

AZ-104. Challenge Lab 03

## **LAB 03. ARM 템플릿을 사용하여 하이브리드 클라우드 Azure 솔루션 배포**

이 문서는 Microsoft Technical Trainer팀에서 ESI 교육 참석자분들에게 제공해 드리는 문서입니다.

**요약**

이 내용들은 표시된 날짜에 Microsoft에서 검토된 내용을 바탕으로 하고 있습니다. 따라서, 표기된 날짜 이후에 시장의 요구사항에 따라 달라질 수 있습니다. 이 문서는 고객에 대한 표기된 날짜 이후에 변화가 없다는 것을 보증하지 않습니다.

이 문서는 정보 제공을 목적으로 하며 어떠한 보증을 하지는 않습니다.

저작권에 관련된 법률을 준수하는 것은 고객의 역할이며, 이 문서를 마이크로소프트의 사전 동의 없이 어떤 형태(전자 문서, 물리적인 형태 막론하고) 어떠한 목적으로 재 생산, 저장 및 다시 전달하는 것은 허용되지 않습니다.

마이크로소프트는 이 문서에 들어있는 특허권, 상표, 저작권, 지적 재산권을 가집니다. 문서를 통해 명시적으로 허가된 경우가 아니면, 어떠한 경우에도 특허권, 상표, 저작권 및 지적 재산권은 다른 사용자에게 허용되지 않습니다.

© 2023 Microsoft Corporation All right reserved.

Microsoft®는 미합중국 및 여러 나라에 등록된 상표입니다.

이 문서에 기재된 실제 회사 이름 및 제품 이름은 각 소유자의 상표일 수 있습니다.

## 문서 작성 연혁

날짜	버전	작성자	변경 내용
2023.08.26	1.0.0	우진환	LAB 03 내용 작성

## 목차

<b>도전 과제</b> .....	<b>5</b>
STEP 01. 프런트 엔드 서버를 ARM VM으로 배포.....	5
STEP 02. ARM 템플릿으로 애플리케이션 서버 배포.....	5
STEP 03. ARM 템플릿으로 데이터베이스 서버 배포.....	6
<b>TASK 01. 프런트 엔드 서버를 ARM VM으로 배포</b> .....	<b>8</b>
<b>TASK 02. ARM 템플릿으로 애플리케이션 서버 배포</b> .....	<b>9</b>
<b>TASK 03. ARM 템플릿으로 데이터베이스 서버 배포</b> .....	<b>15</b>

## 도전 과제

이 실습에서는 ARM 템플릿을 사용하여 멀티-티어 웹 애플리케이션을 만들고 배포합니다.

### STEP 01. 프런트 엔드 서버를 ARM VM으로 배포

1. GitHub에서 [201-2-vmss-loadbalancer-lbrules](#) 링크의 샘플 템플릿으로 이동한 후 Azure에 배포합니다.
2. 템플릿에서 다음 속성을 사용하여 두 대의 ARM VM을 배포합니다.

속성	값
리소스 그룹	corp-datalod<xxxxxxxx>
지역	(US) East US
Storage Account Name	sa<xxxxxxxx>
Admin Username	Student
Admin Password	Pa55w.rd1234
Dns Namefor LBIP	lbip<xxxxxxxx>
Vm Name Prefix	vmweb
Image SKU	2016-Datacenter
Lb Name	PublicLB
Nic Name Prefix	nicweb
Public IP Address Name	lbip<xxxxxxxx>
Vnet Name	vnetweb
Vm Size	Standard_B2s

### STEP 02. ARM 템플릿으로 애플리케이션 서버 배포

1. GitHub의 [Deployment of a VM Scale Set of Linux VMs behind an load balancer with NAT rules](#) 링크에 있는 샘플 템플릿을 Azure에 배포합니다.
2. 다음과 같은 속성을 사용하여 템플릿에서 VMSS를 배포합니다.

속성	값
리소스 그룹	corp-datalod<xxxxxxxx>
지역	(US) East US
Vm Sku	Standard_A1_v2
Ubuntu OS Version	16.04-LTS
Vmss Name	vm<xxxxxxxx>
Instance Count	2
Admin Username	Student
Authentication Type	암호
Admin Password Or Key	Pa55w.rd1234

3. 배포한 VMSS에서 다음과 같은 자동 크기 조절이 실행되도록 구성합니다.

속성	값
최소값	2
최대값	4
인스턴스 수	1
Scale-out 메트릭	CPU 80% 이상
Scale-in 메트릭	CPU 25% 이하

4. GitHub의 [201-existing-vnet-to-vnet-peering](#) 링크로 이동한 후 샘플 템플릿을 Azure에 배포합니다.
5. 템플릿 배포에서 다음 속성을 사용하여 배포를 진행합니다.

속성	값
리소스 그룹	corp-datalod<xxxxxxxx>
지역	(US) East US
Existing Local Virtual Network Name	vnetweb
Existing Remote Virtual Network Name	vnetapp
Existing Remote Virtual Network Resource Group Name	corp-datalod<xxxxxxxx>

6. 템플릿을 다시 배포하여 반대 방향의 피어링을 설정합니다. 다음 속성을 사용합니다.

