmış ve özet halinde sunulmuştur. Bu alanda çalışacak olan akademisyenlere rehber niteliğinde katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

KAYNAKÇA

- [1] L. Saunders, CE, PK Makensand Leblanc, “Gelişmiş Bilgisayar Simülasyon Sistemleri Kullanarak Acil Servis Operasyonlarının Modellenmesi,” 1989.
- [2] M. M. Günal and M. Pidd, “Discrete event simulation for performance modelling in health care: A review of the literature,” *J. Simul.*, vol. 4, no. 1, pp. 42–51, 2010, doi: 10.1057/jos.2009.25.
- [3] D. Zeng, Z., Ma, X., Hu, Y., Li, J., ve Bryant, “A Simulation Study to Improve Quality of Care in The Emergency Department of A Community Hospital,” 2012.
- [4] M. Al-Refaie, A., Fouad, R.H., Li, M.H. ve Shurrah, “Applying Simulation and DEA to Improve Performance of Emergency Department in Jordanian Hospital,” 2013.
- [5] A. Söyler, H., Koç, “Bir Kamu Hastanesi İçin Acil Servis Simülasyonu ve Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü,” *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim. Fakültesi Derg.*, vol. 6, no. 2, pp. 115–132, 2014.
- [6] Simulation optimization of an emergency department by modeling human errors, “No Title,” Ali Azadeh, M. Pourebrahim Ahvazi, S. Motevali Haghighi, Abbas Keramati, 2016.
- [7] Sağlık Hizmetlerinde Hasta Triaj Süreçlerinin Optimizasyonu İçin Dinamik Sistem Simülasyon Modeli, “No Title,” 2018, p. Kevser Karakurt, Banu Yüksel, Ayça Kolukısa Tarhan.
- [8] L. Vanbrabant, K. Braekers, K. Ramaekers, and I. Van Nieuwenhuyse, “Simulation of emergency department operations: A comprehensive review of KPIs and operational improvements,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 131, no. December 2017, pp. 356–381, 2019, doi: 10.1016/j.cie.2019.03.025.
- [9] kue tradisional khas Aceh and kue tradisional khas Aceh, “RFID TEKNOLOJİSİ YATIRIMINA YÖNELİK SİMULASYON MODELİ,” *Onur Deryahanoğlu*, vol. 2507, no. February, pp. 1–9, 2020.
- [10] T. R. Rohleder, P. Lewkonja, D. P. Bischak, P. Duffy, and R. Hendijani, “Using simulation modeling to improve patient flow at an outpatient orthopedic clinic,” *Health Care Manag. Sci.*, vol. 14, no. 2, pp. 135–145, 2011, doi: 10.1007/s10729-010-9145-4.
- [11] V. Masselink, I. H. J., van der Mijden, T. L. C., Litvak, N. and P. T. Vanberkel, “Preparation of Chemotherapy Drugs: Planning Policy For Reduced Waiting Times,” 2012.
- [12] S. Baril, C., Gascon, V., ve Cartier, “Design and Analysis of An Outpatient Orthopaedic Clinic Performance with Discrete Event Simulation and Design of Experiments,” 2014.
- [13] R. Babashov, V., Aivas, I., Begen, M. A., Cao, J. Q. and G. S. G., D’Souza, D., Lock, M., Zaric, “Reducing Patient Waiting Times for Radiation Therapy and Improving the Treatment Planning Process: a Discrete-event Simulation Model (Radiation Treatment Planning).,” 2017.
- [14] A. Kim, B., Elstein, Y., Shiner, B., Konrad, R., Pomerantz and B. V. S., ve Watts, “Use of Discrete Event Simulation to Improve A Mental Health Clinic. Gen

Hosp Psychiatry,” 2013.

- [15] A. Al-Refaie, R. H. Fouad, M. H. Li, and M. Shurrah, “Applying simulation and DEA to improve performance of emergency department in a Jordanian hospital,” *Simul. Model. Pract. Theory*, vol. 41, pp. 59–72, 2014, doi: 10.1016/j.simpat.2013.11.010.
- [16] Peter Chemweno, “Discrete event simulation case study: Diagnostic path for stroke patients in a stroke unit,” 2014.
- [17] G. S. Z. V.Babashov, I. Aivas, G.Rodrigues, D. D’Souza, M. Lock, “Reducing Patient Waiting Times for Radiation Therapy and Improving the Treatment Planning Process: a Discrete-event Simulation Model (Radiation Treatment Planning),” 2017.
- [18] C. Y. Kao, J. C. Yang, and C. H. Lin, “The impact of ambulance and patient diversion on crowdedness of multiple emergency departments in a region,” *PLoS One*, vol. 10, no. 12, pp. 1–14, 2015, doi: 10.1371/journal.pone.0144227.
- [19] T. Ünlüyurt and Y. Tunçer, “Estimating the performance of emergency medical service location models via discrete event simulation,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 102, pp. 467–475, 2016, doi: 10.1016/j.cie.2016.03.029.
- [20] H. A. Haghighinejad *et al.*, “Using queuing theory and simulation modelling to reduce waiting times in an Iranian emergency department,” *Int. J. Community Based Nurs. Midwifery*, vol. 4, no. 1, pp. 11–26, 2016.
- [21] D. TOPAL KOÇ, “Sağlık Hizmetleri Piyasası Ve Kompütasyonel Modelleme,” *Kırklareli Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilim. Derg.*, vol. 2, pp. 238–253, 2020, doi: 10.34186/klujes.786837.
- [22] K. Law, A.M., “Simulation Modeling and Analysis,” 2007.
- [23] G. Özdağoğlu, A., Yalçınkaya, Ö., Özdağoğlu, “Ege Bölgesindeki Bir Araştırma ve Uygulama Hastanesinin Acil Hasta Verilerinin Simüle Edilerek Analizi,” *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, pp. 8 (16), 61-73., 2009.
- [24] S. Yavuz, “Sistem Simülasyonu,” in *Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü*, 2008.
- [25] M. Yousefi and R. P. M. Ferreira, “An agent-based simulation combined with group decision-making technique for improving the performance of an emergency department,” *Brazilian J. Med. Biol. Res.*, vol. 50, no. 5, pp. 1–10, 2017, doi: 10.1590/1414-431X20175955.
- [26] M. A. KARADAYI, Y. G. GÖKMEN, L. G. KASAP, and H. TOZAN, “Sağlıkta Güncel Simülasyon Yaklaşımları: Bir Derleme Çalışması,” *Int. J. Adv. Eng. Pure Sci.*, pp. 1–21, 2019, doi: 10.7240/jeps.444190.

EK A Senaryo Arena Çıktısı

Ek A1

Çizelge A.1: Senaryo 1 arena rapor çıktısı.

21:18:50

Category Overview

Şubat 3, 2021

Values Across All Replications

Unnamed Project

Replications: 10

Time Units: Minutes

Key Performance Indicators

System

Average

Number Out560

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

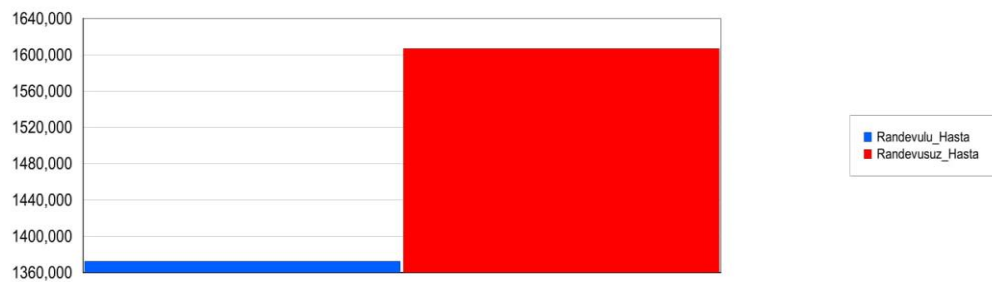
Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	355.29	20,42	322.11	422.94	6.9702	652.06
Randevusuz_Hasta	349.13	32,24	291.89	415.11	7.0426	650.91
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	164.73	271,21	11.7093	1242.42	0.00	2600.95
Randevusuz_Hasta	165.76	272,76	9.7698	1249.50	0.00	2605.83
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	3683.63	216,19	3333.12	4409.49	0.00	6614.95
Randevusuz_Hasta	3618.84	337,51	3031.42	4319.16	0.00	6615.03
Total Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	4203.66	489,61	3677.41	6074.85	6.9702	9853.71
Randevusuz_Hasta	4133.73	563,87	3385.52	5983.77	7.0426	9856.72

Other

Number In	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Randevulu_Hasta	1372.20	27,12	1281.00	1424.00
Randevusuz_Hasta	1606.90	35,50	1523.00	1687.00



Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Entity

Other

Number Out	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average		
Randevulu_Hasta	255.90	54,83	180.00	454.00		
Randevusuz_Hasta	303.80	71,80	206.00	563.00		
WIP	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	542.05	28,20	457.55	579.76	0.00	1194.00
Randevusuz_Hasta	635.64	31,87	531.37	694.41	0.00	1441.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue**Time**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	1.6923	3,77	0.00	16.6993	0.00	54.4970
Electro 1 C D.Queue	1.8497	4,10	0.00	18.1518	0.00	54.6147
Electro 10 A B.Queue	2.0180	4,56	0.00	20.1803	0.00	53.2925
Electro 10 C D.Queue	1.8130	4,10	0.00	18.1299	0.00	58.5364
Electro 2 A B.Queue	1.9891	4,46	0.00	19.7435	0.00	52.9768
Electro 2 C D.Queue	2.1529	4,77	0.00	21.1131	0.00	52.9768
Electro 3 A B.Queue	2.3033	5,10	0.00	22.6120	0.00	53.0059
Electro 3 C D.Queue	2.5618	5,68	0.00	25.1462	0.00	54.2635
Electro 4 A B.Queue	2.5187	5,58	0.00	24.7235	0.00	52.8391
Electro 4 C D.Queue	2.5964	5,74	0.00	25.4335	0.00	54.1522
Electro 5 A B.Queue	2.3474	5,16	0.00	22.8775	0.00	53.8837
Electro 5 C D.Queue	2.6299	5,85	0.00	25.8921	0.00	55.0892
Electro 6 A B.Queue	2.5167	5,69	0.00	25.1668	0.00	53.2073
Electro 6 C D.Queue	2.7019	6,11	0.00	27.0188	0.00	56.5198
Electro 7 A B.Queue	2.8448	6,43	0.00	28.4477	0.00	56.9773
Electro 7 C D.Queue	2.7841	6,30	0.00	27.8414	0.00	54.8361
Electro 8 A B.Queue	2.5882	5,85	0.00	25.8823	0.00	59.0700
Electro 8 C D.Queue	2.5353	5,73	0.00	25.3527	0.00	54.0871
Electro 9 A B.Queue	2.3424	5,30	0.00	23.4235	0.00	52.8826
Electro 9 C D.Queue	2.0924	4,73	0.00	20.9242	0.00	52.2730
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00143085	0,00	0.00047413	0.00229079	0.00	1.9359
MR cekim sureci.Queue	16.6914	2,93	12.4684	25.4709	0.00	213.41
Muayene 1.Queue	1.3954	0,08	1.1798	1.5374	0.00	26.3761
Muayene 2.Queue	113.52	134,32	6.1781	642.77	0.00	1876.60
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.02236827	0,02	0.00	0.07021526	0.00	5.9480
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	6.4842	14,67	0.00	64.8422	0.00	326.80
yatak bekleme sirasi 10	9.9978	22,62	0.00	99.98	0.00	330.00
yatak bekleme sirasi 2	8.5539	19,35	0.00	85.5387	0.00	327.81
yatak bekleme sirasi 3	8.3605	18,91	0.00	83.6046	0.00	328.71
yatak bekleme sirasi 4	7.4766	16,91	0.00	74.7657	0.00	327.60
yatak bekleme sirasi 5	7.2454	16,39	0.00	72.4540	0.00	328.01
yatak bekleme sirasi 6	7.2797	16,47	0.00	72.7969	0.00	330.00
yatak bekleme sirasi 7	8.2197	18,59	0.00	82.1968	0.00	330.62
yatak bekleme sirasi 8	9.8219	22,22	0.00	98.2188	0.00	330.41
yatak bekleme sirasi 9	10.7685	24,36	0.00	107.69	0.00	330.00
yatak bekleme sirasi c d 1	6.1245	13,85	0.00	61.2446	0.00	329.52
yatak bekleme sirasi c d 10	9.0128	20,39	0.00	90.1277	0.00	329.80
yatak bekleme sirasi c d 2	8.4090	19,02	0.00	84.0901	0.00	329.74
yatak bekleme sirasi c d 3	9.1689	20,74	0.00	91.6892	0.00	330.00
yatak bekleme sirasi c d 4	9.0825	20,54	0.00	90.8248	0.00	329.89
yatak bekleme sirasi c d 5	8.4888	19,20	0.00	84.8882	0.00	330.00
yatak bekleme sirasi c d 6	8.2739	18,72	0.00	82.7391	0.00	330.00
yatak bekleme sirasi c d 7	8.2145	18,58	0.00	82.1453	0.00	327.71
yatak bekleme sirasi c d 8	9.1498	20,70	0.00	91.4983	0.00	329.08
yatak bekleme sirasi c d 9	9.8428	22,26	0.00	98.4284	0.00	329.60

