

ORACLE

MySQL 을 위한 오라클 리눅스와 가상화

MySQL 의 운영을 위한 통합 리눅스 인프라



한종우

수석 세일즈 컨설턴트

Oracle Linux & Virtualization JAPAC

jongwoo.han@oracle.com

Feb 2022

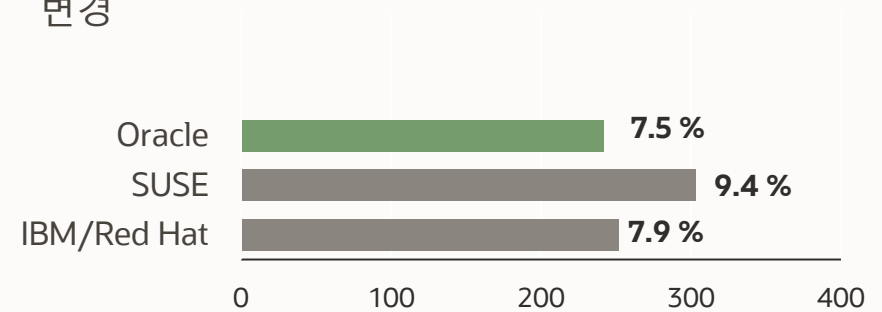
차례

- 소개 – 오라클의 리눅스에 대한 투자, 헌신 그리고 약속
- 오라클 리눅스 & 가상화의 핵심 역량
 - 리눅스 OS
 - 가상화
- 기타

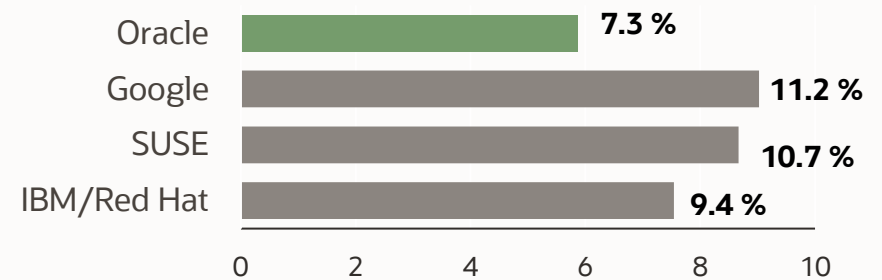
오라클은 2021년에 Top 4 커널 공헌자입니다

Source: git.kernel.org

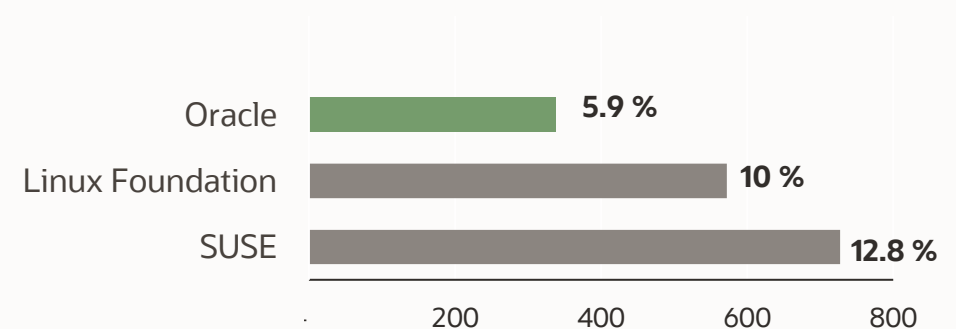
변경



수정한 소스코드 라인 (1000줄 단위)



가장 많이 공헌한 개발자의 수



오라클 리눅스 - 20년 이상의 공헌과 성장

2006년 이후 무료 다운로드 제공



1998

- First commercial RDBMS for Linux
- First x64 Linux Port
- Unbreakable Linux Launch



Oracle Linux Free to download and use (2006)

- Oracle Linux support announced in 2006
- Exadata engineered with Oracle Linux
- Oracle joins Linux Foundation as founding board member



Oracle Linux errata downloads free (2012)

- Unbreakable Enterprise Kernel
- Ksplice zero-downtime patching
- DTrace dynamic tracing
- Oracle joins Open Container Initiative
- Oracle joins CNCF as Platinum member

- Oracle Linux for Arm
- Cloud Native Environment
- First Linux with NIAP certification
- First Autonomous Linux in the cloud

2021





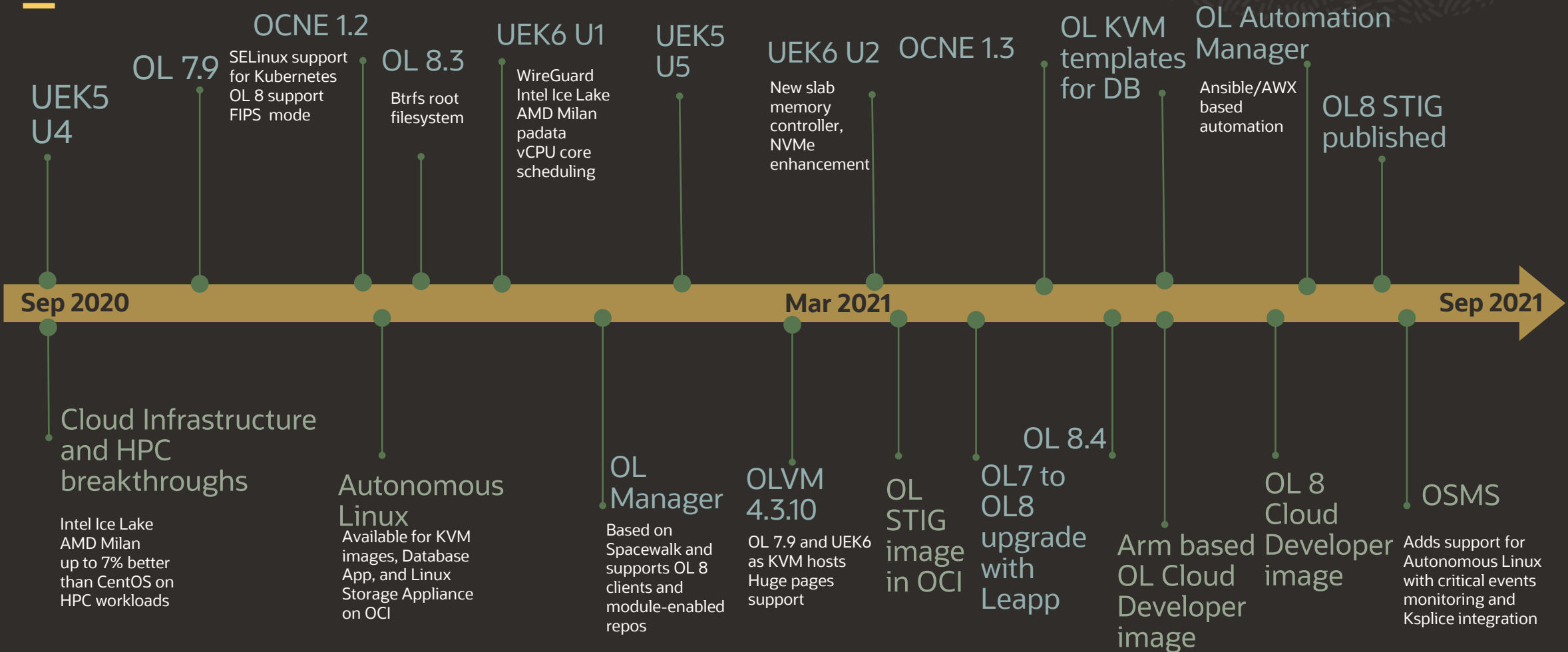
“지난 한해간 오라클 커널
개발자들은 평균 10분에 한번
패치를 제공하거나
검토하였습니다.”

