



Light up Azure



가상 머신 확장 집합 (Virtual Machine Scale Sets) 과 스케일링 시나리오 확인하기

Cloud Solution Architect 나유강 매니저

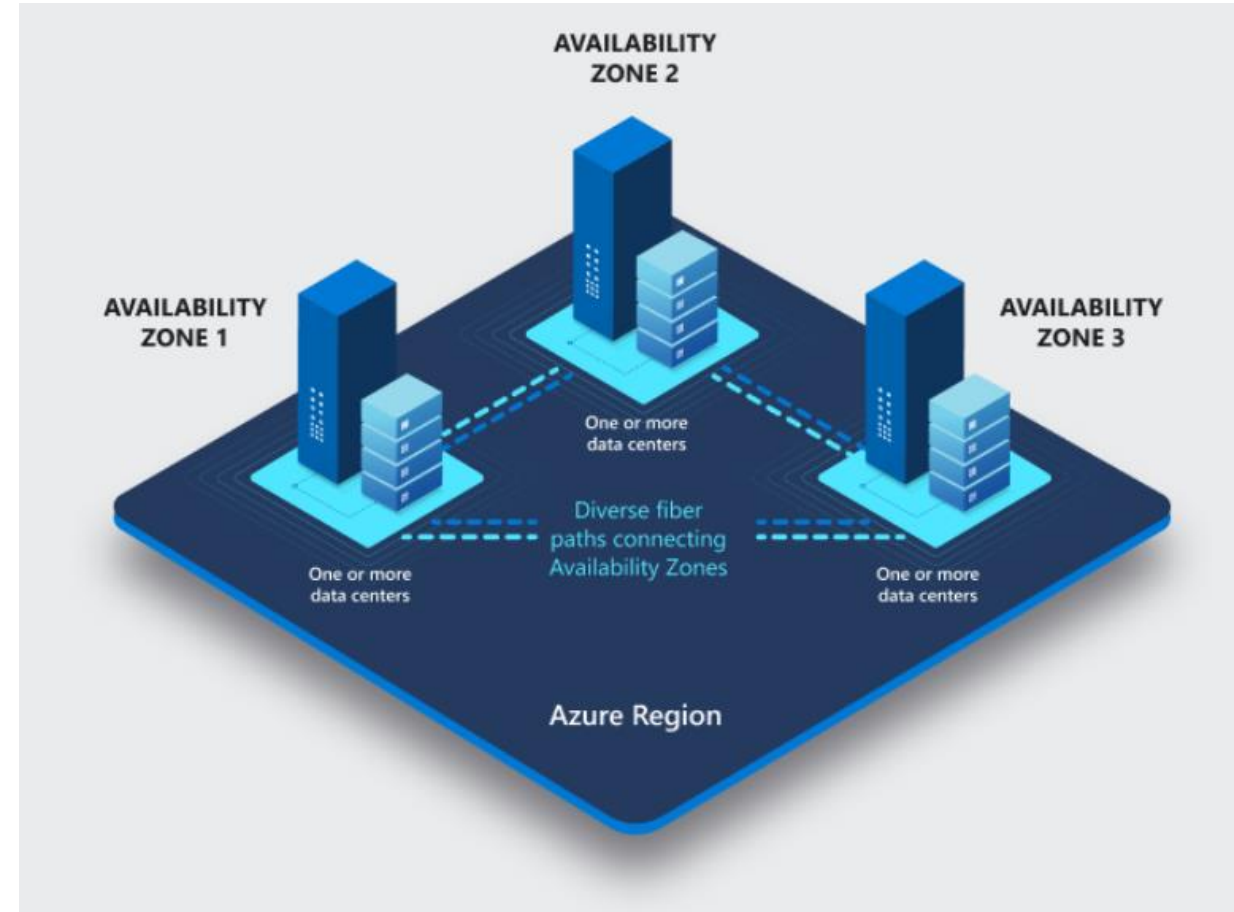
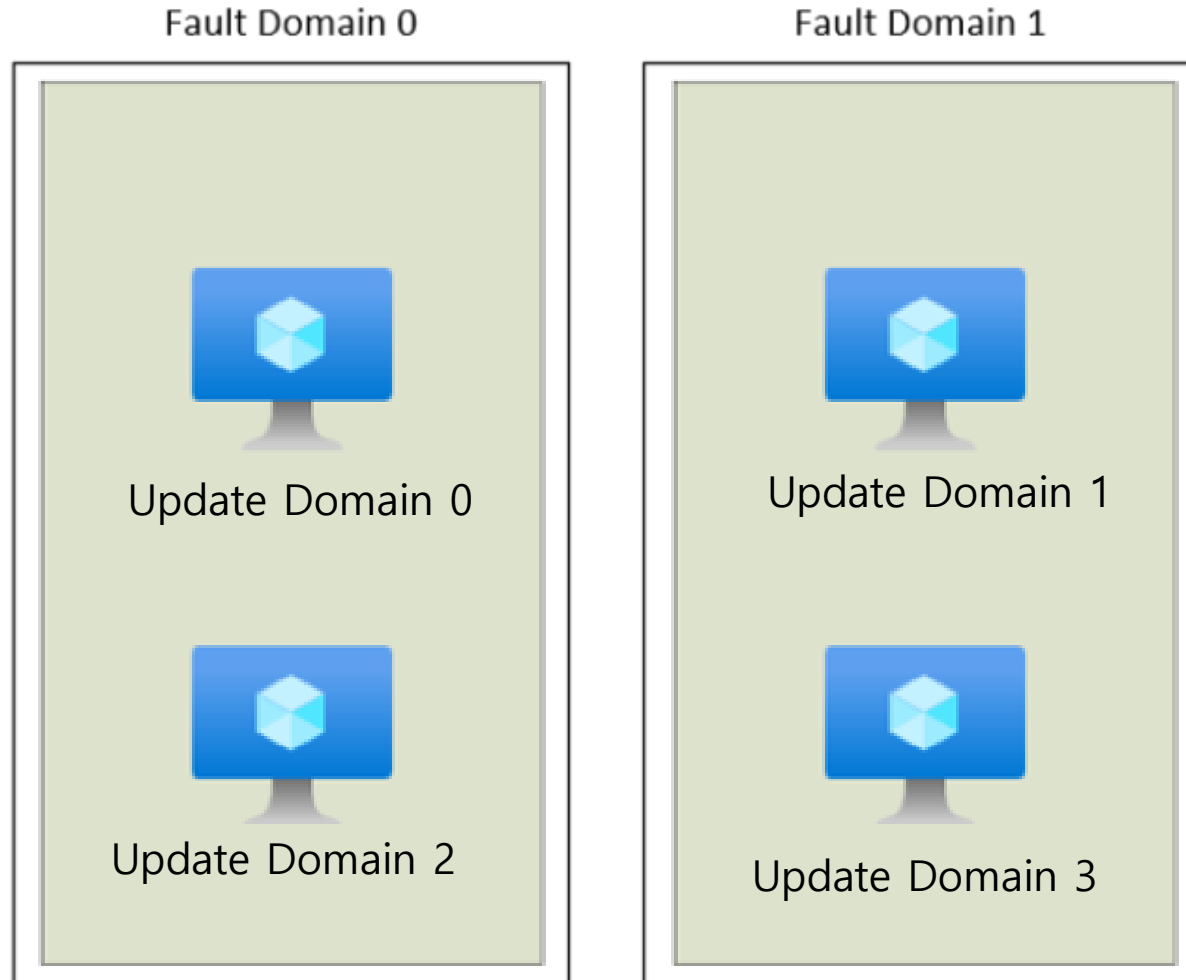