Other

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	0.02262006	0,05	0.00	0.2245	0.00	4.0000
Electro 1 C D.Queue	0.04173255	0,09	0.00	0.4135	0.00	5.0000
Electro 10 A B.Queue	0.02713129	0,06	0.00	0.2713	0.00	6.0000
Electro 10 C D.Queue	0.04129592	0,09	0.00	0.4130	0.00	7.0000
Electro 2 A B.Queue	0.02665584	0,06	0.00	0.2654	0.00	4.0000
Electro 2 C D.Queue	0.04855552	0,11	0.00	0.4809	0.00	4.0000
Electro 3 A B.Queue	0.03071070	0,07	0.00	0.3040	0.00	5.0000
Electro 3 C D.Queue	0.05780769	0,13	0.00	0.5728	0.00	6.0000
Electro 4 A B.Queue	0.03358748	0,08	0.00	0.3324	0.00	5.0000
Electro 4 C D.Queue	0.05853496	0,13	0.00	0.5793	0.00	6.0000
Electro 5 A B.Queue	0.03120448	0,07	0.00	0.3076	0.00	5.0000
Electro 5 C D.Queue	0.05943249	0,13	0.00	0.5898	0.00	6.0000
Electro 6 A B.Queue	0.03383535	0,08	0.00	0.3384	0.00	5.0000
Electro 6 C D.Queue	0.06154284	0,14	0.00	0.6154	0.00	7.0000
Electro 7 A B.Queue	0.03824636	0,09	0.00	0.3825	0.00	5.0000
Electro 7 C D.Queue	0.06341643	0,14	0.00	0.6342	0.00	7.0000
Electro 8 A B.Queue	0.03479725	0,08	0.00	0.3480	0.00	5.0000
Electro 8 C D.Queue	0.05774789	0,13	0.00	0.5775	0.00	7.0000
Electro 9 A B.Queue	0.03149161	0,07	0.00	0.3149	0.00	5.0000
Electro 9 C D.Queue	0.04766064	0,11	0.00	0.4766	0.00	7.0000
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00023649	0,00	0.00007823	0.00037556	0.00	2.0000
MR cekim sureci.Queue	1.2666	0,24	0.9100	1.9634	0.00	22.0000
Muayene 1.Queue	0.2310	0,01	0.1920	0.2552	0.00	9.0000
Muayene 2.Queue	961.85	95,70	613.23	1098.20	0.00	2522.00
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.00038775	0,00	0.00	0.00100642	0.00	2.0000
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	0.08717674	0,20	0.00	0.8718	0.00	15.0000
yatak bekleme sirasi 10	0.1344	0,30	0.00	1.3441	0.00	18.0000
yatak bekleme sirasi 2	0.1150	0,26	0.00	1.1500	0.00	16.0000
yatak bekleme sirasi 3	0.1124	0,25	0.00	1.1240	0.00	11.0000
yatak bekleme sirasi 4	0.1005	0,23	0.00	1.0052	0.00	10.0000
yatak bekleme sirasi 5	0.0974	0,22	0.00	0.9741	0.00	10.0000
yatak bekleme sirasi 6	0.0979	0,22	0.00	0.9787	0.00	8.0000
yatak bekleme sirasi 7	0.1105	0,25	0.00	1.1051	0.00	10.0000
yatak bekleme sirasi 8	0.1320	0,30	0.00	1.3205	0.00	11.0000
yatak bekleme sirasi 9	0.1448	0,33	0.00	1.4478	0.00	15.0000
yatak bekleme sirasi c d 1	0.1395	0,32	0.00	1.3950	0.00	17.0000
yatak bekleme sirasi c d 10	0.2053	0,46	0.00	2.0529	0.00	21.0000
yatak bekleme sirasi c d 2	0.1915	0,43	0.00	1.9154	0.00	19.0000
yatak bekleme sirasi c d 3	0.2088	0,47	0.00	2.0885	0.00	16.0000
yatak bekleme sirasi c d 4	0.2069	0,47	0.00	2.0688	0.00	18.0000
yatak bekleme sirasi c d 5	0.1934	0,44	0.00	1.9336	0.00	15.0000
yatak bekleme sirasi c d 6	0.1885	0,43	0.00	1.8846	0.00	17.0000
yatak bekleme sirasi c d 7	0.1871	0,42	0.00	1.8711	0.00	15.0000
yatak bekleme sirasi c d 8	0.2084	0,47	0.00	2.0841	0.00	20.0000
yatak bekleme sirasi c d 9	0.2242	0,51	0.00	2.2420	0.00	19.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource**Usage**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.5532	0,01	0.5410	0.5698	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.5518	0,01	0.5378	0.5662	0.00	1.0000
DOKTOR1 3	0.5503	0,01	0.5322	0.5697	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9358	0,01	0.9215	0.9592	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9353	0,01	0.9153	0.9605	0.00	1.0000
DOKTOR2 3	0.9323	0,01	0.9180	0.9625	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00074219	0,00	0.00	0.00247808	0.00	1.0000
DOKTOR3 2	0.00023605	0,00	0.00	0.00146253	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.05696248	0,02	0.03408595	0.1220	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.05681810	0,02	0.03414682	0.1206	0.00	1.0000
DOKTOR4 3	0.05652343	0,02	0.03352548	0.1187	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.2809	0,08	0.1775	0.5883	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.2809	0,08	0.1625	0.5858	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.2764	0,09	0.1592	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.2775	0,09	0.1567	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.2788	0,09	0.1608	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.2792	0,09	0.1642	0.5958	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.2787	0,09	0.1658	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.2775	0,09	0.1617	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.2815	0,09	0.1808	0.5992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.2752	0,09	0.1500	0.6017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	0.2736	0,09	0.1550	0.6008	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	0.2754	0,09	0.1617	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.2793	0,09	0.1750	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.2818	0,09	0.1700	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.2803	0,09	0.1692	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.2803	0,09	0.1775	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.2801	0,08	0.1658	0.5858	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.2821	0,09	0.1733	0.6067	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.2788	0,09	0.1667	0.5975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.2787	0,09	0.1658	0.5983	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	0.2748	0,09	0.1608	0.5983	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	0.2731	0,09	0.1600	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.2795	0,09	0.1675	0.6008	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.2798	0,09	0.1675	0.5958	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.1685	0,05	0.1108	0.3350	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.1639	0,05	0.1075	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.1601	0,05	0.1075	0.3317	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.1609	0,05	0.1033	0.3408	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.1606	0,05	0.1058	0.3450	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 14	0.1579	0,05	0.1017	0.3400	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.1583	0,05	0.1025	0.3342	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.1578	0,05	0.1033	0.3258	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.1571	0,05	0.0958	0.3325	0.00	1.0000
Fizyoterapist 18	0.1573	0,05	0.0967	0.3292	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.1579	0,05	0.0908	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.1672	0,05	0.1075	0.3375	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.1563	0,05	0.0933	0.3375	0.00	1.0000
Fizyoterapist 21	0.1586	0,05	0.0933	0.3267	0.00	1.0000
Fizyoterapist 22	0.1577	0,05	0.0950	0.3292	0.00	1.0000
Fizyoterapist 3	0.1663	0,05	0.0942	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.1674	0,05	0.0992	0.3408	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.1663	0,05	0.0983	0.3475	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.1678	0,05	0.1042	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.1672	0,05	0.1092	0.3533	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.1653	0,05	0.1000	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.1656	0,05	0.1042	0.3433	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 1	0.1101	0,00	0.1068	0.1142	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 2	0.1100	0,00	0.1085	0.1127	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 3	0.1105	0,00	0.1093	0.1124	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 4	0.1098	0,00	0.1076	0.1126	0.00	1.0000
Mr cihaz1	0.7539	0,01	0.7254	0.7834	0.00	1.0000
Mr cihaz2	0.7537	0,01	0.7270	0.7809	0.00	1.0000
Röntgen 2	0.1905	0,00	0.1818	0.1952	0.00	1.0000
Röntgen 3	0.1902	0,00	0.1815	0.1951	0.00	1.0000
Röntgen 4	0.1902	0,00	0.1821	0.1950	0.00	1.0000
Röntgen 5	0.1900	0,00	0.1820	0.1943	0.00	1.0000
Röntgen 6	0.1901	0,00	0.1813	0.1945	0.00	1.0000
Röntgen 1	0.1906	0,00	0.1825	0.1948	0.00	1.0000
yatak	0.1762	0,08	0.0984	0.4790	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.5532	0,01	0.5410	0.5698	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.5518	0,01	0.5378	0.5662	0.00	1.0000
DOKTOR1 3	0.5503	0,01	0.5322	0.5697	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9358	0,01	0.9215	0.9592	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9353	0,01	0.9153	0.9605	0.00	1.0000
DOKTOR2 3	0.9323	0,01	0.9180	0.9625	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00074219	0,00	0.00	0.00247808	0.00	1.0000
DOKTOR3 2	0.00023605	0,00	0.00	0.00146253	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.05696248	0,02	0.03408595	0.1220	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.05681810	0,02	0.03414682	0.1206	0.00	1.0000
DOKTOR4 3	0.05652343	0,02	0.03352548	0.1187	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.2809	0,08	0.1775	0.5883	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.2809	0,08	0.1625	0.5858	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.2764	0,09	0.1592	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.2775	0,09	0.1567	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.2788	0,09	0.1608	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.2792	0,09	0.1642	0.5958	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.2787	0,09	0.1658	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.2775	0,09	0.1617	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.2815	0,09	0.1808	0.5992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.2752	0,09	0.1500	0.6017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	0.2736	0,09	0.1550	0.6008	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	0.2754	0,09	0.1617	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.2793	0,09	0.1750	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.2818	0,09	0.1700	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.2803	0,09	0.1692	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.2803	0,09	0.1775	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.2801	0,08	0.1658	0.5858	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.2821	0,09	0.1733	0.6067	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.2788	0,09	0.1667	0.5975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.2787	0,09	0.1658	0.5983	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	0.2748	0,09	0.1608	0.5983	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	0.2731	0,09	0.1600	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.2795	0,09	0.1675	0.6008	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.2798	0,09	0.1675	0.5958	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.1685	0,05	0.1108	0.3350	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.1639	0,05	0.1075	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.1601	0,05	0.1075	0.3317	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.1609	0,05	0.1033	0.3408	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.1606	0,05	0.1058	0.3450	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 14	0.1579	0,05	0.1017	0.3400	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.1583	0,05	0.1025	0.3342	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.1578	0,05	0.1033	0.3258	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.1571	0,05	0.0958	0.3325	0.00	1.0000
Fizyoterapist 18	0.1573	0,05	0.0967	0.3292	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.1579	0,05	0.0908	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.1672	0,05	0.1075	0.3375	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.1563	0,05	0.0933	0.3375	0.00	1.0000
Fizyoterapist 21	0.1586	0,05	0.0933	0.3267	0.00	1.0000
Fizyoterapist 22	0.1577	0,05	0.0950	0.3292	0.00	1.0000
Fizyoterapist 3	0.1663	0,05	0.0942	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.1674	0,05	0.0992	0.3408	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.1663	0,05	0.0983	0.3475	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.1678	0,05	0.1042	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.1672	0,05	0.1092	0.3533	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.1653	0,05	0.1000	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.1656	0,05	0.1042	0.3433	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 1	0.1101	0,00	0.1068	0.1142	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 2	0.1100	0,00	0.1085	0.1127	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 3	0.1105	0,00	0.1093	0.1124	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 4	0.1098	0,00	0.1076	0.1126	0.00	1.0000
Mr cihaz1	0.7539	0,01	0.7254	0.7834	0.00	1.0000
Mr cihaz2	0.7537	0,01	0.7270	0.7809	0.00	1.0000
Röntgen 2	0.1905	0,00	0.1818	0.1952	0.00	1.0000
Röntgen 3	0.1902	0,00	0.1815	0.1951	0.00	1.0000
Röntgen 4	0.1902	0,00	0.1821	0.1950	0.00	1.0000
Röntgen 5	0.1900	0,00	0.1820	0.1943	0.00	1.0000
Röntgen 6	0.1901	0,00	0.1813	0.1945	0.00	1.0000
Röntgen 1	0.1906	0,00	0.1825	0.1948	0.00	1.0000
yatak	11.0980	4,97	6.2000	30.1751	0.00	63.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR1 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR1 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR3 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR3 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 21	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 22	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
yatak	63.0000	0,00	63.0000	63.0000	63.0000	63.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	0.5532	0,01	0.5410	0.5698
DOKTOR1 2	0.5518	0,01	0.5378	0.5662
DOKTOR1 3	0.5503	0,01	0.5322	0.5697
DOKTOR2 1	0.9358	0,01	0.9215	0.9592
DOKTOR2 2	0.9353	0,01	0.9153	0.9605
DOKTOR2 3	0.9323	0,01	0.9180	0.9625
DOKTOR3 1	0.00074219	0,00	0.00	0.00247808
DOKTOR3 2	0.00023605	0,00	0.00	0.00146253
DOKTOR4 1	0.05696248	0,02	0.03408595	0.1220
DOKTOR4 2	0.05681810	0,02	0.03414682	0.1206
DOKTOR4 3	0.05652343	0,02	0.03352548	0.1187
Fizyoterapi teknikeri 10	0.2809	0,08	0.1775	0.5883
Fizyoterapi teknikeri 11	0.2809	0,08	0.1625	0.5858
Fizyoterapi teknikeri 12	0.2764	0,09	0.1592	0.5917
Fizyoterapi teknikeri 13	0.2775	0,09	0.1567	0.5967
Fizyoterapi teknikeri 14	0.2788	0,09	0.1608	0.5933
Fizyoterapi teknikeri 17	0.2792	0,09	0.1642	0.5958
Fizyoterapi teknikeri 18	0.2787	0,09	0.1658	0.5917
Fizyoterapi teknikeri 19	0.2775	0,09	0.1617	0.5933
Fizyoterapi teknikeri 2	0.2815	0,09	0.1808	0.5992
Fizyoterapi teknikeri 20	0.2752	0,09	0.1500	0.6017
Fizyoterapi teknikeri 21	0.2736	0,09	0.1550	0.6008
Fizyoterapi teknikeri 22	0.2754	0,09	0.1617	0.5967
Fizyoterapi teknikeri 3	0.2793	0,09	0.1750	0.5908
Fizyoterapi teknikeri 4	0.2818	0,09	0.1700	0.5950
Fizyoterapi teknikeri 7	0.2803	0,09	0.1692	0.5917
Fizyoterapi teknikeri 8	0.2803	0,09	0.1775	0.5908
Fizyoterapi teknikeri 9	0.2801	0,08	0.1658	0.5858
Fizyoterapi teknikeri 1	0.2821	0,09	0.1733	0.6067
Fizyoterapi teknikeri 15	0.2788	0,09	0.1667	0.5975
Fizyoterapi teknikeri 16	0.2787	0,09	0.1658	0.5983
Fizyoterapi teknikeri 23	0.2748	0,09	0.1608	0.5983
Fizyoterapi teknikeri 24	0.2731	0,09	0.1600	0.5967
Fizyoterapi teknikeri 5	0.2795	0,09	0.1675	0.6008
Fizyoterapi teknikeri 6	0.2798	0,09	0.1675	0.5958
Fizyoterapist 1	0.1685	0,05	0.1108	0.3350
Fizyoterapist 10	0.1639	0,05	0.1075	0.3417
Fizyoterapist 11	0.1601	0,05	0.1075	0.3317
Fizyoterapist 12	0.1609	0,05	0.1033	0.3408
Fizyoterapist 13	0.1606	0,05	0.1058	0.3450

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 14	0.1579	0,05	0.1017	0.3400
Fizyoterapist 15	0.1583	0,05	0.1025	0.3342
Fizyoterapist 16	0.1578	0,05	0.1033	0.3258
Fizyoterapist 17	0.1571	0,05	0.0958	0.3325
Fizyoterapist 18	0.1573	0,05	0.0967	0.3292
Fizyoterapist 19	0.1579	0,05	0.0908	0.3425
Fizyoterapist 2	0.1672	0,05	0.1075	0.3375
Fizyoterapist 20	0.1563	0,05	0.0933	0.3375
Fizyoterapist 21	0.1586	0,05	0.0933	0.3267
Fizyoterapist 22	0.1577	0,05	0.0950	0.3292
Fizyoterapist 3	0.1663	0,05	0.0942	0.3417
Fizyoterapist 4	0.1674	0,05	0.0992	0.3408
Fizyoterapist 5	0.1663	0,05	0.0983	0.3475
Fizyoterapist 6	0.1678	0,05	0.1042	0.3525
Fizyoterapist 7	0.1672	0,05	0.1092	0.3533
Fizyoterapist 8	0.1653	0,05	0.1000	0.3417
Fizyoterapist 9	0.1656	0,05	0.1042	0.3433
Kayıt görevlisi 1	0.1101	0,00	0.1068	0.1142
Kayıt görevlisi 2	0.1100	0,00	0.1085	0.1127
Kayıt görevlisi 3	0.1105	0,00	0.1093	0.1124
Kayıt görevlisi 4	0.1098	0,00	0.1076	0.1126
Mr cihaz1	0.7539	0,01	0.7254	0.7834
Mr cihaz2	0.7537	0,01	0.7270	0.7809
Röntgen 2	0.1905	0,00	0.1818	0.1952
Röntgen 3	0.1902	0,00	0.1815	0.1951
Röntgen 4	0.1902	0,00	0.1821	0.1950
Röntgen 5	0.1900	0,00	0.1820	0.1943
Röntgen 6	0.1901	0,00	0.1813	0.1945
Röntgen 1	0.1906	0,00	0.1825	0.1948
yatak	0.1762	0,08	0.0984	0.4790