속성	값
리소스 그룹	corp-datalod<xxxxxxxx>
지역	(US) East US
Existing Local Virtual Network Name	vnetapp
Existing Remote Virtual Network Name	vnetweb
Existing Remote Virtual Network Resource Group Name	corp-datalod<xxxxxxxx>

### STEP 03. ARM 템플릿으로 데이터베이스 서버 배포

1. 다음 속성을 사용하여 새 데이터베이스 가상 머신을 배포합니다.

속성	값
리소스 그룹	corp-datalod<xxxxxxxx>
가상 머신 이름	SQL1
지역	(US) East US
이미지	Free SQL Server License: SQL Server 2017 Developer on Windows Server 2019
크기	Standard_B2s
사용자 이름	Student
암호	Pa55w.rd1234
공용 인바운드 포트	선택한 포트 허용
인바운드 포트 선택	RDP (3389)
OS 디스크 유형	표준 HDD
가상 네트워크 이름	vnetdb
가상 네트워크 주소 범위	10.20.0.0/16
서브넷 이름	dbsubnet
서브넷 주소 범위	10.20.0.0/24
부트 진단	사용 안 함
SQL 인증	사용

2. vnetdb 가상 네트워크와 vnetweb 가상 네트워크를 서로 피어링으로 연결합니다.
3. vnetdb-nsg 이름의 네트워크 보안 그룹을 만들고 다음과 같은 인바운드 규칙을 설정합니다.

규칙 이름	AllowSQLInbound	DenyAll
소스	Service Tag	Service Tag
원본 서비스 태그	VirtualNetwork	VirtualNetwork
원본 포트 범위	*	*
대상 주소	Service Tag	Service Tag
대상 서비스 태그	VirtualNetwork	VirtualNetwork
서비스	MS SQL	Custom

대상 포트 범위		*
프로토콜		Any
작업	허용	거부
우선 순위	1000	4000

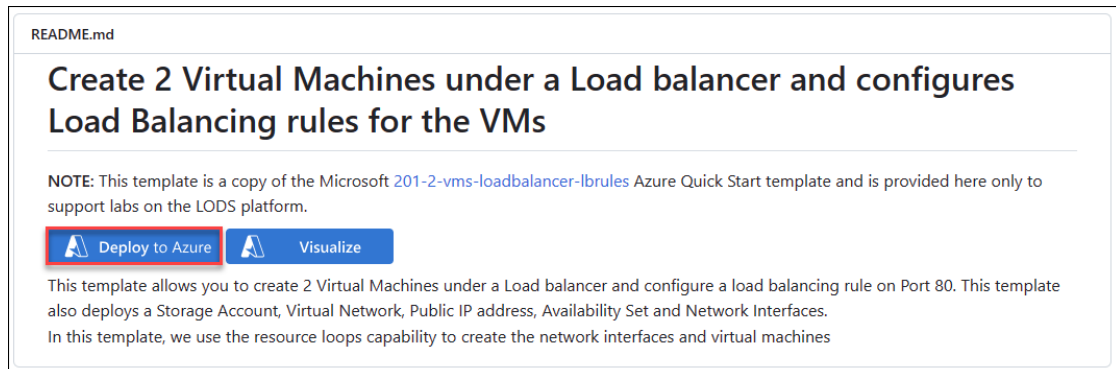
4. `vmweb0` 가상 머신에 부하 분산 장치의 NAT 설정을 사용하여 RDP로 로그인합니다.
5. `vmweb0` 가상 머신에서 `SQL1` 가상 머신으로 `TCP 1433` 포트가 허용되고 다른 포트는 차단되는지 확인합니다.



## TASK 01. 프런트 엔드 서버를 ARM VM으로 배포

### 1. 브라우저에서

[https://github.com/LODSContent/ChallengeLabs\\_ArmResources/tree/master/ARMTemplates/201-2-vms-loadbalancer-lbrules](https://github.com/LODSContent/ChallengeLabs_ArmResources/tree/master/ARMTemplates/201-2-vms-loadbalancer-lbrules) 링크로 이동합니다. "README.md" 영역에서 [Deploy to Azure]를 클릭합니다.