발표 내용

- 가용성 집합(availability set), 가용성 영역(availability zone)
- VMSS란
- VMSS에서 제공하는 기능
- Uniform 모드, Flex 모드
- 핸즈온랩 시나리오



가용성 집합(availability set), 가용성 영역(availability zone)





Virtual Machine Scale Sets란



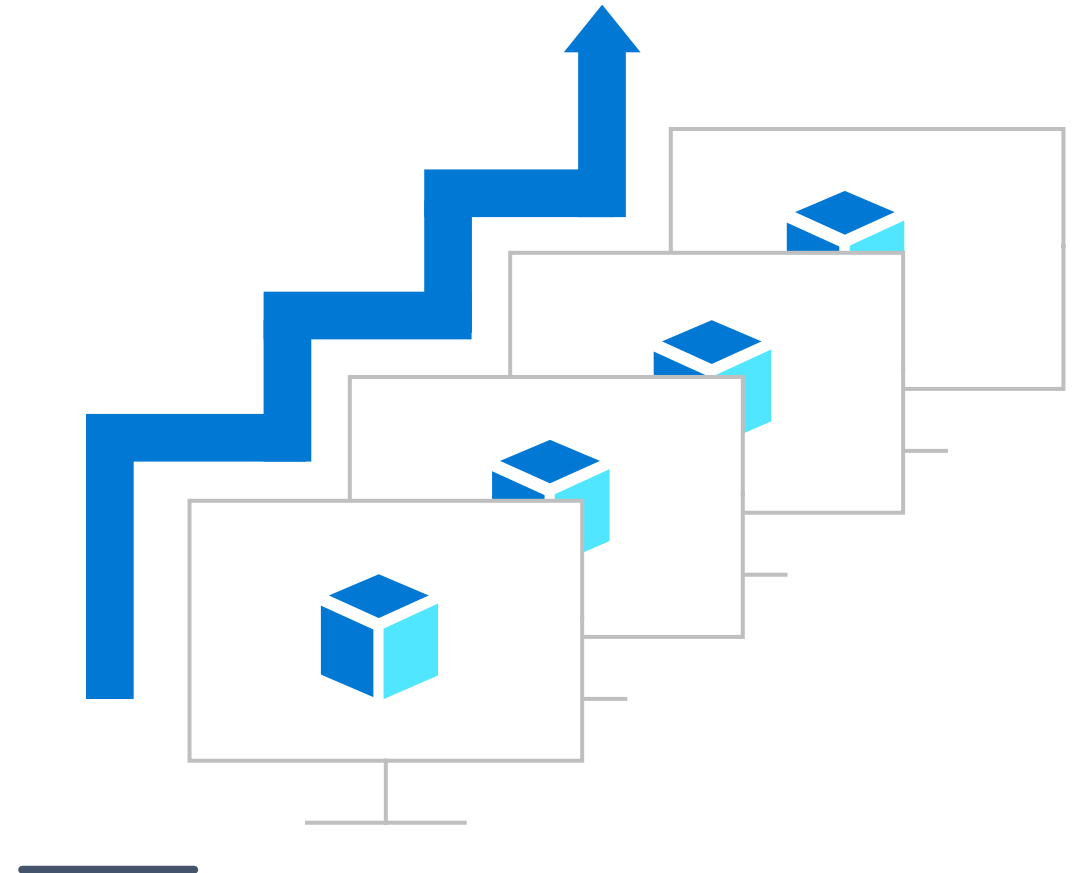
템플릿을 기반으로 수 분 내 최대 천 대의 VM을 배포할 수 있는 서비스



Azure Resource Manager(ARM) 템플릿을 이용해서 Azure에서 제공하는 마켓플레이스 이미지 혹은 커스텀 이미지를 기반으로 윈도우 및 리눅스 VM을 배포할 수 있는 서비스(VM 확장 기능 역시 지원)



가용성은 높이는 동시에 '조건'에 따라 인스턴스를 스케일링 할 수 있는 서비스





스케일링 시나리오 및 사용 사례

10분간 CPU 사용량이 70% 초과일 경우
VM 2대 증가

10분간 CPU 사용량이 30% 미만일 경우
VM 대수 20% 감소

애플리케이션 레벨의 메트릭 기반

스케줄 기반 오토스케일링

ex) 낮시간에 인스턴스 개수를 늘리고,
저녁 시간에 인스턴스 개수를 줄임



대규모의 SaaS 앱, 무상태(stateless) 워크로드, 쿠버네티스와 같은 컨테이너 워크로드, 개발 및 테스트, 웹앱의 프론트엔드 로드밸런싱

클라우드의 대규모성 및 효율적인 리소스 사용을 위한 기존 온프레미엄 앱 마이그레이션

HPC, 스팟 VM, 배치 작업 등

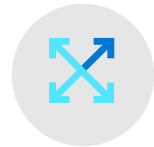


Availability Zone, Placement Group

- Placement group(singlePlacementGroup = **false** / true)
- 리전 배포(존 지정 X)
 - Max spreading(platformFaultDomainCount = 1)
 - Static fixed spreading
- 존 배포 : 존 밸런싱