Wim Coekaerts

리눅스 재단

오라클 소프트웨어 개발 담당 수석 부사장

오라클 리눅스 최근 릴리즈와 혁신



오라클 리눅스 지원 서비스 구독 레벨과 지원 내역

내역	Basic	Premier
24x7 전화 및 온라인 기술지원	Y	Y
개선내역, 업데이트, 패치를 항상 제공	Y	Y
리눅스 관리를 위한 Oracle Enterprise Manager	Y	Y
Oracle Linux Manager (이전 명칭 Spacewalk)	Y	Y
Oracle Clusterware 를 이용한 고가용성 (A)	Y	Y
Dtrace 를 활용한 실시간 디버깅	Y	Y
Oracle Linux 로드 밸런서	Y	Y
Docker 용 Oracle 컨테이너 런타임	Y	Y
Ksplice 제로 다운타임 패치 시스템	N	Y
Oracle 클라우드 네이티브 환경 (OCNE)	N	Y
Oracle Linux 용 Gluster 스토리지	N	Y
Oracle Linux Virtualization Manager (OLVM)	N	Y
Oracle Linux software collections	N	Y
Corosync 와 Pacemaker 기반 Oracle Linux HA 서비스	N	Y
평생(lifetime) 지원 서비스 및 프리미어 backport	N	Y

* 2 소켓 이하의 서버는 Basic Limited 와 premier limited 를 이용할 수 있습니다



오라클은 고객과 같은 OS를 클라우드와 on-prem 에서 운영하고 있습니다.

오라클 클라우드는
오라클 리눅스로
운영됩니다.

어플리케이션
인프라스트럭처 100,000
대 이상의 서버
하루 수억번의 트랜잭션

오라클 엔지니어드
시스템은 오라클
리눅스로
만들어졌습니다

엑사데이터
빅데이터 어플라이언스
데이터베이스 어플라이언스
프라이빗 클라우드
어플라이언스

오라클 내부 시스템은
오라클 리눅스에서
운영됩니다.

ERP
CX
HCM
하루 수백만 트랜잭션

오라클은 제품을 오라클
리눅스를 이용하여
개발합니다

어플리케이션
데이터베이스
미들웨어
수만명의 개발자



오라클 리눅스 & 가상화의 핵심 역량

수많은 인프라 소프트웨어 요소를 통합한 단일한 운영체제입니다

- 리눅스 오퍼레이팅 시스템
- 가상화



오라클 리눅스 커널의 선택

RHEL 어플리케이션과 사용자 프로그램이 바이너리 호환

- 비호환 문제가 보고된 바 없음
- 수천개의 어플리케이션 활용
- 10만대 이상의 서버에서 운영

Unbreakable Enterprise Kernel (UEK)

- 최신 안정 메인라인 커널 릴리스 기반
- 최신 기능과 혁신 내장
- 오래된 커널에 backport 하는 위험이 최소
- 오라클 리눅스는 여러 버전의 UEK를 운영 가능
- 오라클 엔지니어드 시스템과 오라클 클라우드의 기반
- Source code: github.com/oracle/linux-uek

또는

RHEL Compatible Kernel (RHCK)

- 100% 바이너리 호환 커널
- 오라클에서 패치와 업데이트 제공
- 100% 바이너리 호환성을 필요로 하는 고객

업스트림 릴리즈 추적(“base” 및 “update” 리포지터리)

