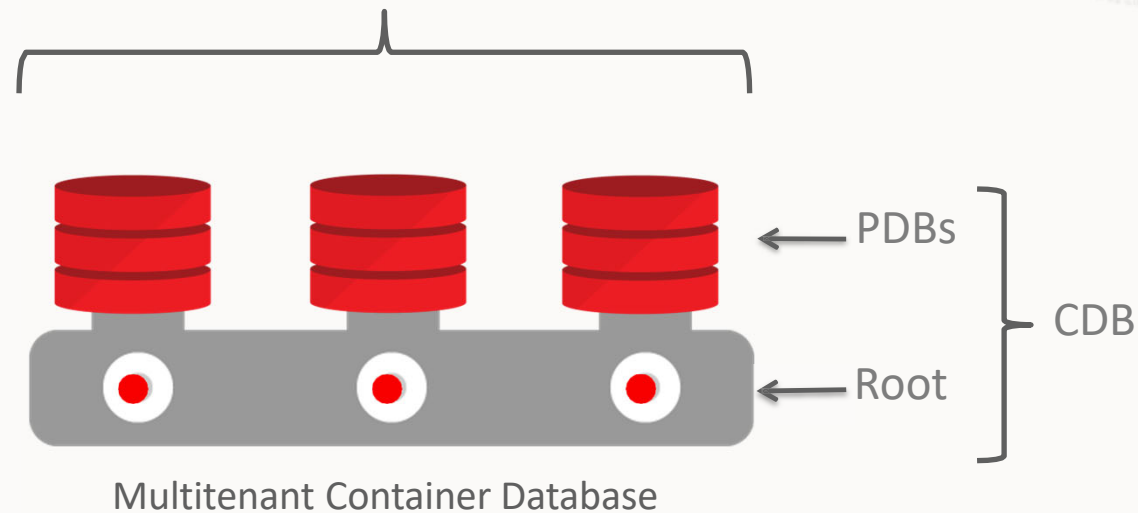


Multitenant 개념

경북산업직업전문학교 27-JAN-2022

What is Multitenant?

- Up to 4k PDBs per CDB



- Oracle 12c에 소개된 DB Option
- 하나의 CDB안에 여러 개의 PDB를 포함 → DB consolidation에 유용

Database Consolidation **Business Goals**

- **Reduce Costs**
 - 여러개의 작은 시스템을 몇개의 하나 또는 소수의 시스템으로 통합
 - 자원 공유에 따른 자원 효율성 증가
- **Simplify Operations**
 - 시스템 관리 단순화
 - 데이터 베이스 표준화
- **Improve Security**
 - 하나의 표준화된 플랫폼을 통한 통일된 보안체계적용

Multitenant Key Benefits

Minimize CapEx	<ul style="list-style-type: none">• DB 통합에 따른 자원공유로 비용 최소화
Minimize OpEx	<ul style="list-style-type: none">• 여러개의 DB를 하나의 DB처럼 관리• 관리 표준화
Maximize Agility	<ul style="list-style-type: none">• “pluggability” 를 통한 빠른 provisioning• Snapshot cloning (개발 테스트 서버)
Easy	<ul style="list-style-type: none">• To Adopt: 어플리케이션 변화 없이 통합• To Use: SQL로 PDB간 interface

Multitenant 대상업무

IT비용절감

Consolidation을 통한 IT 인프라 절감

- 스토리지/서버비용 절감-전기비용,상면 공간절감, 효율적인 자원 사용

Manage Many as One

-컨테이너 데이터베이스 하나만 관리, 패치,백업 단순화, 운영비용 절감

유연성 증대

비즈니스 요구 사항에 대한 빠른 대응

- 신속한 데이터베이스 프로비저닝
- PDB 간 Hot clone, Snap clone (On-prem ↔ cloud)

Designed for the Cloud

- 시스템 자원을 효율적으로 사용하면서도 어플리케이션 변경없이 클라우드에 다수의 데이터베이스를 Consolidation

다수의 DB를 보유하고 이를 관리하기 위한 시간과 비용이 많이 소요되는 고객

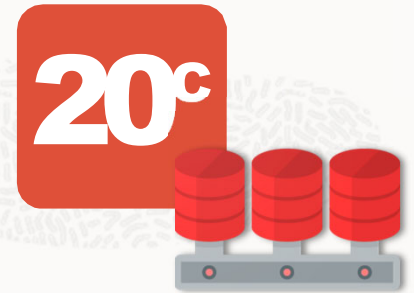
업무가 다양하고 그에 따른 여러가지 DB를 운영하고 있는 고객

신속한 비즈니스 요구 적용이 필요한 고객

여러개의 개발 ,테스트 DB를 보유해야만 하는 고객

운영은 On-prem 이지만 Cloud DR 구축을 고려하는 고객

지원 종료 : Non-Container Database Architecture



- Oracle Database 21C 이후부터는 Non-CDB 지원하지 않음
- Oracle Database 19C 이상에서 **PDB 3개** 까지 무료 지원