### 2. [사용자 지정 배포] 블레이드의 [기본] 탭에서 아래와 같이 구성한 후 [검토 + 만들기]를 클릭합니다. [검토 + 만들기] 탭에서 [만들기]를 클릭합니다.

- [프로젝트 정보 - 리소스 그룹]: corp-datalod<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - 지역]: (US) East US
- [인스턴스 정보 - Storage Account Name]: sa<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - Admin Username]: Student
- [인스턴스 정보 - Admin Password]: Pa55w.rd1234
- [인스턴스 정보 - Dns Namefor LBIP]: lbip<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - Vm Name Prefix]: vmweb
- [인스턴스 정보 - Image Publisher]: MicrosoftWindowsServer
- [인스턴스 정보 - Image Offer]: WindowsServer
- [인스턴스 정보 - Image SKU]: 2016-Datacenter
- [인스턴스 정보 - Lb Name]: PublicLB
- [인스턴스 정보 - Nic Name Prefix]: nicweb
- [인스턴스 정보 - Public IP Address Name]: lbip<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - Vnet Name]: vnetweb
- [인스턴스 정보 - Vm Size]: Standard\_B2s

**사용자 지정 배포** ...

사용자 지정 템플릿에서 배포

🔔 New! Deployment Stacks let you manage the lifecycle of your deployments. Try it now →

**기본** 검토 + 만들기

**템플릿**

사용자 지정된 템플릿 7개 리소스

프로젝트 정보

배포된 리소스와 비용을 관리할 구독을 선택합니다. 폴더 같은 리소스 그룹을 사용하여 모든 리소스를 정리 및 관리합니다.

구독 \* ① Challenge Labs 8

리소스 그룹 \* ① corp-datalod33427417

인스턴스 정보

지역 \* ① (US) East US ✓

Storage Account Name \* ① sa33427417 ✓

Admin Username \* ① Student ✓

Admin Password \* ① ..... ✓

Image Offer ① WindowsServer ✓

Image SKU ① 2016-Datacenter ✓

Lb Name ① PublicLB ✓

Nic Name Prefix ① nicweb ✓

Public IP Address Name ① lbip33427417 ✓

Vnet Name ① vnetweb ✓

Vm Size ① Standard\_B2s ✓

## TASK 02. ARM 템플릿으로 애플리케이션 서버 배포

1. 브라우저에서 [ChallengeLabs\\_ArmResources/ARMTemplates/201-vmss-internal-loadbalancer-at-master · LODSContent/ChallengeLabs\\_ArmResources · GitHub](#) 링크로 이동한 후 "readme.md" 영역에서 [Deploy to Azure]를 클릭합니다.

readme.md

### Deployment of a VM Scale Set of Linux VMs behind an load balancer with NAT rules

**NOTE:** This template is a *modified* copy of the Microsoft [201-vmss-internal-loadbalancer](#) Azure Quick Start template and is provided here only to support labs on the LODS platform.

[Deploy to Azure](#) [Visualize](#)

This template allows you to deploy a VM Scale Set of Linux VMs using the latest patched version of Ubuntu Linux 15.10 or 14.04.4-LTS. These VMs are behind an load balancer with NAT rules. Because the load balancer is internal, you must first ssh into the jumpbox, then ssh from there into a specific VM behind the load balancer. To connect from the load balancer to a VM in the scale set, you would go to the Azure Portal, find the load balancer of your scale set, examine the NAT rules, then connect using the NAT rule you want. For example, if there is a NAT rule on port 50000, you could use the following command from the jumpbox:

```
ssh -p 50000 {username}@{public-ip-address}
```

### PARAMETER RESTRICTIONS

vmssName must be 3-61 characters in length. It should also be globally unique across all of Azure. instanceCount must be 4 or less.

2. [사용자 지정 배포] 블레이드의 [기본] 탭에서 아래와 같이 구성한 후 [검토 + 만들기]를 클릭합니다. [검토 + 만들기] 탭에서 [만들기]를 클릭합니다.
  - [프로젝트 정보 - 리소스 그룹]: corp-datalod<xxxxxxxx>
  - [인스턴스 정보 - 지역]: (US) East US
  - [인스턴스 정보 - Vm Sku]: Standard\_A1\_v2
  - [인스턴스 정보 - Ubuntu OS Version]: 16.04-LTS

- [인스턴스 정보 - Vmss Name]: vm<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - Instance Count]: 2
- [인스턴스 정보 - Admin Username]: Student
- [인스턴스 정보 - Authentication Type]: 암호
- [인스턴스 정보 - Admin Password Or Key]: Pa55w.rd1234

**사용자 지정 배포** ...

사용자 지정 템플릿에서 배포

New! Deployment Stacks let you manage the lifecycle of your deployments. Try it now →

**기본** 검토 + 만들기

**템플릿**

사용자 지정된 템플릿 8개 리소스

템플릿 편집 매개 변수 편집 시각화

**프로젝트 정보**

배포된 리소스와 비용을 관리할 구독을 선택합니다. 풀더 같은 리소스 그룹을 사용하여 모든 리소스를 정리 및 관리합니다.

구독 \* ① Challenge Labs 8

리소스 그룹 \* ① corp-datalod33427417

[새로 만들기](#)

**인스턴스 정보**

지역 \* ① (US) East US ✓

Vm Sku ① Standard\_A1\_v2 ✓

Ubuntu OS Version ① 16.04-LTS ✓

Vmss Name \* ① vm33427417 ✓

Instance Count ① 2 ✓

Admin Username \* ① Student ✓

Location ① [resourceGroup().location]

Authentication Type \* ① ☒ 암호 ☐ SSH 공개 키

Admin Password Or Key \* ① ..... ✓

3. 배포가 완료되면 Azure 포털의 검색창에서 "VMSS"를 검색한 후 클릭합니다. [Virtual Machine Scale Sets] 블레이드에서 vm<xxxxxxxx> 이름의 VMSS 리소스를 클릭합니다.

