Doküman Kodu / Document Code	Yayın Tarihi / Release Date	Revizyon No/Tarih / Revision No / Date
TF.01.IFU.01	15.05.2024	02/15.06.2026

Revizyon Tablosu / Revision Table

Revizyon Tarihi Revision Date	Revizyon No Revision No	Revizyon açıklaması Revision Description	Hazırlayan Prepared by	Onay Approved by
--	00	İlk Yayın Release Date	Ahmet Sarp Yılmaz	Umut Fidan
15.01.2026	01	Yeni Versiyona Upgrade ve Siber Güvenlik Kontrolü bölümleri eklenmiştir. İçindekiler güncellenmiştir. Upgrades to New Version and Cyber Security Control sections have been added. Contents have been updated.	Ahmet Sarp Yılmaz	Umut Fidan
15.06.2026	02	Ölçülebilir kriterler ve minimum gereksinimler doküman içerisine eklenmiştir. (4.5.3, 4.5.5, 4.6.5, 4.6.6 ve 4.6.9) Measurable criteria and minimum requirements have been added to the document. (4.5.3, 4.5.5, 4.6.5, 4.6.6 and 4.6.9)	Ahmet Sarp Yılmaz	Umut Fidan

İçindekiler / Contents

1 Kapsam / Scope

1.1 Tanım / Definition

Radx Radyolojik Görüntüleme ve İstem İş Akışı Yönetimi Yazılımı Sistem Bakım Dokümanı.
Rad-x Radiological Imaging and Prompt Workflow Management Software System Maintenance Document.

1.2 Sisteme Genel Bakış / System Overview

Radx yapılmış tetkilere tanı koymak, izleme yapmak amacıyla kullanılan bir radyolojik görüntüleme uygulamasıdır. Bütün normal/ anormal vücut, doku, hücre görünümleri ve durumları ile tüm hastalıklar Radx'in uygulama kapsamına girmektedir. Radx görüntüleme yanında tetkiklerin raporlamasına yönelik iş akışlarının yönetilmesini de sağlamaktadır.

Simplex Bilgi Teknolojileri A.Ş. tarafından geliştirilmektedir. Simplex Bilgi Teknolojileri A.Ş. Radx Geliştirme Ekibi tarafından geliştirilmektedir. Hastanelerin radyoloji bölümleri ve özel radyoloji/ görüntüleme merkezleri tarafından kullanımı planlanmaktadır.
Rad-x is a radiological imaging application used to diagnose and monitor the examinations performed. All normal/abnormal body, tissue, cell appearances and conditions and all diseases are within the scope of Rad-x. Besides imaging, rad-x also provides management of workflows for the reporting of examinations.

It is being developed by Simplex Bilgi Teknolojileri A.Ş. Rad-x Development Team. It is planned to be used by radiology departments of hospitals and private radiology/imaging centers.

1.3 Dokümana Genel Bakış / Document Overview

Bu doküman Radx'in bakım ayrıntılarını ortaya koymak amacıyla hazırlanmıştır. Şirket içi kullanıma yöneliktir. Gerektiğinde müşteri tarafıyla paylaşılacaktır.
This document is prepared for maintenance details of rad-x. It is intended for internal use. It will be shared with the customer side when necessary.

2 Referans Verilmiş Dokümanlar / Referenced Documents

Bulunmamaktadır. / It is not available.

3 Yetki ve Sorumluluk / Authority and Responsibility

Bu prosedürün yürütülmesi, takibi ve devam ettirilmesi Teknik Destek Müdürüne aittir.
This procedure is the responsibility of the Technical Support Manager for its execution, monitoring, and continuation.

Tanımlar / Definitions:

YT : Yönetim Temsilcisi / **MR:** Management Representative
ŞM : Şirket Müdürü / **CM:** Company Manager
TKM : Teknik Destek Müdürü / **TSM:** Technical Support Manager

4 Bakım Adımları / Maintenance Steps

4.1 Ön koşullar / Prerequisites

Radx Sunucu Yazılımının kurulum yapıldığı sunucu güç kesintisine karşı korunaklı bir altyapıda barındırılmalıdır. Aşırı çevresel koşullardan (deprem, sel, yangın vb.) etkilenmeyecek şekilde hizmet veren bir konumda yer almalıdır. Bilgisayar virüsü ve kötü amaçlı yazılımlardan etkilenmemesi için gerekli güvenlik önlemleri de alınmış olmalıdır. İş bu maddeleri müşteri sağlamalıdır.

The server where Rad-x Server Software is installed must be hosted in an infrastructure protected against power failure. It should be in a location that provides service in a way that is not affected by extreme environmental conditions (earthquake, flood, fire, etc.). Necessary security measures must also be taken to prevent computer viruses and malicious software. The customer must provide these items.

4.2 Log kontrolü / Log Control

4.2.1 Uzak masaüstü bağlantısı yapılır. / Remote desktop connection is made.

4.2.2 Kurulum dizininde bulunan Log dizini açılır. / Open the Log directory in the installation directory.

4.2.3 Log metin dosyaları açılır. / Log text file is opened.

4.2.4 Yüksek seviyede hata durumu belirten kayıt olup olmadığı kontrol edilir. / It is checked whether there is a record indicating a high-level error condition.