Virtual Machine Scale Sets에서 제공하는 기능



대규모 VM 배포

대규모 VM 관리

고가용성

VM 이미지 및 비용 방식 선택

템플릿 기반 VM 배포

메트릭을 기반으로 한

여러대의 인스턴스

윈도우 및 리눅스 지원

워크로드 자동 업데이트

오토스케일링

배포로 인한 고가용성

여러 VM 사이즈를 섞어서 배포

중앙 집중 운영 VM

자동 OS 업데이트

확보

가능

로드밸런서 혹은 Application

VM 업데이트 배포 및 롤백

AZ 혹은 FD에 걸친 VM

ARM, Bicep, PowerShell, CLI,

Gateway와 통합해서 사용

기능

배포

Azure portal

NIC과 디스크 리소스 관리

그 외에도 Terraform, Ansible

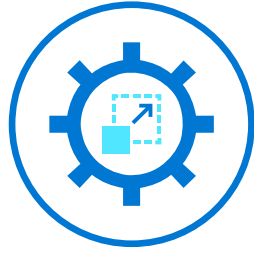
편의성

같은 자동화 툴 지원

스팟/논스팟, RI/PAYG,

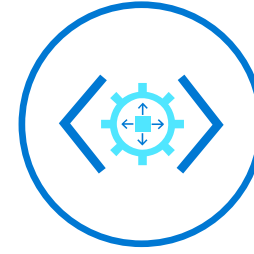


VMSS를 관리하는 관리(orchestration) 모드



Uniform 모드

같은 인스턴스 타입으로 구성되고 상태를 저장하지 않는(stateless) 워크로드에 최적화



Flexible 모드

하나 이상의 VM 타입으로 구성된 워크로드에 최적화

<https://aka.ms/luavmssorchestration>





Flexible 모드에서 제공하는 기능

Features	Flex
Profile(템플릿) 없이도 VMSS Flex 생성할 수 있음	CLI, Power Shell, ARM에서 지원
VM API를 이용해서 관리할 수 있음	기존 VMSS(uniform)의 경우 지원하지 않았음
Flex당 template은 하나만 가질 수 있음	
Single VM을 Flex scale set 안에 포함시킬 수 있음	Linux / Windows, spot/non-spot, PAYG, RI, mixed SKUs in guest OS patching extension 업데이트
Scale out, scale in	Profile 기반의 VM만 가능, single VM에 대해서 스케일 아웃 안됨 Scale In 리소스 보호



자동 In-Guest 패치



Automatic in-guest upgrade

- 모든 VM SKU에서 지원
- 윈도우 및 리눅스(Ubuntu, RHEL, SLES, CentOS) 지원
- 'Security' & 'Critical' OS 패치에 대해 자동 설치
- VM내에서 다운로드 및 설치됨
- Failed/incomplete 에 대해서 자동으로 재시도
- AZ마다 걸쳐서 업데이트 되고 배치형태로 적용

Generally Available for Virtual Machines and Virtual Machine Scale Sets(Flexible Orchestration)



VM extensions 자동 업그레이드

- 모든 VM SKU에서 지원
- 윈도우 및 리눅스 지원
- 자동 업그레이드 할 확장 기능 선택

기존 extension을 새로운
버전으로 업그레이드

Azure Automation Hybrid Worker extension - Linux & Windows

Dependency Agent – Linux & Windows

Application Health Extension – Linux & Windows

Guest Configuration Extension – Linux & Windows

Key Vault – Linux & Windows

Azure Monitor Agent

Log Analytics Agent for Linux

Azure Diagnostics extension for Linux

DSC extension for Linux

Available now in GA for Virtual Machines and Virtual Machine Scale Sets(Uniform, Flex)



인스턴스 관리



Scale-In시 인스턴스 보호 (protectFromScaleIn)

오토스케일링으로 인한 인스턴스는 삭제하지 않음
대신 사용자가 직접 삭제하는 경우는 해당하지 않음



Scale Set 액션으로부터 인스턴스 보호 (protectFromScaleSetActions)

스케일인, OS 업데이트, 이미지 재설정시에 인스턴스를 삭제하지 않음
대신 사용자가 직접 적용하는 액션은 적용됨(VM 삭제 포함)