Database Consolidation Challenges

- **Availability**

- 시스템 통합에 따른 Single point failure로 인한 잠재적 risk가 더 커질수 있음
- 각 DB별 유지보수 일정 표준화의 어려움

- **Performance**

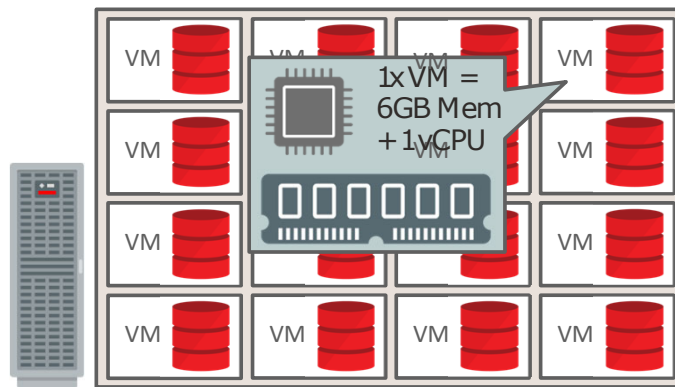
- 데이터베이스의 성능저하 위험성 증가
- 시스템 리소스에 대한 수요증가(CPU, I/O)
- Noise Neighbor

Why is isolation Required?

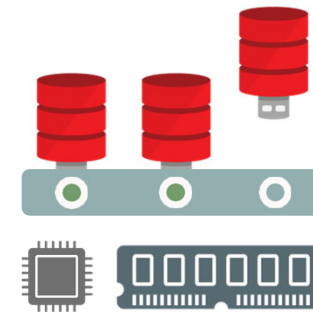
물리적인 위치	PROD vs DR , 사용자 위치, Network Bandwidth
DBA 역할	Multiple DBA Teams
보안 분리	Quarantine Networks, 민감 데이터 관리
유지보수	데이터베이스 버전, upgrade 스케줄
장애	장애 범위
자원관리	Noisy Neighbor 관리