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	995.90	8,32	985.00	1022.00
DOKTOR1 2	991.70	8,88	967.00	1008.00
DOKTOR1 3	990.80	11,59	974.00	1018.00
DOKTOR2 1	172.80	134,81	10.0000	667.00
DOKTOR2 2	127.00	63,77	10.0000	253.00
DOKTOR2 3	107.00	39,10	4.0000	207.00
DOKTOR3 1	0.9000	0,63	0.00	3.0000
DOKTOR3 2	0.3000	0,48	0.00	2.0000
DOKTOR4 1	102.90	31,75	62.0000	218.00
DOKTOR4 2	102.30	31,73	62.0000	217.00
DOKTOR4 3	102.30	31,64	62.0000	217.00
Fizyoterapi teknikeri 10	129.50	37,42	83.0000	264.00
Fizyoterapi teknikeri 11	129.10	38,98	79.0000	271.00
Fizyoterapi teknikeri 12	128.50	40,26	77.0000	275.00
Fizyoterapi teknikeri 13	127.90	39,83	75.0000	272.00
Fizyoterapi teknikeri 14	127.70	40,02	74.0000	272.00
Fizyoterapi teknikeri 17	128.80	39,43	77.0000	271.00
Fizyoterapi teknikeri 18	129.00	39,80	78.0000	272.00
Fizyoterapi teknikeri 19	127.10	39,26	74.0000	268.00
Fizyoterapi teknikeri 2	129.20	38,51	83.0000	268.00
Fizyoterapi teknikeri 20	125.60	40,90	70.0000	274.00
Fizyoterapi teknikeri 21	125.50	40,87	69.0000	273.00
Fizyoterapi teknikeri 22	126.60	39,64	77.0000	270.00
Fizyoterapi teknikeri 3	129.10	39,16	85.0000	273.00
Fizyoterapi teknikeri 4	130.00	40,26	82.0000	277.00
Fizyoterapi teknikeri 7	129.70	38,93	79.0000	269.00
Fizyoterapi teknikeri 8	129.00	40,10	81.0000	275.00
Fizyoterapi teknikeri 9	127.30	38,20	77.0000	266.00
Fizyoterapi teknikeri 1	130.90	39,83	79.0000	274.00
Fizyoterapi teknikeri 15	128.00	40,26	78.0000	275.00
Fizyoterapi teknikeri 16	128.00	40,27	78.0000	274.00
Fizyoterapi teknikeri 23	126.10	39,54	75.0000	268.00
Fizyoterapi teknikeri 24	124.80	40,88	72.0000	272.00
Fizyoterapi teknikeri 5	128.90	40,84	79.0000	277.00
Fizyoterapi teknikeri 6	128.70	38,97	79.0000	270.00
Fizyoterapist 1	143.10	42,15	90.0000	294.00
Fizyoterapist 10	139.40	43,94	89.0000	299.00
Fizyoterapist 11	138.60	43,45	90.0000	295.00
Fizyoterapist 12	137.10	43,21	83.0000	292.00
Fizyoterapist 13	139.40	43,63	89.0000	299.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 14	135.50	43,71	85.0000	296.00
Fizyoterapist 15	138.10	43,36	83.0000	298.00
Fizyoterapist 16	135.80	41,12	86.0000	285.00
Fizyoterapist 17	135.40	43,02	82.0000	289.00
Fizyoterapist 18	136.40	43,42	82.0000	292.00
Fizyoterapist 19	136.60	44,92	78.0000	300.00
Fizyoterapist 2	143.10	42,54	87.0000	297.00
Fizyoterapist 20	135.60	45,22	78.0000	302.00
Fizyoterapist 21	137.40	41,86	80.0000	288.00
Fizyoterapist 22	137.80	44,74	80.0000	296.00
Fizyoterapist 3	145.00	43,48	80.0000	299.00
Fizyoterapist 4	144.80	43,38	87.0000	303.00
Fizyoterapist 5	142.90	43,74	82.0000	300.00
Fizyoterapist 6	144.20	43,40	85.0000	303.00
Fizyoterapist 7	142.80	43,17	90.0000	298.00
Fizyoterapist 8	143.50	43,83	86.0000	300.00
Fizyoterapist 9	142.50	42,36	88.0000	295.00
Kayıt gorevlisi 1	745.90	6,44	733.00	764.00
Kayıt gorevlisi 2	744.60	6,75	733.00	762.00
Kayıt gorevlisi 3	744.20	6,49	731.00	761.00
Kayıt gorevlisi 4	744.40	6,14	732.00	761.00
Mr cihaz1	679.90	12,33	655.00	707.00
Mr cihaz2	679.00	11,96	656.00	704.00
Röntgen 2	228.60	3,49	219.00	234.00
Röntgen 3	228.40	3,57	218.00	234.00
Röntgen 4	228.10	3,54	218.00	234.00
Röntgen 5	228.10	3,54	218.00	234.00
Röntgen 6	228.00	3,46	218.00	233.00
Röntgen 1	228.80	3,47	219.00	234.00
yatak	3075.00	951,21	1860.00	6520.00

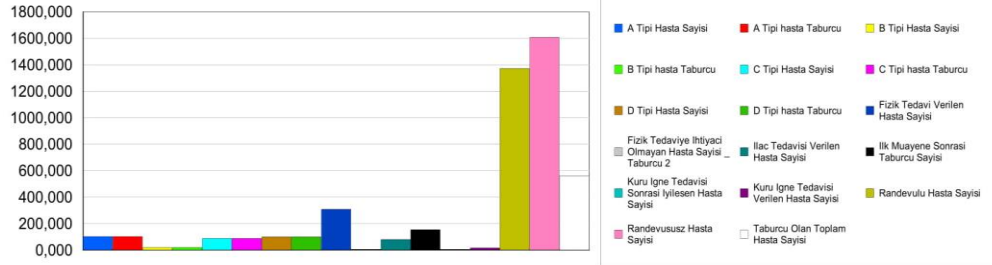
Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

User Specified

Counter

Count	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
A Tipi Hasta Sayisi	101.50	28,54	68.0000	201.00
A Tipi hasta Taburcu	101.50	28,54	68.0000	201.00
B Tipi Hasta Sayisi	18.9000	6,65	9.0000	41.0000
B Tipi hasta Taburcu	18.9000	6,65	9.0000	41.0000
C Tipi Hasta Sayisi	87.5000	31,58	44.0000	201.00
C Tipi hasta Taburcu	87.5000	31,58	44.0000	201.00
D Tipi Hasta Sayisi	99.60	30,11	61.0000	209.00
D Tipi hasta Taburcu	99.60	30,11	61.0000	209.00
Fizik Tedavi Verilen Hasta Sayisi	307.50	95,12	186.00	652.00
Fizik Tedaviye İhtiyaci Olmayan Hasta Sayisi _ Taburcu 2	3.0000	0,00	3.0000	3.0000
İlac Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	80.2000	23,04	49.0000	166.00
İlk Muayene Sonrasi Taburcu Sayisi	152.90	6,35	137.00	162.00
Kuru Igne Tedavisi Sonrasi İyileşen Hasta Sayisi	1.2000	1,06	0.00	5.0000
Kuru Igne Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	16.1000	5,84	7.0000	34.0000
Randevulu Hasta Sayisi	1372.20	27,12	1281.00	1424.00
Randevusuz Hasta Sayisi	1606.90	35,50	1523.00	1687.00
Taburcu Olan Toplam Hasta Sayisi	559.70	124,80	386.00	1017.00



Ek A2 Senaryo arena çıktısı

Çizelge A.2: Senaryo 2 arena rapor çıktısı

21:25:33

Şubat 3, 2021

Category Overview

Values Across All Replications

Unnamed Project

Replications: 10

Time Units: Minutes

Key Performance Indicators

System

Number Out

Average

296

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

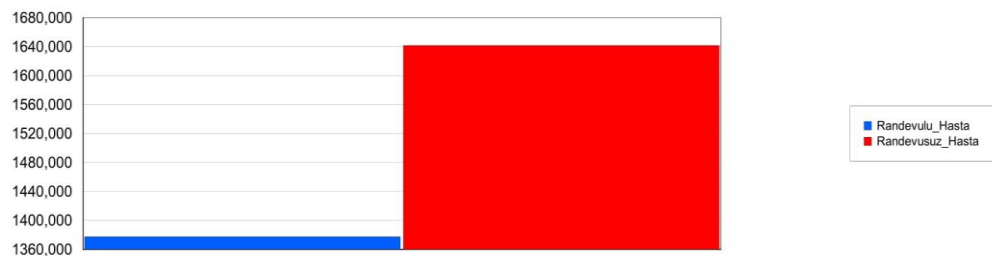
Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	229.57	58,13	88.5286	356.60	7.1167	651.51
Randevusuz_Hasta	222.79	57,78	50.3148	307.78	6.8386	651.39
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	40.7134	24,94	8.4058	119.77	0.00	506.90
Randevusuz_Hasta	43.7365	24,73	11.1080	121.01	0.00	502.96
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	2336.93	618,02	825.62	3662.82	0.00	6614.85
Randevusuz_Hasta	2259.60	619,44	396.54	3166.35	0.00	6614.70
Total Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	2607.22	692,31	922.55	4096.06	7.7718	7731.54
Randevusuz_Hasta	2526.13	689,99	462.01	3515.03	6.9476	7701.60

Other

Number In	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Randevulu_Hasta	1377.40	23,24	1317.00	1413.00
Randevusuz_Hasta	1641.60	30,22	1577.00	1708.00



Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Entity

Other

Number Out	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average		
Randevulu_Hasta	136.70	30,82	75.0000	206.00		
Randevusuz_Hasta	159.30	32,60	100.00	240.00		
WIP	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	619.41	20,95	584.43	655.85	0.00	1309.00
Randevusuz_Hasta	732.72	23,48	700.43	788.57	0.00	1573.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue**Time**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00093288	0,00	0.00000684	0.00269878	0.00	1.6285
MR cekim sureci.Queue	0.7474	0,10	0.5757	1.0139	0.00	21.0621
Muayene 1.Queue	13.9487	1,91	10.4470	19.3828	0.00	131.53
Muayene 2.Queue	60.5365	46,33	2.0205	210.24	0.00	464.77
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.2536	0,11	0.00	0.4010	0.00	9.1600
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 1	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Other

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00015592	0,00	0.00000117	0.00045040	0.00	2.0000
MR cekim sureci.Queue	0.05725173	0,01	0.04277556	0.08010134	0.00	4.0000
Muayene 1.Queue	2.3432	0,34	1.6925	3.3582	0.00	26.0000
Muayene 2.Queue	1211.03	57,55	1105.19	1336.06	0.00	2748.00
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.00160096	0,00	0.00	0.00475851	0.00	2.0000
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 1	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource**Usage**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.8397	0,01	0.8117	0.8644	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.8380	0,01	0.8116	0.8714	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9567	0,00	0.9460	0.9646	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9566	0,00	0.9457	0.9646	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00024047	0,00	0.00	0.00150894	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.03011969	0,01	0.00435140	0.05936105	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.03026345	0,01	0.00383983	0.05952597	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.0987	0,05	0.01666667	0.2017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.0990	0,04	0.02500000	0.1908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.0977	0,04	0.02500000	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.0977	0,04	0.02500000	0.1933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.0983	0,05	0.01666667	0.1975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.0979	0,04	0.00	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.0962	0,04	0.00	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.0943	0,04	0.00	0.1875	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1038	0,04	0.01666667	0.1967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.0934	0,04	0.00	0.1850	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	0.0935	0,05	0.00	0.1925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	0.0903	0,05	0.00	0.1958	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1043	0,04	0.02500000	0.1908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1008	0,04	0.02500000	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1021	0,04	0.01666667	0.1975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1043	0,04	0.02500000	0.2033	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.0973	0,05	0.01666667	0.2058	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1046	0,04	0.02500000	0.1992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.0984	0,04	0.02500000	0.1958	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.0947	0,05	0.00	0.1992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	0.08583333	0,05	0.00	0.1925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	0.08458333	0,05	0.00	0.1867	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1058	0,04	0.02500000	0.2017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1059	0,04	0.02500000	0.1950	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.06475000	0,02	0.01666667	0.1208	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.06025000	0,03	0.00833333	0.1192	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.06008333	0,03	0.00833333	0.1175	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.05858333	0,03	0.00	0.1133	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.05591667	0,03	0.00	0.1133	0.00	1.0000
Fizyoterapist 14	0.05658333	0,03	0.00	0.1183	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.05666667	0,03	0.00	0.1142	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.05491667	0,03	0.00	0.1100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.05475000	0,03	0.00	0.1125	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization						
	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 18	0.05400000	0,02	0.00	0.1042	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.05183333	0,02	0.00	0.1067	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.06408333	0,02	0.02500000	0.1258	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.05183333	0,03	0.00	0.1100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 21	0.04816667	0,03	0.00	0.1067	0.00	1.0000
Fizyoterapist 22	0.04883333	0,03	0.00	0.1092	0.00	1.0000
Fizyoterapist 3	0.06350000	0,02	0.02500000	0.1158	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.06266667	0,02	0.02500000	0.1183	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.06458333	0,02	0.02500000	0.1233	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.06300000	0,03	0.00833333	0.1300	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.06150000	0,02	0.00833333	0.1167	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.06083333	0,02	0.00833333	0.1100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.06016667	0,03	0.00833333	0.1217	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 1	0.1125	0,00	0.1089	0.1168	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 2	0.1117	0,00	0.1066	0.1166	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 3	0.1122	0,00	0.1067	0.1169	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 4	0.1117	0,00	0.1088	0.1159	0.00	1.0000
Mr cihazı1	0.5085	0,01	0.4892	0.5388	0.00	1.0000
Mr cihazı2	0.5074	0,01	0.4827	0.5446	0.00	1.0000
Mr cihazı3	0.5061	0,01	0.4839	0.5364	0.00	1.0000
Röntgen 2	0.1938	0,00	0.1870	0.2027	0.00	1.0000
Röntgen 3	0.1939	0,00	0.1872	0.2034	0.00	1.0000
Röntgen 4	0.1938	0,00	0.1873	0.2034	0.00	1.0000
Röntgen 5	0.1938	0,00	0.1875	0.2036	0.00	1.0000
Röntgen 6	0.1933	0,00	0.1870	0.2030	0.00	1.0000
Röntgen 1	0.1940	0,00	0.1877	0.2033	0.00	1.0000
yatak	0.05756614	0,03	0.00793651	0.1132	0.00	0.4762