커스텀 설정 및 설정 값 유지하기

네트워크 및 디스크 스토리지 설정
Scale Set에서 특정 인스턴스에 대해 설정값 변경
(네트워크, 디스크 스토리지, etc.)
그리고 protectFromScaleIn 및 protectFromScaleSetActions를 통해
설정값 그대로 인스턴스를 유지할 수 있음



Scale-In 정책

Default / NewestVM / OldestVM



인스턴스 삭제 알림



Scheduled Event에서 Terminate라는 이벤트를 추가하게 됨



삭제 지연 시간은 5-15분 사이 지정 가능



삭제 공지는 **<http://169.254.169.254>** 엔드포인트를 통해 확인
(VM 외부에서 쿼리할 수 없음)



Terminate을 확인한 애플리케이션은 클린업 및 커넥션 드레이닝, 로그 파일 저장 등 필요한 동작을 수행

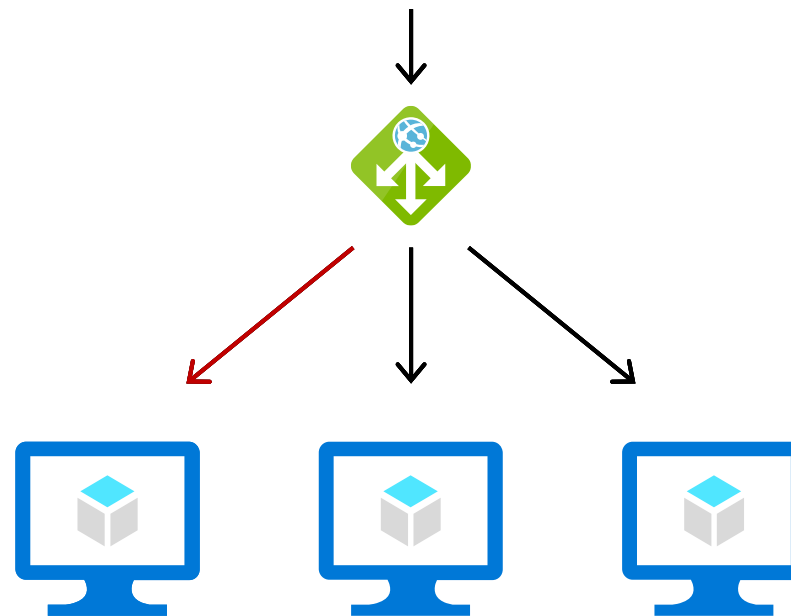


```
{
  "DocumentIncarnation": {IncarnationID},
  "Events": [
    {
      "EventId": {eventID},
      "EventType": "Terminate",
      "ResourceType": "VirtualMachine",
      "Resources": [{resourceName}],
      "EventStatus": "Scheduled",
      "NotBefore": {timeInUTC},
    }
  ]
}
```



비정상 인스턴스 대체하기

로드밸런서 헬스 프로브 혹은 VM 확장 기능을 통해서 설정





자동 OS 디스크 업그레이드(Win/Lin)

Compute Gallery 이용

(마켓플레이스 이미지 역시 적용 가능)