**Virtual Machine Scale Sets** ...

cloudslice(cloudslice.onmicrosoft.com)

+ 만들기 ≡ 열 편집 새로 고침 피드백 태그 지정 시작 다시 시작 중지 삭제

구독: Challenge Labs 8

이름을 기준으로 필터링... 모든 리소스 그룹 모든 위치 모든 태그 그룹화 안 함

1개 항목 중 1개 선택됨

<input type="checkbox"/> 이름 ↑↓	상태	인스턴스	Azure 스톱 제거 정책	리소스 그룹 ↑↓	위치 ↑↓	구독 ↑↓
<input checked="" type="checkbox"/> vm33427417	모두 성공함	2	-	corp-datalod33427417	East US	Challenge Labs 8

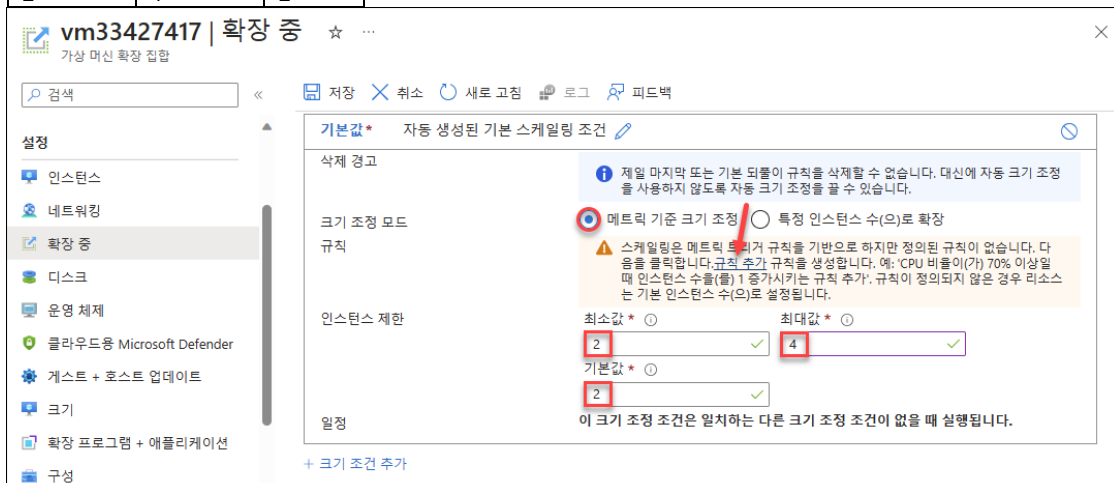
4. [vm<xxxxxxxx> 가상 머신 확장 집합] 블레이드의 [설정 - 확장 중]으로 이동합니다. "리소스 크기를 조정하는 방법 선택"에서 [사용자 지정 자동 크기 조정]을 선택합니다.



5. [vm<xxxxxxxx> | 확장 중] 블레이드에서 [기본값] 타일에서 아래와 같이 구성하고 "규칙 추가" 링크를 클릭합니다.

- 크기 조정 모드: 메트릭 기준 크기 조정
- 인스턴스 제한

최소값	최대값	기본값
2	4	2



6. [크기 조정 규칙] 창에서 아래와 같이 구성한 후 [추가]를 클릭합니다.

- 메트릭 네임스페이스: 가상 머신 호스트
- 메트릭 이름: Percentage CPU
- 연산자: 보다 큼
- 크기 조정 작업을 트리거하는 메트릭 임계값: 80%
- 작업: 다음 기준으로 개수 늘리기
- 인스턴스 수: 1
- 다른 설정은 기본 설정을 유지합니다.

**크기 조정 규칙**

메트릭 원본  
현재 리소스(vm33427417)

리소스 종류: Virtual Machine Scale Sets  
리소스: vm33427417

☒ Criteria

메트릭 네임스페이스 \*  
가상 머신 호스트

메트릭 이름  
Percentage CPU

연산자 \*  
보다 큼

크기 조정 작업을 트리거하는 메트릭 임계값 \*  
80 %

시간(분) \*  
10

시간 단위(분)  
1

시간 조직 통계 \*  
평균

시간 집계 \*  
평균

작업 \*  
다음으로 기준으로 개수 늘이기

휴지 기간(분) \*  
5

인스턴스 수 \*  
1

작업 \*  
다음으로 기준으로 개수 늘이기

휴지 기간(분) \*  
5

인스턴스 수 \*  
1

7. [vm<xxxxxxxx> | 확장 중] 블레이드에서 "규칙 추가" 링크를 다시 클릭합니다.