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.8397	0,01	0.8117	0.8644	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.8380	0,01	0.8116	0.8714	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9567	0,00	0.9460	0.9646	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9566	0,00	0.9457	0.9646	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00024047	0,00	0.00	0.00150894	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.03011969	0,01	0.00435140	0.05936105	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.03026345	0,01	0.00383983	0.05952597	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.0987	0,05	0.01666667	0.2017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.0990	0,04	0.02500000	0.1908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.0977	0,04	0.02500000	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.0977	0,04	0.02500000	0.1933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.0983	0,05	0.01666667	0.1975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.0979	0,04	0.00	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.0962	0,04	0.00	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.0943	0,04	0.00	0.1875	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1038	0,04	0.01666667	0.1967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.0934	0,04	0.00	0.1850	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	0.0935	0,05	0.00	0.1925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	0.0903	0,05	0.00	0.1958	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1043	0,04	0.02500000	0.1908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1008	0,04	0.02500000	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1021	0,04	0.01666667	0.1975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1043	0,04	0.02500000	0.2033	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.0973	0,05	0.01666667	0.2058	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1046	0,04	0.02500000	0.1992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.0984	0,04	0.02500000	0.1958	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.0947	0,05	0.00	0.1992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	0.08583333	0,05	0.00	0.1925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	0.08458333	0,05	0.00	0.1867	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1058	0,04	0.02500000	0.2017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1059	0,04	0.02500000	0.1950	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.06475000	0,02	0.01666667	0.1208	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.06025000	0,03	0.00833333	0.1192	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.06008333	0,03	0.00833333	0.1175	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.05858333	0,03	0.00	0.1133	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.05591667	0,03	0.00	0.1133	0.00	1.0000
Fizyoterapist 14	0.05658333	0,03	0.00	0.1183	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.05666667	0,03	0.00	0.1142	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.05491667	0,03	0.00	0.1100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.05475000	0,03	0.00	0.1125	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 18	0.05400000	0,02	0.00	0.1042	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.05183333	0,02	0.00	0.1067	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.06408333	0,02	0.02500000	0.1258	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.05183333	0,03	0.00	0.1100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 21	0.04816667	0,03	0.00	0.1067	0.00	1.0000
Fizyoterapist 22	0.04883333	0,03	0.00	0.1092	0.00	1.0000
Fizyoterapist 3	0.06350000	0,02	0.02500000	0.1158	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.06266667	0,02	0.02500000	0.1183	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.06458333	0,02	0.02500000	0.1233	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.06300000	0,03	0.00833333	0.1300	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.06150000	0,02	0.00833333	0.1167	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.06083333	0,02	0.00833333	0.1100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.06016667	0,03	0.00833333	0.1217	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 1	0.1125	0,00	0.1089	0.1168	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 2	0.1117	0,00	0.1066	0.1166	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 3	0.1122	0,00	0.1067	0.1169	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 4	0.1117	0,00	0.1088	0.1159	0.00	1.0000
Mr cihaz1	0.5085	0,01	0.4892	0.5388	0.00	1.0000
Mr cihaz2	0.5074	0,01	0.4827	0.5446	0.00	1.0000
Mr cihaz3	0.5061	0,01	0.4839	0.5364	0.00	1.0000
Rontgen 2	0.1938	0,00	0.1870	0.2027	0.00	1.0000
Rontgen 3	0.1939	0,00	0.1872	0.2034	0.00	1.0000
Rontgen 4	0.1938	0,00	0.1873	0.2034	0.00	1.0000
Rontgen 5	0.1938	0,00	0.1875	0.2036	0.00	1.0000
Rontgen 6	0.1933	0,00	0.1870	0.2030	0.00	1.0000
Rontgen 1	0.1940	0,00	0.1877	0.2033	0.00	1.0000
yatak	3.6267	1,58	0.5000	7.1333	0.00	30.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR1 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR3 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 21	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 22	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
yatak	63.0000	0,00	63.0000	63.0000	63.0000	63.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	0.8397	0,01	0.8117	0.8644
DOKTOR1 2	0.8380	0,01	0.8116	0.8714
DOKTOR2 1	0.9567	0,00	0.9460	0.9646
DOKTOR2 2	0.9566	0,00	0.9457	0.9646
DOKTOR3 1	0.00024047	0,00	0.00	0.00150894
DOKTOR4 1	0.03011969	0,01	0.00435140	0.05936105
DOKTOR4 2	0.03026345	0,01	0.00383983	0.05952597
Fizyoterapi teknikeri 10	0.0987	0,05	0.01666667	0.2017
Fizyoterapi teknikeri 11	0.0990	0,04	0.02500000	0.1908
Fizyoterapi teknikeri 12	0.0977	0,04	0.02500000	0.1942
Fizyoterapi teknikeri 13	0.0977	0,04	0.02500000	0.1933
Fizyoterapi teknikeri 14	0.0983	0,05	0.01666667	0.1975
Fizyoterapi teknikeri 17	0.0979	0,04	0.00	0.1917
Fizyoterapi teknikeri 18	0.0962	0,04	0.00	0.1917
Fizyoterapi teknikeri 19	0.0943	0,04	0.00	0.1875
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1038	0,04	0.01666667	0.1967
Fizyoterapi teknikeri 20	0.0934	0,04	0.00	0.1850
Fizyoterapi teknikeri 21	0.0935	0,05	0.00	0.1925
Fizyoterapi teknikeri 22	0.0903	0,05	0.00	0.1958
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1043	0,04	0.02500000	0.1908
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1008	0,04	0.02500000	0.1942
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1021	0,04	0.01666667	0.1975
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1043	0,04	0.02500000	0.2033
Fizyoterapi teknikeri 9	0.0973	0,05	0.01666667	0.2058
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1046	0,04	0.02500000	0.1992
Fizyoterapi teknikeri 15	0.0984	0,04	0.02500000	0.1958
Fizyoterapi teknikeri 16	0.0947	0,05	0.00	0.1992
Fizyoterapi teknikeri 23	0.08583333	0,05	0.00	0.1925
Fizyoterapi teknikeri 24	0.08458333	0,05	0.00	0.1867
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1058	0,04	0.02500000	0.2017
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1059	0,04	0.02500000	0.1950
Fizyoterapist 1	0.06475000	0,02	0.01666667	0.1208
Fizyoterapist 10	0.06025000	0,03	0.00833333	0.1192
Fizyoterapist 11	0.06008333	0,03	0.00833333	0.1175
Fizyoterapist 12	0.05858333	0,03	0.00	0.1133
Fizyoterapist 13	0.05591667	0,03	0.00	0.1133
Fizyoterapist 14	0.05658333	0,03	0.00	0.1183
Fizyoterapist 15	0.05666667	0,03	0.00	0.1142
Fizyoterapist 16	0.05491667	0,03	0.00	0.1100
Fizyoterapist 17	0.05475000	0,03	0.00	0.1125

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 18	0.05400000	0,02	0.00	0.1042
Fizyoterapist 19	0.05183333	0,02	0.00	0.1067
Fizyoterapist 2	0.06408333	0,02	0.02500000	0.1258
Fizyoterapist 20	0.05183333	0,03	0.00	0.1100
Fizyoterapist 21	0.04816667	0,03	0.00	0.1067
Fizyoterapist 22	0.04883333	0,03	0.00	0.1092
Fizyoterapist 3	0.06350000	0,02	0.02500000	0.1158
Fizyoterapist 4	0.06266667	0,02	0.02500000	0.1183
Fizyoterapist 5	0.06458333	0,02	0.02500000	0.1233
Fizyoterapist 6	0.06300000	0,03	0.00833333	0.1300
Fizyoterapist 7	0.06150000	0,02	0.00833333	0.1167
Fizyoterapist 8	0.06083333	0,02	0.00833333	0.1100
Fizyoterapist 9	0.06016667	0,03	0.00833333	0.1217
Kayit gorevlisi 1	0.1125	0,00	0.1089	0.1168
Kayit gorevlisi 2	0.1117	0,00	0.1066	0.1166
Kayit gorevlisi 3	0.1122	0,00	0.1067	0.1169
Kayit gorevlisi 4	0.1117	0,00	0.1088	0.1159
Mr cihaz1	0.5085	0,01	0.4892	0.5388
Mr cihaz2	0.5074	0,01	0.4827	0.5446
Mr cihaz3	0.5061	0,01	0.4839	0.5364
Rontgen 2	0.1938	0,00	0.1870	0.2027
Rontgen 3	0.1939	0,00	0.1872	0.2034
Rontgen 4	0.1938	0,00	0.1873	0.2034
Rontgen 5	0.1938	0,00	0.1875	0.2036
Rontgen 6	0.1933	0,00	0.1870	0.2030
Rontgen 1	0.1940	0,00	0.1877	0.2033
yatak	0.05756614	0,03	0.00793651	0.1132

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	1509.50	21,26	1457.00	1555.00
DOKTOR1 2	1507.20	22,08	1459.00	1562.00
DOKTOR2 1	84.3000	40,13	6.0000	191.00
DOKTOR2 2	60.8000	39,94	3.0000	190.00
DOKTOR3 1	0.3000	0,48	0.00	2.0000
DOKTOR4 1	54.1000	23,42	8.0000	106.00
DOKTOR4 2	54.7000	23,95	7.0000	108.00
Fizyoterapi teknikeri 10	46.1000	20,47	10.0000	93.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	45.6000	19,75	10.0000	89.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	45.9000	19,57	10.0000	90.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	45.8000	19,13	10.0000	89.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	45.9000	20,22	10.0000	91.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	45.6000	20,13	0.00	88.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	44.4000	20,19	0.00	88.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	44.4000	20,52	0.00	87.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	48.3000	19,42	10.0000	93.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	43.2000	19,62	0.00	84.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	42.8000	21,13	0.00	88.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	41.1000	21,37	0.00	89.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	47.5000	18,65	10.0000	89.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	47.3000	18,22	10.0000	89.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	47.0000	19,59	10.0000	92.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	47.4000	19,81	10.0000	95.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	46.2000	20,65	10.0000	96.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	47.9000	19,57	10.0000	92.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	45.5000	19,94	10.0000	91.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	44.6000	21,49	0.00	92.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	39.9000	21,45	0.00	89.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	39.2000	20,84	0.00	85.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	48.0000	18,59	10.0000	91.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	48.4000	18,50	10.0000	90.0000
Fizyoterapist 1	53.6000	22,21	10.0000	105.00
Fizyoterapist 10	50.1000	22,47	10.0000	99.00
Fizyoterapist 11	51.3000	22,93	10.0000	101.00
Fizyoterapist 12	49.5000	23,48	0.00	99.00
Fizyoterapist 13	47.5000	23,21	0.00	98.0000
Fizyoterapist 14	47.7000	23,15	0.00	102.00
Fizyoterapist 15	47.6000	22,44	0.00	97.0000
Fizyoterapist 16	46.9000	22,25	0.00	94.0000
Fizyoterapist 17	46.7000	22,55	0.00	97.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 18	46.1000	21,57	0.00	93.0000
Fizyoterapist 19	45.4000	20,83	0.00	92.0000
Fizyoterapist 2	54.3000	20,97	20.0000	105.00
Fizyoterapist 20	44.3000	21,75	0.00	93.0000
Fizyoterapist 21	42.4000	22,35	0.00	92.0000
Fizyoterapist 22	42.7000	22,30	0.00	96.0000
Fizyoterapist 3	54.5000	20,89	20.0000	103.00
Fizyoterapist 4	54.1000	19,37	20.0000	101.00
Fizyoterapist 5	54.0000	19,57	20.0000	102.00
Fizyoterapist 6	54.0000	21,58	10.0000	109.00
Fizyoterapist 7	52.9000	20,52	10.0000	101.00
Fizyoterapist 8	51.6000	19,13	10.0000	94.0000
Fizyoterapist 9	50.8000	22,10	10.0000	100.00
Kayıt gorevlisi 1	755.20	10,59	730.00	780.00
Kayıt gorevlisi 2	755.10	10,86	730.00	781.00
Kayıt gorevlisi 3	754.50	11,04	729.00	782.00
Kayıt gorevlisi 4	754.20	10,27	729.00	778.00
Mr cihazı1	458.10	9,40	443.00	485.00
Mr cihazı2	457.50	11,44	439.00	490.00
Mr cihazı3	456.40	10,37	435.00	482.00
Röntgen 2	232.80	4,18	225.00	244.00
Röntgen 3	232.70	4,29	224.00	244.00
Röntgen 4	232.50	4,28	224.00	244.00
Röntgen 5	232.40	4,25	224.00	244.00
Röntgen 6	232.20	4,24	224.00	244.00
Röntgen 1	232.90	4,34	225.00	245.00
yatak	1088.00	473,62	150.00	2140.00

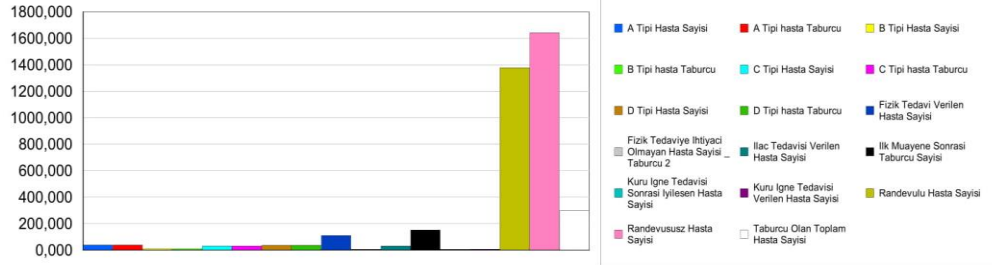
Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

User Specified

Counter

Count	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
A Tipi Hasta Sayisi	37.1000	15,35	4.0000	78.0000
A Tipi hasta Taburcu	37.1000	15,35	4.0000	78.0000
B Tipi Hasta Sayisi	7.4000	3,88	1.0000	20.0000
B Tipi hasta Taburcu	7.4000	3,88	1.0000	20.0000
C Tipi Hasta Sayisi	29.4000	12,48	6.0000	53.0000
C Tipi hasta Taburcu	29.4000	12,48	6.0000	53.0000
D Tipi Hasta Sayisi	34.9000	17,99	4.0000	80.0000
D Tipi hasta Taburcu	34.9000	17,99	4.0000	80.0000
Fizik Tedavi Verilen Hasta Sayisi	108.80	47,36	15.0000	214.00
Fizik Tedaviye Ihtiyaci Olmayan Hasta Sayisi _ Taburcu 2	2.0000	0,00	2.0000	2.0000
Ilac Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	29.6000	13,19	2.0000	70.0000
Ilk Muayene Sonrasi Taburcu Sayisi	150.90	6,19	136.00	164.00
Kuru Igne Tedavisi Sonrasi	0.3000	0,48	0.00	2.0000
lyilesen Hasta Sayisi	4.7000	2,57	0.00	11.0000
Kuru Igne Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	4.7000	2,57	0.00	11.0000
Randevulu Hasta Sayisi	1377.40	23,24	1317.00	1413.00
Randevusuz Hasta Sayisi	1641.60	30,22	1577.00	1708.00
Taburcu Olan Toplam Hasta Sayisi	296.00	62,85	175.00	446.00