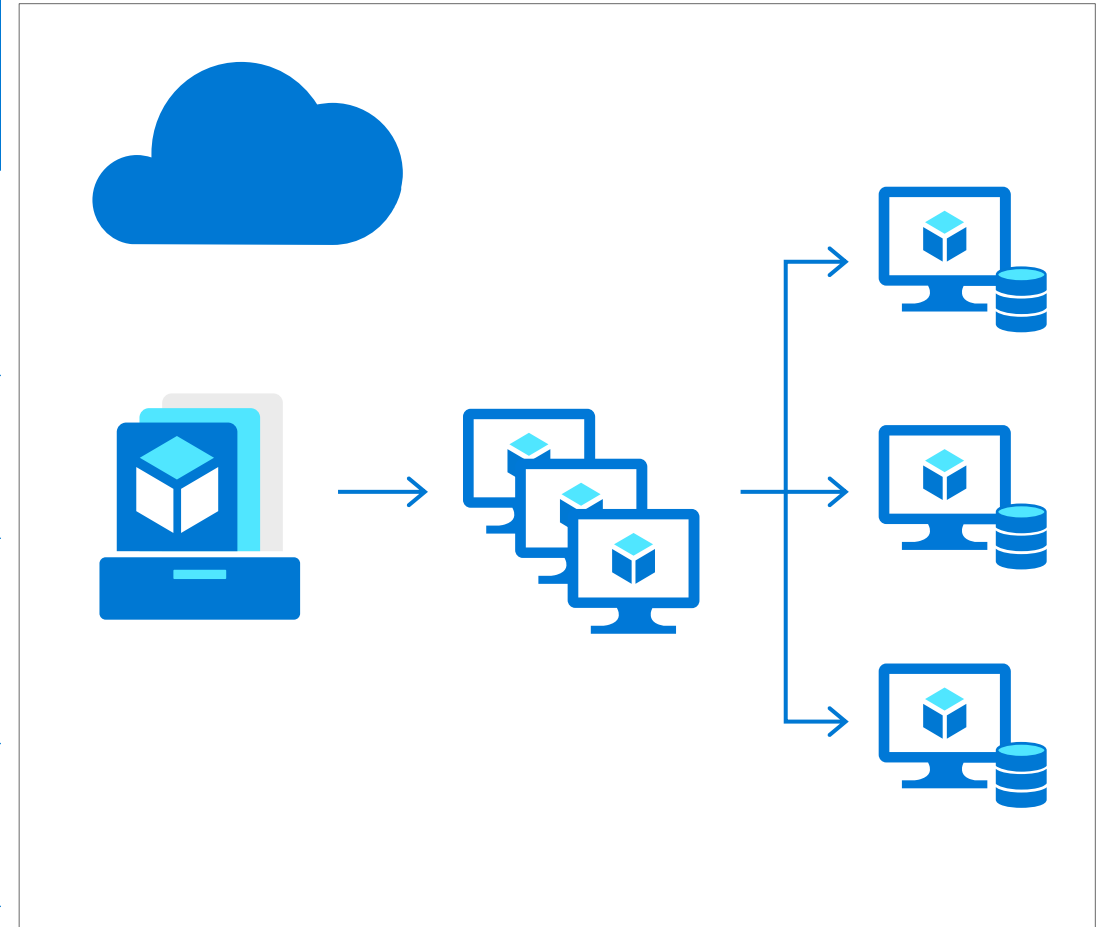
새 이미지 버전이 VMSS 리전에 복사된 후 OS 업데이트

일부 인스턴스만 동시 업데이트

(한꺼번에 업데이트 하지 않음)

