

CheckUP

SAP Sistemleri

Sistem Teknik Değerlendirme Raporu

SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP sistemleri **Temel Yapısı**

1 Presentation Layer

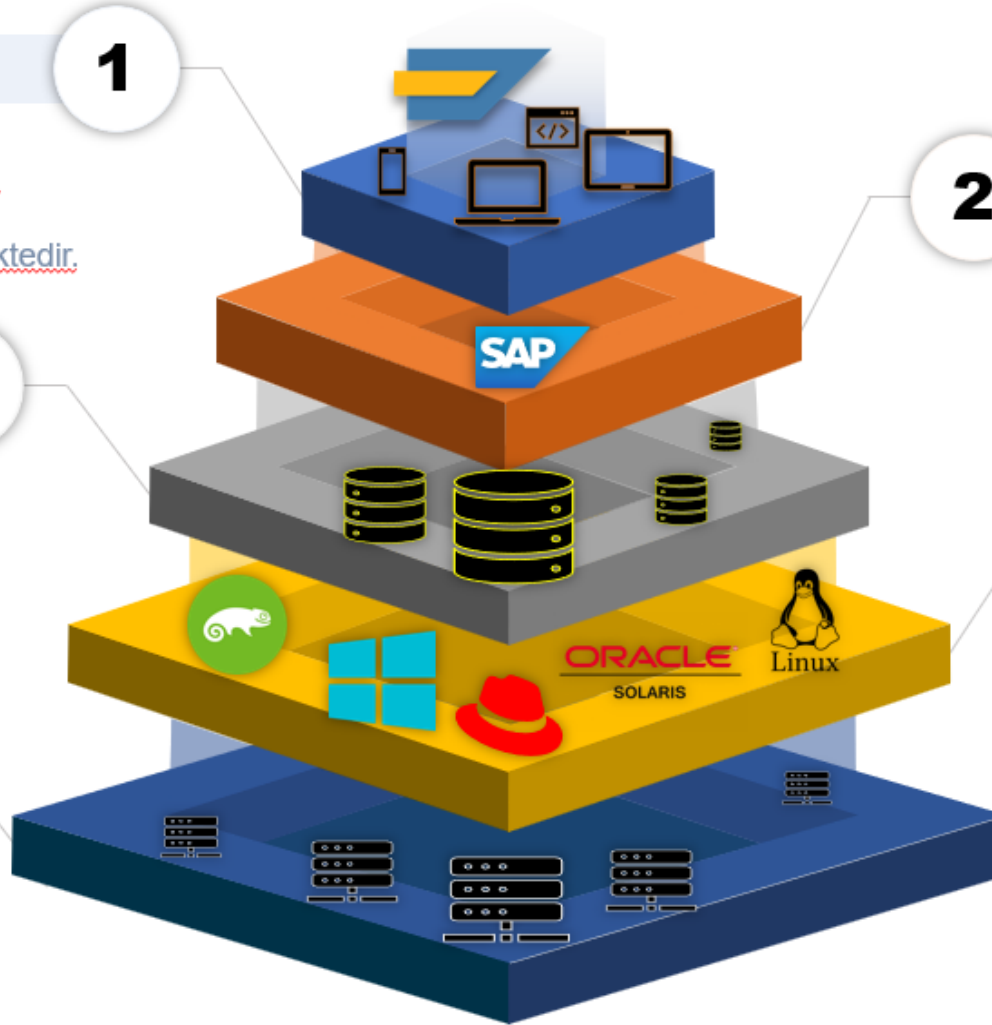
- Kullanıcılar ya da diğer sistemler ile SAP sistemi arasındaki bağlantıyı temsil eden katmandır.
- Farklı erişim tiplerine göre hizmet vermektedir.

3 DB Layer

- Konumlandırılacak SAP sistemine uygun veri tabanı seçilmesi zorunludur.
- SAP sistemlerine ait verilerin tutulduğu katmandır.

5 Hardware Layer

- SAP sistemleri ve bunlara ait sunucuların konumlandırıldığı, fiziksel ya da sanal kaynaklardan oluşturulan altyapıyı temsil eder.



2

Application Layer

- SAP sistemini temsil eder.
- Kullanıcılar ile kurum verilerinin güvenli transferini sağlayan katmandır.

4

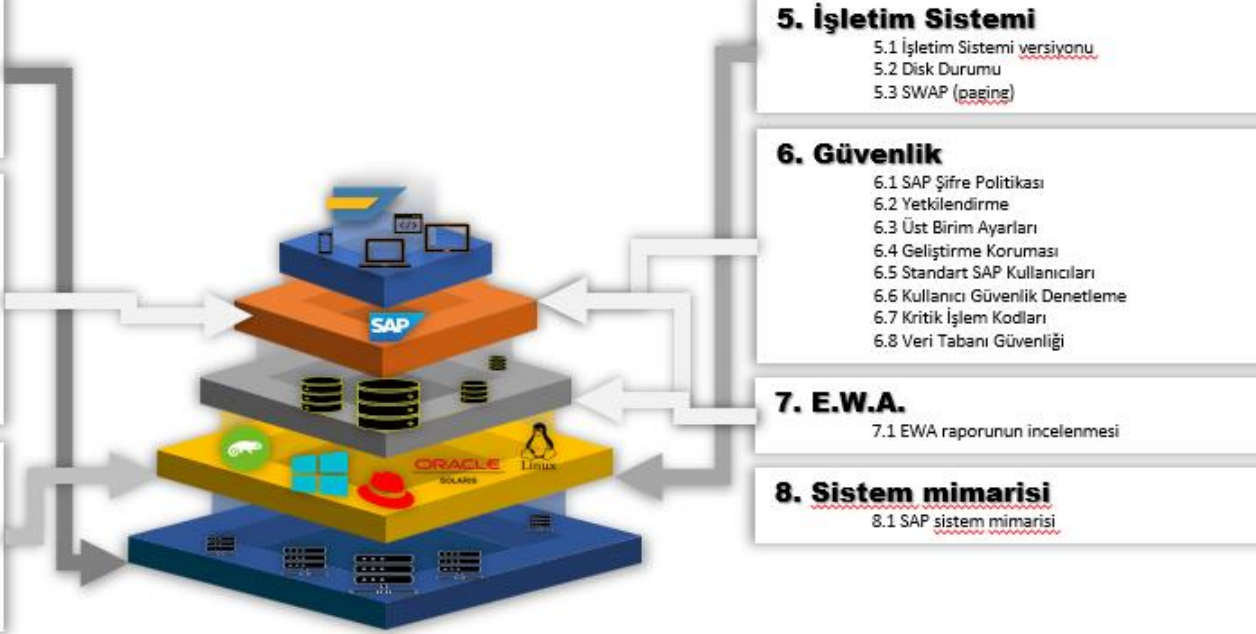
OS Layer

- Konumlandırılacak SAP sisteminin üzerinde çalıştığı işletim sistemini temsil eder.

5

SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

- 1. Altyapı**
 - 1.1 Sistem altyapısı
 - 1.2 VM altyapısı
 - 1.3 Sunucu konumlandırma (Standart, HA....)
 - 1.4 SAPRouter
 - 1.5 HANA sunucuları destek süresi
- 2. SAP**
 - 2.1 Uygulama sunucuları
 - 2.2 Versiyon
 - 2.3 Lisans
 - 2.4 SAP parametreleri
 - 2.5 Work Process
 - 2.6 Buffer alanı
 - 2.7 Standart Artalan işleri
 - 2.8 Web servisler ve SSL sertifikaları
 - 2.9 Sistem Tarih & Saat
- 3. Veri Tabanı**
 - 3.1 Versiyon
 - 3.2 Veri Tabanı Parametreleri
 - 3.3 Veri Tabanı büyüme-trend analizi
 - 3.4 Tablo & Index
 - 3.5 Standart Artalan işleri
 - 3.6 Veri Sıkıştırma
- 4. Yedekleme**
 - 4.1 Veri Tabanı Yedeklemesi
 - 4.2 Veri Tabanı Log Yedeklemesi
 - 4.3 Dosya/Dizin Yedeklemesi
 - 4.4 İşletim Sistemi Yedeklemesi
 - 4.5 Backup yazılımları ve BACKUP boyutları



- 5. İşletim Sistemi**
 - 5.1 İşletim Sistemi versiyonu
 - 5.2 Disk Durumu
 - 5.3 SWAP (paging)
- 6. Güvenlik**
 - 6.1 SAP Şifre Politikası
 - 6.2 Yetkilendirme
 - 6.3 Üst Birim Ayarları
 - 6.4 Geliştirme Koruması
 - 6.5 Standart SAP Kullanıcıları
 - 6.6 Kullanıcı Güvenlik Denetleme
 - 6.7 Kritik İşlem Kodları
 - 6.8 Veri Tabanı Güvenliği
- 7. E.W.A.**
 - 7.1 EWA raporunun incelenmesi
- 8. Sistem mimarisi**
 - 8.1 SAP sistem mimarisi

İçerik

- Bu doküman **orkoSOFT** Basis ekibi tarafından, ilgili müşterinin bilgi sistemleri / proje yönetimi hizmetine özel olarak düzenlenmiştir.
- 3.şahıslar ile paylaşılması önemle rica olunur.
- Bu rapor, erişim bilgileri ve yönetici şifrelerini İçermemektedir.
- Değerlendirmeler özellikle **CANLI** sistemler için yapılmıştır.

SAP sistem tipi : ABAP

SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Konu	öncelik	sorumlu Kişi / ilgili ekip
1 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	IT (altyapı)
2 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	IT (altyapı) + SAP Basis
3 Konu ve yapılacak işin özeti...	ORTA	SAP Basis
4 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	SAP Basis
5 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	IT (altyapı) + SAP Basis
6 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	IT (altyapı)
7 Konu ve yapılacak işin özeti...	ORTA	SAP Basis
8 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	SAP Basis
9 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	SAP Basis
10 Konu ve yapılacak işin özeti...	ORTA	SAP Basis
11 Konu ve yapılacak işin özeti...	ORTA	SAP Basis
12 Konu ve yapılacak işin özeti...	DÜŞÜK	SAP Basis
13 Konu ve yapılacak işin özeti...	ORTA	IT (altyapı)
14 Konu ve yapılacak işin özeti...	DÜŞÜK	SAP Basis
15 Konu ve yapılacak işin özeti...	DÜŞÜK	SAP Basis
16 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	SAP Basis
17 Konu ve yapılacak işin özeti...	YÜKSEK	SAP Basis
18 Konu ve yapılacak işin özeti...	ORTA	SAP Basis
19 Konu ve yapılacak işin özeti...		
20 Konu ve yapılacak işin özeti...		

Rapor özeti

- SAP sistemi **39 adet** kontrol noktası üzerinden incelenmiştir.
- İncelemeler sonucunda, yapılması gerekenler
 - Öncelik
 - Sorumlu ekip
 durumuna göre yandaki gibi listelenmiştir.
- 'YÜKSEK' öncelikli bulgular için bir an önce gerekli çalışmalar planlanmalı / yapılmalıdır.

SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP
versiyon :

SAP S/4HANA 1909

	Usage Type	Hostname	Domain	IP	OS	Hardware Manufacturer	System Model	Processor (CPU - vCPU)	Memory (GB)
1	SAP Appl.1	SAPapp1	orkoSOFT.com	10.0.0.1	Win.2016	VMware Virtual Platform	Intel(R) Xeon(R) Silver ...	32	256
2	SAP Appl.2	SAPapp2	orkoSOFT.com	10.0.0.2	Win.2016	VMware Virtual Platform	Intel(R) Xeon(R) Silver ...	32	256
3	SAP DB (HANA)	SAPhana	orkoSOFT.com	10.0.0.3	SLES 15 (SPO2)	HP....	Intel(R) Xeon(R) Silver ...	32	256
4	SAP DB (HANA) [DR]	SAPhanaDR		10.0.0.4					

Win 2016

End of standard
vendor support

11.01.2022

End of **extended**
vendor support

11.01.2027

1. Altyapı

1.1 Sistem altyapısı

- SAP Appl.X sunucuları sanal kaynaklar üzerinde konumlandırılmıştır.
- SAP DB sunucusu, fiziksel kaynaklar üzerinde konumlandırılmıştır.

DR sunucusuna erişim olmadığı için bilgilere ulaşılamadı !!!



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SANAL sunucular listesi

	Usage Type	Hostname	Domain	IP	OS	Hardware Manufacturer	System Model
1	SAP Appl.1	SAPapp1	orkoSOFT.com	10.0.0.1	Win.2016	VMware Virtual Platform	Intel(R) Xeon(R) Silver ...
2	SAP Appl.2	SAPapp2	orkoSOFT.com	10.0.0.2	Win.2016	VMware Virtual Platform	Intel(R) Xeon(R) Silver ...

1. Altyapı

1.2 VM altyapısı

- VMware üzerinde konumlandırılacak SAP sistemleri için sunucu konfigürasyonları aşağıdaki SAP referans notu ile tarif edilmiştir
[2161991 - VMware vSphere configuration guidelines](#)
- Windows işletim sistemlerinin sanal ortamda kullanılması durumunda, yapılması gereken düzenlemeler aşağıdaki SAP referans notu ile tarif edilmiştir
[1409608 - Virtualization on Windows](#)
- Sunucular üzerindeki Vmware Agent ları **en güncel seviyede** tutulmalıdır.

SANAL sunucular; SAP referans note lerine göre kontrol edilmeli / düzenlenmelidir.