4.2.5 Hata olması durumunda hatanın oluştuğu bileşene ait ayarlar kontrol edilir. / In case of an error, the settings of the component in which the error occurs are checked.

4.2.6 Hatanın giderilememesi durumunda geliştiriciye hata durumu, hata tarihi, hatanın gerçekleştiği bileşen ile ilgili bilgi verilir. / If the error cannot be resolved, the developer is informed about the error status, error date, and the component where the error occurred.

4.3 Veritabanı kontrolü / Database Control

4.3.1 Veritabanına bağlanılır. / Connected to database.

4.3.2 Veritabanı loglarında hata olup olmadığı kontrol edilir. / Database logs are checked for errors.

4.4 Görüntü dizinleri kontrolü / Control of Image Directory

4.4.1 Diskte bulunan yer durumu kontrol edilir. / The disk space is checked.

4.4.2 Görüntülerin bulunduğu dizinler kontrol edilir. / It is controlled the directories where image is located.

4.5 Yeni Versiyona Upgrade / Upgrade to New Version

4.5.1 Yeni yazılım versiyonuna geçilmeden önce mevcut sistem durumu kontrol edilir. / Before upgrading to the new software version, the current system status is checked.

4.5.2 Son periyodik bakım tarihinden bağımsız olarak upgrade öncesi kontrol gerçekleştirilir. / Regardless of the last periodic maintenance date, a pre-upgrade check is performed.

4.5.3 Upgrade öncesinde iş istasyonunun fiziksel özellikleri, yeni yazılım versiyonunun sistem gereksinimleriyle karşılaştırılarak değerlendirilir. Bu değerlendirme asgari olarak aşağıdakileri kapsar: / Before upgrading, the physical specifications of the workstation are evaluated by comparing them against the system requirements of the new software version. This evaluation shall cover, at a minimum, the following:

- İşlemci (CPU) modeli ve çekirdek sayısı / Processor (CPU) model and core count
- RAM kapasitesi / RAM capacity
- Depolama alanı türü ve boş kapasite (HDD/SSD) / Storage type and available capacity (HDD/SSD)
- Grafik kartı özellikleri (GPU belleği dahil) / Graphics card specifications (including GPU memory)
- Ekran çözünürlüğü ve monitör sayısı / Display resolution and number of monitors
- Ağ arayüzü hızı / Network interface speed

Mevcut donanım, yayımlanan yeni versiyonun minimum ve önerilen sistem gereksinimlerini karşılamıyorsa, upgrade işlemine başlanmadan önce gerekli donanım iyileştirmeleri gerçekleştirilir veya upgrade planı ertelenir ve ilgili taraflara bildirilir. / If the existing hardware does not meet the minimum and recommended system requirements of the newly released version, the necessary hardware upgrades are performed before starting the upgrade process, or the upgrade plan is postponed and the relevant parties are notified.

Minimum gereksinimler aşağıdaki gibidir:
The minimum requirements are as follows:

Minimum BT Gereksinimleri / Minimum IT Requirements

Uygulama Sunucusu Gereksinimleri / Application Server Requirements

Uygulama servislerinin çalıştırıldığı sunucu için minimum sistem gereksinimleri:
İşletim Sistemi: Windows Server 2016 veya üzeri
CPU: Minimum 8 Core
RAM: Minimum 8 GB
Disk: Minimum 1.5 TB
Ağ Bağlantısı: 1 Gigabit Ethernet
Minimum system requirements for the server running the application services:
Operating System: Windows Server 2016 or later
CPU: Minimum 8 Cores
RAM: Minimum 8 GB
Disk: Minimum 1.5 TB

Network Connection: 1 Gigabit Ethernet

Veritabanı Sunucusu Gereksinimleri / Database Server Requirements

Veritabanı servislerinin çalıştırıldığı sunucu için minimum sistem gereksinimleri:
İşletim Sistemi: Ubuntu Server 22.04 LTS veya üzeri
CPU: Minimum 6 Core
RAM: Minimum 8 GB
Disk: Minimum 550 GB
Ağ Bağlantısı: 1 Gigabit Ethernet

Minimum system requirements for the server running the database services:
Operating System: Ubuntu Server 22.04 LTS or later
CPU: Minimum 6 Cores
RAM: Minimum 8 GB
Disk: Minimum 550 GB
Network Connection: 1 Gigabit Ethernet

Bağlantı ve Ağ Gereksinimleri / Connection and Network Requirements

Sistem yerel ağ (LAN) üzerinden çalışan bir mimariye sahiptir.
Minimum ağ gereksinimleri:
Protokol: IPv4
Ağ Tipi: Ethernet
Minimum hız: 1 Gbit/s
Önerilen hız: 10 Gbit/s
Sistem 1 Gigabit Ethernet bağlantı üzerinden çalışabilmektedir. Ancak büyük veri transferleri ve yoğun kullanıcı yükü durumlarında performansın artırılması amacıyla 10 Gigabit Ethernet altyapısı önerilmektedir.
Sistem tasarımında kablosuz teknolojiler kullanılmamaktadır.