주요 버전

3
개월

오라클 리눅스 5 부터 오라클 리눅스 8

마이너 버전

5
업무일

ULN & Oracle Linux yum server 에서 오라클 리눅스 업데이트 제공

패치

1
업무일

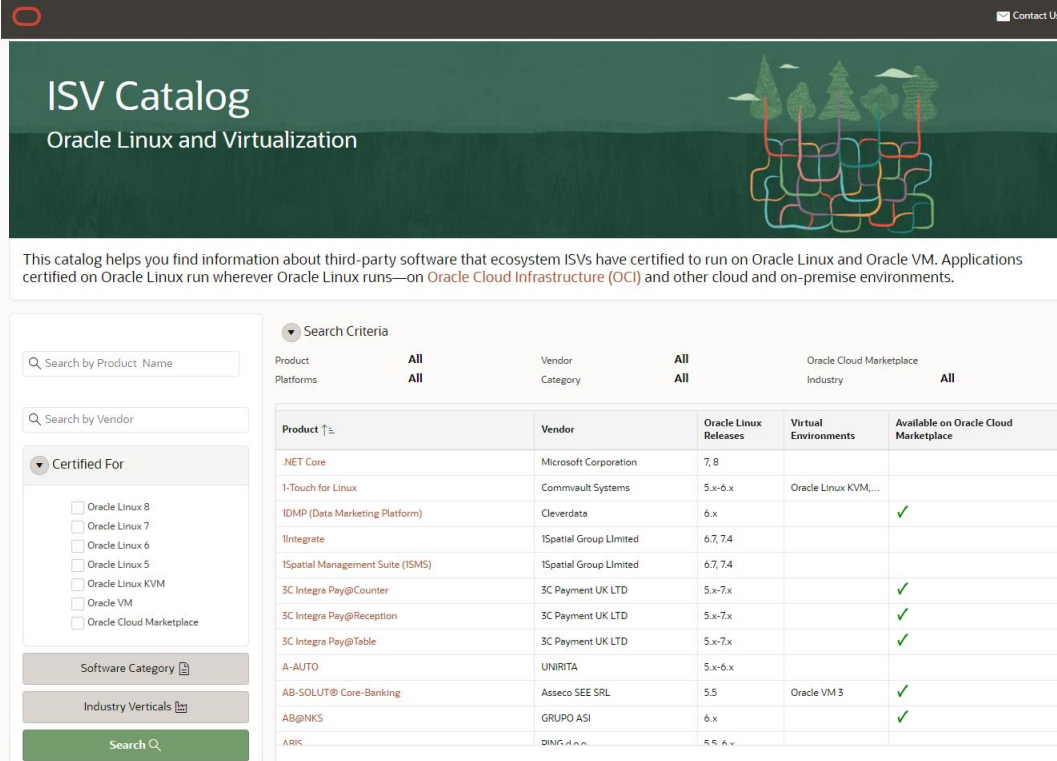
오라클 리눅스 패치 업데이트 – 일부 보안 fix는 RHEL보다 먼저 제공

오라클 리눅스는 모든 주요 인프라 하드웨어에서 작동합니다

- 오라클 리눅스는 클라우드 또는 on-prem(고객보유) 한 인텔과 AMD (x86-64) 그리고 Arm (aarch64) 플랫폼에서 작동합니다.
 - Hardware compatibility list: <https://linux.oracle.com/hardware-certifications>
- 보안 기능의 강화와 성능 최적화를 이룬 인텔과 AMD에서 나온 최신 서버 칩과 기술이 지원됩니다.
 - AMD Secure Memory Encryption (SME)
 - Intel Optane DC Persistent Memory (PMEM)
- 오라클 리눅스 7 과 8 은 64-bit Arm platforms (aarch64) 을 지원합니다.
 - 오라클 리눅스에 포함된 모든 패키지와 기능 (Ksplice, DTrace, errata releases, etc.)이 지원됩니다.
 - 컨테이너 런타임, MySQL, OpenJDK, EPEL, Software Collection Library 와 Application Stream 이 제공됩니다.

오라클 리눅스를 지원하는 ISV의 수는 날이 늘어나고 있습니다

- oracle.com/linux/isvcatalog 을 확인하세요
 - 오라클 리눅스에 certify 된 어플리케이션은 [Oracle Cloud Infrastructure \(OCI\)](https://oracle.com/linux/isvcatalog) 와 다른 클라우드 및 on-premises 환경을 모두 포함합니다.
- 어플리케이션이 목록에 없다면 저희에게 연락바랍니다
 - 오라클 리눅스 Alliance 팀이 ISV와 함께 certification 을 획득하는 업무를 합니다
 - 간혹 ISV가 제한된 지원만을 제공하고, 목록에 들어있지 않을 수 있습니다.



ISV Catalog
Oracle Linux and Virtualization

This catalog helps you find information about third-party software that ecosystem ISVs have certified to run on Oracle Linux and Oracle VM. Applications certified on Oracle Linux run wherever Oracle Linux runs—on [Oracle Cloud Infrastructure \(OCI\)](#) and other cloud and on-premise environments.

Search Criteria

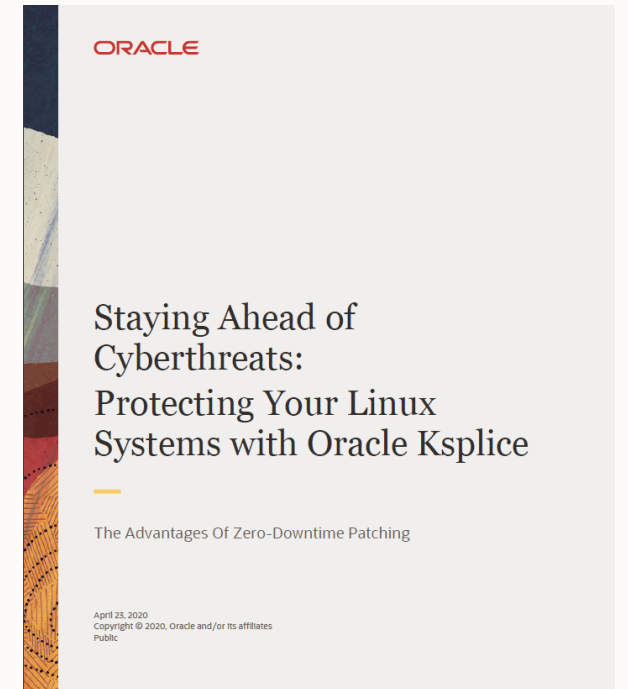
Product Platforms: All | Vendor Category: All | Oracle Cloud Marketplace Industry: All

Product ↑	Vendor	Oracle Linux Releases	Virtual Environments	Available on Oracle Cloud Marketplace
.NET Core	Microsoft Corporation	7, 8		
1-Touch for Linux	Commvault Systems	5.x-6.x	Oracle Linux KVM...	
IDMP (Data Marketing Platform)	Cleverdata	6.x		✓
Integrate	ISpatial Group Limited	6.7, 7.4		
ISpatial Management Suite (ISMS)	ISpatial Group Limited	6.7, 7.4		
3C Integra Pay@Counter	3C Payment UK LTD	5.x-7.x		✓
3C Integra Pay@Reception	3C Payment UK LTD	5.x-7.x		✓
3C Integra Pay@Table	3C Payment UK LTD	5.x-7.x		✓
A-AUTO	UNIRITA	5.x-6.x		
AB-SOLUT® Core-Banking	Asseco SEE SRL	5.5	Oracle VM 3	✓
AB@NKS	GRUPO ASI	6.x		✓
ARIS	DING...	5.5, 6.x		