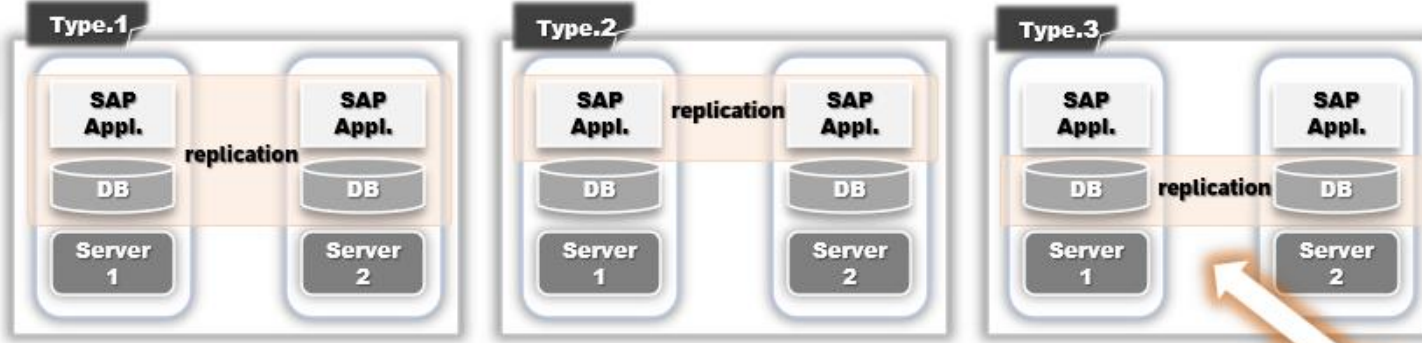
Sanal sunucu kaynakları, sunucuya özel /ayrılmış (dedicated) şekilde tanımlanmalıdır !!!



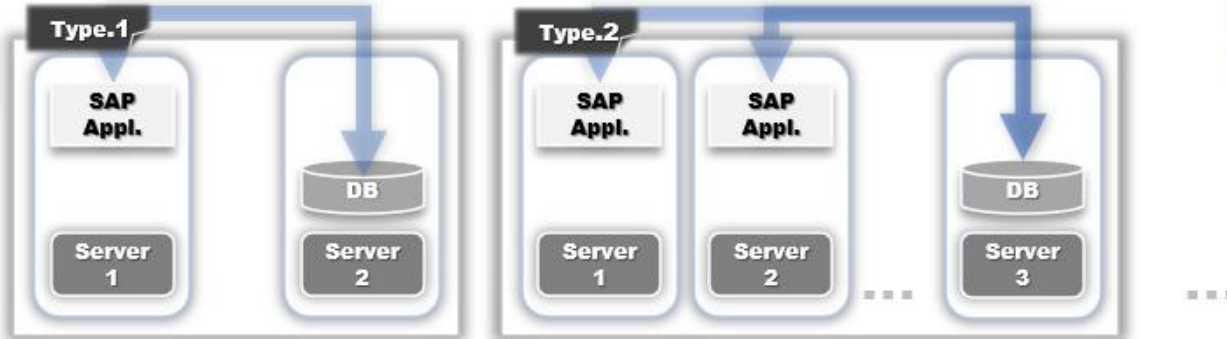
SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

1 HA-Cluster System



2 Distributed System



3 Standart System



1. Altyapı

1.3 Sunucu konumlandırma (Standart, HA....)

- SAP sistemi 'distributed system' olarak konumlandırılmıştır.
- 'distributed system' olarak konumlandırılmış SAP sistemine, "additional application server" eklenmiş ve SAP sistemi 2 sunucu üzerinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır.
- SAP sistemi DB si "HANA" olarak konumlandırılmıştır.
- HABA DB suncusu ayrı bir sunucuda ve "linux" işletim sistemi üzerinde çalışmaktadır.

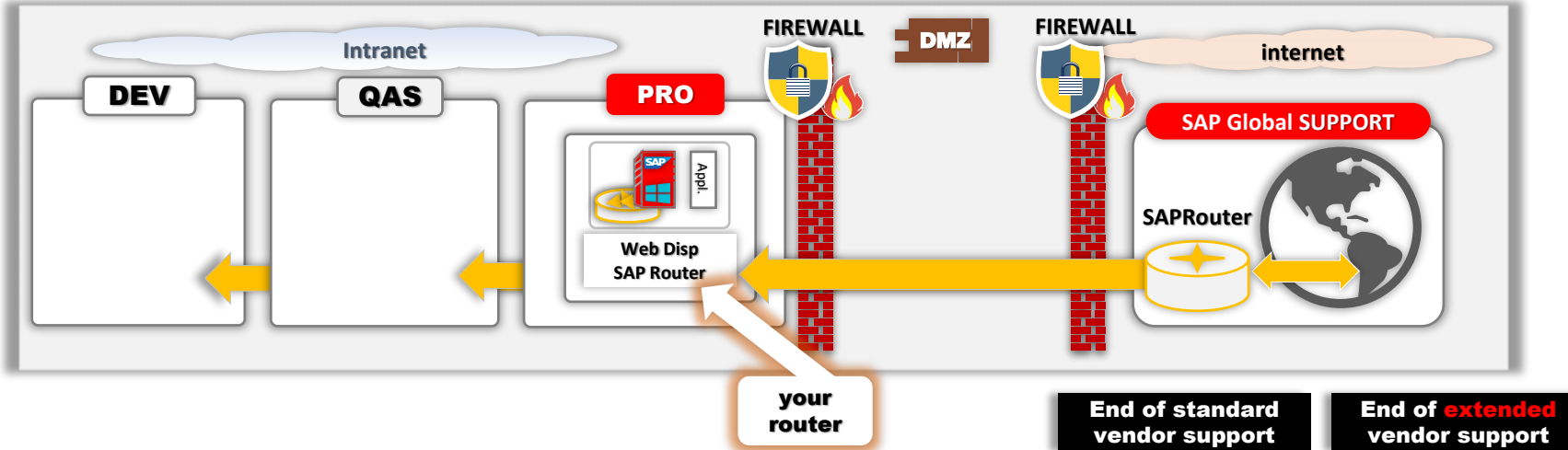
SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAPRouter
versiyon :

SAP Router 753_211

Usage Type	Hostname	Domain	IP	OS	Hardware Manufacturer	System Model	Processor (CPU - vCPU)	Memory (GB)
1 SAP Router	SAPRouter	orkoSOFT.com	10.0.0.5	Win.2016	VMware Virtual Platform	Intel(R) Xeon(R) Silver ...	2	16



SAPRouter
license validity "last" date

Tespit edilemedi.

Win 2016

SAP Router
753_211

End of standard
vendor support

11.01.2022

devam ediyor

End of **extended**
vendor support

11.01.2027

1. Altyapı

1.4 SAPRouter

- SAP sistemlerinde yaşanabilecek bir problem durumunda, SAP Global in uzaktan destek verebilmesi için 'SAPRouter' kurulum ve konfigürasyonu gerekmektedir.
- 'SAPRouter' size ait SAP sistemleri ile SAP Global arasındaki bağlantı ihtiyaçları için **güvenli** bağlantı ortamı sağlayacaktır.
- 'SAPRouter' , SAP Global tarafından imzalanan SSL sertifikası ile çalışır ve **saprouter sertifikası yılda bir yenilenmelidir.**

SAPRouter "C" diskine konumlandırılmıştır. OS diski dışındaki bir disk üzerine konumlandırılmalıdır.

SAPRouter DMZ alanında konumlandırılmalıdır.

"saprouter" kullanıcısı şifresi tespit edilemediği için SAPROUTER uygulaması lisansı kontrol edilemedi !!!



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAPRouter
versiyon :

SAP Router 753_211

Usage Type	Hostname	Domain	IP	OS	Hardware Manufacturer	System Model	Processor (CPU - vCPU)	Memory (GB)
1 SAP DB (HANA) [PRO]	SAPhana	orkoSOFT.com	10.0.0.4	SLES 15 (SPO2)	HP....	Intel(R) Xeon(R) CPU E7-8880 v4 @ 2.20GHz	88	1.024
2 SAP DB (HANA) [DEV]	SAPhanaDEV		10.0.0.7	SLES 15 (SPO2)	HP....	Intel(R) Xeon(R) CPU E7-8880 v4 @ 2.20GHz	88	1.024
4 SAP DB (HANA) [DR]	SAPhanaDR		10.0.0.8					

Appliance configurations for SAP BWoH/BW4H/DM/SoH/S4H and SAP Business One.
For further information see section [Read more](#).

Appliance

PowerEdge R930

CPUs	CPU Architecture	Appliance Type	RAM
4	Intel Broadwell EX	Scale-up: BWoH/BW4H/DM/SoH/S4H	1 TiB
4	Intel Broadwell EX	Scale-up: BWoH/BW4H/DM/SoH/S4H	1.5 TiB
4	Intel Broadwell EX	Scale-up: BWoH/BW4H/DM/SoH/S4H	2 TiB

Certified for: RHEL 6.10 for SAP HANA , RHEL 6.7 for SAP HANA, RHEL 7.2 for SAP Solutions, RHEL 7.3 for SAP Solutions, RHEL 7.4 for SAP Solutions, RHEL 7.5 for SAP Solutions , RHEL 7.6 for SAP Solutions, RHEL 7.9 for SAP Solutions, SLES for SAP 11 SP4, SLES for SAP 12 SP1, SLES for SAP 12 SP2, SLES for SAP 12 SP3 , SLES for SAP 12 SP4, SLES for SAP 15, SLES for SAP 15 SP1

your
system

Certified Appliances

- Broadwell EX architecture:
 - Intel® Xeon® CPU E7-8880 v4
 - Intel® Xeon® CPU E7-8890 v4
 - Intel® Xeon® CPU E7-8894 v4

REFERENCE

1. Altyapı

1.5 HANA sunucuları destek süresi

- HANA DB lerini çalıştırmak için 3 donanım alternatifi üzerinde konumlandırma yapılabilir:
 - Appliance
 - Supported
 - TDI
- HANA sunucuları ve desteklenen ekipman listesi için "Certified and Supported SAP HANA® Hardware" web sayfası kontrol edilmelidir.

HANA PRO ve DEV sunucuları, desteklenen ekipman listesi içerisindedir.

HANA PRO ve DEV sunucuları, CPU-RAM takviyesi ile max.4 TB mem. Büyüklüğüne yükseltilebilir durumdadır.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Uygulama sunucuları listesi

	Usage Type	Hostname	Domain	IP	OS
1	SAP Appl.1	SAPapp1	orkoSOFT.com	10.0.0.1	Win.2016
2	SAP Appl.2	SAPapp2	orkoSOFT.com	10.0.0.2	Win.2016

your
SCS
instance

**SCS instance erişimi
yoksa,
sistem erişimi
yoktur !!!**

2. SAP

2.1 Uygulama sunucuları

- SAP Appl. sunucuları 3 farklı amaca hizmet etmektedir;
 1. SCS Instance
 2. PAS Instance
 3. AAS Instance
- **SCS Instance:**
 - SAP sistemleri genel tutarlılığını sağlamak üzere görevlidir,
 - yük dengelemesi görevini de üstlenmiştir.
 - Yukarıdaki amaçlar dışında, SCS instance üzerinde herhangi bir işlem gerçekleştirilmemektedir.
- **PAS Instance:**
 - Birinci uygulama sunucusu, SAP sistemleri içerisinde yapılmak istenen **TÜM** işlerin üzerinde yürütülmesi görevini üstlenmiştir.
- **AAS Instance:**
 - EK uygulama sunucusu, SAP sistemleri içerisinde yapılmak istenen **TÜM** işlerin üzerinde yürütülmesi görevini üstlenmiştir,
 - EK sunucu kaynağı olarak konumlandırılır.

SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

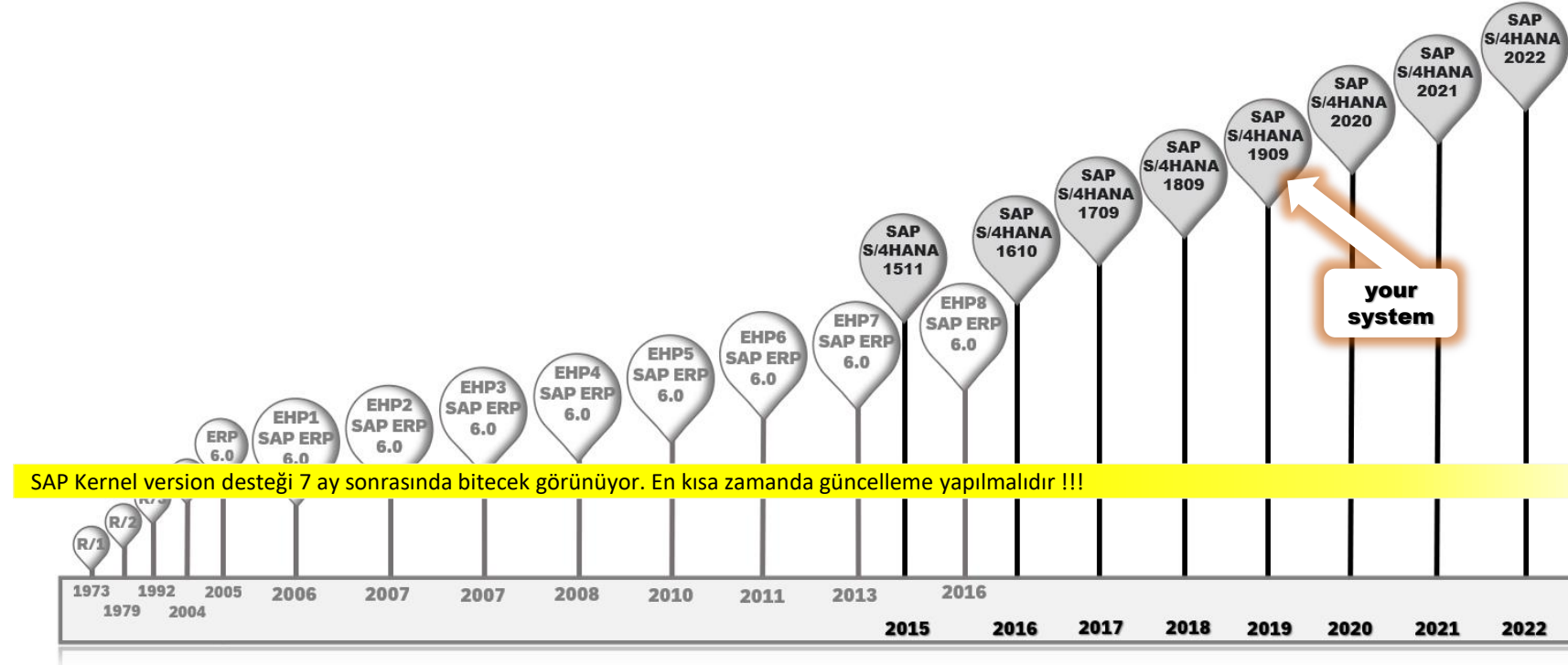
	ERP sistemi
SAP software :	SAP S/4HANA 1909
SAP SID :	ORK
Kernel Release :	785 - 200
SAP SPs level :	SPs 02

	End of Maintenance	Latest Available SPs
	31.12.2026	
	31.05.2024	7.85 64-BIT UC
		SPs 200

2. SAP

2.2 Versiyon

- Kullanılan SAP ERP ürünü “13.10.2021” tarihinden beri üretilmektedir.
- Kullanılan SAP sistemi versiyonuna ait son destek tarihi takip edilmeli, destek süresi dolmadan ilgili ürünler **update / upgrade** edilmelidir.
- SAP sistemlerine KERNEL versiyonu, işletim sistemi ve veri tabanı ilişkisi nedeni ile **KRİTİK** önemdedir. SAP KERNEL düzenli olarak **update / upgrade** edilmelidir.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

ERP sistemi

SAP license : 31.12.9999

Maintenance License : 14.11.2018

2. SAP

2.3 Lisans

- SAP sistemleri için 3 tip lisans vardır;
 1. SAP License
 2. SAP Maintenance License
 3. HANA DB license
(DB si HANA olan sistemler için)
- **SAP License:**
 - SAP uygulama katmanı için kullanılan lisanstır
 - Sistem kurulduğu zaman alınması yeterlidir.
- **SAP Maintenance License:**
 - SAP uygulama katmanı için kullanılan lisanstır.
 - Sistem güncellemesi yapılmak istendiğinde bu lisans gerekir.
 - 3 aylık olarak alınabilir.
- **HANA License:**
 - HANA DB katmanı için kullanılan lisanstır
 - Sistem kurulduğu zaman alınması yeterli dir.
 - HANA sunucusu mem. değeri üzerinden temin edilir.

“Maintenance License” süresi bitmiş görünüyor. SAP güncellemesi öncesinde, bu lisans “support.sap.com” üzerinden yenilenmelidir.

“Maintenance License” süresi, SAP sisteminde yapılan en son güncellemenin 2018 yılında olduğunu göstermektedir.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

	Parametre	Tanımlı değer	Varsayılan değer	NOT
1	login/no_automatic_user_sapstar	1	1	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
2	rdisp/gui_auto_logout	1200	3600	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
3	login/disable_multi_gui_login	1	1	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
4	login/min_password_uppercase	1	1	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
5	login/min_password_lowercase	1	1	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
6	login/min_password_letters	2	2	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
7	login/min_password_digits	1	1	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
8	login/password_expiration_time	0	0	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
9	login/min_password_lng	10	10	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
10	abap/heap_area_nondia	0	0	Parametre default değer ile tanımlanmıştır, silinebilir.
11				
12				
13				

2. SAP

2.4 Parametre

- Parametre düzenlemeleri, sistemin DEFAULT değeri **dışında** istenen bir değer ile çalışması için yapılır.
SAP sistem parametreleri üzerinde değişiklik **yapılmazsa**; sistem DEFAULT parametre değerleri ile çalışacaktır.
- Kullanılan SAP sistemi kaynaklarına ve sistemin kullanım biçimine göre SAP parametreleri düzenlenebilir.
- SAP sistemi parametreleri 3 PROFILE dosyası içerisinde tutulmaktadır:
 - Start (ASCS) PROFILE**
-Sistemin açılış parametreleri düzenlemesi için kullanılır.
 - Default PROFILE**
Tüm uygulama sunucuları için geçerli olacak parametre düzenlemeleri için kullanılır.
 - Instance PROFILE**
Sadece ilgili uygulama sunucusu üzerinde geçerli olması istenen parametre düzenlemeleri için kullanılır.

SAP parametreleri düzenlemesinde genel olarak bir problem görülmedi.

“Maintenance License” süresi, SAP sisteminde yapılan en son güncellemenin 2018 yılında olduğunu göstermektedir.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

PAS Instance SAP Appl.1			AAS Instance SAP Appl.2		
WP Type	Parameter	Value	WP Type	Parameter	Value
Dialog	rdisp/wp_no_dia	80	Dialog	rdisp/wp_no_dia	80
Background	rdisp/wp_no_btc	80	Background	rdisp/wp_no_btc	80
Update	rdisp/wp_no_vb	80	Update	rdisp/wp_no_vb	80
Update 2	rdisp/wp_no_vb2	80	Update 2	rdisp/wp_no_vb2	80
Spool	rdisp/wp_no_spo	80	Spool	rdisp/wp_no_spo	80

Uygulama sunucuları kaynaklarının izin verdiği ölçüde;

- SAP sistemindeki kullanıcı sayısına
- ve SAP sistemine bağlanan diğer SAP-nonSAP sistemlerinin sayısına

göre SAP WP sayıları düzenlenmelidir.

2. SAP

2.5 Work process (WP)

SAP uygulama sunucuları üzerinde çalışan kullanıcı ve sistemlerin işlerini gerçekleştiren her bir process 'SAP work process' olarak adlandırılır ve 5 çeşittir:

- 1. DIALOG**
 - ÖN planda çalıştırılan işler e hizmet eder.
 - Gerçek kişiler , **AKTIF** çalışma zamanlarında bu WP leri kullanır
- 2. BACKGROUND**
 - **ARKA** planda çalıştırılan işler e hizmet eder.
 - **PASIF** çalışma zamanlarında bu WP leri kullanır
- 3. UPDATE**
 - **KRITİK** güncelleme işlemlerini gerçekleştirir (örn: fatura düzenleme)
- 4. UPDATE2**
 - **KRITİK OLMAYAN** güncelleme işlemlerini gerçekleştirir (örn: sistem istatistikleri)
- 5. SPOOL**
 - **ÇIKTI (basılı ya da basılı olmayan, LOG)** işlemlerini gerçekleştirir .

SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

PAS Instance : SAP Appl.1

Tune Summary ([REDACTED]_00)									
Current parameters Detail Analysis Menu									
System: [REDACTED] Tune summary									
Date + Time of Snapshot: 03.10.2023 17:41:04 Startup: 24.09.2023 18:23:40									
Buffer	HitRatio %	Alloc. KB	Freesp. KB	% Free Sp.	Dir. Size	FreeDirEnt	% Free Dir	Swaps	DB Accs
Catalog	99,97	3.529.192	2.201.803	62,39	657.227	561.159	85,38	0	96.563
program	100,00	30.000.000	23.391.241	86,82	7.500.000	7.436.710	99,16	0	231.120
CUA	99,16	23.000	9.815	47,03	5.750	5.093	88,57	0	11.423
Screen	99,89	34.297	5.215	15,69	10.000	9.055	90,55	0	13.163
Calendar	99,99	586	118	20,49	200	20	10,00	0	180
OTR	90,21	4.096	3.344	99,94	2.000	1.991	99,55	0	
Tables								0	
Buffer	99,96	5.274.624	4.516.342	91,25	1.660.000	1.579.803	95,17	0	675.757
Export/import	86,69	1.400.000	1.257.122	97,46	300.000	289.156	96,39	0	
Exp./ Imp. SHM	95,27	40.000	36.083	99,37	10.000	9.995	99,95	0	

2. SAP

2.6 Buffer alanı

- SAP BUFFER alanları, sistem üzerinde çalıştırılan işlerin RAM ya da PAGING(swap) üzerinden çalışması limitlerini belirler.
- SAP BUFFER alan düzenlemeleri, her bir farklı işlem için farklı parametreler ile düzenlenir.
- Sağlıklı (performans problemi olmayan) bir sistemin PAGING(swap) yapmaması beklenir.

SAP BUFFER tipleri:

- Nametable (NTAB)
 - Table definition
 - Nametable lob
 - Field definition
 - Short NTAB
 - Initial records
- program
- CUA
- Screen
- Calendar
- OTR
- Tables
 - Buffer
- Export/import
- Exp./ Imp. SHM

"SAP Tune Summary" de herhangi bir problem tespit edilmemiştir.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

AAS Instance : SAP Appl.2

Tune Summary ([REDACTED]_00)									
Current parameters Detail Analysis Menu									
System: [REDACTED] Tune summary									
Date + Time of Snapshot: 03.10.2023 17:41:04 Startup: 24.09.2023 18:23:40									
Buffer	HitRatio %	Alloc. KB	Freesp. KB	% Free Sp.	Dir. Size	FreeDirEnt	% Free Dir	Swaps	DB Accs
Catalog	99,97	3.529.192	2.201.803	62,39	657.227	561.159	85,38	0	96.563
program	100,00	30.000.000	23.391.241	86,82	7.500.000	7.436.710	99,16	0	231.120
CUA	99,16	23.000	9.815	47,03	5.750	5.093	88,57	0	11.423
Screen	99,89	34.297	5.215	15,69	10.000	9.055	90,55	0	13.163
Calendar	99,99	586	118	20,49	200	20	10,00	0	180
OTR	90,21	4.096	3.344	99,94	2.000	1.991	99,55	0	
Tables								0	
Buffer	99,96	5.274.624	4.516.342	91,25	1.660.000	1.579.803	95,17	0	675.757
Export/import	86,69	1.400.000	1.257.122	97,46	300.000	289.156	96,39	0	
Exp./ Imp. SHM	95,27	40.000	36.083	99,37	10.000	9.995	99,95	0	

2. SAP

2.6 Buffer alanı

- SAP BUFFER alanları, sistem üzerinde çalıştırılan işlerin RAM ya da PAGING(swap) üzerinden çalışması limitlerini belirler.
- SAP BUFFER alan düzenlemeleri, her bir farklı işlem için farklı parametreler ile düzenlenir.
- Sağlıklı (performans problemi olmayan) bir sistemin PAGING(swap) yapmaması beklenir.

SAP BUFFER tipleri:

- Nametable (NTAB)
 - Table definition
 - Nametable lob
 - Field definition
 - Short NTAB
 - Initial records
- program
- CUA
- Screen
- Calendar
- OTR
- Tables
 - Buffer
- Export/import
- Exp./ Imp. SHM

"SAP Tune Summary" de herhangi bir problem tespit edilmemiştir.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP standart job listesi