Extension, 커스텀 스크립트, 데이터 디스크 유지

LB 헬스체크 혹은 Application Health Extension과 통합





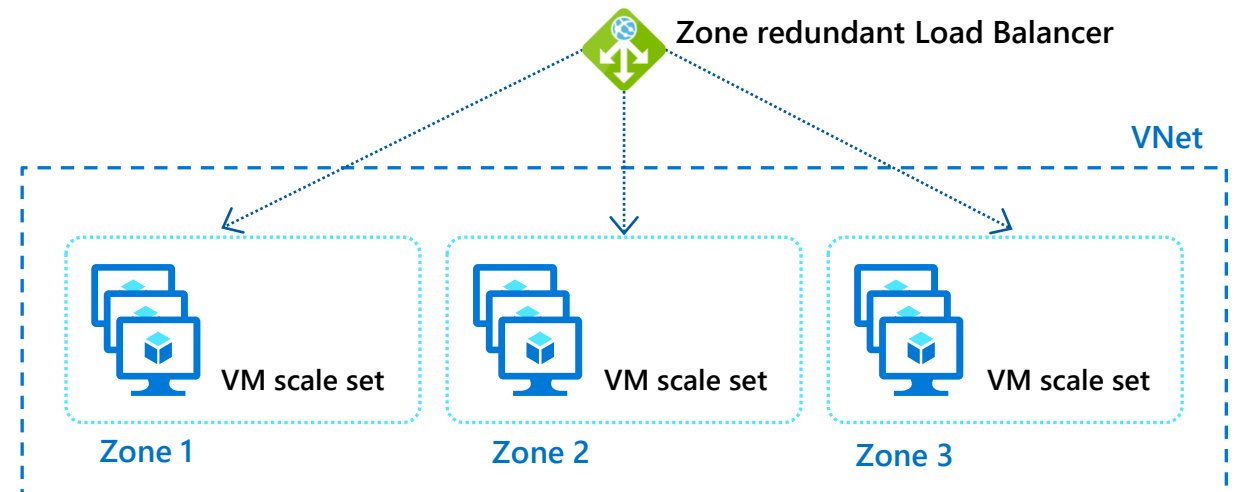
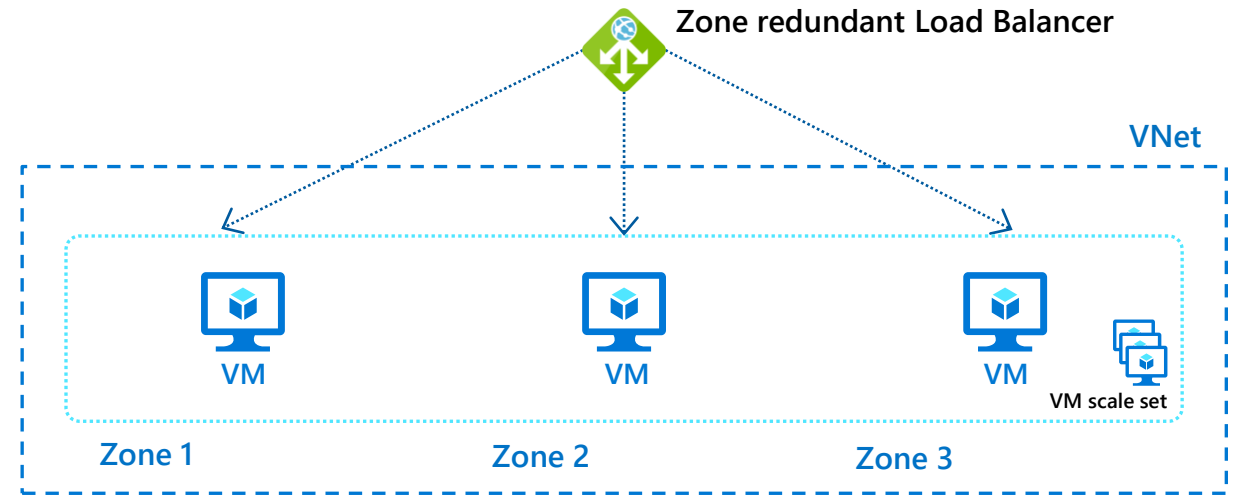
존 종속(zonal) 혹은 존간(cross zone) VMSS

리전 내에서 Availability Zone은 데이터센터간 리소스를 분리해서 배포할 수 있는 기능을 제공

하나의 VMSS는 한 개의 존 혹은 여러 개의 존에 걸쳐 배포하도록 할 수 있음

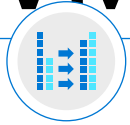
존에 걸쳐 배포된 VM + Zone redundant(영역 중복) 로드밸런서

Fault Domains 은 존 내에서 랙을 분리함





VMSS 배포 팁



Flex 모드 활용하기

This option provides you access to the latest platform innovation and provides elasticity which is 2-3x faster than VMSS-uniform and Availability Sets.



Max spreading 알고리즘

This option will maximum the workload across many fault domains while also maximizing capacity that can be used
Use fixed spreading (FD= 2 - 5) for stateful workloads with data placement requirements