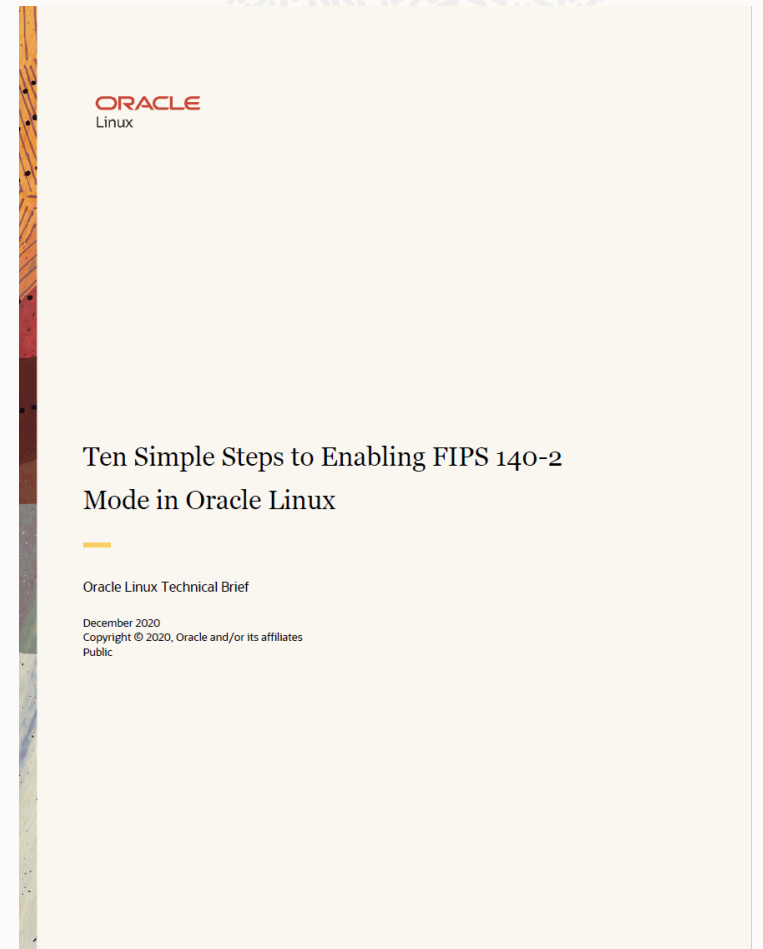
Ksplice 라이브 패치 – 가장 앞서있는 재부팅 없는 패치 솔루션

- 나날이 더해가는 보안 위협
 - 취약점은 언제나 발견될 수 있습니다
 - 컨테이너의 패치는 어렵습니다
 - 다운타임을 계획하여야 합니다
- Ksplice inspector 는 미리 취약점을 진단할 수 있습니다.
- Ksplice 는 다운타임 없이 빠르게 보안 취약점을 패치할 수 있습니다.
 - 어플리케이션 운영중 가능
 - 컨테이너 또는 VM을 중단할 필요 없음
 - 시스템을 항상 최신 패치로 유지 가능
- 중요한 시스템을 다운타임 없이 패치합니다
 - 수십만대의 오라클 클라우드 서버를 한시간 내에 패치합니다
 - 오라클 Autonomous Linux 의 근간입니다
- **1억회 이상 적용되었습니다**



보안 컴플라이언스 요구사항

- Federal Information Processing Standard (FIPS 140-2) 은 북미(미국 및 캐나다)와 그 외 여러 지역의 산업에서 표준적으로 받아들여지는 암호화 기준 규격입니다.
 - Oracle Linux 7 과 6 의 보안 모듈이 만족합니다
- 오라클 리눅스 7 Common Criteria (CC) 인증은 NIAP(National Information Assurance Partnership) 의 범용 OS 보호 프로파일 (OSPP) v4.1에 대해서 수행되었습니다.
- FIPS 준수와 CC 인증은 오라클의 보안에 대한 노력의 일환입니다.
- 새로운 오라클 리눅스 업데이트가 보안 인증을 받을 수 있도록 지속적으로 노력합니다



개발자를 위한 오라클 리눅스

- Oracle Database 개발
 - Oracle Instant Client
 - Python, Node.js, PHP 데이터베이스 커넥터
- Software Collection 라이브러리와 Application Streams
 - 현재 버전의 GNU 컴파일러 일체 및 디버거, git, maven
- Web & API 프로그래밍 언어
 - Python, Node.js, Go, PHP
- EPEL (Extra Packages for Enterprise Linux)
 - 오라클에서 컴파일하고 서명
 - 수천개의 추가 RPM패키지 제공

- Oracle Cloud 개발자 이미지 - Oracle Cloud Infrastructure (OCI)에서 바로 사용할 수 있는 오라클 리눅스 이미지
- 각각의 OCI 리전별로 마련된 Oracle Linux yum server
- Oracle Linux yum server 에서 버추얼박스 이미지도 제공
- Oracle Linux Vagrant boxes

오라클 리눅스 고가용성 솔루션

미션 크리티컬한 엔터프라이즈 환경의 요구

Oracle Clusterware

- 오라클 클러스터웨어는 여러대의 독립 서버를 하나의 단일 시스템으로 묶습니다
- 오라클 클러스터웨어는 오라클 리얼 어플리케이션 클러스터 (RAC) 데이터베이스와 어플리케이션의 근간이 되는 고가용성 및 스케일링을 제공합니다.
- 오라클 클러스터웨어는 오라클 리눅스 Basic 또는 Premier 기술지원 구독에 포함되어 있습니다.

High availability services

- 오라클 리눅스 고가용성 서비스는 corosync와 pacemaker 등의 몇 개의 오픈 소스 패키지로 구성되어 있고, 오라클 리눅스에서 작동하는 어플리케이션과 서비스에 고가용성을 제공합니다.
- Corosync 와 pacemaker 에 대한 기술지원은 오라클 리눅스 7과 8의 Premier 기술지원에서 제공됩니다.
- 고객은 Red Hat Cluster Suite으로부터 이전하기 편리합니다.