Comparing Database Consolidation Architectures

Isolation
& Agility



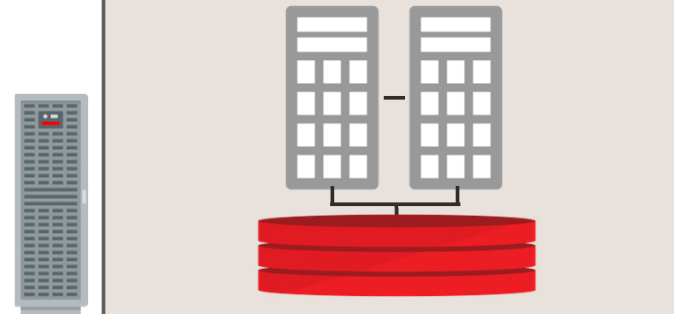
Multitenant



Stacked Databases



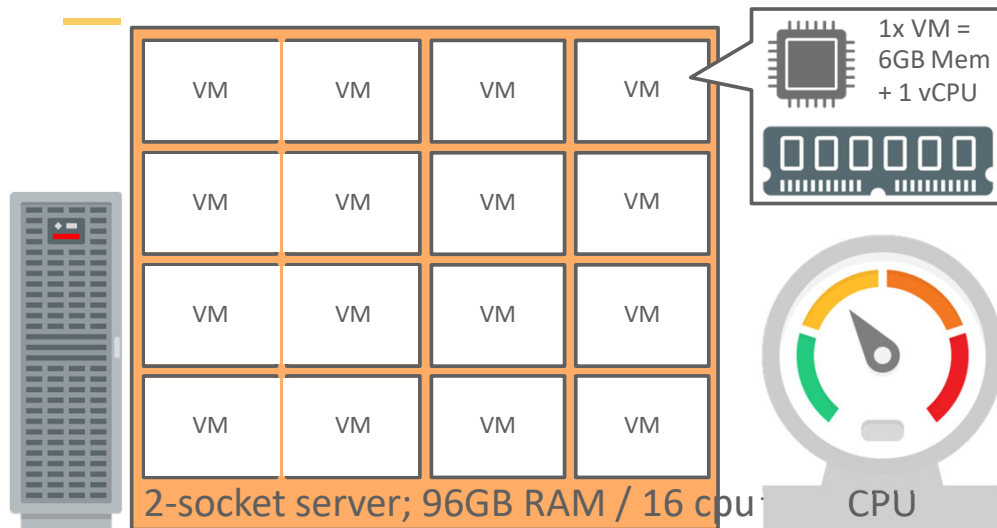
Schema/Row Consolidation



Efficiency

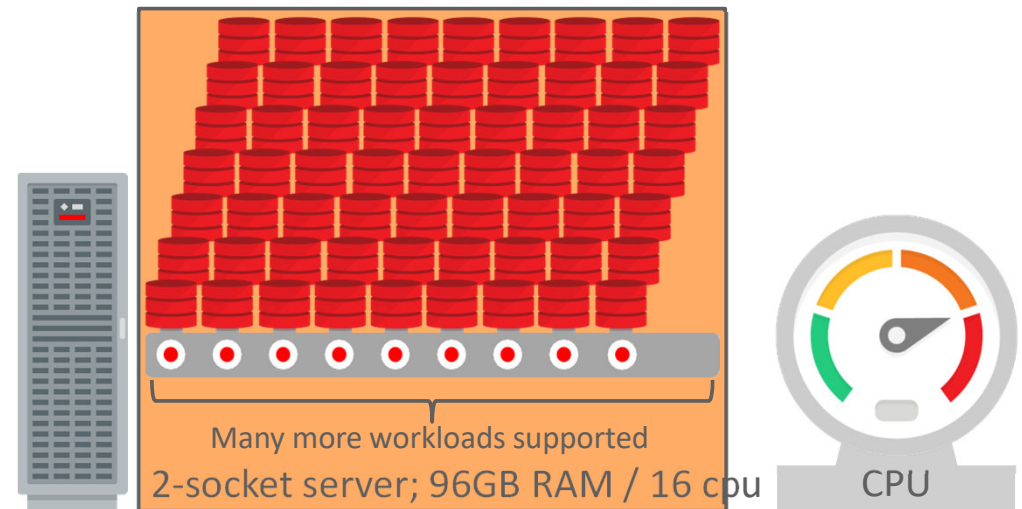
VM-base Model과 자원사용비교

VM-Based Model



- VM 별 Fixed된 공간을 차지 하고 있음
- Workload가 적은 VM은 자원이 남지만 Workload가 큰 VM은 자원 부족
- CPU 사용율은 낮고 메모리만 부족한 경우 → 서버를 추가해야 하므로 CPU 증가에 따른 SW 라이선스 비용 증가

Multitenant Model (same server)

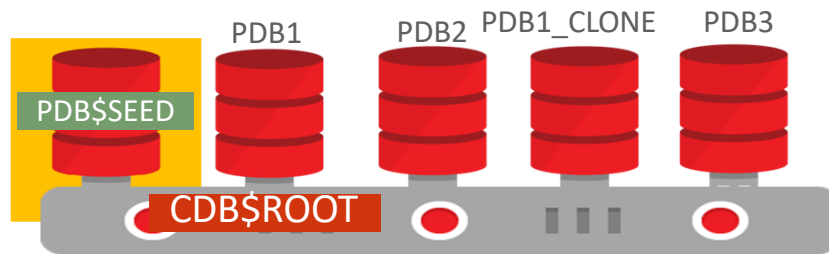


- PDB들이 자원을 공유 하고 있어 VM보다 많은 PDB 생성 가능
- 자원 공유로 workload 차이에 따른 자원 부족 현상 해결 가능

Pluggable Database - Managing resource

CDB 레벨에서 복수개의 PDB의 CPU 리소스 할당 및 제한.

리소스 매니저의 설정 중에 Share 수치에 의해서 전체 pdb 에서 보장받는 cpu 비율 설정.



Pluggable database	Shares	Guaranteed CPU	Maximum CPU
PDB1	6	6/10 = 60%	90%
PDB2	2	2/10 = 20%	30%
PDB1_CLONE	1	1/10 = 10%	40%
PDB3	1	1/10 = 10%	20%