JOB adı	JOB adı	JOB adı	JOB adı
1 /AIF/SAP_AIF_AUTO_REPROCESSING	SATC_START_CHECK_RUN	SAP_VDM_FND_CACHE_DATA_FILL	SAP_FIN_START_SESSION_CLEANUP
2 /AIF/SAP_AIF_DISPATCH	SIT2_RT_BATCH	SAP_VDM_FND_FSCL_DF_FILL	SAP_FIN_VIA_JOB
3 /BUILD/STARTER	SIT2_SCHEDULER_CHECK	SAP_WFD_AVAIL_REGN_AND_XTRCTN	SAP_ILM_APPL_ARC_JOB_SCHEDULER
4 /CPD/TEMP_DATA_TCLEANUP	SIT_DCTX_SCHEDULER_CHECK	SAP_WORKFLOW_DATABASE_UPGRADE	SAP_ILM_APPL_ARC_JOB_SCHED_TEST
5 /FTI/LCP_EVET_TRIGGER	SRF_TJD_CREATE_REPORTING_TASKS	SAP_WORKFLOW_DEADLINE	SAP_ILM_ARCHIVE_DATA_DESTRUCTION
6 /IWBEP/QUERY_RESULT_LOG_CLEANUP	SXCO_TRC_DELETE_TRACES	SAP_WORKFLOW_EVENT	SAP_ILM_CONVERSION_RUN
7 /IWFND/APPL_LOG_CLEANUP	/SSB/SAC_DEPLOYMENT	SAP_WORKFLOW_OUTPUT_MANAGEMENT	SAP_ISLM_PROCESSOR
8 /IWFND/NOTIFICATION_CLEANUP	ATO_EXECUTE_COMMON_IMPORT	SAP_WORKFLOW_PUSH_NOTIFICATION	SAP_MD_BP_TD_TRANSMIT
9 /IWRNGW/DELETE_APPL_LOGS	ATO_EXECUTE_CTMS_IMPORT	SAP_WORKFLOW_REORG	SAP_MM_PUR_HUB_SYNC_EOP_DEL
10 /IWRNGW/DELETE_NOTIF_DATA	ATO_IMPORT_FINISHED	SAP_ATP_BOP_SEG_SIM_TCLEANUP	SAP_PRINTQUEUE_REORG
11 /IWXBE/CLEAN_UP_LOGS	ATO_SYNCH_CUSTOMER_DOWNTIME	SAP_BEH_DELETE_OUTBOUND	SAP_REORG_APPLJOBS
12 /IWXBE/EVENT_STATISTICS	ATO_UPDATE_INDEX_WHERE_REQUIRE	SAP_CASHJOURNAL_BKORM_DEL_JOB	SAP_REORG_APPLLOG
13 /LTB/RETENTION	ATP_DELETE_HANGING_AMDP	SAP_CA_DTINF_DATA_COLLECTION	SAP_SAC_GEO_COORDINATES_UPDATE
14 /SSB/CLEANUP_ACN	FCLM_FLOWBUILDER_JOB	SAP_CDS_VIEW_CHECK_COMPATIBLE	SAP_SDM_EXECUTOR_ONLINE_MIGR
15 SAP_WORKFLOW_REORG	MDI_PULL_ONCE	SAP_CDS_VIEW_DELETE_PROVISION	SAP_SDM_EXECUTOR_POSTPROCESSING
16 SAP_WORKFLOW_RESTART	MDO_BTCJOBS_GENERATOR	SAP_CDS_VIEW_PROVISIONING_RUN	
17 SAP_WORKFLOW_RULE	MDO_PUSH_ONCE	SAP_DHAPE_EXPIRED_GRAPH_CLEANUP	
18 SAP_WORKFLOW_SWWRUNCNT	MM_PUR_IOT_DELETE_TRIGGERS_JOB	SAP_DHBAS_RETENTION_JOB	
19 SAP_WORKFLOW_SYSTEM	RSDRAFT_LIFECYCLE_MANAGER	SAP_EBPP_BD_EBPPINT_DEBUG_TCLNUP	
20 SAP_WORKFLOW_SYSTEM_ACTIONS	SADL_GW_CPL_LOG_CLEANUP	SAP_EBPP_BD_FDKMAIL_TCLEANUP	
21			
22			
23			
24			
25			

SAP standart job tanımlamalarında bir problem görülmemiştir.

2. SAP

2.7 Standart Artalan işleri

- Standart işler, genel temizlik işlemleri ve istatistik-log toplama işlemleri için SAP tarafından hazırlanmıştır.
- Standart SAP işleri, '000' üst biriminde çalıştırılacak şekilde düzenlenmelidir.
- SAP artalan işleri, "jobuser" gibi bir teknik kullanıcı üzerinden oluşturulmalıdır/çalıştırılmalıdır.
- S/4 sistemlerde bu joblar sistem kurulum aşamasında otomatik oluşturulmaktadır.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

PAS Instance SAP Appl.1			AAS Instance SAP Appl.2		
Protocol	Port	Host	Protocol	Port	Host
HTTP	8000	SAPapp1. orkoSOFT.com	HTTP	8000	SAPapp2. orkoSOFT.com
HTTPs	8080	SAPapp1. orkoSOFT.com	HTTPs	8080	SAPapp2. orkoSOFT.com
SMTP	25000	SAPapp1. orkoSOFT.com	SMTP	25000	SAPapp2. orkoSOFT.com

2. SAP

2.8 Web servisleri ve SSL sertifikaları

- SAP sistemi içerisinde 'web application server' bulunmaktadır. WEB üzerinden erişimin sağlandığı bu birim 'SAP Web AS' olarak isimlendirilir.
- SAP sistemi üzerinden yayımlanan servisler aşağıdaki protokolleri kullanabilir:
 - HTTPS**
(SSL sertifikası gerektirir)
 - HTTP**
 - SMTP**
- Kullanılan SAP sisteminden, dış dünyadaki bir web servise de erişmek istenebilir. Eğer erişilmek istenen bu WEB servise 'https' protokolü üzerinden çalışıyorsa; erişilmek istenen **WEB servise ait SSL sertifikasının SAP sistemine yüklenmesi** gerekmektedir.

Uygulama sunucuları üzerindeki 'HTTPs' servisi için SSL sertifika güncellemesi "*.orkoSOFT.com" için **expire** olmuş durumda.

WEBGUI erişimleri için SSL kullanımı, SAP Web.Disp. üzerinden çalışacak şekilde düzenlenmiş görünüyor.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

```
R/3 Time Diagnostic Program on gchanaprdapl
```

```
Universal Time Coordinated UTC.....: 1696346984
```

```
Date and time of database.....: 03.10.2023 18:29:47
```

```
Date and Time of R/3-Kernel.....: 03.10.2023 18:29:44
```

```
Date and Time of ABAP-Processor...: 03.10.2023 18:29:46  
ABAP Timezone Setup .....: 10800
```

```
Date and Time / localtime .....: 03.10.2023 18:29:44
```

```
No Time Inconsistencies detected !
```

```
Checking GET RUN TIME from 18:29:47 to 18:29:52 during 00:00:05  
GET RUN TIME result .....: 5.002.401 us
```

```
GET RUN TIME time measurement accuracy ok !
```

```
Checking ABAP system timezone settings
```

```
└ ABAP system timezone settings consistent !
```

2. SAP

2.9 Sistem tarih & saat

- SAP sunucularının tarih-saat değerlerinin aynı olması önemlidir. Bunu sağlamak için **NTP server** kullanılabilir.
- SAP sistemi ile entegrasyonu olan **diğer sunucular için de NTP server** düzenlemesi yapılmalıdır.
- SAP uygulaması içerisinde TIME ZONE ayarlaması bulunmaktadır. TR de faaliyet gösteren kurumlar için **'TURKEY'** time sone seçimi yapılabilir.

SAP uygulamala sunucuları ve DB sunucuları arasındaki tarih-saat ilişkisi sağlıklı çalışıyor görünüyor.




SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

ERP sistemi	End of Maintenance	Latest Available SPs
SAP software : HANA 2.0	31.12.2023	
main SAP SID : ORK		
tenant SAP SID : ORK		
SAP SPs level : HANA 2.00.063		SPs 07

3. Veri Tabanı

3.1 Versiyon

- SAP sistemleri üzerindeki tüm işlem (transaction) verileri, **VERI TABANI (DATABASE-DB)** üzerinde tutulmaktadır.
- SAP ürünleri versiyon ve ilgili versiyon destek süreleri ile ilgili detay aşağıdaki SAP referans dökümanı ile tarif edilmiştir

 [SAP Release & Maintenance Strategy](#)

Hana 2.0 SP 06 için son destek süresi "31.12.2023" tarihinde sona erdiği için, HANA DB de güncelleme yapılmalıdır.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Name	Default	System	Database - GHP	Host - hanaprod
> attributes.ini				
> compileserver.ini				
> computeserver.ini				
> daemon.ini				
> diserver.ini				
> docstore.ini				
> dpserver.ini				
> esserver.ini				
> executor.ini				
> gbaas.ini				
> global.ini				
> indexserver.ini				
> localclient.ini				
> multodb.ini				
> nameserver.ini				
> preprocessor.ini				
> property_esp.ini				
> property_generic.ini				
> rsutil.ini				
> scriptserver.ini				
> statisticserver.ini				
> streamingserver.ini				
> webdispatcher.ini				
> wreplyer.ini				
> xscontroller.ini				
> xsengine.ini				
> xsexecagent.ini				
> xsuaserver.ini				

10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 11:25 A	At 2023-09-24 18:20:32 on		Site 2: parameter mismatch (existen	↓ Low *
10/4/23, 1:52 AM	The license usage type is not set in a production system			Inform...
10/3/23, 9:24 PM	The last data backup is 395 days old. This will increase downtime in a recovery situation.			↑ High *

HANA DB için yedekleme ve replication uyarıları dikkate alınmalı ve gerekli çalışma planlanmalıdır.

3. Veri Tabanı

3.2 Veri Tabanı parametreleri

- DB parametreleri, aksi belirtilmedikçe **DEFAULT** değerleri ile kullanılmalıdır.
- DB parametre önerileri için; **SAP Solution Manager-EWA raporları ve aşağıdaki sap note referans kullanılabilir.**
- SAP Note 2600030 - Parameter Recommendations in SAP HANA Environments



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

ERP sistemi

Veri Tabanı büyüklüğü :	756 GB
Ortalama aylık büyüme	12 GB

HANA production

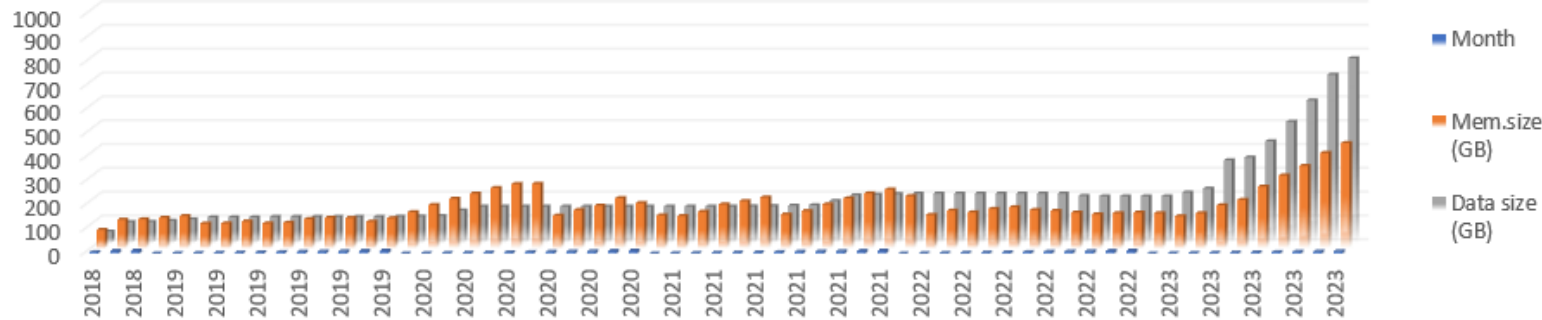
TOTAL memory	1.024 GB
--------------	----------

3. Veri Tabanı

3.3 Veri Tabanı "büyüme-trend" analizi

- Müşteri ERP sistemine ait DB; 'hanapro' sunucusu üzerinde çalışmaktadır.
- DB büyüme trend i yandaki gibidir.
- DB, aylık **ortalama 50 GB kadar büyüyor** görünüyor (9 ayın ortalaması).
- Son 1 sene içinde sistemin bu kadar büyümesi **BALDAT** tablosunda gibi görülmekte. Günlük ortalaması 1.5 Gb ve toplam boyutu 278 GB. Bu tablo arşivlenebilir , veri küçültmesine gidilebilir.

S/4HANA PRO (ORK) DB TREND



Son aylardaki DB büyümesi normalin üzerinde görünüyor.

Aylık DB büyümesine bakılacak olursa, mevcut HANA BD sunucusu , SADECE ERP PRO sistemi için 2 yıl daha kullanılabilir durumda olacaktır.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Results of Consistency Check	Summary	Info	Act...
▶ Objects missing in the database	✓	i	
▶ Inconsistent objects	✓	i	
▶ Other checks	✓	i	
▶ Optional indexes	✓	i	

3. Veri Tabanı

3.4 Tablo & Index

- SAP sisteminin düzgün çalışabilmesi için sistem içerisindeki TABLO ve INDEX lerin eksiksiz olması gerekir.
- 'Consistency Check' Standart DB art alan işli ile bu tablo ve index ler düzenli olarak kontrol edilir.

DB üzerinde herhangi bir eksik tablo & index bulunmuyor, sistem sağlıklı çalışır durumda görünüyor.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

October 2023, Calendar Week 40							
	Monday, 2	Tuesday, 3	Wednesday, 4	Thursday, 5	Friday, 6	Saturday, 7	Sunday, 8
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							
08:00							
09:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00	DB13CMirror	DB13CMirror	DB13CMirror	DB13CMirror	DB13CMirror	DB13CMirror	DB13CMirror
20:00	DataBackup	DataBackup	DataBackup	DataBackup	DataBackup	DataBackup	DataBackup
21:00							
22:00							
23:00							

3. Veri Tabanı

3.5 Standart Artalan işleri

- DB standart işlerinin planlanması / çalıştırılması;
DB deki değişimlerin doğru loglanması için ve DB SQL sorgularının performansı açısından önemlidir.
- 2 önemli DB standart arka plan işinin kurulmuş olması önemlidir
 - Consistency Check**
Sistemin az yoğun kullanım zamanlarında **'min. haftada 1'** çalışacak şekilde planlanabilir.
 - Central Calendar Log Collector**
Sistemin az yoğun kullanım zamanlarında **'min. haftada 1'** çalışacak şekilde planlanabilir.