오라클 리눅스 & 가상화의 핵심 역량

수많은 인프라 소프트웨어 요소를 통합한 단일한 운영체제입니다

- 리눅스 오퍼레이팅 시스템
- **가상화**





오라클 리눅스 가상화의 장점

KVM과 oVirt 가 제공하는 최신 기술의 이점 에 덧붙여 다음을 제공합니다:

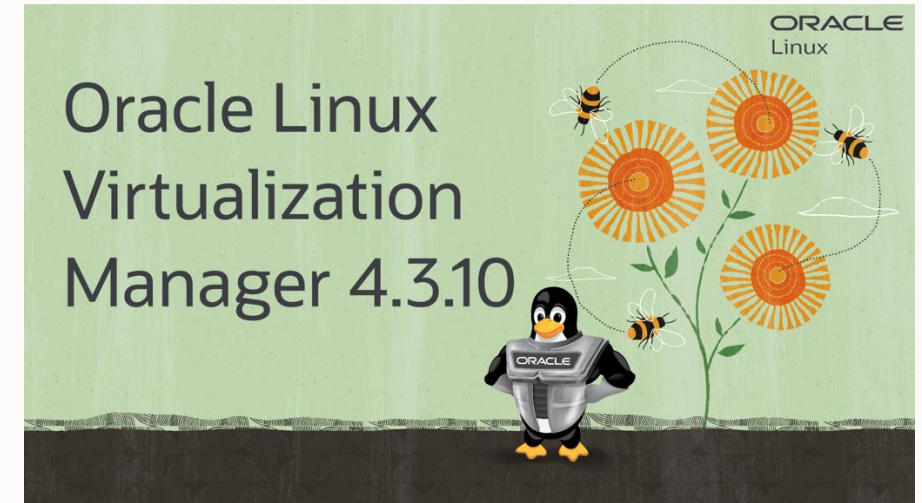
- + 라이선스 비용 필요치 않음
- + 오라클 리눅스 Premier support 기술지원 포함
- + Oracle Ksplice 를 이용한 보안 및 무정지 업데이트
- + 오라클 소프트웨어를 하드 파티셔닝을 이용해 낮은 비용으로 이용 가능
- + 소프트웨어 스택이 포함된 템플릿을 이용하여 빠른 어플리케이션 설치 활용
- + 오라클 소프트웨어에 certify 됨
- + 하이브리드 클라우드를 위한 설계
- + 오라클 엔터프라이즈 매니저 통합으로 투명하고 단일한 관리
- + 벤더 락인 없음

오라클 리눅스에 포함된 KVM을 이용한 오라클 가상화 솔루션

- KVM을 이용한 오라클 가상화 솔루션
 - 오라클 리눅스 KVM (호스트)
 - KVM 하이퍼바이저는 UEK R5 와 UEK R6 를 채택한 오라클 리눅스 7 에 포함되어 있습니다
 - 오라클 리눅스 가상화 매니저 (OLVM: 가상화 관리)
 - 오픈소스 oVirt 프로젝트 기반
 - 오라클의 통합, 시험, 지원
 - 스냅샷과 RBAC와 같은 신기능 지원
 - Oracle Linux 7 의 yum.oracle.com 과 ULN 에서 다운로드 가능
 - 마이크로소프트 윈도우용 Oracle VirtIO 드라이버 제공

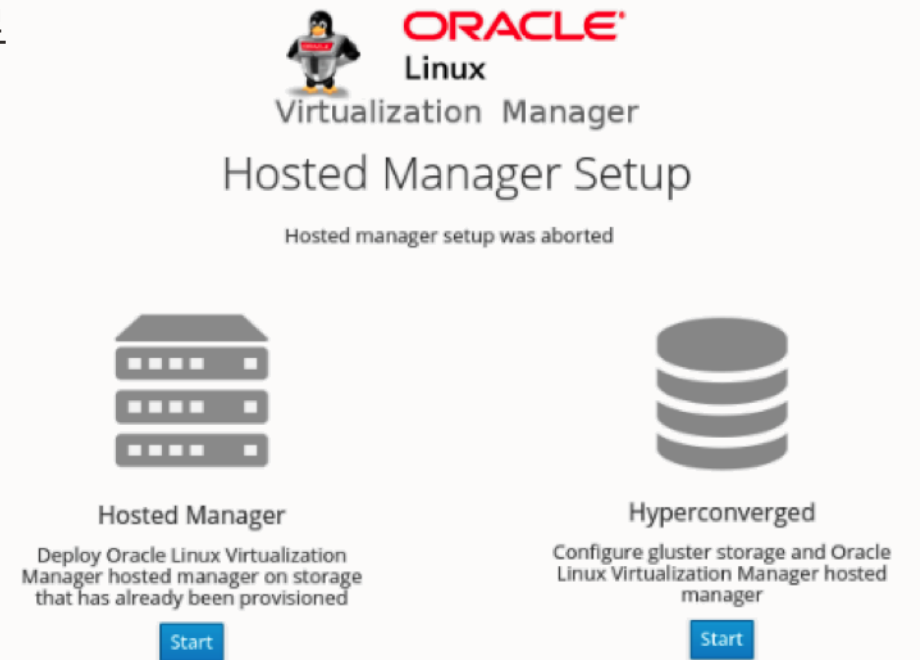
Oracle Linux Virtualization Manager (OLVM) 4.3

- 왜 Oracle Linux KVM 과 Oracle Linux Virtualization Manager 을 사용하여야 하나요?
 - 값비싼 VMWare 에 대한 대체 방안입니다
 - 최신의 오픈소스 KVM과 ovirt 기반입니다
 - VM을 클라우드로 옮길 수 있는 간편한 방법을 제공합니다
 - 오라클 라이선스 소프트웨어의 비용을 절감하는 방안을 제공해 드립니다
- 4.3 버전의 새로운 기능
 - Self-hosted engine – 매니저를 별도의 물리 서버가 아닌 가상머신으로 HA기능과 함께 운영 가능합니다.
 - 글러스터 스토리지 6.0과 함께 하이퍼 컨버지드 솔루션(HCI) 이 제공됩니다
 - Virt-v2v – VMWare 및 다른 하이퍼바이저에서 오라클 리눅스 KVM으로 쉽게 VM을 옮길 수 있습니다
 - 신규 Guest OS지원 추가 (OL8, RHEL 8, CentOS 8, & SLES 12 and 15)
 - 고성능 VM을 위한 Huge pages 지원