Ek A3 Senaryo arena çıktısı

Çizelge A.3: Senaryo 3 arena rapor çıktısı

21:31:42

Category Overview

Şubat 3, 2021

Values Across All Replications

Unnamed Project

Replications: 10

Time Units: Minutes

Key Performance Indicators

System

Number Out

Average

356

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

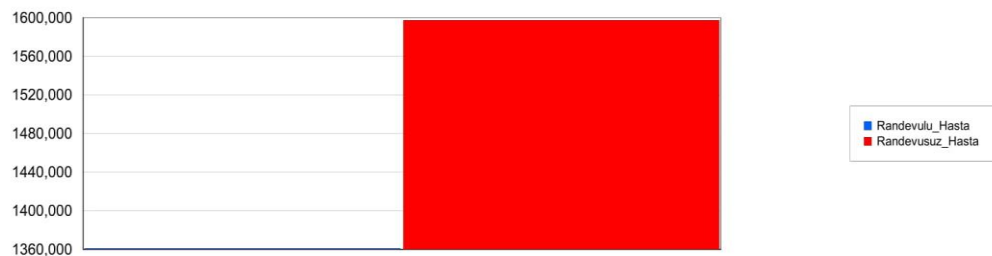
Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	262.89	58,79	109.93	380.04	7.0420	650.34
Randevusuz_Hasta	254.58	55,55	95.4339	373.98	7.4025	650.53
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	123.99	140,37	13.9333	592.55	0.00	1634.37
Randevusuz_Hasta	130.20	147,16	13.2206	615.88	0.00	1631.12
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	2688.13	628,97	1052.18	3940.37	0.00	6614.75
Randevusuz_Hasta	2611.04	594,33	917.23	3876.68	0.00	6614.82
Total Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	3075.01	798,18	1178.23	4912.96	7.2654	8883.66
Randevusuz_Hasta	2995.83	759,27	1032.60	4866.54	7.7604	8883.03

Other

Number In	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Randevulu_Hasta	1361.00	26,58	1311.00	1446.00
Randevusuz_Hasta	1597.40	28,56	1540.00	1662.00



Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Entity

Other

Number Out	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average		
Randevulu_Hasta	165.80	41,71	104.00	265.00		
Randevusuz_Hasta	190.30	53,60	101.00	338.00		
WIP	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	590.32	28,53	531.60	667.73	0.00	1342.00
Randevusuz_Hasta	690.39	30,10	609.72	738.43	0.00	1506.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue**Time**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	0.1253	0,22	0.00	0.9845	0.00	21.8591
Electro 1 C D.Queue	0.1048	0,21	0.00	0.9290	0.00	27.9680
Electro 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 2 A B.Queue	0.2361	0,47	0.00	2.1034	0.00	26.5207
Electro 2 C D.Queue	0.2111	0,42	0.00	1.8647	0.00	26.5207
Electro 3 A B.Queue	0.2030	0,40	0.00	1.7730	0.00	27.9914
Electro 3 C D.Queue	0.2393	0,52	0.00	2.3000	0.00	29.1125
Electro 4 A B.Queue	0.2502	0,52	0.00	2.2923	0.00	29.6203
Electro 4 C D.Queue	0.2016	0,41	0.00	1.8226	0.00	29.4892
Electro 5 A B.Queue	0.1636	0,29	0.00	1.2483	0.00	24.9055
Electro 5 C D.Queue	0.2282	0,47	0.00	2.0941	0.00	27.3655
Electro 6 A B.Queue	0.1507	0,29	0.00	1.2741	0.00	25.7995
Electro 6 C D.Queue	0.2286	0,47	0.00	2.0734	0.00	31.3220
Electro 7 A B.Queue	0.2203	0,45	0.00	2.0225	0.00	28.9677
Electro 7 C D.Queue	0.1720	0,37	0.00	1.6300	0.00	29.6203
Electro 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electro 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00069960	0,00	0.00	0.00147155	0.00	2.2561
MR cekim sureci.Queue	10.6505	0,93	8.6254	13.1733	0.00	105.39
Muayene 1.Queue	12.2516	0,34	11.8273	13.3982	0.00	93.0764
Muayene 2.Queue	164.52	189,71	5.5792	789.20	0.00	1629.99
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.2099	0,12	0.01378073	0.4403	0.00	7.1312
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 1	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Other

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	0.00092574	0,00	0.00	0.00743874	0.00	1.0000
Electro 1 C D.Queue	0.00110447	0,00	0.00	0.00980659	0.00	2.0000
Electro 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	1.0000
Electro 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	1.0000
Electro 2 A B.Queue	0.00176397	0,00	0.00	0.01589226	0.00	2.0000
Electro 2 C D.Queue	0.00222523	0,00	0.00	0.01968311	0.00	2.0000
Electro 3 A B.Queue	0.00151373	0,00	0.00	0.01339580	0.00	2.0000
Electro 3 C D.Queue	0.00252542	0,01	0.00	0.02427760	0.00	3.0000
Electro 4 A B.Queue	0.00187420	0,00	0.00	0.01731955	0.00	3.0000
Electro 4 C D.Queue	0.00212580	0,00	0.00	0.01923881	0.00	3.0000
Electro 5 A B.Queue	0.00120593	0,00	0.00	0.00943166	0.00	1.0000
Electro 5 C D.Queue	0.00240632	0,00	0.00	0.02210465	0.00	3.0000
Electro 6 A B.Queue	0.00112025	0,00	0.00	0.00962647	0.00	2.0000
Electro 6 C D.Queue	0.00241043	0,00	0.00	0.02188543	0.00	4.0000
Electro 7 A B.Queue	0.00165052	0,00	0.00	0.01528086	0.00	2.0000
Electro 7 C D.Queue	0.00181429	0,00	0.00	0.01720594	0.00	4.0000
Electro 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	1.0000
Electro 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	1.0000
Electro 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	1.0000
Electro 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	1.0000
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00011486	0,00	0.00	0.00024256	0.00	2.0000
MR cekim sureci.Queue	0.7951	0,07	0.6275	0.9769	0.00	11.0000
Muayene 1.Queue	2.0128	0,06	1.9216	2.1886	0.00	20.0000
Muayene 2.Queue	1125.84	77,21	928.42	1276.10	0.00	2682.00
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.00152933	0,00	0.00020288	0.00456420	0.00	2.0000
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 1	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 10	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 2	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 3	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 4	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 5	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 6	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 7	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 8	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi c d 9	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource**Usage**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.8201	0,01	0.8031	0.8379	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.8208	0,01	0.8066	0.8337	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9580	0,00	0.9522	0.9634	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9575	0,00	0.9518	0.9635	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00019163	0,00	0.00	0.00106477	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.04248953	0,02	0.00844581	0.0908	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.04174383	0,02	0.00733943	0.0907	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.1610	0,08	0.02500000	0.3458	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.1621	0,08	0.02500000	0.3500	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.1610	0,08	0.01666667	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.1615	0,08	0.02500000	0.3550	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.1578	0,08	0.01666667	0.3517	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.1640	0,08	0.04166667	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.1637	0,07	0.04166667	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.1625	0,07	0.04166667	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1683	0,07	0.03333333	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.1643	0,08	0.04166667	0.3450	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1664	0,08	0.01666667	0.3542	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1612	0,08	0.02500000	0.3492	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1587	0,08	0.01666667	0.3600	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1633	0,08	0.02500000	0.3550	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.1584	0,08	0.01666667	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1783	0,07	0.08333333	0.3583	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.1607	0,08	0.02500000	0.3542	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.1660	0,08	0.04166667	0.3592	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1589	0,08	0.02500000	0.3508	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1579	0,08	0.02500000	0.3475	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.0916	0,04	0.02500000	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.08658333	0,04	0.00833333	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.08941667	0,04	0.01666667	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.08650000	0,04	0.02500000	0.1783	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.08916667	0,04	0.02500000	0.1875	0.00	1.0000
Fizyoterapist 14	0.0909	0,04	0.02500000	0.1925	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.0915	0,04	0.02500000	0.2000	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.08825000	0,04	0.02500000	0.1883	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.08750000	0,04	0.02500000	0.1842	0.00	1.0000
Fizyoterapist 18	0.08475000	0,04	0.00833333	0.1833	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.08150000	0,04	0.01666667	0.1883	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.08883333	0,04	0.02500000	0.1975	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.08075000	0,04	0.00833333	0.1800	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization						
	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 3	0.0923	0,04	0.02500000	0.2008	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.0915	0,04	0.01666667	0.2050	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.0928	0,05	0.00833333	0.2100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.0919	0,04	0.01666667	0.1967	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.08825000	0,04	0.00833333	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.0937	0,04	0.01666667	0.1933	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.08983333	0,04	0.00833333	0.1967	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 1	0.1099	0,00	0.1073	0.1136	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 2	0.1096	0,00	0.1071	0.1126	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 3	0.1094	0,00	0.1072	0.1113	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 4	0.1096	0,00	0.1081	0.1119	0.00	1.0000
Mr cihaz1	0.7454	0,01	0.7257	0.7650	0.00	1.0000
Mr cihaz2	0.7441	0,01	0.7286	0.7580	0.00	1.0000
Rontgen 2	0.1894	0,00	0.1860	0.1970	0.00	1.0000
Rontgen 3	0.1893	0,00	0.1856	0.1977	0.00	1.0000
Rontgen 4	0.1894	0,00	0.1861	0.1963	0.00	1.0000
Rontgen 5	0.1889	0,00	0.1844	0.1969	0.00	1.0000
Rontgen 6	0.1891	0,00	0.1850	0.1971	0.00	1.0000
Rontgen 1	0.1901	0,00	0.1860	0.1976	0.00	1.0000
yatak	0.08028571	0,04	0.01534392	0.1760	0.00	0.7619

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.8201	0,01	0.8031	0.8379	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.8208	0,01	0.8066	0.8337	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9580	0,00	0.9522	0.9634	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9575	0,00	0.9518	0.9635	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00019163	0,00	0.00	0.00106477	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.04248953	0,02	0.00844581	0.0908	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.04174383	0,02	0.00733943	0.0907	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.1610	0,08	0.02500000	0.3458	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.1621	0,08	0.02500000	0.3500	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.1610	0,08	0.01666667	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.1615	0,08	0.02500000	0.3550	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.1578	0,08	0.01666667	0.3517	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.1640	0,08	0.04166667	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.1637	0,07	0.04166667	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.1625	0,07	0.04166667	0.3417	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1683	0,07	0.03333333	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.1643	0,08	0.04166667	0.3450	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1664	0,08	0.01666667	0.3542	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1612	0,08	0.02500000	0.3492	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1587	0,08	0.01666667	0.3600	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1633	0,08	0.02500000	0.3550	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.1584	0,08	0.01666667	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1783	0,07	0.08333333	0.3583	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.1607	0,08	0.02500000	0.3542	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.1660	0,08	0.04166667	0.3592	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1589	0,08	0.02500000	0.3508	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1579	0,08	0.02500000	0.3475	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.0916	0,04	0.02500000	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.08658333	0,04	0.00833333	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.08941667	0,04	0.01666667	0.1942	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.08650000	0,04	0.02500000	0.1783	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.08916667	0,04	0.02500000	0.1875	0.00	1.0000
Fizyoterapist 14	0.0909	0,04	0.02500000	0.1925	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.0915	0,04	0.02500000	0.2000	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.08825000	0,04	0.02500000	0.1883	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.08750000	0,04	0.02500000	0.1842	0.00	1.0000
Fizyoterapist 18	0.08475000	0,04	0.00833333	0.1833	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.08150000	0,04	0.01666667	0.1883	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.08883333	0,04	0.02500000	0.1975	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.08075000	0,04	0.00833333	0.1800	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 3	0.0923	0,04	0.02500000	0.2008	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.0915	0,04	0.01666667	0.2050	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.0928	0,05	0.00833333	0.2100	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.0919	0,04	0.01666667	0.1967	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.08825000	0,04	0.00833333	0.1917	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.0937	0,04	0.01666667	0.1933	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.08983333	0,04	0.00833333	0.1967	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 1	0.1099	0,00	0.1073	0.1136	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 2	0.1096	0,00	0.1071	0.1126	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 3	0.1094	0,00	0.1072	0.1113	0.00	1.0000
Kayit gorevlisi 4	0.1096	0,00	0.1081	0.1119	0.00	1.0000
Mr cihaz1	0.7454	0,01	0.7257	0.7650	0.00	1.0000
Mr cihaz2	0.7441	0,01	0.7286	0.7580	0.00	1.0000
Rontgen 2	0.1894	0,00	0.1860	0.1970	0.00	1.0000
Rontgen 3	0.1893	0,00	0.1856	0.1977	0.00	1.0000
Rontgen 4	0.1894	0,00	0.1861	0.1963	0.00	1.0000
Rontgen 5	0.1889	0,00	0.1844	0.1969	0.00	1.0000
Rontgen 6	0.1891	0,00	0.1850	0.1971	0.00	1.0000
Rontgen 1	0.1901	0,00	0.1860	0.1976	0.00	1.0000
yatak	5.0580	2,38	0.9667	11.0893	0.00	48.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR1 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR3 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayit gorevlisi 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Rontgen 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
yatak	63.0000	0,00	63.0000	63.0000	63.0000	63.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	0.8201	0,01	0.8031	0.8379
DOKTOR1 2	0.8208	0,01	0.8066	0.8337
DOKTOR2 1	0.9580	0,00	0.9522	0.9634
DOKTOR2 2	0.9575	0,00	0.9518	0.9635
DOKTOR3 1	0.00019163	0,00	0.00	0.00106477
DOKTOR4 1	0.04248953	0,02	0.00844581	0.0908
DOKTOR4 2	0.04174383	0,02	0.00733943	0.0907
Fizyoterapi teknikeri 10	0.1610	0,08	0.02500000	0.3458
Fizyoterapi teknikeri 11	0.1621	0,08	0.02500000	0.3500
Fizyoterapi teknikeri 12	0.1610	0,08	0.01666667	0.3467
Fizyoterapi teknikeri 13	0.1615	0,08	0.02500000	0.3550
Fizyoterapi teknikeri 14	0.1578	0,08	0.01666667	0.3517
Fizyoterapi teknikeri 17	0.1640	0,08	0.04166667	0.3525
Fizyoterapi teknikeri 18	0.1637	0,07	0.04166667	0.3425
Fizyoterapi teknikeri 19	0.1625	0,07	0.04166667	0.3417
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1683	0,07	0.03333333	0.3467
Fizyoterapi teknikeri 20	0.1643	0,08	0.04166667	0.3450
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1664	0,08	0.01666667	0.3542
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1612	0,08	0.02500000	0.3492
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1587	0,08	0.01666667	0.3600
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1633	0,08	0.02500000	0.3550
Fizyoterapi teknikeri 9	0.1584	0,08	0.01666667	0.3525
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1783	0,07	0.08333333	0.3583
Fizyoterapi teknikeri 15	0.1607	0,08	0.02500000	0.3542
Fizyoterapi teknikeri 16	0.1660	0,08	0.04166667	0.3592
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1589	0,08	0.02500000	0.3508
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1579	0,08	0.02500000	0.3475
Fizyoterapist 1	0.0916	0,04	0.02500000	0.1917
Fizyoterapist 10	0.08658333	0,04	0.00833333	0.1942
Fizyoterapist 11	0.08941667	0,04	0.01666667	0.1942
Fizyoterapist 12	0.08650000	0,04	0.02500000	0.1783
Fizyoterapist 13	0.08916667	0,04	0.02500000	0.1875
Fizyoterapist 14	0.0909	0,04	0.02500000	0.1925
Fizyoterapist 15	0.0915	0,04	0.02500000	0.2000
Fizyoterapist 16	0.08825000	0,04	0.02500000	0.1883
Fizyoterapist 17	0.08750000	0,04	0.02500000	0.1842
Fizyoterapist 18	0.08475000	0,04	0.00833333	0.1833
Fizyoterapist 19	0.08150000	0,04	0.01666667	0.1883
Fizyoterapist 2	0.08883333	0,04	0.02500000	0.1975
Fizyoterapist 20	0.08075000	0,04	0.00833333	0.1800