Standart DB artalan işlerinden "Central Calendar Log Collector" planlanmamış görünüyor, ilgili iş planlaması yapılmamıştır.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Veri Tabanı
büyüklüğü :

756 GB

	TABLO adı	TABLO büyüklüğü (byte)
1	BALDAT	778,577,709,056
2	REPOLOAD	54,781,671,424
3	ACDOCA	54,294,687,744
4	REPOSRC	61,484,643,328
5	TST03	60,803,923,184
6	BALHDR	60,743,652,352
7	ACCTCR	6,895,575,040
8	ECTD_XML_STR	6,436,511,744
9	CDPOS	6,237,138,944
10	CE11000	6,039,617,536
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

3. Veri Tabanı

3.6 Tekil Tablo Analizi

- SAP veri tabanlarındaki tablo sayısı kullanılan SAP ürünün versiyonunda göre değişkenlik gösterir.
- SAP sistemine ait toplam tablo sayısı, ortalama 80 bin adettir.

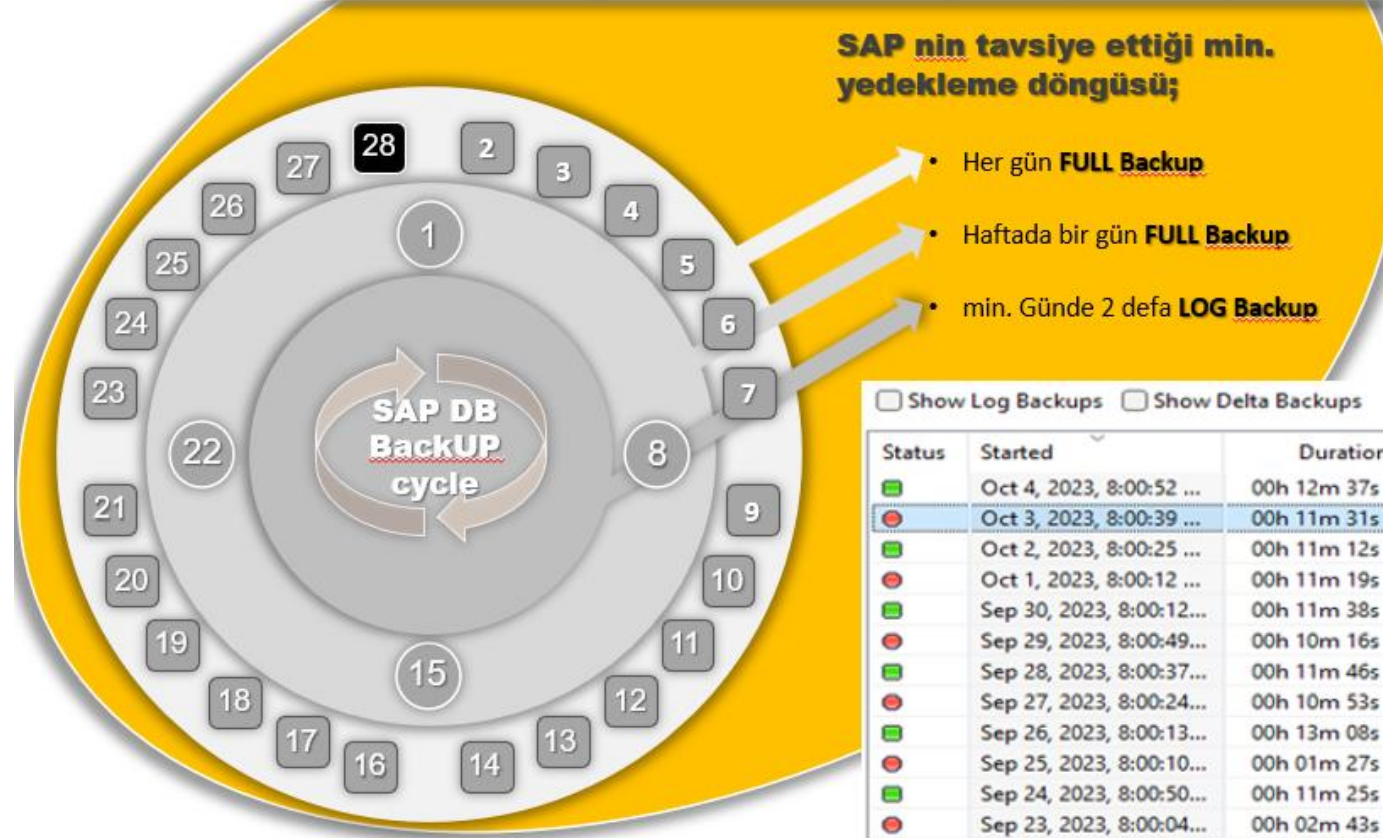
En büyük BALDAT TABLOSU, toplam DB nin % 37 sini oluşturuyor görünüyor.

En büyük tablolar için veri sadeleştirme (slime-arşivleme...) çalışması planlanabilir



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP nin tavsiye ettiği min. yedekleme döngüsü;



Show Log Backups Show Delta Backups

Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destin
✓	Oct 4, 2023, 8:00:52 ...	00h 12m 37s	484.31 GB	Data Backup	File
✗	Oct 3, 2023, 8:00:39 ...	00h 11m 31s	80.00 MB	Data Backup	File
✓	Oct 2, 2023, 8:00:25 ...	00h 11m 12s	479.56 GB	Data Backup	File
✗	Oct 1, 2023, 8:00:12 ...	00h 11m 19s	80.00 MB	Data Backup	File
✓	Sep 30, 2023, 8:00:12...	00h 11m 38s	475.89 GB	Data Backup	File
✗	Sep 29, 2023, 8:00:49...	00h 10m 16s	80.00 MB	Data Backup	File
✓	Sep 28, 2023, 8:00:37...	00h 11m 46s	472.41 GB	Data Backup	File
✗	Sep 27, 2023, 8:00:24...	00h 10m 53s	80.00 MB	Data Backup	File
✓	Sep 26, 2023, 8:00:13...	00h 13m 08s	467.94 GB	Data Backup	File
✗	Sep 25, 2023, 8:00:10...	00h 01m 27s	80.00 MB	Data Backup	File
✓	Sep 24, 2023, 8:00:50...	00h 11m 25s	463.14 GB	Data Backup	File
✗	Sep 23, 2023, 8:00:04...	00h 02m 43s	80.00 MB	Data Backup	File
✓	Sep 22, 2023, 8:00:52...	00h 12m 46s	460.47 GB	Data Backup	File
✗	Sep 21, 2023, 8:00:39...	00h 02m 30s	80.00 MB	Data Backup	File
✓	Sep 20, 2023, 8:00:24...	00h 10m 33s	456.11 GB	Data Backup	File
✓	Sep 19, 2023, 8:00:09...	00h 09m 57s	454.08 GB	Data Backup	File
✓	Sep 18, 2023, 8:00:08...	00h 12m 02s	451.95 GB	Data Backup	File
✓	Sep 16, 2023, 8:00:26...	00h 10m 46s	448.05 GB	Data Backup	File

Db yedeği her gün alınıyor, ancak diskte yeterli yer olmadığı için her yedek başarılı sonuçlanmıyor.

4. Yedekleme

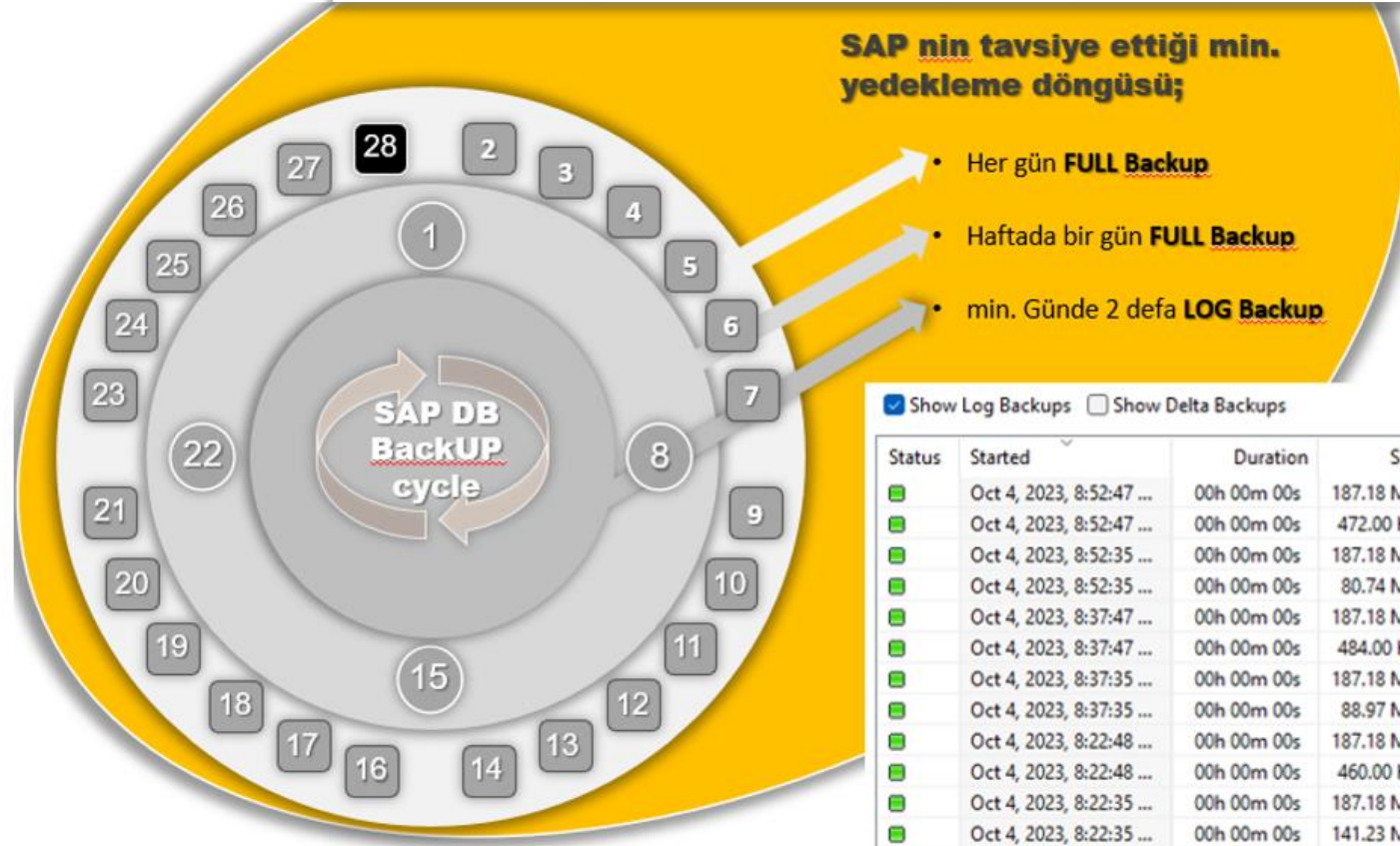
4.1 Veri Tabanı 'DATA' yedeklemesi

- Müşteri ERP sistemine ait DB; 'hanaproduct' sunucusu üzerinde çalışmaktadır.
- DB büyüme trend i yandaki gibidir.
- DB, aylık **ortalama 50 GB kadar büyüyor** (9 ayın ortalaması).
- Son 1 sene içinde systemin bu kadar büyümesi **BALDAT** tablosunda gibi görülmekte. GÜnlük ortalaması 1.5 Gb ve toplam boyutu 278 GB. Bu tablo arşivlenebilir , veri küçültmesine gidilebilir.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP nin tavsiye ettiği min. yedekleme döngüsü;



Show Log Backups Show Delta Backups

Status	Started	Duration	Size	Backup Type	Destinati
✓	Oct 4, 2023, 8:52:47 ...	00h 00m 00s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:52:47 ...	00h 00m 00s	472.00 KB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:52:35 ...	00h 00m 00s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:52:35 ...	00h 00m 00s	80.74 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:37:47 ...	00h 00m 00s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:37:47 ...	00h 00m 00s	484.00 KB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:37:35 ...	00h 00m 00s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:37:35 ...	00h 00m 00s	88.97 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:22:48 ...	00h 00m 00s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:22:48 ...	00h 00m 00s	460.00 KB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:22:35 ...	00h 00m 00s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:22:35 ...	00h 00m 00s	141.23 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:13:30 ...	00h 00m 00s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:08:00 ...	00h 00m 04s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:08:00 ...	00h 00m 00s	428.00 KB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:07:36 ...	00h 00m 05s	187.18 MB	Log Backup	File
✓	Oct 4, 2023, 8:07:35 ...	00h 00m 01s	110.61 MB	Log Backup	File

DB LOG yedekleri her 15 dk da bir çalışacak şekilde planlanmış görünüyor.