Self-hosted engine 설치

- Oracle Linux Virtualization Manager (oVirt 엔진)은 이 엔진이 관리하는 호스트상의 VM에서 가동됩니다
- Self hosted engine 은 물리적 서버가 아닌 VM에서 실행하므로 구입해야 하는 하드웨어의 수를 줄일 수 있습니다.
- 엔진은 고가용성(HA) 설정이 가능합니다
 - 엔진이 운영되는 호스트가 관리 모드로 들어가거나 실패할 경우 VM은 다른 호스트로 자동으로 이전됩니다
- 새로운 가상 어플라이언스 출시
 - ovirt-engine-appliance-4.3
- Cockpit 또는 Yum install 로 설치 가능

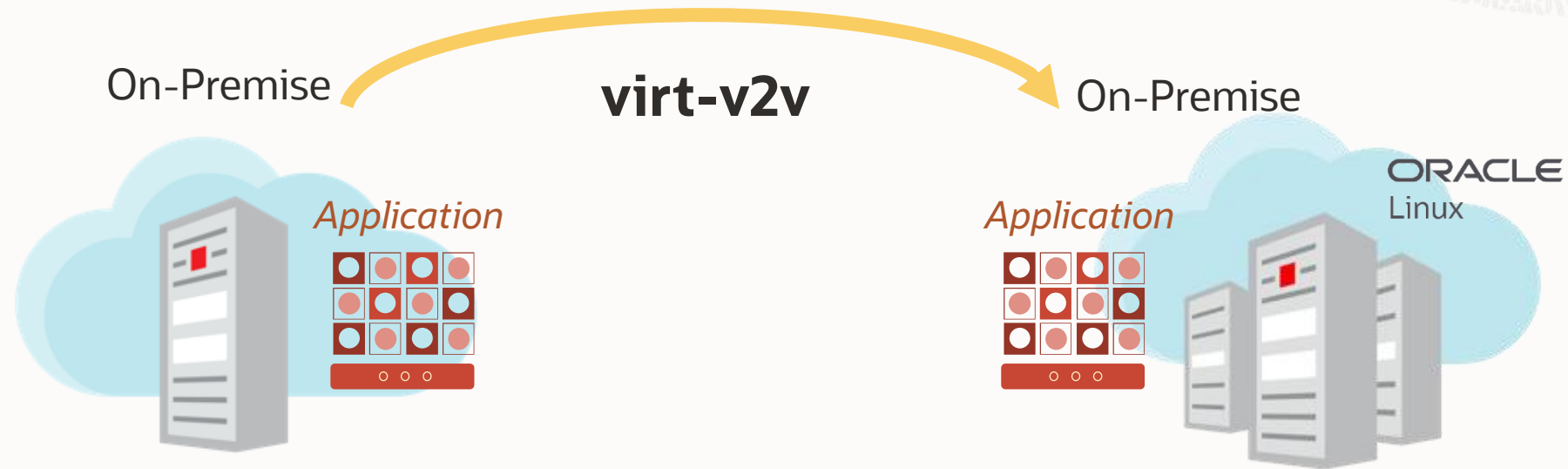


The image shows a screenshot of the Oracle Linux Virtualization Manager Hosted Manager Setup interface. At the top, the Oracle Linux logo and 'Virtualization Manager' are visible. Below that, the title 'Hosted Manager Setup' is displayed, followed by the message 'Hosted manager setup was aborted'. Two deployment options are presented:

- Hosted Manager:** Represented by a server rack icon. The text below reads: 'Deploy Oracle Linux Virtualization Manager hosted manager on storage that has already been provisioned'. A blue 'Start' button is located below the text.
- Hyperconverged:** Represented by a storage stack icon. The text below reads: 'Configure gluster storage and Oracle Linux Virtualization Manager hosted manager'. A blue 'Start' button is located below the text.

virt-v2v

Oracle Linux KVM 과 Oracle Linux Virtualization Manager 에 손쉽게 자동으로 이전



Oracle VM / VMware vSphere / RHV

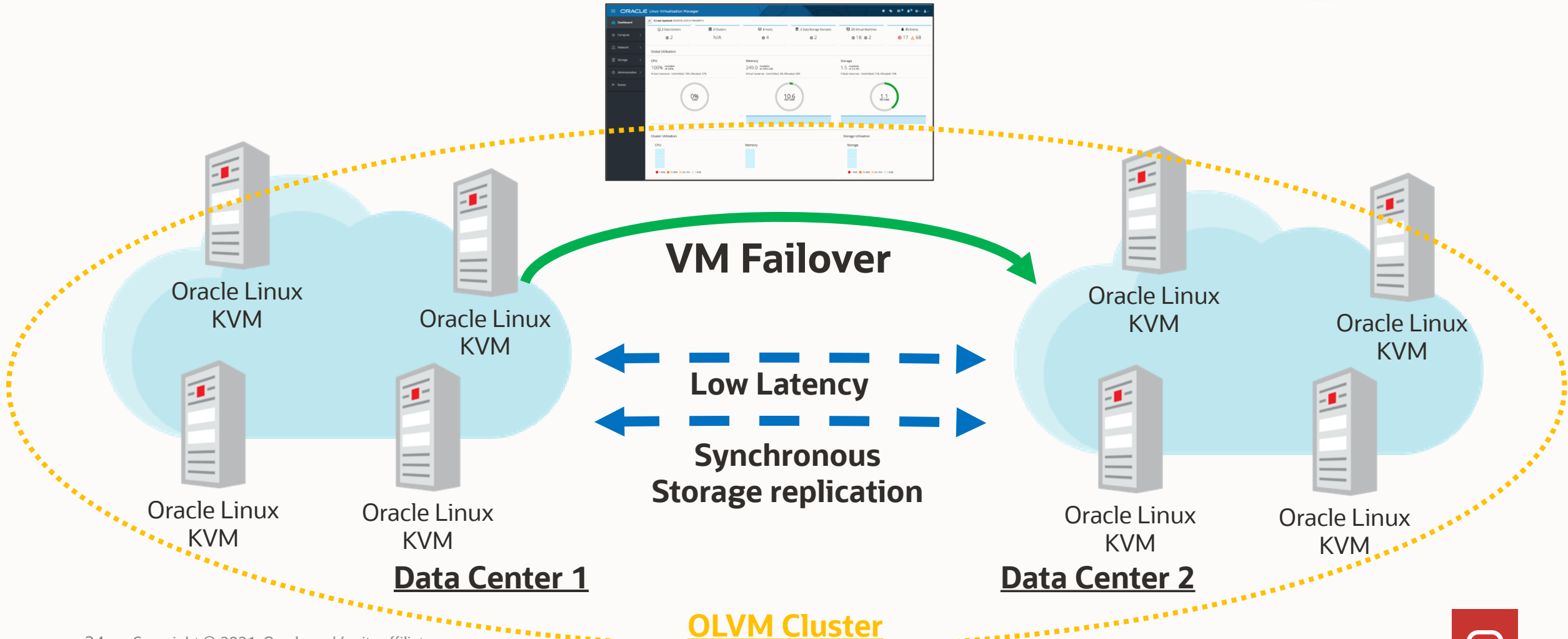
Oracle Linux KVM and OLVM

- Virt-v2v 를 활용하면 Oracle VM 으로부터 Oracle Linux KVM / OLVM 으로 간편히 VM을 옮길 수 있습니다.
- VMware 에도 같은 방법으로 적용 가능 - qemu 와 libvirt 업데이트 필요
- 수작업 export/import 도 가능하며 파트너 솔루션 또한 존재