**vm33427417 | 확장 중** ☆ ...

가상 머신 확장 집합

검색

설정

- 인스턴스
- 네트워킹
- 확장 중**
- 디스크
- 운영 체제
- 클라우드용 Microsoft Defender
- 게스트 + 호스트 업데이트
- 크기
- 확장 프로그램 + 애플리케이션
- 구성
- 업그레이드 정책
- 상태 및 복구

기본값 \* 자동 생성된 기본 스케일링 조건

삭제 경고

크기 조정 모드

규칙

인스턴스 제한

알ert

이 크기 조정 조건은 일치하는 다른 크기 조정 조건이 없을 때 실행됩니다.

스케일 아웃

시기: vm33427417 (평균) Percentage CP... 수를 1만큼 증가

+ 규칙 추가

최소값 \*  
2

최대값 \*  
4

기본값 \*  
2

8. [크기 조정 규칙] 창에서 아래와 같이 구성한 후 [추가]를 클릭합니다.

- 메트릭 네임스페이스: 가상 머신 호스트
- 메트릭 이름: Percentage CPU
- 연산자: 보다 큼
- 크기 조정 작업을 트리거하는 메트릭 임계값: 25%
- 작업: 다음 기준으로 개수 줄이기
- 인스턴스 수: 1
- 다른 설정은 기본 설정을 유지합니다.

9. [vm<xxxxxxxx> | 확장 중]에서 스케일 아웃과 스케일 인 규칙이 구성된 것을 확인한 후 [저장]을 클릭합니다.

10. 브라우저에서 [ChallengeLabs\\_ArmResources/ARMTemplates/201-existing-vnet-to-vnet-peering at master · LODSContent/ChallengeLabs\\_ArmResources · GitHub](https://ChallengeLabs_ArmResources/ARMTemplates/201-existing-vnet-to-vnet-peering-at-master) 링크로 이동한 후 "README.md" 영역에서 [Deploy to Azure]를 클릭합니다.

11. [사용자 지정 배포] 블레이드의 [기본] 탭에서 아래와 같이 구성한 후 [검토 + 만들기]를

클릭합니다. [검토 + 만들기] 탭에서 [만들기]를 클릭합니다.

- [프로젝트 정보 - 리소스 그룹]: corp-datalod<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - 지역]: (US) East US
- [인스턴스 정보 - Existing Local Virtual Network Name]: vnetweb
- [인스턴스 정보 - Existing Remote Virtual Network Name]: vnetapp
- [인스턴스 정보 - Existing Remote Virtual Network Resource Group Name]: corp-datalod<xxxxxxxx>

12. 동일한 템플릿을 다시 배포합니다. [사용자 지정 배포] 블레이드의 [기본] 탭에서 아래와 같이 구성한 후 [검토 + 만들기]를 클릭합니다. [검토 + 만들기] 탭에서 [만들기]를 클릭합니다.

- [프로젝트 정보 - 리소스 그룹]: corp-datalod<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - 지역]: (US) East US
- [인스턴스 정보 - Existing Local Virtual Network Name]: vnetapp
- [인스턴스 정보 - Existing Remote Virtual Network Name]: vnetweb
- [인스턴스 정보 - Existing Remote Virtual Network Resource Group Name]: corp-datalod<xxxxxxxx>

**사용자 지정 배포** ...

사용자 지정 템플릿에서 배포

New! Deployment Stacks let you manage the lifecycle of your deployments. Try it now →

기본 검토 + 만들기

템플릿

사용자 지정된 템플릿 1개 리소스

프로젝트 정보

배포된 리소스와 비용을 관리할 구독을 선택합니다. 폴더 같은 리소스 그룹을 사용하여 모든 리소스를 정리 및 관리합니다.

구독 \* ① Challenge Labs 8

리소스 그룹 \* ① corp-datalod33427417

인스턴스 정보

지역 \* ① (US) East US

Existing Local Virtual Network Name \* ① vnetapp

Existing Remote Virtual Network Name \* ① vnetweb

Existing Remote Virtual Network Resource Group Name \* ① corp-datalod33427417

Location ① [resourceGroup().location]

### TASK 03. ARM 템플릿으로 데이터베이스 서버 배포

1. Azure 포털에서 [리소스 만들기]를 클릭한 후 "SQL Server 2017"을 검색합니다. [SQL Server 2017 on Windows Server 2019] 타일을 클릭합니다. [SQL Server 2017 on Windows Server 2019] 블레이드에서 "Free SQL Server License: SQL Server 2017 Developer on Windows Server 2019"를 선택한 후 [만들기]를 클릭합니다.