4. Yedekleme

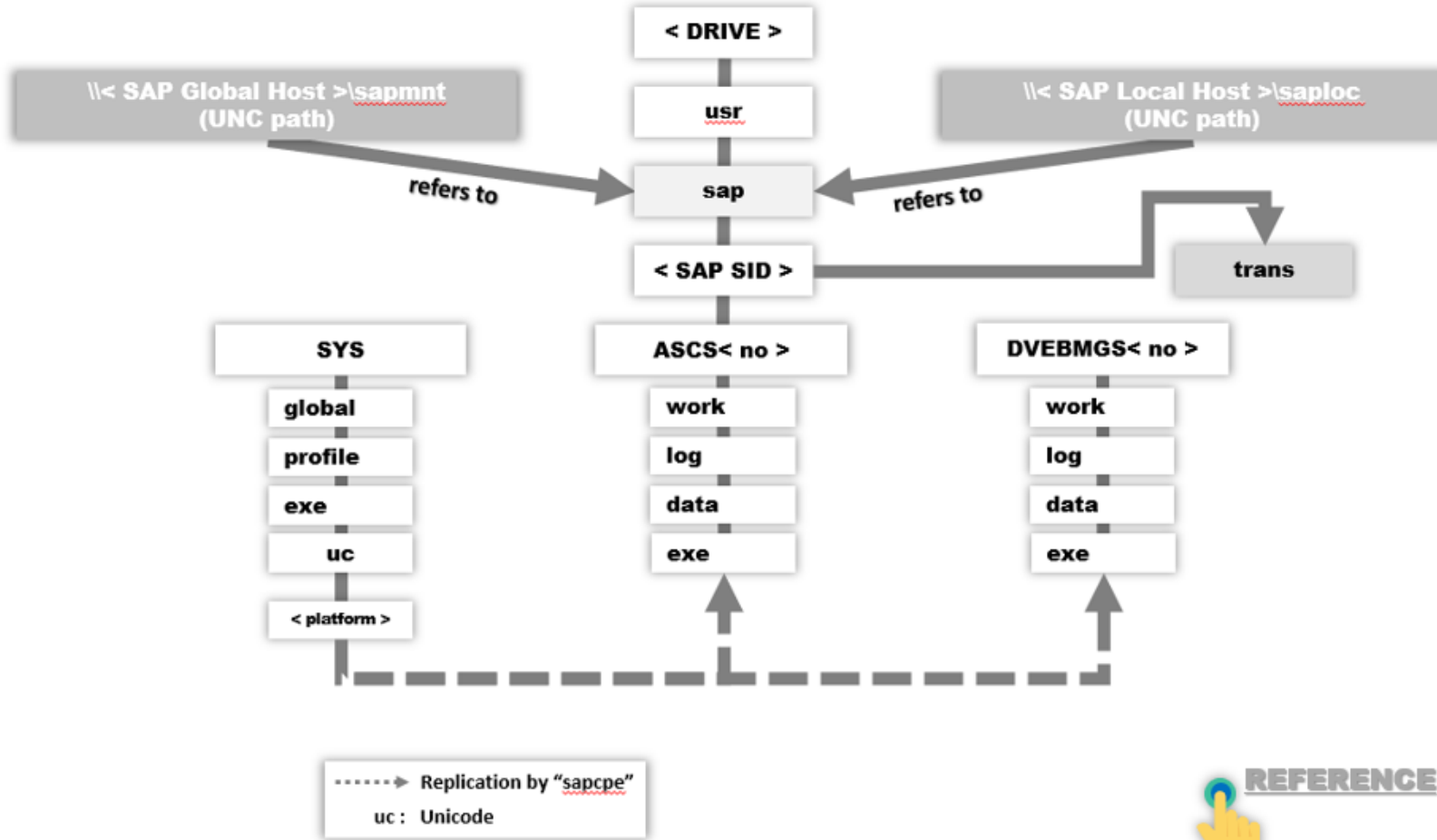
4.2 Veri Tabanı 'LOG' Yedeklemesi

- Müşteri ERP sistemine ait DB; 'hanaprod' sunucusu üzerinde çalışmaktadır.
- DB büyüme trend i yandaki gibidir.
- DB, aylık **ortalama 50 GB kadar büyüyor** (9 ayın ortalaması).
- Son 1 sene içinde systemin bu kadar büyümesi **BALDAT** tablosunda gibi görülmekte. GÜnlük ortalaması 1.5 Gb ve toplam boyutu 278 GB. Bu tablo arşivlenebilir , veri küçültmesine gidilebilir.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP



4. Yedekleme

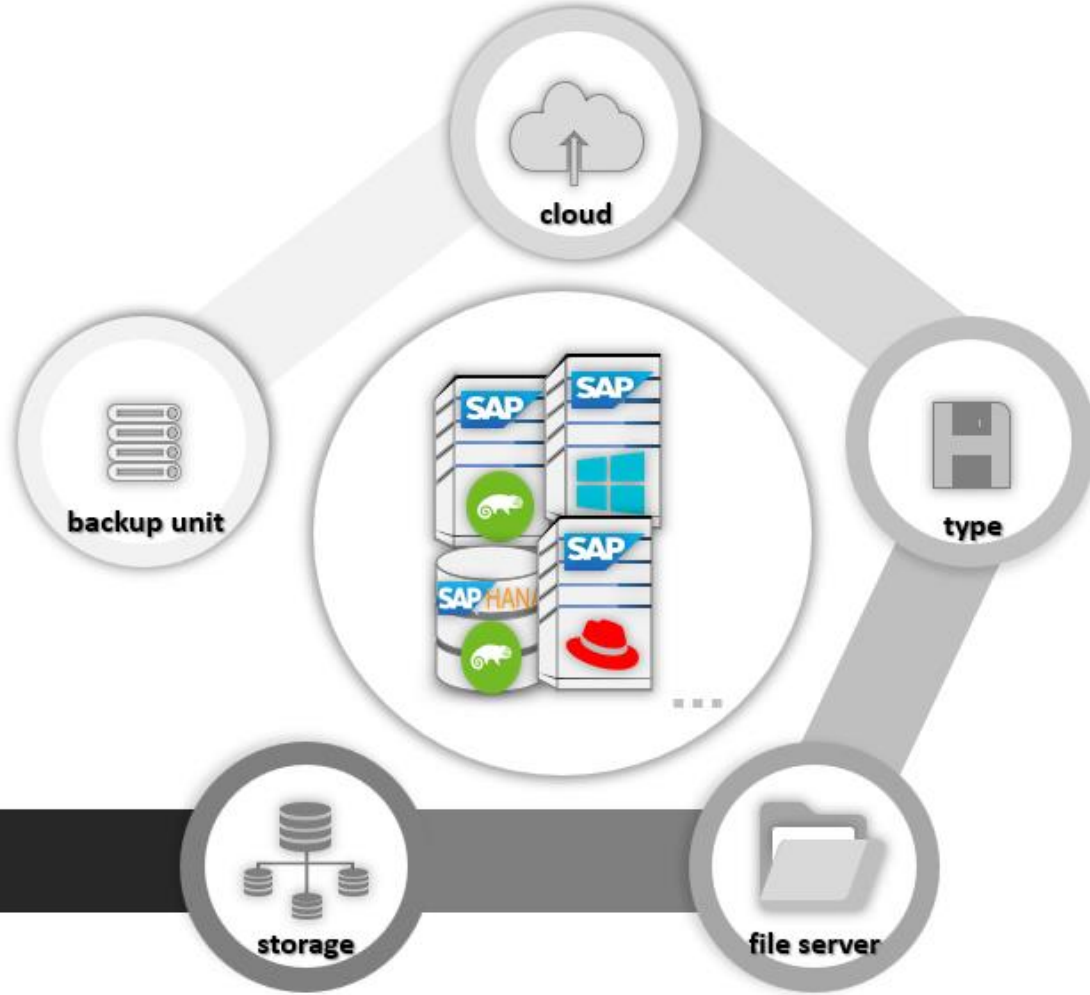
4.3 Dosya / Dizin yedeklemesi

- SAP nin uygulama sunucusu ve DB sunucusu üzerindeki klasörleri yedeklenmelidir.

\usr\SAP\ '.....'

- SAP nin 'genelde' uygulama sunucusu üzerindeki tutulan **AUDIT LOG** dosyaları yedeklenmelidir.
- SAP nin uygulama sunucusu üzerindeki kuruma özel dosya / dizin leri yedeklenmelidir.
- Yukarıda bahsedilen dosya / dizin yedekleri için, kurum imkanları izin veriyorsa; her gün yedek alınabilir.

SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP



4. Yedekleme

4.4 İşletim Sistemi Yedeklemesi

- SAP nin uygulama sunucusu ve DB s
- işletim sistemi yedeklemesi, işletim sistemlerinde oluşacak problemleri gidermek adına hızlı çözüm sağlamaktadır.
- İşletim sistemi yedeklemesi, operasyonel kolaylıklar sağlama açısından önemlidir.
- işletim sistemi yedekleri için, kurum imkanları izin veriyorsa; her gün yedek alınabilir.
- **MAJOR** operasyonlar öncesi (OS SP update ...) alınacak yedekler, kötü senaryo olduğu durumda, zaman kazandıracaktır.

SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Backup yazılımları

	Üretici	Referans
1	Arcserve	SAP Note 2489639
2	Allen Systems	SAP Note 2212571
3	Bacula Systems	SAP Note 2588357
4	Commvault	SAP Note 1957450 & SAP Note 2345177
5	EMC	SAP Note 1999166 & SAP Note 1970559
6	EISOO	SAP Note 2554284
7	HP	SAP Note 1970558
8	IBM	SAP Note 1913500
9	Libelle	SAP Note 2212575
10	Mindtree	SAP Note 2330945
11	SEP	SAP Note 2024234
12	Veritas	SAP Note 1913568

4. Yedekleme

4.5 Backup yazılımları ve BACKUP boyutları

- SAP sistemlerini yedeklemek için, SAP nin tarafından onaylanmış olan ürünler tercih edilmelidir.
- Bu ürünler listesi ve SAP Note referansları yandaki gibidir.

Backup boyutları ve 28 günlük backup ların tutulması için gerekli alan boyutu

SAP sistemi	DATA backup (1 adet) (GB)	DATA backup (28 adet) (GB)	LOG backup (1 adet) (GB)	LOG backup (96 X 28 adet) (GB) (1 gün : 28 adet)
1 ERP (S/4HANA) - PRO	600	6.000	0.6	640
2 ERP (S/4HANA) - QAS	600	6.000	0.6	640
3 ERP (S/4HANA) - DEV	600	6.800	0.6	640
4 Fiori - PRO	60	660	0.6	640
5 Fiori - DEV	60	660	0.6	640
6 MII - PRO	60	660	0.6	640
7 MII - DEV	60	660	0.6	640
8 ADS - PRO	60	660	0.6	640
9 ADS - DEV	60	660	0.6	640
10 Content Server - PRO	6	640	0.006	6
11 Content Server - DEV	6	640	0.006	6

ara TOPLAM :

66.400

6.886

TOPLAM :

66.306 GB

SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

	Usage Type	Hostname	Domain	IP	OS
1	SAP Appl.1	SAPapp1	orkoSOFT.com	10.0.0.1	Win.2016
2	SAP Appl.2	SAPapp2	orkoSOFT.com	10.0.0.2	Win.2016
3	SAP DB (HANA)	SAPhana	orkoSOFT.com	10.0.0.3	SLES 15 (SP02)
4	SAP DB (HANA) [DR]	SAPhanaDR		10.0.0.4	

	End of standard vendor support	End of extended vendor support
Win 2016	11.01.2022	11.01.2027
SLES 15	31.07.2028	

SAP Appl ve DB sunucuları işletim sistemleri, üretici destek kapsamındadır.

DR sunucusuna erişim olmadığı için bilgilere ulaşılamadı !!!

5. İşletim Sistemi

5.1 İşletim Sistemi versiyonu

- SAP nin üzerinde çalıştığı işletim sistemine ait üretici destek süresinin devam etmesi gerekir.
- Bu süre aşıldığı durumda; extra ücret ödeyerek belirli bir zamana kadar üretici desteği yenilenebilir.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

PAS Instance SAP Appl.1

Name ^	Type	Total Size	Free Space
Folders (6)			
Devices and drives (5)			
Local Disk (C:)	Local Disk		
sap (D:)	Local Disk		
Local Disk (E:)	Local Disk		
Local Disk (F:)	Local Disk		
DVD Drive (H:)	CD Drive		

AAS Instance SAP Appl.2

Name ^	Type	Total Size	Free Space
Folders (6)			
Devices and drives (5)			
Local Disk (C:)	Local Disk		
Local Disk (D:)	Local Disk		
Local Disk (E:)	Local Disk		
Local Disk (F:)	Local Disk		
DVD Drive (H:)	CD Drive		

DB instance HANA node 1

Used	Avail	Use%	Mounted on
8.0K	504G	1%	/dev
0	504G	0%	/dev/shm
220M	504G	1%	/run
0	504G	0%	/sys/fs/cgroup
44G	56G	44%	/
8.7M	140M	6%	/boot/efi
44G	56G	44%	/var/lib/mailman
44G	56G	44%	/var/lib/named
44G	56G	44%	./snapshots
44G	56G	44%	/var/spool
44G	56G	44%	/usr/local
44G	56G	44%	/var/crash
44G	56G	44%	/var/opt
44G	56G	44%	/boot/grub2/x86_64-efi
44G	56G	44%	/boot/grub2/1386-pc
44G	56G	44%	/var/lib/pgsql
44G	56G	44%	/srv
44G	56G	44%	/home
44G	56G	44%	/tmp
44G	56G	44%	/opt
44G	56G	44%	/var/lib/machines
44G	56G	44%	/var/tmp
44G	56G	44%	/var/log
3.5T	143G	97%	/hana/shared
302M	140G	1%	/usr/sap
1.7T	2.7T	39%	/hana/data
34G	479G	7%	/hana/log
0	101G	0%	/run/user/1001
0	101G	0%	/run/user/1002
0	101G	0%	/run/user/1003
0	101G	0%	/run/user/0

5. İşletim Sistemi

5.2 Disk durumu

- SAP sistemine ait işletim sistemi diskleri yeter düzeyde boş alan bulundurmalıdır.
- Bu boş alan update / upgrade operasyonları da dahil olmak üzere, sistem rutin büyümesi için de ihtiyaç duyulacak bir alandır.

SAP Appl ve DB sunucuları işletim sistemleri, üretici destek kapsamındadır.