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 3	0.0923	0,04	0.02500000	0.2008
Fizyoterapist 4	0.0915	0,04	0.01666667	0.2050
Fizyoterapist 5	0.0928	0,05	0.00833333	0.2100
Fizyoterapist 6	0.0919	0,04	0.01666667	0.1967
Fizyoterapist 7	0.08825000	0,04	0.00833333	0.1917
Fizyoterapist 8	0.0937	0,04	0.01666667	0.1933
Fizyoterapist 9	0.08983333	0,04	0.00833333	0.1967
Kayit gorevlisi 1	0.1099	0,00	0.1073	0.1136
Kayit gorevlisi 2	0.1096	0,00	0.1071	0.1126
Kayit gorevlisi 3	0.1094	0,00	0.1072	0.1113
Kayit gorevlisi 4	0.1096	0,00	0.1081	0.1119
Mr cihaz1	0.7454	0,01	0.7257	0.7650
Mr cihaz2	0.7441	0,01	0.7286	0.7580
Rontgen 2	0.1894	0,00	0.1860	0.1970
Rontgen 3	0.1893	0,00	0.1856	0.1977
Rontgen 4	0.1894	0,00	0.1861	0.1963
Rontgen 5	0.1889	0,00	0.1844	0.1969
Rontgen 6	0.1891	0,00	0.1850	0.1971
Rontgen 1	0.1901	0,00	0.1860	0.1976
yatak	0.08028571	0,04	0.01534392	0.1760

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	1477.90	13,62	1445.00	1499.00
DOKTOR1 2	1478.10	10,95	1448.00	1497.00
DOKTOR2 1	115.80	81,46	11.0000	405.00
DOKTOR2 2	86.9000	78,20	12.0000	389.00
DOKTOR3 1	0.2000	0,30	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	76.0000	34,99	15.0000	163.00
DOKTOR4 2	75.0000	35,22	14.0000	163.00
Fizyoterapi teknikeri 10	74.7000	36,08	10.0000	166.00
Fizyoterapi teknikeri 11	74.3000	35,22	10.0000	164.00
Fizyoterapi teknikeri 12	75.1000	35,15	10.0000	163.00
Fizyoterapi teknikeri 13	75.0000	35,89	10.0000	163.00
Fizyoterapi teknikeri 14	73.2000	36,30	10.0000	167.00
Fizyoterapi teknikeri 17	75.4000	34,59	20.0000	160.00
Fizyoterapi teknikeri 18	76.2000	33,46	20.0000	158.00
Fizyoterapi teknikeri 19	75.6000	33,67	20.0000	157.00
Fizyoterapi teknikeri 2	79.4000	34,14	20.0000	163.00
Fizyoterapi teknikeri 20	76.1000	34,42	20.0000	160.00
Fizyoterapi teknikeri 3	76.5000	35,83	10.0000	163.00
Fizyoterapi teknikeri 4	74.8000	35,73	10.0000	161.00
Fizyoterapi teknikeri 7	74.6000	36,20	10.0000	167.00
Fizyoterapi teknikeri 8	75.4000	35,88	10.0000	164.00
Fizyoterapi teknikeri 9	74.4000	35,64	10.0000	162.00
Fizyoterapi teknikeri 1	81.7000	32,60	40.0000	168.00
Fizyoterapi teknikeri 15	74.8000	36,48	10.0000	164.00
Fizyoterapi teknikeri 16	76.3000	36,17	20.0000	166.00
Fizyoterapi teknikeri 5	73.6000	35,95	10.0000	162.00
Fizyoterapi teknikeri 6	72.9000	35,37	10.0000	162.00
Fizyoterapist 1	76.9000	33,25	20.0000	160.00
Fizyoterapist 10	74.3000	36,68	10.0000	165.00
Fizyoterapist 11	76.0000	36,40	10.0000	166.00
Fizyoterapist 12	74.8000	33,47	20.0000	157.00
Fizyoterapist 13	76.5000	33,09	20.0000	158.00
Fizyoterapist 14	77.5000	34,70	20.0000	166.00
Fizyoterapist 15	78.0000	35,59	20.0000	169.00
Fizyoterapist 16	75.8000	34,56	20.0000	160.00
Fizyoterapist 17	74.1000	32,54	20.0000	156.00
Fizyoterapist 18	71.2000	32,42	10.0000	150.00
Fizyoterapist 19	69.7000	33,36	10.0000	156.00
Fizyoterapist 2	75.1000	35,54	20.0000	170.00
Fizyoterapist 20	68.5000	33,53	10.0000	151.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 3	77.9000	37,33	20.0000	171.00
Fizyoterapist 4	77.5000	37,44	10.0000	172.00
Fizyoterapist 5	78.3000	38,02	10.0000	175.00
Fizyoterapist 6	77.2000	36,02	10.0000	166.00
Fizyoterapist 7	76.1000	36,71	10.0000	166.00
Fizyoterapist 8	78.5000	37,58	10.0000	171.00
Fizyoterapist 9	76.1000	35,94	10.0000	163.00
Kayit gorevlisi 1	739.50	6,04	723.00	749.00
Kayit gorevlisi 2	739.90	5,83	724.00	749.00
Kayit gorevlisi 3	739.40	5,97	724.00	749.00
Kayit gorevlisi 4	739.60	5,73	724.00	749.00
Mr cihaz1	673.00	7,52	657.00	691.00
Mr cihaz2	669.90	8,28	652.00	685.00
Rontgen 2	227.60	3,60	223.00	237.00
Rontgen 3	227.30	3,49	223.00	237.00
Rontgen 4	227.10	3,40	223.00	236.00
Rontgen 5	226.80	3,58	222.00	236.00
Rontgen 6	226.80	3,58	222.00	236.00
Rontgen 1	227.80	3,58	223.00	237.00
yatak	1510.00	702,05	290.00	3260.00

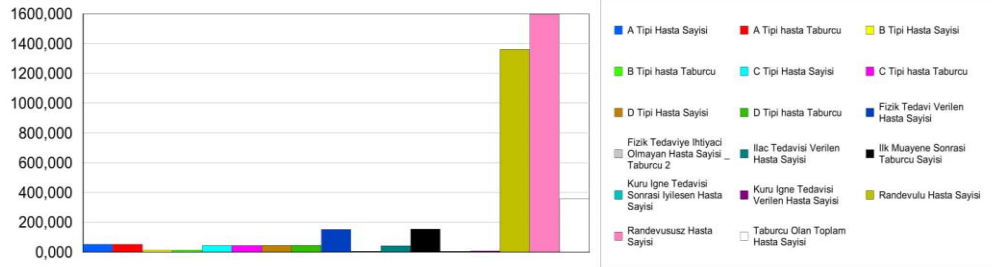
Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

User Specified

Counter

Count	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
A Tipi Hasta Sayisi	50.4000	22,70	12.0000	114.00
A Tipi hasta Taburcu	50.4000	22,70	12.0000	114.00
B Tipi Hasta Sayisi	11.9000	6,14	2.0000	26.0000
B Tipi hasta Taburcu	11.9000	6,14	2.0000	26.0000
C Tipi Hasta Sayisi	43.5000	21,55	8.0000	95.0000
C Tipi hasta Taburcu	43.5000	21,55	8.0000	95.0000
D Tipi Hasta Sayisi	45.2000	21,35	7.0000	95.0000
D Tipi hasta Taburcu	45.2000	21,35	7.0000	95.0000
Fizik Tedavi Verilen Hasta Sayisi	151.00	70,21	29.0000	326.00
Fizik Tedaviye İhtiyaci Olmayan Hasta Sayisi _ Taburcu 2	2.0000	0,00	2.0000	2.0000
İlac Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	41.8000	20,53	14.0000	108.00
İlk Muayene Sonrası Taburcu Sayisi	153.40	5,53	140.00	165.00
Kuru Igne Tedavisi Sonrası İyileşen Hasta Sayisi	0.2000	0,30	0.00	1.0000
Kuru Igne Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	7.9000	4,94	1.0000	20.0000
Randevulu Hasta Sayisi	1361.00	26,58	1311.00	1446.00
Randevusuz Hasta Sayisi	1597.40	28,56	1540.00	1662.00
Taburcu Olan Toplam Hasta Sayisi	356.10	93,98	205.00	595.00



Ek A4 Senaryo arena çıktısı

Çizelge A.4: Senaryo 4 Arena rapor ıktısı

21:38:24

Category Overview

Şubat 3, 2021

Values Across All Replications

Unnamed Project

Replications: 10

Time Units: Minutes

Key Performance Indicators

System

Average

Number Out415

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

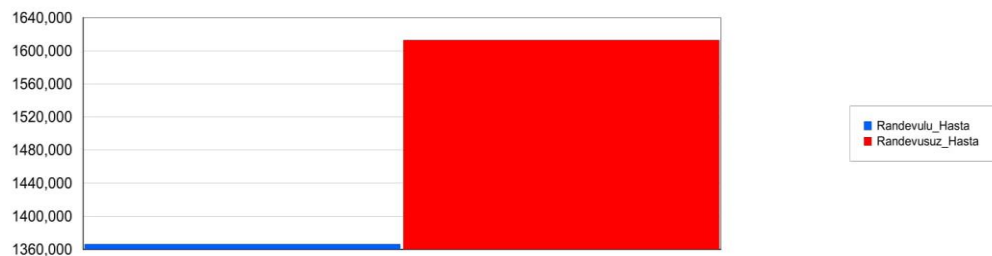
Entity

Time

VA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	286.89	45,14	217.57	434.52	7.0959	650.91
Randevusuz_Hasta	279.21	54,49	192.94	436.63	7.1041	652.28
NVA Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Wait Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	155.14	317,40	4.2046	1417.15	0.00	2774.72
Randevusuz_Hasta	149.04	304,06	2.8119	1357.77	0.00	2779.94
Transfer Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randevusuz_Hasta	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	2953.70	485,72	2196.82	4542.17	0.00	6614.83
Randevusuz_Hasta	2873.84	583,09	1954.15	4546.06	0.00	6614.81
Total Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	3395.73	812,13	2425.39	6393.84	7.2159	10028.35
Randevusuz_Hasta	3302.10	879,78	2158.07	6340.46	7.1870	10036.63

Other

Number In	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Randevulu_Hasta	1366.00	29,06	1292.00	1420.00
Randevusuz_Hasta	1612.90	21,44	1568.00	1667.00



Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Entity

Other

Number Out	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average		
Randevulu_Hasta	193.30	78,03	111.00	488.00		
Randevusuz_Hasta	221.30	76,26	148.00	496.00		
WIP	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Randevulu_Hasta	581.85	33,94	487.48	625.62	0.00	1266.00
Randevusuz_Hasta	689.98	35,76	583.41	759.98	0.00	1513.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue**Time**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	1.7839	4,04	0.00	17.8395	0.00	52.4062
Electro 1 C D.Queue	1.7097	3,87	0.00	17.0969	0.00	54.0797
Electro 10 A B.Queue	1.9701	4,46	0.00	19.7006	0.00	51.6139
Electro 10 C D.Queue	2.0411	4,62	0.00	20.4107	0.00	51.3992
Electro 2 A B.Queue	2.1944	4,96	0.00	21.9444	0.00	51.9045
Electro 2 C D.Queue	2.0743	4,69	0.00	20.7426	0.00	52.4340
Electro 3 A B.Queue	2.6769	6,06	0.00	26.7692	0.00	52.7346
Electro 3 C D.Queue	2.4606	5,57	0.00	24.6058	0.00	51.9061
Electro 4 A B.Queue	3.2380	7,32	0.00	32.3801	0.00	52.0736
Electro 4 C D.Queue	2.9819	6,75	0.00	29.8193	0.00	50.8249
Electro 5 A B.Queue	3.4430	7,79	0.00	34.4299	0.00	52.1978
Electro 5 C D.Queue	3.2369	7,32	0.00	32.3687	0.00	51.6443
Electro 6 A B.Queue	3.3537	7,59	0.00	33.5371	0.00	51.8478
Electro 6 C D.Queue	3.2995	7,46	0.00	32.9949	0.00	52.5999
Electro 7 A B.Queue	3.0741	6,95	0.00	30.7412	0.00	52.8111
Electro 7 C D.Queue	3.1395	7,10	0.00	31.3952	0.00	52.7176
Electro 8 A B.Queue	2.7533	6,23	0.00	27.5332	0.00	51.8002
Electro 8 C D.Queue	2.7243	6,16	0.00	27.2434	0.00	52.1797
Electro 9 A B.Queue	2.3496	5,31	0.00	23.4957	0.00	51.6443
Electro 9 C D.Queue	2.3857	5,40	0.00	23.8570	0.00	51.6443
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Time

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00147666	0,00	0.00034676	0.00278692	0.00	2.3474
MR cekim sureci.Queue	1.6399	0,15	1.2812	2.0513	0.00	36.6270
Muayene 1.Queue	1.4244	0,10	1.3088	1.7886	0.00	44.9520
Muayene 2.Queue	70.7039	104,88	5.0203	474.35	0.00	1733.99
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.03849325	0,02	0.00	0.1147	0.00	5.5209
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	6.4210	14,52	0.00	64.2097	0.00	364.11
yatak bekleme sirasi 10	9.5791	21,67	0.00	95.7908	0.00	373.81
yatak bekleme sirasi 2	9.8436	22,27	0.00	98.4364	0.00	371.58
yatak bekleme sirasi 3	11.7827	26,65	0.00	117.83	0.00	372.24
yatak bekleme sirasi 4	12.2771	27,77	0.00	122.77	0.00	369.88
yatak bekleme sirasi 5	12.5962	28,49	0.00	125.96	0.00	373.43
yatak bekleme sirasi 6	13.6241	30,82	0.00	136.24	0.00	372.57
yatak bekleme sirasi 7	15.1389	34,24	0.00	151.39	0.00	375.66
yatak bekleme sirasi 8	15.3467	34,71	0.00	153.47	0.00	377.45
yatak bekleme sirasi 9	13.4207	30,36	0.00	134.21	0.00	372.41
yatak bekleme sirasi c d 1	6.2648	14,17	0.00	62.6478	0.00	367.92
yatak bekleme sirasi c d 10	11.6400	26,33	0.00	116.40	0.00	373.45
yatak bekleme sirasi c d 2	9.4717	21,42	0.00	94.7170	0.00	376.88
yatak bekleme sirasi c d 3	11.3937	25,77	0.00	113.94	0.00	376.99
yatak bekleme sirasi c d 4	11.8651	26,84	0.00	118.65	0.00	372.09
yatak bekleme sirasi c d 5	11.8215	26,74	0.00	118.21	0.00	375.00
yatak bekleme sirasi c d 6	12.4594	28,18	0.00	124.59	0.00	372.22
yatak bekleme sirasi c d 7	13.8942	31,43	0.00	138.94	0.00	372.48
yatak bekleme sirasi c d 8	14.9103	33,73	0.00	149.10	0.00	374.09
yatak bekleme sirasi c d 9	14.4552	32,70	0.00	144.55	0.00	377.92