The system has architecture that operates over a local area network (LAN).
Minimum network requirements:
Protocol: IPv4
Network Type: Ethernet
Minimum speed: 1 Gbit/s
Recommended speed: 10 Gbit/s
The system can operate over a 1 Gigabit Ethernet connection. However, a 10 Gigabit Ethernet infrastructure is recommended to improve performance in cases of large data transfers and heavy user load. Wireless technologies are not used in the system design.

4.5.4 Donanım, yazılım ve sistem uyumluluğu değerlendirilir. Uygunsuzluk varsa bütün sistem uyumlu çalışacak hale getirilir. / Hardware, software and system compatibility is evaluated. If there is any non-compliance, the whole system is made to work harmoniously.

4.5.5 Upgrade işleminden sonra sistem uzaktan izlenerek, yazılım fonksiyonları, performans ve stabilite kontrol edilir. Uzaktan izleme, upgrade tamamlanmasından itibaren en az 48 saat sürdürülür. İzleme süresince aşağıdaki eşikler aşılmamalıdır: / After the upgrade process, the system is monitored remotely and software functions, performance and stability are checked. Remote monitoring shall be maintained for a minimum of 48 hours following the completion of the upgrade. During the monitoring period, the following thresholds shall not be exceeded:

- CPU kullanımı: Sürekli %85 üzerinde seyretmemeli / CPU usage: Shall not continuously exceed 85%
- RAM kullanımı: Toplam kapasitenin %90'ını aşmamalı / RAM usage: Shall not exceed **90%** of total capacity
- Uygulama hata logu: Kritik seviyede (ERROR/CRITICAL) yeni kayıt 0 (sıfır) olmalı / Application error log: The number of new critical-level (ERROR/CRITICAL) entries shall be **0 (zero)**

Eğer sorun varsa hata kayıtları ve loglar incelenir. / If there is a problem, error records and logs are examined.

4.5.6 Upgrade işlemi tamamlandıktan sonra standart bakım prosedürüne göre sistemin bakımı yapılır. / After the upgrade process is completed, the system is maintained according to the standard maintenance procedure.

4.6 Siber Güvenlik Kontrolü / Cyber Security Control

4.6.1 İşletim sistemi ve uygulama yazılımlarının güvenlik güncellemeleri kontrol edilir. / Security updates of the operating system and application software are checked.

4.6.2 Kritik güvenlik yamaları gecikmeden uygulanır. / Critical security patches are applied immediately.

4.6.3 Antivirüs/EDR yazılımları ile gerçek zamanlı koruma doğrulanır. / Real-time protection is verified with antivirus/EDR software.

4.6.4 Firewall, switch ve router konfigürasyonları kontrol edilir. / Firewall, switch and router configurations are checked.

4.6.5 Uzaktan erişim (VPN, RDP vb.) güvenliği doğrulanır. Kablosuz ağ (Wi-Fi) protokol ve şifreleme ayarları doğrulanır.
Wireless network (Wi-Fi) protocol and encryption settings are verified. Remote access (VPN, RDP, etc.) security is verified.

4.6.6 Kullanıcı hesapları, roller ve erişim yetkileri periyodik olarak gözden geçirilir. Parola politikaları kontrol edilir. Parola uzunluğu ve karmaşıklık kuralları aktif olmalıdır. 90 günden uzun süredir kullanılmayan hesaplar devre dışı bırakılır. Kullanıcı, sistem tarafından belirli periyotlarla parola değişikliğine yönlendirilir. / User accounts, roles and access rights are reviewed periodically. Password policies are verified. Password length and complexity rules shall be active. Accounts that have not been used for more than 90 days shall be disabled. Users shall be prompted by the system to change their passwords at defined intervals.

4.6.7 Sistem, uygulama ve güvenlik logları düzenli olarak incelenerek Gerekli durumlarda olay kaydı oluşturulur. / System, application and security logs are examined regularly and an event record is created when necessary.

4.6.8 Kontroller sonrası sistem stabilitesi doğrulanır. / After the checks, system stability is verified.

4.6.9 Siber güvenlik bakım kontrollerini gerçekleştirecek personelin bu bölümdeki ölçülebilir gereklilikler ve kontrol yöntemleri konusunda bilgi sahibi olduğu teyit edilir. Bakım öncesinde ilgili personel bu prosedürü okuduğunu ve anladığını bakım formunu imzalayarak onaylar. / Personnel performing cybersecurity maintenance checks shall confirm awareness of the measurable requirements and verification methods defined in this section. Prior to maintenance, relevant personnel confirm they have read and understood this procedure by signing the maintenance form.

4.7 Bakım formuna işleme / Processing the maintenance form

4.7.1 Yapılan bakımla ilgili işlemler Bakım Formuna işlenir. / The procedures related to the maintenance are recorded in the Maintenance Form.