Sunucular üzerindeki disk alanları yeterli durumdadır.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

PAS Instance SAP Appl.1

Virtual Memory

Automatically manage paging file size for all drives

Paging file size for each drive

Drive [Volume Label]	Paging File Size (MB)
C:	50000 - 50000
D: [sap]	None
E:	50000 - 50000
F: [Local Disk]	None

Selected drive: C:
Space available: 81004 MB

Custom size:
Initial size (MB):
Maximum size (MB):

System managed size
 No paging file

Total paging file size for all drives

Minimum allowed: 16 MB
Recommended: 13183 MB
Currently allocated: 100000 MB

AAS Instance SAP Appl.2

Virtual Memory

Automatically manage paging file size for all drives

Paging file size for each drive

Drive [Volume Label]	Paging File Size (MB)
C:	40000 - 40000
D:	None
E:	None
F: [Local Disk]	None

Selected drive: C:
Space available: 88187 MB

Custom size:
Initial size (MB):
Maximum size (MB):

System managed size
 No paging file

Total paging file size for all drives

Minimum allowed: 16 MB
Recommended: 13183 MB
Currently allocated: 40000 MB

5. İşletim Sistemi

5.3 SWAP (paging)

- SAP sunucuları mem. kaynaklarının yetmediği durumlarda, **SWAP(paging)** alanları kullanılmaktadır.
- SAP sunucularında **swap** alanı büyüklüğü **SWAP size = RAM X 1.5** olarak ayarlanmalıdır .
- Mümkünse SWAP alanı için ayrı bir disk ataması yapılmalıdır.
- İşletim sisteminin üzerinde çalıştığı disk üzerinde SWAP alanı tanımlaması yapılmamalıdır.
- HANA sunucuları için SWAP alanı min 2 GB olarak ayarlanmalıdır.

SWAP alanları, I ayrı DISK alanları üzerinde tanımlanmalıdır.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP şifre parametreleri

	JOB adı	
1	login/disable_password_logon	Deactivate password-based logon
2	login/min_password_diff	min. number of chars which differ between old and new password
3	login/min_password_digits	min. number of digits in passwords
4	login/min_password_letters	min. number of letters in passwords
5	login/min_password_lng	Minimum Password Length
6	login/min_password_lowercase	minimum number of lower-case characters in passwords
7	login/min_password_specials	min. number of special characters in passwords
8	login/min_password_uppercase	minimum number of upper-case characters in passwords
9	login/password_change_for_SSO	Handling of password change enforcements in Single Sign-On situations
10	login/password_change_waittime	Password change possible after # days (since last change)
11	login/password_charset	character set used for passwords
12	login/password_compliance_to_current_policy	current password needs to comply with current password policy
13	login/password_downwards_compatibility	password downwards compatibility (8 / 40 characters, case-sensitivity)
14	login/password_expiration_time	Dates until password must be changed
15	login/password_hash_algorithm	encoding and hash algorithm used for new passwords
16	login/password_history_size	Number of records to be stored in the password history
17	login/password_logon_usergroup	users of this group can still logon with passwords
18	login/password_max_idle_initial	maximum #days a password (set by the admin) can be unused (idle)
19	login/password_max_idle_productive	maximum #days a password (set by the user) can be unused (idle)
20	rfc/reject_expired_passwd	Prevents logon with initial or expired Password via RFC

6. Güvenlik

6.1 SAP Şifre Politikası

- SAP sistemleri için şifre politikaları belirlenmelidir.
- Şifre politikası, kurumun ihtiyaçlarını karşılar nitelikte ayarlanabilir.

Şifre politikası için kimi parametreler kullanılmamış, ilgili parameter düzenlemeleri yapılmalıdır !!!



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP - kritik yetki nesneleri

	Auth. Obj.	Description
1	S_PROGRAM	All critical programs and reports should be linked with proper authorization groups. Appropriate action should be maintained for this object.
2	S_TABU_DIS	Caution should be taken while maintaining change access for this object.
3	S_TABU_CLI	Access to this object should be strictly restricted.
4	S_TCODE	Make sure that this authorization object does not give access '*' access or access to big ranges using wildcards on the TCD field.
5	S_DEBUG	Should be assigned with caution. Make sure not to give the change – debug access in production.
6	S_RZL_ADM	For R/3 System administration using the CCMS. This should only be required by Basis.
7	S_ADMI_FCD	For checking access to some Basis functions, like spool administration and monitoring. Normally for Basis Team only.
8	S_BTCH_ADM	For processing background jobs. Only needed by Basis or Background admin.
9	S_BDC_MONI	For batch input management and monitoring – Can be assigned to Functional Team when they upload data using LSMW
10	S_CTS_ADMI	For administration functions in the Change and Transport System. Only to Basis.
11	S_LOG_COM	For executing external operating system commands – Only to Basis.
12	S_TRANSPRT	For transport organizer – Only to Basis.
13	S_DATASET	For accessing files from ABAP/4 programs. ABAP Program name and File Path should be maintained with caution.
14	S_USER_*	Should be maintained very carefully. Make sure to give display access (activity 03) only. For Security Team.

SAP - kritik yetkiye sahip kullanıcılar

	SAP_ALL	SAP_NEW
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	‘SAP_ALL’ ve ‘SAP_NEW’ yetkisine sahip kullanıcılar gözden geçirilmeli ve yetki sıkılaştırması yapılmalıdır.	
10		
11		
12		
13		
14		

6. Güvenlik

6.2 Yetkilendirme

- Lisans ve sistem güvenliği açısından kritik yetki objeleri kontrollü olarak kullanıcılara verilmelidir.
- SAP_ALL ve SAP_NEW profilleri en geniş yetkileri barındırmaktadır. Bu profillerin kullanıcılara ataması kontrollü olarak yapılmalıdır.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Olması gereken

Changes and Transports for Client-Specific Objects

Changes without automatic recording
 Automatic recording of changes
 No changes allowed
 Changes w/o automatic recording, no transports allowed

Cross-Client Object Changes

No changes to repository/cross-client customizing objects

Client Copy and Comparison Tool Protection

Protection level 2: No overwriting, no external availability

CATT and eCATT Restrictions

eCATT and CATT Not Allowed

SAP sistemi üst birimi değişikliğe kapalı durumdadır.

Mevcut durum

Display View "Clients": Details

Client

City

Logical system

Currency

Client Role

Changes and Transports for Client-Specific Objects

Changes without automatic recording
 Automatic recording of changes
 No changes allowed
 Changes w/o automatic recording, no transports allowed

Cross-Client Object Changes

No changes to repository/cross-client customizing objects

Client Copy and Comparison Tool Protection

Protection level 2: No overwriting, no external availability

CATT and eCATT Restrictions

eCATT and CATT Not Allowed

6. Güvenlik

6.3 Üst Birim Ayarları

- CANLI ve TEST kullanımdaki sistemler , üst birim değişikliğe kapalı olacak şekilde düzenlenmelidir.
- Tüm değişiklikler DEV sisteminden req. ile CANLI sistemine kadar taşınmalıdır.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

Olması gereken

System Change Option

Client Setting

Global Setting: Not modifiable

Software Component	Technical Name	Modifiable
BSN AGENT	BSNAGT	not modifiable (not enhanceable)
SAP Enterprise Extension Defense Forc.	EA-DFPS	not modifiable (not enhanceable)
SAP Enterprise Extension HR	EA-HR	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAE of EA-HR	EA-HRCAE	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAR of EA-HR	EA-HRCAR	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAT of EA-HR	EA-HRCAT	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAU of EA-HR	EA-HRCAU	not modifiable (not enhanceable)

Namespace/Name Range	Prefix	Modifiable
Customer Name Range		Not modifiable
General SAP Name Range		Not modifiable
		Not modifiable
		Not modifiable
		Not modifiable
		Not modifiable
		Not modifiable
		Not modifiable
		Not modifiable

Mevcut durum

System Change Option

Client Setting

Global Setting: Not modifiable

Software Component	Technical Name	Modifiable
SAP Enterprise Extension Defense Forces & ...	EA-DFPS	not modifiable (not enhanceable)
SAP Enterprise Extension HR	EA-HR	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAE of EA-HR	EA-HRCAE	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAR of EA-HR	EA-HRCAR	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAT of EA-HR	EA-HRCAT	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCAU of EA-HR	EA-HRCAU	not modifiable (not enhanceable)
Subcomponent EA-HRCBE of EA-HR	EA-HRCBE	not modifiable (not enhanceable)

Namespace/Name Range	Prefix	Modifiable
Customer Name Range		Not modifiable
General SAP Name Range		Not modifiable
/05J1G/		Not modifiable
/05J1U/		Not modifiable
/05J2G/		Not modifiable
		Not modifiable
/05J3K/		Not modifiable
		Not modifiable
		Not modifiable

6. Güvenlik

6.4 Geliştirme Koruması

- CANLI ve TEST kullanımdaki sistemler , üst birim değişikliğe kapalı olacak şekilde düzenlenmelidir.
- Tüm değişiklikler DEV sisteminden req. ile CANLI sistemine kadar taşınmalıdır.

SAP sistemi üst birimi değişikliğe kapalı durumdadır.



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP standart kullanıcıları

Client	User	Lock	Password Status	Lock	Failed	Valid from	Valid to	Policy	Info
000	DDIC		Exists; Password not trivial.						
	SAP*		Exists; Password not trivial.		3				
	SAPCPIC		Does not exist.						
	TMSADM		Exists; Password not trivial.						
100	DDIC		Exists; Password not trivial.						
	SAP*		Exists; Password not trivial.		3				
	SAPCPIC		Does not exist.						
	TMSADM		Exists; Password not trivial.						

6. Güvenlik

6.5 Standart SAP Kullanıcıları

- SAP sistemi kurulumu ile gelen standart kullanıcılar; sistemin kendi ihtiyaçları için kullandığı / kullanılan kullanıcılarıdır.
- SAP sistemi standart kullanıcı şifreleri, kurumun şifre politikasına uygun olarak değiştirilmelidir.

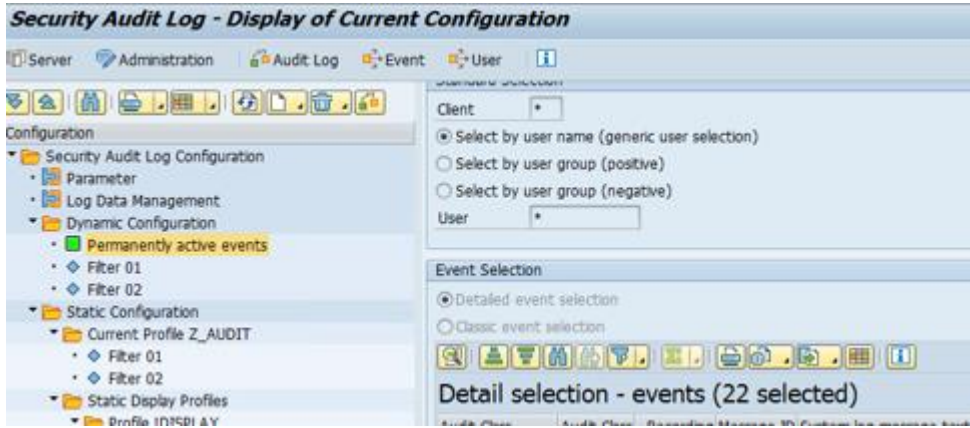
SAP sistemi standart kullanıcılarında geçici şifre – standart şifre atamaları yapılmamış görünüyor.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP standart kullanıcıları



Security Audit LOG (SAL) aktif durumdadır.

6. Güvenlik

6.6 Kullanıcı hareketleri (Audit LOG)

- Kullanıcı hareketleri geçmişi log olarak toplanabilmektedir.
'Security Audit LOG (SAL)'
- Güvenlik denetleme log larının açık olması önerilmektedir.