**SQL Server 2017 on Windows Server 2019** ...

Microsoft

SQL Server 2017 on Windows Server 2019

Microsoft | Virtual Machine

★ 4.2 (5개 등급)

플랜

Free SQL Server License: SQL Server 2... 만들기 미리 설정된 구성으로 시작

필터

SQL Server 2017 Enterprise Windows Server 2019

Free SQL Server License: SQL Server 2017 Express on Windows Server 2019

SQL Server 2017 Standard on Windows Server 2019

SQL Server 2017 Web on Windows Server 2019

SQL Server 2017 Enterprise on Windows Server 2019 Database Engine Only

Free SQL Server License: SQL Server 2017 Developer on Windows Server 2019

SQL Server 2019 on Ubuntu Server 20.04 LTS

SQL Server 2019 on SUSE Linux Enterprise Server 12

SQL Server 2019 on Windows Server 2019

SQL Server 2014 SP3 on Windows Server 2012 R2

2. [가상 머신 만들기] 블레이드의 [기본 사항] 탭에서 아래와 같이 구성한 후 [다음]을 클릭합니다.
  - [프로젝트 정보 - 리소스 그룹]: corp-datalod<xxxxxxxx>
  - [인스턴스 정보 - 가상 머신 이름]: SQL1
  - [인스턴스 정보 - 지역]: (US) East US
  - [인스턴스 정보 - 가용성 옵션]: 인프라 중복이 필요하지 않습니다.
  - [인스턴스 정보 - 보안 유형]: 표준
  - [인스턴스 정보 - 크기]: Standard\_B2s



- [관리자 계정 - 사용자 이름]: Student
- [관리자 계정 - 암호]: Pa55w.rd1234
- [인바운드 포트 규칙 - 공용 인바운드 포트]: 선택한 포트 허용
- [인바운드 포트 규칙 - 인바운드 포트 선택]: RDP (3389)

**가상 머신 만들기** ...

기본 사항 디스크 네트워킹 관리 모니터링 고급 SQL Server 설정 태그 검토 + 만들기

Linux 또는 Windows를 실행하는 가상 머신을 만듭니다. Azure Marketplace에서 이미지를 선택하거나 고유한 사용자 지정 이미지를 사용합니다. [기본] 탭을 완료하고 [검토 + 만들기]하여 기본 매개 변수로 가상 머신을 프로비전하거나, 전체 사용자 지정에 대해 각 탭을 검토합니다. [자세한 정보](#)

**프로젝트 정보**  
배정된 리소스와 비용을 관리할 구독을 선택합니다. 폴더 같은 리소스 그룹을 사용하여 모든 리소스를 정리 및 관리합니다.

구독 \* ① Challenge Labs 8

리소스 그룹 \* ① corp-datalod33427417 [새로 만들기](#)

**인스턴스 정보**

가상 머신 이름 \* ① SQL1 ✓

지역 \* ① (US) East US ✓

가용성 옵션 ① 인프라 중복이 필요하지 않습니다. ✓

보안 유형 ① 표준 ✓

이미지 \* ① Free SQL Server License: SQL Server 2017 Developer on Windows Server 2016 ✓  
[모든 이미지 보기](#) | [VM 생성 구성](#)

VM 아키텍처 ① ☐ Arm64 ☒ x64  
 Arm64는 선택한 이미지에서 지원되지 않습니다.

Azure Spot 할인으로 실행 ① ☐

크기 \* ① Standard\_B2s - 2 vcpu, 4 GiB 메모리 (US\$36.21/월) ✓  
[모든 크기 보기](#)  
 선택한 범위에 대한 정책 할당을 기준으로 한 항목 가용성입니다.  
policyAssignment143 ([정책 세부 정보](#))

**관리자 계정**

사용자 이름 \* ① Student ✓

암호 \* ① ..... ✓

암호 확인 \* ① ..... ✓

**인바운드 포트 규칙**  
공용 인터넷에서 액세스할 수 있는 가상 머신 네트워크 포트를 선택하세요. [네트워킹] 탭에서 더 제한되거나 세분화된 네트워크 액세스를 지정할 수 있습니다.

공용 인바운드 포트 \* ① ☐ 없음 ☒ 선택한 포트 허용

인바운드 포트 선택 \* RDP (3389) ✓  
 인터넷의 모든 트래픽이 기본적으로 차단됩니다. [VM] > [네트워킹] 페이지에서 인바운드 포트 규칙을 변경할 수 있습니다.

**라이선싱**  
Azure 하이브리드 혜택을 사용하여 이미 소유한 라이선스로 최대 49%를 절약하세요. [자세한 정보](#)

기존 Windows Server 라이선스를 사용하 시겠습니까? ① ☐

[Azure 하이브리드 혜택 준수 검토](#)

3. [디스크] 탭에서 OS 디스크 유형을 "표준 HDD(로컬 중복 스토리지)"로 선택한 후 [다음]을 클릭합니다.

**가상 머신 만들기** ...

기본 사항 **디스크** 네트워킹 관리 모니터링 고급 SQL Server 설정 태그 검토 + 만들기

Azure VM에 하나의 운영 체제 디스크와 단기 저장을 위한 임시 디스크가 있습니다. 추가 데이터 디스크를 연결할 수 있습니다. VM의 크기에 따라 사용 가능한 스토리지 유형 및 허용된 데이터 디스크 수가 결정됩니다. [자세한 정보](#)

**VM 디스크 암호화**  
Azure Disk Storage 암호화는 클라우드에 유지할 때 기본적으로 미사용 Azure 관리 디스크(OS 및 데이터 디스크)에 저장된 데이터를 자동으로 암호화합니다.  
호스트에서 암호화 ☐

**OS 디스크**  
OS 디스크 유형 \* ☐ **표준 HDD(로컬 중복 스토리지)**  
선택한 VM 크기는 프리미엄 디스크를 지원하지 않습니다. IOPS가 높은 워크로드의 경우 프리미엄 SSD를 사용하는 것이 좋습니다. 프리미엄 SSD 디스크를 사용하는 가상 머신은 99.9%의 연결 SLA를 제공합니다.