Other

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Electro 1 A B.Queue	0.02596637	0,06	0.00	0.2597	0.00	5.0000
Electro 1 C D.Queue	0.03761326	0,09	0.00	0.3761	0.00	5.0000
Electro 10 A B.Queue	0.02867536	0,06	0.00	0.2868	0.00	5.0000
Electro 10 C D.Queue	0.04490345	0,10	0.00	0.4490	0.00	7.0000
Electro 2 A B.Queue	0.03194134	0,07	0.00	0.3194	0.00	5.0000
Electro 2 C D.Queue	0.04563367	0,10	0.00	0.4563	0.00	5.0000
Electro 3 A B.Queue	0.03896404	0,09	0.00	0.3896	0.00	5.0000
Electro 3 C D.Queue	0.05413267	0,12	0.00	0.5413	0.00	5.0000
Electro 4 A B.Queue	0.04713103	0,11	0.00	0.4713	0.00	5.0000
Electro 4 C D.Queue	0.06560248	0,15	0.00	0.6560	0.00	7.0000
Electro 5 A B.Queue	0.05011469	0,11	0.00	0.5011	0.00	5.0000
Electro 5 C D.Queue	0.07121116	0,16	0.00	0.7121	0.00	7.0000
Electro 6 A B.Queue	0.04881515	0,11	0.00	0.4882	0.00	5.0000
Electro 6 C D.Queue	0.07258882	0,16	0.00	0.7259	0.00	7.0000
Electro 7 A B.Queue	0.04474548	0,10	0.00	0.4475	0.00	5.0000
Electro 7 C D.Queue	0.06906952	0,16	0.00	0.6907	0.00	7.0000
Electro 8 A B.Queue	0.04007608	0,09	0.00	0.4008	0.00	5.0000
Electro 8 C D.Queue	0.05993545	0,14	0.00	0.5994	0.00	6.0000
Electro 9 A B.Queue	0.03419928	0,08	0.00	0.3420	0.00	5.0000
Electro 9 C D.Queue	0.05248551	0,12	0.00	0.5249	0.00	6.0000
Fizik Tedavi 1 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 1 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 10 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 2 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 3 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 4 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 5 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 6 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 7 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 8 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 A B.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fizik Tedavi 9 C D.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Queue

Other

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Hasta Kayıt Sureci.Queue	0.00024474	0,00	0.00005764	0.00047207	0.00	3.0000
MR cekim sureci.Queue	0.1234	0,01	0.0935	0.1598	0.00	6.0000
Muayene 1.Queue	0.2359	0,02	0.2133	0.3026	0.00	13.0000
Muayene 2.Queue	1096.58	119,72	676.70	1252.18	0.00	2652.00
Muayene 3.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muayene 4.Queue	0.00041607	0,00	0.00	0.00113393	0.00	3.0000
Rontgen cekimi.Queue	0.00	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00
yatak bekleme sirasi	0.0935	0,21	0.00	0.9346	0.00	11.0000
yatak bekleme sirasi 10	0.1394	0,32	0.00	1.3943	0.00	14.0000
yatak bekleme sirasi 2	0.1433	0,32	0.00	1.4328	0.00	14.0000
yatak bekleme sirasi 3	0.1715	0,39	0.00	1.7150	0.00	14.0000
yatak bekleme sirasi 4	0.1787	0,40	0.00	1.7870	0.00	14.0000
yatak bekleme sirasi 5	0.1833	0,41	0.00	1.8334	0.00	15.0000
yatak bekleme sirasi 6	0.1983	0,45	0.00	1.9831	0.00	13.0000
yatak bekleme sirasi 7	0.2204	0,50	0.00	2.2036	0.00	17.0000
yatak bekleme sirasi 8	0.2234	0,51	0.00	2.2338	0.00	18.0000
yatak bekleme sirasi 9	0.1953	0,44	0.00	1.9535	0.00	16.0000
yatak bekleme sirasi c d 1	0.1378	0,31	0.00	1.3783	0.00	16.0000
yatak bekleme sirasi c d 10	0.2561	0,58	0.00	2.5608	0.00	26.0000
yatak bekleme sirasi c d 2	0.2084	0,47	0.00	2.0838	0.00	18.0000
yatak bekleme sirasi c d 3	0.2507	0,57	0.00	2.5066	0.00	18.0000
yatak bekleme sirasi c d 4	0.2610	0,59	0.00	2.6103	0.00	16.0000
yatak bekleme sirasi c d 5	0.2601	0,59	0.00	2.6007	0.00	19.0000
yatak bekleme sirasi c d 6	0.2741	0,62	0.00	2.7411	0.00	19.0000
yatak bekleme sirasi c d 7	0.3057	0,69	0.00	3.0567	0.00	20.0000
yatak bekleme sirasi c d 8	0.3280	0,74	0.00	3.2803	0.00	20.0000
yatak bekleme sirasi c d 9	0.3180	0,72	0.00	3.1801	0.00	25.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource**Usage**

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.5521	0,01	0.5417	0.5630	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.5525	0,01	0.5413	0.5646	0.00	1.0000
DOKTOR1 3	0.5504	0,01	0.5396	0.5696	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9452	0,01	0.9233	0.9618	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9453	0,01	0.9235	0.9638	0.00	1.0000
DOKTOR2 3	0.9476	0,01	0.9359	0.9609	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00035316	0,00	0.00	0.00106660	0.00	1.0000
DOKTOR3 2	0.00017223	0,00	0.00	0.00093419	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.03666674	0,02	0.01562902	0.1238	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.03639165	0,02	0.01515478	0.1209	0.00	1.0000
DOKTOR4 3	0.03623289	0,02	0.01497929	0.1220	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.1784	0,11	0.07666667	0.6017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.1803	0,11	0.08083333	0.6000	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.1784	0,11	0.08333333	0.5992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.1756	0,11	0.05916667	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.1745	0,11	0.08166667	0.5942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.1739	0,11	0.05833333	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.1748	0,11	0.05833333	0.5925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.1740	0,11	0.05833333	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1848	0,11	0.07500000	0.6017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.1740	0,11	0.06916667	0.5892	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	0.1748	0,11	0.06666667	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	0.1748	0,11	0.06666667	0.5975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1875	0,11	0.0917	0.5925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1809	0,11	0.05833333	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1794	0,11	0.05833333	0.5925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1806	0,11	0.07500000	0.5942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.1798	0,11	0.06916667	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1902	0,11	0.0917	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.1741	0,11	0.07500000	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.1742	0,11	0.06666667	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	0.1738	0,11	0.06666667	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	0.1762	0,11	0.06666667	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1790	0,11	0.06666667	0.5900	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1779	0,11	0.06666667	0.5900	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.1112	0,07	0.04166667	0.3633	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.1038	0,06	0.03750000	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.0987	0,06	0.02500000	0.3400	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.1016	0,06	0.04583333	0.3442	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.1015	0,06	0.04166667	0.3408	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Instantaneous Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 14	0.1032	0,07	0.04333333	0.3500	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.1003	0,06	0.04166667	0.3458	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.1009	0,06	0.04166667	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.1009	0,06	0.03750000	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapist 18	0.0988	0,06	0.03750000	0.3400	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.0988	0,06	0.03750000	0.3358	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.1095	0,06	0.04166667	0.3375	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.0993	0,07	0.03750000	0.3492	0.00	1.0000
Fizyoterapist 21	0.0995	0,07	0.03750000	0.3567	0.00	1.0000
Fizyoterapist 22	0.0979	0,07	0.03750000	0.3533	0.00	1.0000
Fizyoterapist 3	0.1086	0,06	0.04166667	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.1075	0,07	0.03750000	0.3600	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.1074	0,07	0.03750000	0.3625	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.1038	0,07	0.04166667	0.3517	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.1043	0,07	0.04166667	0.3517	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.1048	0,07	0.04166667	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.1028	0,07	0.03333333	0.3533	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 1	0.1100	0,00	0.1079	0.1130	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 2	0.1105	0,00	0.1070	0.1141	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 3	0.1105	0,00	0.1074	0.1134	0.00	1.0000
Kayıt gorevlisi 4	0.1103	0,00	0.1066	0.1140	0.00	1.0000
Mr cihaz1	0.5005	0,01	0.4852	0.5237	0.00	1.0000
Mr cihaz2	0.5020	0,01	0.4887	0.5156	0.00	1.0000
Mr cihaz3	0.4994	0,01	0.4843	0.5142	0.00	1.0000
Röntgen 2	0.1918	0,00	0.1841	0.2009	0.00	1.0000
Röntgen 3	0.1916	0,00	0.1837	0.2010	0.00	1.0000
Röntgen 4	0.1916	0,00	0.1845	0.2005	0.00	1.0000
Röntgen 5	0.1912	0,00	0.1842	0.2004	0.00	1.0000
Röntgen 6	0.1912	0,00	0.1841	0.1998	0.00	1.0000
Röntgen 1	0.1918	0,00	0.1839	0.2008	0.00	1.0000
yatak	0.1191	0,10	0.04285714	0.5011	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	0.5521	0,01	0.5417	0.5630	0.00	1.0000
DOKTOR1 2	0.5525	0,01	0.5413	0.5646	0.00	1.0000
DOKTOR1 3	0.5504	0,01	0.5396	0.5696	0.00	1.0000
DOKTOR2 1	0.9452	0,01	0.9233	0.9618	0.00	1.0000
DOKTOR2 2	0.9453	0,01	0.9235	0.9638	0.00	1.0000
DOKTOR2 3	0.9476	0,01	0.9359	0.9609	0.00	1.0000
DOKTOR3 1	0.00035316	0,00	0.00	0.00106660	0.00	1.0000
DOKTOR3 2	0.00017223	0,00	0.00	0.00093419	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	0.03666674	0,02	0.01562902	0.1238	0.00	1.0000
DOKTOR4 2	0.03639165	0,02	0.01515478	0.1209	0.00	1.0000
DOKTOR4 3	0.03623289	0,02	0.01497929	0.1220	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	0.1784	0,11	0.07666667	0.6017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	0.1803	0,11	0.08083333	0.6000	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.1784	0,11	0.08333333	0.5992	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	0.1756	0,11	0.05916667	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	0.1745	0,11	0.08166667	0.5942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	0.1739	0,11	0.05833333	0.5917	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	0.1748	0,11	0.05833333	0.5925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	0.1740	0,11	0.05833333	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1848	0,11	0.07500000	0.6017	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	0.1740	0,11	0.06916667	0.5892	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	0.1748	0,11	0.06666667	0.5967	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	0.1748	0,11	0.06666667	0.5975	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1875	0,11	0.0917	0.5925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1809	0,11	0.05833333	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1794	0,11	0.05833333	0.5925	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1806	0,11	0.07500000	0.5942	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	0.1798	0,11	0.06916667	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1902	0,11	0.0917	0.5933	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	0.1741	0,11	0.07500000	0.5908	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	0.1742	0,11	0.06666667	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	0.1738	0,11	0.06666667	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	0.1762	0,11	0.06666667	0.5950	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1790	0,11	0.06666667	0.5900	0.00	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1779	0,11	0.06666667	0.5900	0.00	1.0000
Fizyoterapist 1	0.1112	0,07	0.04166667	0.3633	0.00	1.0000
Fizyoterapist 10	0.1038	0,06	0.03750000	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapist 11	0.0987	0,06	0.02500000	0.3400	0.00	1.0000
Fizyoterapist 12	0.1016	0,06	0.04583333	0.3442	0.00	1.0000
Fizyoterapist 13	0.1015	0,06	0.04166667	0.3408	0.00	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Busy	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 14	0.1032	0,07	0.04333333	0.3500	0.00	1.0000
Fizyoterapist 15	0.1003	0,06	0.04166667	0.3458	0.00	1.0000
Fizyoterapist 16	0.1009	0,06	0.04166667	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapist 17	0.1009	0,06	0.03750000	0.3425	0.00	1.0000
Fizyoterapist 18	0.0988	0,06	0.03750000	0.3400	0.00	1.0000
Fizyoterapist 19	0.0988	0,06	0.03750000	0.3358	0.00	1.0000
Fizyoterapist 2	0.1095	0,06	0.04166667	0.3375	0.00	1.0000
Fizyoterapist 20	0.0993	0,07	0.03750000	0.3492	0.00	1.0000
Fizyoterapist 21	0.0995	0,07	0.03750000	0.3567	0.00	1.0000
Fizyoterapist 22	0.0979	0,07	0.03750000	0.3533	0.00	1.0000
Fizyoterapist 3	0.1086	0,06	0.04166667	0.3467	0.00	1.0000
Fizyoterapist 4	0.1075	0,07	0.03750000	0.3600	0.00	1.0000
Fizyoterapist 5	0.1074	0,07	0.03750000	0.3625	0.00	1.0000
Fizyoterapist 6	0.1038	0,07	0.04166667	0.3517	0.00	1.0000
Fizyoterapist 7	0.1043	0,07	0.04166667	0.3517	0.00	1.0000
Fizyoterapist 8	0.1048	0,07	0.04166667	0.3525	0.00	1.0000
Fizyoterapist 9	0.1028	0,07	0.03333333	0.3533	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 1	0.1100	0,00	0.1079	0.1130	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 2	0.1105	0,00	0.1070	0.1141	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 3	0.1105	0,00	0.1074	0.1134	0.00	1.0000
Kayıt görevlisi 4	0.1103	0,00	0.1066	0.1140	0.00	1.0000
Mr cihaz1	0.5005	0,01	0.4852	0.5237	0.00	1.0000
Mr cihaz2	0.5020	0,01	0.4887	0.5156	0.00	1.0000
Mr cihaz3	0.4994	0,01	0.4843	0.5142	0.00	1.0000
Röntgen 2	0.1918	0,00	0.1841	0.2009	0.00	1.0000
Röntgen 3	0.1916	0,00	0.1837	0.2010	0.00	1.0000
Röntgen 4	0.1916	0,00	0.1845	0.2005	0.00	1.0000
Röntgen 5	0.1912	0,00	0.1842	0.2004	0.00	1.0000
Röntgen 6	0.1912	0,00	0.1841	0.1998	0.00	1.0000
Röntgen 1	0.1918	0,00	0.1839	0.2008	0.00	1.0000
yatak	7.5005	6,19	2.7000	31.5714	0.00	63.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
DOKTOR1 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR1 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR1 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR2 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR3 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR3 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
DOKTOR4 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 21	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 22	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 23	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 24	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapi teknikeri 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 10	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 11	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 12	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 13	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Number Scheduled	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Fizyoterapist 14	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 15	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 16	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 17	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 18	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 19	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 20	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 21	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 22	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 7	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 8	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Fizyoterapist 9	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kayıt görevlisi 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Mr cihaz3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 2	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 3	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 4	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 5	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 6	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Röntgen 1	1.0000	0,00	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
yatak	63.0000	0,00	63.0000	63.0000	63.0000	63.0000