인스턴스 대체

VM 헬스체크를 통해 문제가 생긴 VM을 삭제하고 새 VM을 생성하는 인스턴스 대체 기능 활용



컴퓨팅 갤러리

작은 규모의 스케일셋이더라도 Compute Gallery를 활용하여 이미지 관리 권장



Bulk Instance GET

VM 혹은 VMSS의 상태를 확인하기 위해 Azure Resource Graph Explorer를 이용할 수 있음

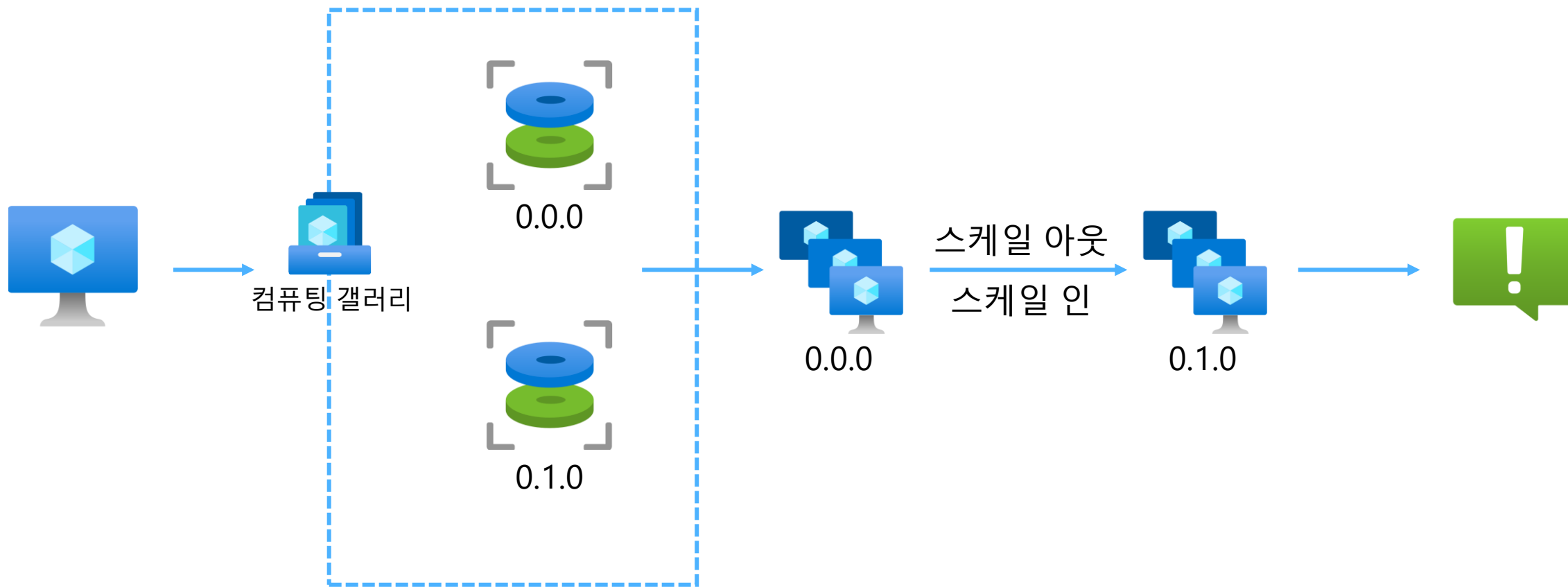


Standard LB, App Gateway

VMSS 앞단에 Standard LB 혹은 App Gateway를 두고 활용할 수 있음




핸즈온랩 시나리오









aka.ms/lua



[Pull requests](#) [Issues](#) [Codespaces](#) [Marketplace](#) [Explore](#)


  












 [microsoft / light-up-azure](#) Public

[Edit Pins](#) [Watch 3](#) [Fork 5](#) [Star 1](#)

[Code](#) [Issues](#) [Pull requests 1](#) [Actions](#) [Security](#) [Insights](#)








[main](#) [1 branch](#) [0 tags](#) [Go to file](#) [Add file](#) [Code](#)

 [justinyoo](#) ep2 실습 문서 링크 업데이트 faabe5c 5 hours ago 25 commits

 .devcontainer	Add devcontainer settings	2 weeks ago
 01-azure-basic-networking-design	ep1 문서 수정	3 days ago
 02-azure-vmss-scaling	ep2 실습 문서 링크 업데이트	5 hours ago
 03-azure-serverless-web-application	Fix some typos	4 days ago
 assets	메인 README 파일 수정	last week
 .gitignore	Initial commit	2 weeks ago
 CODE_OF_CONDUCT.md	CODE_OF_CONDUCT.md committed	2 weeks ago
 LICENSE	LICENSE committed	2 weeks ago
 README.md	오탈자 수정	last week
 SECURITY.md	SECURITY.md committed	2 weeks ago
 SUPPORT.md	SUPPORT.md committed	2 weeks ago

About

Content repository for Light up Azure - spin off for Azure Playlists (애저한발짝)

-  Readme
-  MIT license
-  Code of conduct
-  Security policy
-  1 star
-  3 watching
-  5 forks

Releases

No releases published

Packages

No packages published