Oracle Linux Virtualization Manager

Active/Active disaster recovery solution

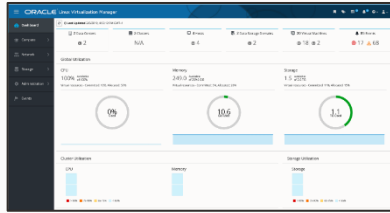
Oracle Linux Virtualization Manager



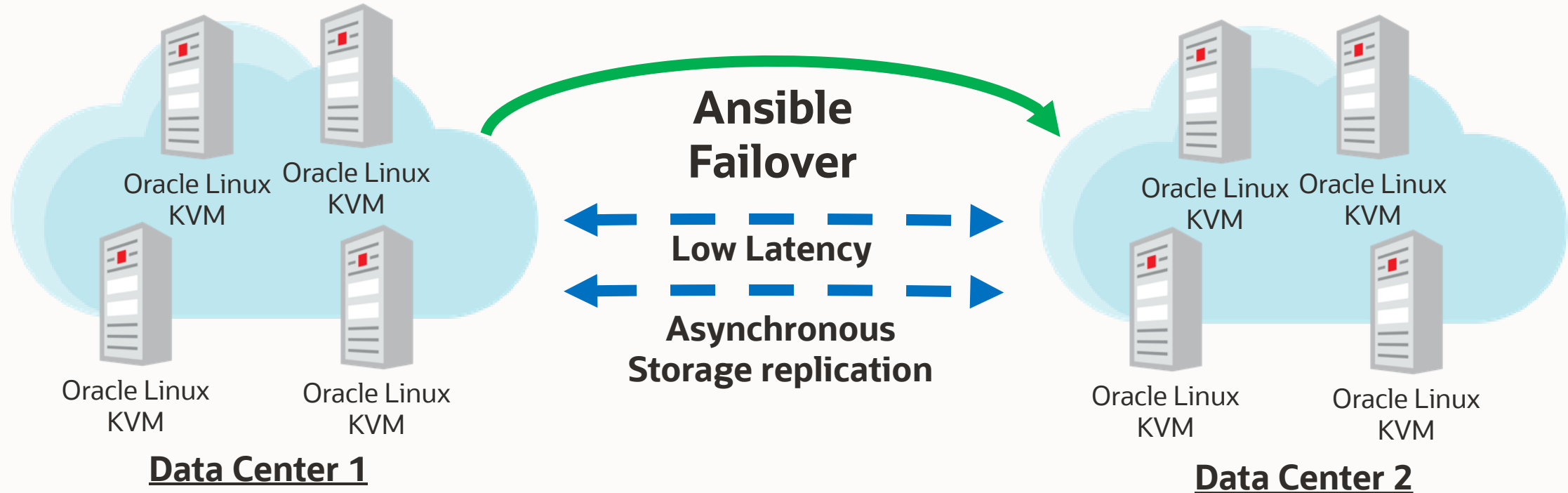
Oracle Linux Virtualization Manager

Active/Passive disaster recovery

Oracle Linux Virtualization Manager



Oracle Linux Virtualization Manager



VMware vSphere 와의 비교

- 오라클 리눅스 KVM 은 오라클 리눅스 OS 환경의 일부이며, 튼튼한 최신 **오픈소스** 하이퍼바이저 및 관리 기술입니다.
 - 모든 종류의 가상화 워크로드를 지원합니다
- Oracle Linux KVM 의 우월성:
 - 오라클 소프트웨어 라이선스를 절감할 수 있는 하드 파티셔닝
 - 관리 기능 (oVirt 기반 가상화 관리): 커뮤니티로부터 유래하였고 다양한 기능을 제공
 - 하이퍼바이저 기술 (Oracle Linux KVM): 오라클 클라우드와 Exadata 에 적용된, 규모적합성과 보안성을 증명한 기술
- Oracle Linux KVM 과 가상화 관리는 Oracle Linux Premier Support 에 추가 비용 없이 제공됩니다
- 리눅스 컨설팅 서비스에서 VMWare로부터 Oracle Linux KVM 으로의 이전 프로그램을 제공합니다.

Oracle Linux 기술지원

라이프사이클에 따라 Extended 및 sustaining 기술지원 제공

기술지원 수준	Lifetime Support Stages for Oracle Linux
Basic Support	<ul style="list-style-type: none"> 10년간 오라클 리눅스 릴리즈에 따른 7x24 기술지원
Premier Support	<ul style="list-style-type: none"> Basic Support 를 포함하고 Premier 항목에 따른 기술지원 추가
Extended Support	<ul style="list-style-type: none"> Extended Support 는 Premier Support 에 추가 비용이 붙습니다 10년간의 주요 오라클 릴리즈 기술지원 사이클 이후 3년간 이용 가능합니다 심각한 보안 문제, 또는 중차대한 버그에 대한 대한 패치와 업데이트를 제공합니다
Sustaining Support	<ul style="list-style-type: none"> Premier Support subscriptions 에 포함 오라클 온라인 기술지원 사이트, 업그레이드 다운로드, 기존의 버그 픽스와 패치 다운로드 가능, 기술지원 전문가 문의 가능하나 새로 발견되는 버그에 대응거나 소프트웨어 업그레이드 패치를 제공하지는 않습니다. Sustaining Support 는 무기한 이용할 수 있습니다.