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	0.5521	0,01	0.5417	0.5630
DOKTOR1 2	0.5525	0,01	0.5413	0.5646
DOKTOR1 3	0.5504	0,01	0.5396	0.5696
DOKTOR2 1	0.9452	0,01	0.9233	0.9618
DOKTOR2 2	0.9453	0,01	0.9235	0.9638
DOKTOR2 3	0.9476	0,01	0.9359	0.9609
DOKTOR3 1	0.00035316	0,00	0.00	0.00106660
DOKTOR3 2	0.00017223	0,00	0.00	0.00093419
DOKTOR4 1	0.03666674	0,02	0.01562902	0.1238
DOKTOR4 2	0.03639165	0,02	0.01515478	0.1209
DOKTOR4 3	0.03623289	0,02	0.01497929	0.1220
Fizyoterapi teknikeri 10	0.1784	0,11	0.07666667	0.6017
Fizyoterapi teknikeri 11	0.1803	0,11	0.08083333	0.6000
Fizyoterapi teknikeri 12	0.1784	0,11	0.08333333	0.5992
Fizyoterapi teknikeri 13	0.1756	0,11	0.05916667	0.5933
Fizyoterapi teknikeri 14	0.1745	0,11	0.08166667	0.5942
Fizyoterapi teknikeri 17	0.1739	0,11	0.05833333	0.5917
Fizyoterapi teknikeri 18	0.1748	0,11	0.05833333	0.5925
Fizyoterapi teknikeri 19	0.1740	0,11	0.05833333	0.5967
Fizyoterapi teknikeri 2	0.1848	0,11	0.07500000	0.6017
Fizyoterapi teknikeri 20	0.1740	0,11	0.06916667	0.5892
Fizyoterapi teknikeri 21	0.1748	0,11	0.06666667	0.5967
Fizyoterapi teknikeri 22	0.1748	0,11	0.06666667	0.5975
Fizyoterapi teknikeri 3	0.1875	0,11	0.0917	0.5925
Fizyoterapi teknikeri 4	0.1809	0,11	0.05833333	0.5908
Fizyoterapi teknikeri 7	0.1794	0,11	0.05833333	0.5925
Fizyoterapi teknikeri 8	0.1806	0,11	0.07500000	0.5942
Fizyoterapi teknikeri 9	0.1798	0,11	0.06916667	0.5933
Fizyoterapi teknikeri 1	0.1902	0,11	0.0917	0.5933
Fizyoterapi teknikeri 15	0.1741	0,11	0.07500000	0.5908
Fizyoterapi teknikeri 16	0.1742	0,11	0.06666667	0.5950
Fizyoterapi teknikeri 23	0.1738	0,11	0.06666667	0.5950
Fizyoterapi teknikeri 24	0.1762	0,11	0.06666667	0.5950
Fizyoterapi teknikeri 5	0.1790	0,11	0.06666667	0.5900
Fizyoterapi teknikeri 6	0.1779	0,11	0.06666667	0.5900
Fizyoterapist 1	0.1112	0,07	0.04166667	0.3633
Fizyoterapist 10	0.1038	0,06	0.03750000	0.3467
Fizyoterapist 11	0.0987	0,06	0.02500000	0.3400
Fizyoterapist 12	0.1016	0,06	0.04583333	0.3442
Fizyoterapist 13	0.1015	0,06	0.04166667	0.3408

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 14	0.1032	0,07	0.04333333	0.3500
Fizyoterapist 15	0.1003	0,06	0.04166667	0.3458
Fizyoterapist 16	0.1009	0,06	0.04166667	0.3425
Fizyoterapist 17	0.1009	0,06	0.03750000	0.3425
Fizyoterapist 18	0.0988	0,06	0.03750000	0.3400
Fizyoterapist 19	0.0988	0,06	0.03750000	0.3358
Fizyoterapist 2	0.1095	0,06	0.04166667	0.3375
Fizyoterapist 20	0.0993	0,07	0.03750000	0.3492
Fizyoterapist 21	0.0995	0,07	0.03750000	0.3567
Fizyoterapist 22	0.0979	0,07	0.03750000	0.3533
Fizyoterapist 3	0.1086	0,06	0.04166667	0.3467
Fizyoterapist 4	0.1075	0,07	0.03750000	0.3600
Fizyoterapist 5	0.1074	0,07	0.03750000	0.3625
Fizyoterapist 6	0.1038	0,07	0.04166667	0.3517
Fizyoterapist 7	0.1043	0,07	0.04166667	0.3517
Fizyoterapist 8	0.1048	0,07	0.04166667	0.3525
Fizyoterapist 9	0.1028	0,07	0.03333333	0.3533
Kayit gorevlisi 1	0.1100	0,00	0.1079	0.1130
Kayit gorevlisi 2	0.1105	0,00	0.1070	0.1141
Kayit gorevlisi 3	0.1105	0,00	0.1074	0.1134
Kayit gorevlisi 4	0.1103	0,00	0.1066	0.1140
Mr cihaz1	0.5005	0,01	0.4852	0.5237
Mr cihaz2	0.5020	0,01	0.4887	0.5156
Mr cihaz3	0.4994	0,01	0.4843	0.5142
Rontgen 2	0.1918	0,00	0.1841	0.2009
Rontgen 3	0.1916	0,00	0.1837	0.2010
Rontgen 4	0.1916	0,00	0.1845	0.2005
Rontgen 5	0.1912	0,00	0.1842	0.2004
Rontgen 6	0.1912	0,00	0.1841	0.1998
Rontgen 1	0.1918	0,00	0.1839	0.2008
yatak	0.1191	0,10	0.04285714	0.5011

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
DOKTOR1 1	991.00	9,97	973.00	1013.00
DOKTOR1 2	994.10	11,81	975.00	1020.00
DOKTOR1 3	993.30	12,78	966.00	1021.00
DOKTOR2 1	87.6000	35,00	29.0000	184.00
DOKTOR2 2	124.30	129,71	7.0000	620.00
DOKTOR2 3	53.5000	27,67	7.0000	124.00
DOKTOR3 1	0.4000	0,37	0.00	1.0000
DOKTOR3 2	0.2000	0,30	0.00	1.0000
DOKTOR4 1	65.7000	41,13	28.0000	221.00
DOKTOR4 2	65.3000	40,58	27.0000	218.00
DOKTOR4 3	65.1000	40,96	26.0000	219.00
Fizyoterapi teknikeri 10	81.9000	53,34	31.0000	284.00
Fizyoterapi teknikeri 11	82.1000	51,18	39.0000	276.00
Fizyoterapi teknikeri 12	82.3000	51,52	40.0000	278.00
Fizyoterapi teknikeri 13	80.5000	50,33	30.0000	270.00
Fizyoterapi teknikeri 14	80.6000	50,91	38.0000	273.00
Fizyoterapi teknikeri 17	79.8000	50,77	30.0000	271.00
Fizyoterapi teknikeri 18	81.1000	52,09	30.0000	278.00
Fizyoterapi teknikeri 19	80.1000	51,84	30.0000	274.00
Fizyoterapi teknikeri 2	85.6000	49,58	40.0000	272.00
Fizyoterapi teknikeri 20	79.6000	51,38	30.0000	272.00
Fizyoterapi teknikeri 21	79.1000	52,11	30.0000	275.00
Fizyoterapi teknikeri 22	80.2000	51,87	30.0000	276.00
Fizyoterapi teknikeri 3	86.0000	49,21	40.0000	271.00
Fizyoterapi teknikeri 4	82.7000	50,20	30.0000	270.00
Fizyoterapi teknikeri 7	82.6000	50,73	30.0000	273.00
Fizyoterapi teknikeri 8	83.2000	50,96	30.0000	275.00
Fizyoterapi teknikeri 9	82.5000	50,57	31.0000	273.00
Fizyoterapi teknikeri 1	87.2000	50,89	40.0000	279.00
Fizyoterapi teknikeri 15	79.7000	51,80	30.0000	274.00
Fizyoterapi teknikeri 16	79.7000	51,21	30.0000	273.00
Fizyoterapi teknikeri 23	79.7000	51,16	30.0000	272.00
Fizyoterapi teknikeri 24	81.0000	52,49	30.0000	279.00
Fizyoterapi teknikeri 5	82.2000	50,84	30.0000	271.00
Fizyoterapi teknikeri 6	81.6000	50,91	30.0000	271.00
Fizyoterapist 1	95.2000	58,95	40.0000	315.00
Fizyoterapist 10	90.1000	56,59	35.0000	303.00
Fizyoterapist 11	86.3000	53,81	30.0000	288.00
Fizyoterapist 12	88.7000	55,36	40.0000	298.00
Fizyoterapist 13	88.4000	54,89	35.0000	293.00

Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

Resource

Usage

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
Fizyoterapist 14	89.4000	56,16	40.0000	301.00
Fizyoterapist 15	86.8000	54,66	40.0000	293.00
Fizyoterapist 16	87.0000	54,84	40.0000	294.00
Fizyoterapist 17	87.5000	54,11	35.0000	291.00
Fizyoterapist 18	86.6000	55,33	35.0000	296.00
Fizyoterapist 19	85.3000	52,82	35.0000	285.00
Fizyoterapist 2	94.6000	54,12	40.0000	292.00
Fizyoterapist 20	85.5000	55,66	35.0000	296.00
Fizyoterapist 21	85.9000	57,59	35.0000	305.00
Fizyoterapist 22	84.6000	56,43	35.0000	299.00
Fizyoterapist 3	93.5000	55,95	35.0000	300.00
Fizyoterapist 4	92.1000	56,45	35.0000	306.00
Fizyoterapist 5	91.8000	57,77	30.0000	309.00
Fizyoterapist 6	90.4000	55,47	40.0000	299.00
Fizyoterapist 7	90.5000	56,85	40.0000	304.00
Fizyoterapist 8	90.7000	56,59	40.0000	304.00
Fizyoterapist 9	90.1000	57,85	35.0000	309.00
Kayıt gorevlisi 1	744.90	8,47	730.00	763.00
Kayıt gorevlisi 2	744.70	8,52	729.00	763.00
Kayıt gorevlisi 3	744.30	8,51	729.00	762.00
Kayıt gorevlisi 4	745.00	8,19	731.00	763.00
Mr cihaz1	451.40	8,60	435.00	472.00
Mr cihaz2	451.70	7,06	440.00	467.00
Mr cihaz3	450.00	8,40	435.00	463.00
Röntgen 2	230.30	3,37	222.00	241.00
Röntgen 3	230.20	3,52	221.00	241.00
Röntgen 4	229.80	3,55	221.00	241.00
Röntgen 5	229.80	3,55	221.00	241.00
Röntgen 6	229.60	3,39	221.00	240.00
Röntgen 1	230.40	3,34	222.00	241.00
yatak	1961.00	1.226,65	810.00	6580.00

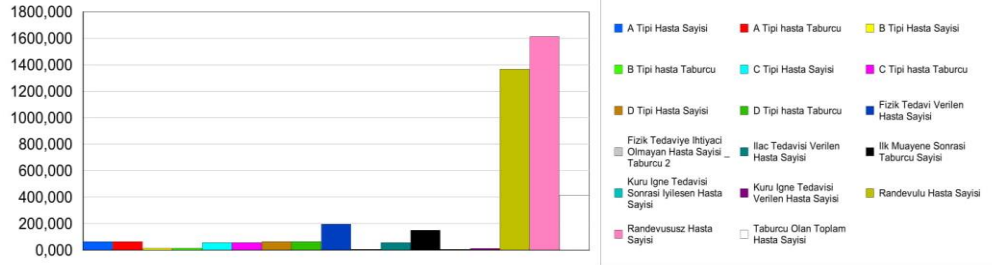
Unnamed Project

Replications: 10 Time Units: Minutes

User Specified

Counter

Count	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
A Tipi Hasta Sayisi	62.2000	39,99	20.0000	211.00
A Tipi hasta Taburcu	62.2000	39,99	20.0000	211.00
B Tipi Hasta Sayisi	13.5000	9,72	6.0000	51.0000
B Tipi hasta Taburcu	13.5000	9,72	6.0000	51.0000
C Tipi Hasta Sayisi	56.5000	33,88	21.0000	182.00
C Tipi hasta Taburcu	56.5000	33,88	21.0000	182.00
D Tipi Hasta Sayisi	63.9000	39,82	28.0000	214.00
D Tipi hasta Taburcu	63.9000	39,82	28.0000	214.00
Fizik Tedavi Verilen Hasta Sayisi	196.10	122,66	81.0000	658.00
Fizik Tedaviye Ihtiyaci Olmayan Hasta Sayisi _ Taburcu 2	3.0000	0,00	3.0000	3.0000
Ilac Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	55.0000	30,29	21.0000	156.00
Ilk Muayene Sonrasi Taburcu Sayisi	149.20	8,76	126.00	170.00
Kuru Igne Tedavisi Sonrasi	0.6000	0,60	0.00	2.0000
Iyilesen Hasta Sayisi	11.3000	8,20	0.00	41.0000
Kuru Igne Tedavisi Verilen Hasta Sayisi	11.3000	8,20	0.00	41.0000
Randevulu Hasta Sayisi	1366.00	29,06	1292.00	1420.00
Randevusuz Hasta Sayisi	1612.90	21,44	1568.00	1667.00
Taburcu Olan Toplam Hasta Sayisi	414.60	153,69	259.00	984.00



ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı

: Elif AĞDAŞ

EĞİTİM BİLGİLERİ:

Lisans

: 2016, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Sağlık Yönetimi

Yüksek Lisans

: 2021, İstanbul Medipol Üniversitesi, Fen Bilimleri
Enstitüsü, Sağlık Sistemleri Mühendisliği

TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- E. Ağdaş, “Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinin Simülasyon Yöntemi ile Değerlendirilmesi,” İstanbul Gedik Üniversitesi ve Yönetim Araştırmaları Derneği Yönetim Araştırmaları/ Mühendislik Uygulamaları Sempozyumu, 2021.

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ÜNİTESİNİN SİMÜLASYON YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

dergipark.org.tr

Internet Source

1%

2

Submitted to Sabanci Universitesi

Student Paper

<1%

3

Submitted to Trakya University

Student Paper

<1%

4

Submitted to Istanbul Aydin University

Student Paper

<1%

5

www.geocities.ws

Internet Source

<1%

6

www.medipol.com.tr

Internet Source

<1%

7

acikerisim.ticaret.edu.tr

Internet Source

<1%

8

repositorio.comillas.edu

Internet Source

<1%