SAP Sistemleri

Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

SAP - kritik işlem kodları (t.code)

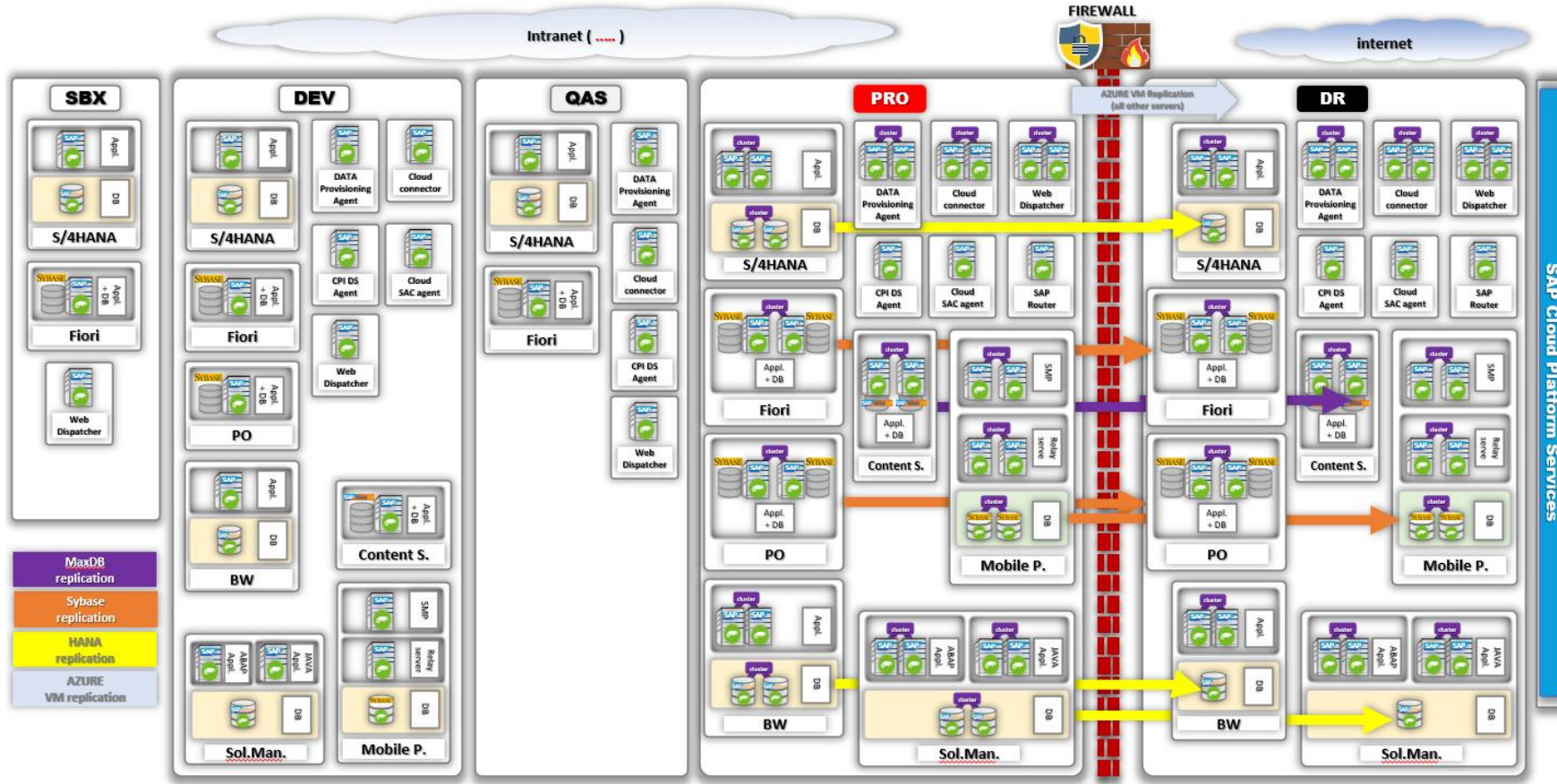
	Transaction Code	Description	Assignment status in Production
1	SU10	Mass User creation	Security Team
2	SU01	Create User	Security Team
3	ST01	System Trace	Basis/Security Team
4	SP01	Output Controller	Basis Team
5	SM69	Maintain External OS Commands	Locked
6	SM59	RFC Destinations (Display/Maintain)	Basis Team
7	SM49	Execute external OS commands	Locked
8	SM20	Analysis of Security Audit Log	Basis/Security Team
9	SM19	Security Audit Configuration	Basis/Security Team
10	SM18	Reorganize Security Audit Log	Basis Team
11	SM12	Display and Delete Locks	Basis Team
12	SM04	User List	Basis Team
13	SHD0	Transaction and Screen Variants	Locked
14	SECATT	Extended Computer Aided Test Tool	Super User Role
15	SE93	Maintain Transaction Codes	Locked
16	SE38	ABAP Editor	Locked
17	SE09 / SE10	Transport Organizer	Locked
18	SCC4	Client Administration	Locked
19	SA38	ABAP Reporting	Super User Role
20	RZ10	Maintain Profile Parameters	Basis Team
21	PFCG	Role Maintenance	Display only version to Security Team
22	EWZ5	Lock Users	Security Team

6. Güvenlik

6.7 Kritik işlem kodları

- Canlı sistemlerde, teknik açıdan kritik işlem kodları, sadece ilgili ekiplerin çalıştırabileceği şekilde yetki / kontrol altında tutulmalıdır.

SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP

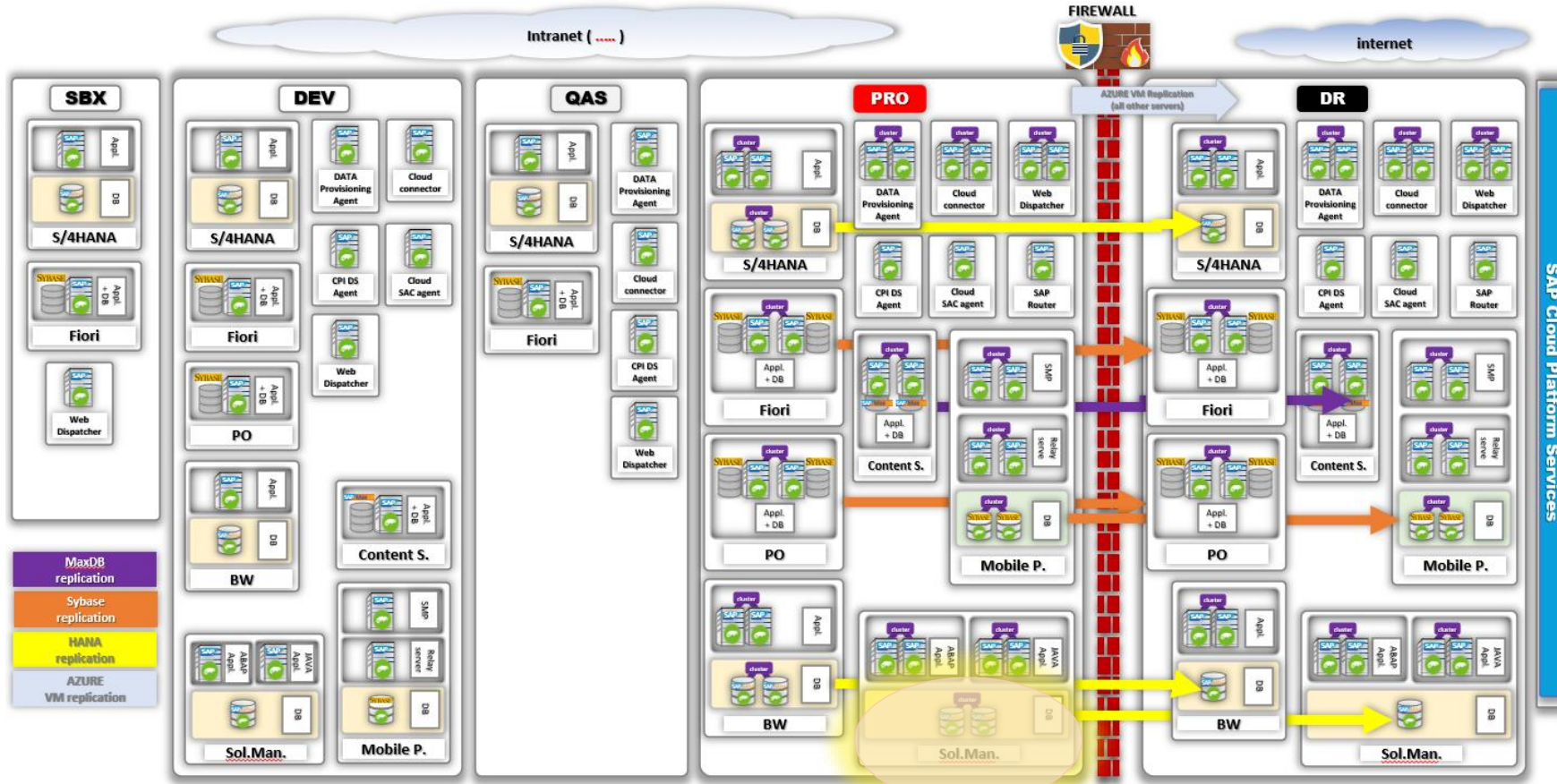


6. Güvenlik

6.8 Veri Tabanı Güvenliği

- SAP DB sine erişim kontrol edilmelidir.
- SAP uygulaması haricinde direkt DB katmanında bir erişim isteniyorsa; erişilmek istenen tablo özelinde DB seviyesinde yetkilendirme yapılarak erişim tanımı yapılmalıdır.

SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP



7. E.W.A.

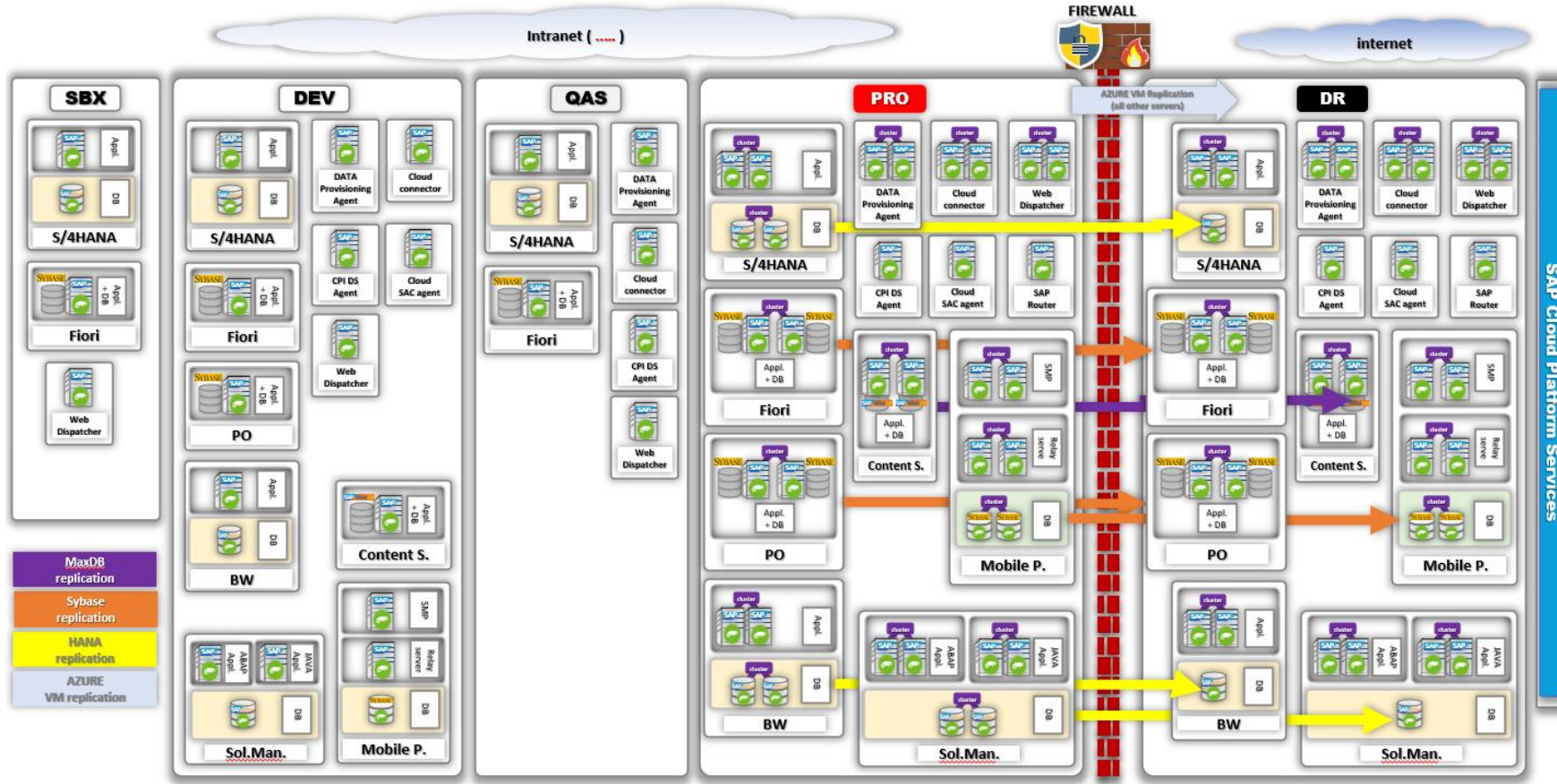
7.1 EWA raporunun incelenmesi

- EWA raporları, SAP Solution Manager sistemleri üzerinden elde edilen rapordur.
- EWA raporları her hafta-ay düzenli ve otomatik olarak oluşturulmaktadır.
- EWA raporları kullanılmakta olan SAP sistemi ve SAP Global in bu sistemler üzerindeki referans değerlerini baz alarak oluşturduğu ÖZET bir rapor olarak değerlendirilebilir

Solman aktif kullanılmıyor. Sistem güncellenmeli ve konfigüre edilmeli ya da yeni bir Sol.Man. sistemi kurularak konfigürasyon tamamlanmalı !!!



SAP Sistemleri Teknik Değerlendirme Raporu (BASIS) - ERP



8. Sistem mimarisi

8.1 SAP sistem mimarisi

- SAP sistem 'Teknik Mimari Tasarımı' proje başında yapılmalıdır.
- Mimari tasarım yapılırken aşağıdaki hususlar hesap edilmeli ve optimum tasarım ortaya çıkarılmalıdır:
 - SAP lisans – ürün çeşitliliği
 - SAP kullanım biçimi (intranet-internet)
 - SAP kullanıcı konumlanmaları ve sistem erişimleri
 - "Çıktı" işlemleri için teknik atyapı düzenlemesi
 - Kurum içi yetkinlik ve sistem yönetim kolaylığı
 - Fiyat-fayda analizi
 - 3 ya da 5 yıl için sunucu kaynak planlaması.

HANA PRO ortamı replikasyonu aktif ve çalışır hale getirilmeli.

SAP uygulama kaymanı içerisinde DEV-QAS-PRO sistemleri arasındaki sistem bileşen seviyesi uyumlu hale getirilmeli.