* Basic Limited and premier limited with 2-socket or smaller servers



오라클 리눅스 기술지원 라이프사이클

메이저 버전 출시 후 10년간 Premier support 지원하며 이후 End of support 없이 sustaining support

Oracle's Linux Releases

Release	GA Date	Premier Support Ends	Extended Support Ends	Sustaining Support Ends
Linux 3	Oct 2003	Oct 2011	Not Available	Indefinite
Linux 4	Feb 2005	Feb 2013	Not Available	Indefinite
Linux 5	Jun 2007	Jun 2017	Nov 2020	Indefinite
Linux 6 ^{1,2}	Feb 2011	Mar 2021	Jun 2024	Indefinite
Linux 7 ¹	Jul 2014	Jul 2024	Not Available	Indefinite
Linux 8	Jul 2019	Jul 2029	Not Available	Indefinite

¹ Oracle OpenStack, (available with Linux 6.x, 7.x and VM 3.x) Premier Support Ends: Oct 2020, Extended Support Ends: Not Available, Sustaining Support Ends: Indefinite

² For Exalogic customers, Extended Support has been lengthened from March 2024 to August 2024.

<https://www.oracle.com/us/support/library/elsp-lifetime-069338.pdf>



Unbreakable Enterprise Kernel 릴리즈

UEK Releases	Kernel Versions	Latest Release OL6	Latest Release OL7	Latest Release OL8
UEK Release 6	5.4.17	Not Available	Oracle Linux 7	Oracle Linux 8
UEK Release 5	4.14.35	Not Available	Oracle Linux 7	Not Available
UEK Release 4	4.1.12	Oracle Linux 6	Oracle Linux 7	Not Available
UEK Release 3	3.8.13	Oracle Linux 6	Oracle Linux 7	Not Available
UEK Release 2	2.6.39	Oracle Linux 6	Not Available	Not Available
UEK	2.6.32	Oracle Linux 6	Not Available	Not Available

상세 내역

<https://blogs.oracle.com/scoter/oracle-linux-and-unbreakable-enterprise-kernel-uek-releases>

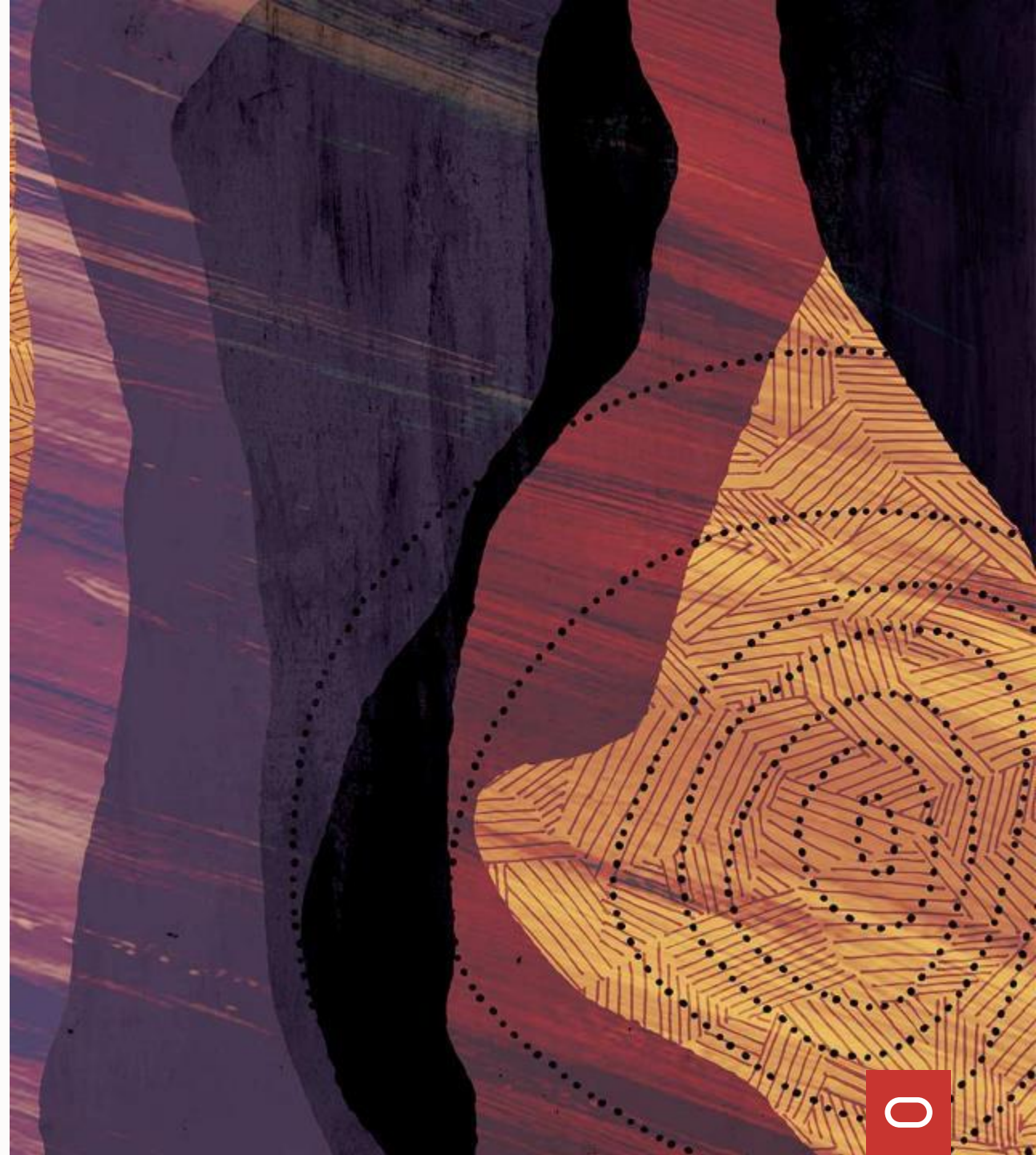
- 문서: <https://docs.oracle.com/en/operating-systems/uek/>





감사합니다

—
oracle.com/kr/linux
oracle.com/kr/virtualization
을 방문하세요



계속 지켜봐 주십시오



twitter.com/oraclelinux



facebook.com/oraclelinux



blogs.oracle.com/linux
blogs.oracle.com/virtualization



youtube.com/oraclelinuxchannel

oracle.com/kr/linux

oracle.com/kr/virtualization