VM으로 삭제 ☒  
키 관리 ☐ **플랫폼 관리형 키**

4. [네트워킹] 탭에서 "가상 네트워크"의 "새로 만들기" 링크를 클릭합니다.

**가상 머신 만들기** ...

기본 사항 **디스크** **네트워킹** 관리 모니터링 고급 SQL Server 설정 태그 검토 + 만들기

NIC(네트워크 인터페이스 카드) 설정을 구성하여 가상 머신에 대한 네트워크 연결을 정의합니다. 보안 그룹 규칙을 사용하여 포트, 인바운드 및 아웃바운드 연결을 제어하거나 기존 부하 분산 솔루션 뒤에 배치할 수 있습니다. [자세한 정보](#)

**네트워크 인터페이스**  
가상 머신을 만들면 네트워크 인터페이스가 만들어집니다.  
가상 네트워크 \* ☐ **vnetapp**  
**새로 만들기**

서브넷 \* ☐ **vm33427417subnet(10.1.0.0/24)**  
[서브넷 구성 관리](#)

공용 IP ☐ **(새로 만드는 중) SQL1-ip**  
[새로 만들기](#)

5. [가상 네트워크 만들기] 창에서 아래와 같이 구성한 후 [확인]을 클릭합니다.

- 이름: vnetdb
- 주소 공간: 10.20.0.0/16
- 서브넷: 서브넷 이름(dbsubnet)과 주소 범위(10.20.0.0/24)를 입력합니다.

**가상 네트워크 만들기** ...

Microsoft Azure Virtual Network 서비스를 통해 Azure 리소스는 구독 전용인 Azure 클라우드의 논리적 격리인 가상 네트워크에서 서로 안전하게 통신할 수 있습니다. 가상 네트워크를 다른 가상 네트워크나 온-프레미스 네트워크에 연결할 수 있습니다. [자세한 정보](#)

이름 \* **vnetdb**

주소 공간  
CIDR 표기법으로 된 하나 이상의 주소 접두사로 지정된 가상 네트워크의 주소 공간입니다(예: 192.168.1.0/24).  
☐ 주소 범위 \* 주소 검침  
☐ **10.20.0.0/16** 10.20.0.0 - 10.20.255.255(65536개 주소) 없음

서브넷  
서브넷의 주소 범위가 CIDR 표기법으로 되어 있습니다. 이 주소 범위는 가상 네트워크의 주소 공간에 포함되어야 합니다.  
☐ 서브넷 이름 주소 범위 주소  
☐ **dbsubnet** **10.20.0.0/24** 10.20.0.0 - 10.20.0.255(256개 주소)

6. [가상 머신 만들기] 블레이드의 [모니터링] 탭으로 이동합니다. [모니터링] 탭에서 부트 진단을 "사용 안 함"으로 설정하고 [SQL Server 설정] 탭을 클릭합니다.

**가상 머신 만들기** ...

기본 사항 디스크 네트워킹 관리 모니터링 고급 SQL Server 설정 태그 검토 + 만들기

VM에 대한 모니터링 옵션을 구성합니다.

**경고**  
권장 경고 규칙 사용 ☐

**진단**  
부트 진단 ☐ 관리형 스토리지 계정으로 사용하도록 설정(권장)  
☐ 사용자 지정 스토리지 계정으로 사용하도록 설정  
☒ 사용 안 함

OS 게스트 진단 사용 ☐

7. [SQL Server 설정] 탭에서 아래와 같이 구성한 후 [검토 + 만들기]를 클릭합니다. [검토 + 만들기] 탭에서 [만들기]를 클릭합니다.

- [보안 및 네트워킹 - SQL 연결]: 프라이빗(가상 네트워크 내)
- [보안 및 네트워킹 - 포트]: 1433
- [SQL 인증 - SQL 인증]: 사용
- [SQL 인증 - 로그인 이름]: Student
- [SQL 인증 - 암호]: Pa55w.rd1234
- 다른 설정은 기본 설정을 유지합니다.

**가상 머신 만들기** ...

기본 사항 디스크 네트워킹 관리 모니터링 고급 SQL Server 설정 태그 검토 + 만들기

**보안 및 네트워킹**

SQL 연결 \* 프라이빗(가상 네트워크 내)

포트 \* 1433

SQL 인증

SQL 인증 ☒ 사용 안 함 ☒ 사용

로그인 이름 \* Student

암호 \* .....

Azure Key Vault 통합 ☐ 사용 안 함 ☐ 사용

8. Azure 포털의 검색창에서 "가상 네트워크"를 검색한 후 클릭합니다. [가상 네트워크] 블레이드에서 **vnetdb** 가상 네트워크를 클릭합니다.

**가상 네트워크** ...

cloudslice(cloudslice.onmicrosoft.com)

+ 만들기 보기 관리 새로 고침 CSV로 내보내기 쿼리 열기 태그 지정

필드 필터링... 구독 같은 모두 리소스 그룹 같은 모두 위치 같은 모두 필터 추가

1 - 3/3개 레코드를 표시합니다. 그룹화 안 함 목록 보기

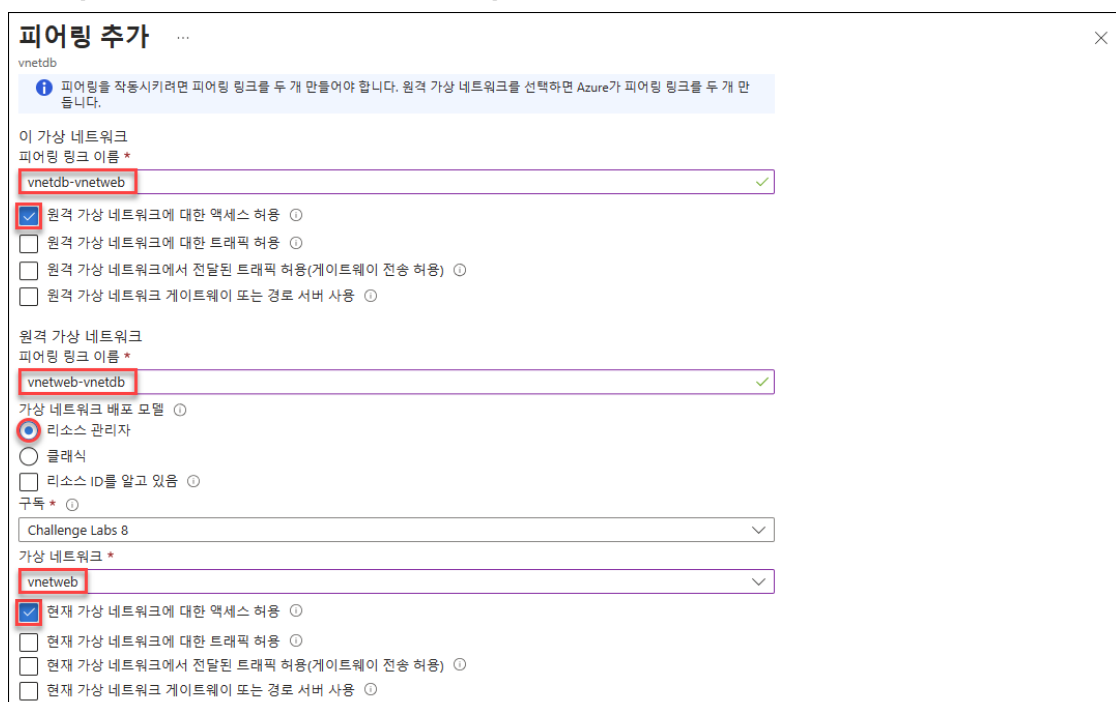
<input type="checkbox"/> 이름 ↑↓	리소스 그룹 ↑↓	위치 ↑↓	구독 ↑↓
<input type="checkbox"/> vnetapp	corp-datalod33427417	East US	Challenge Labs 8
<input checked="" type="checkbox"/> vnetdb	corp-datalod33427417	East US	Challenge Labs 8
<input type="checkbox"/> vnetweb	corp-datalod33427417	East US	Challenge Labs 8

9. [vnetdb 가상 네트워크] 블레이드의 [설정 - 피어링]으로 이동한 후 메뉴에서 [추가]를 클릭합니다.

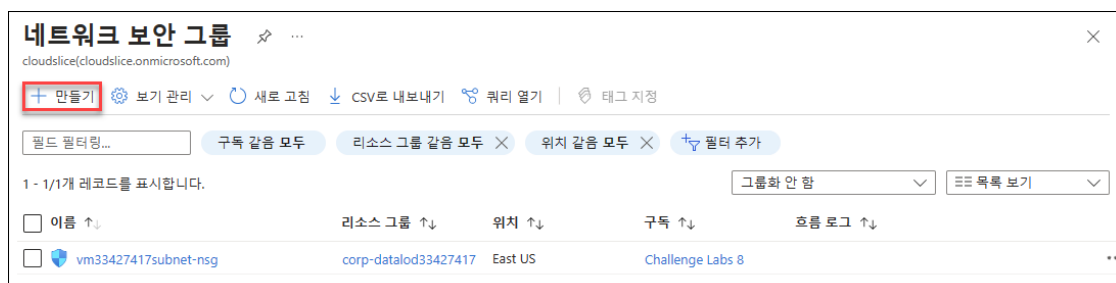


10. [피어링 추가] 블레이드에서 아래와 같이 구성한 후 [추가]를 클릭합니다.

- [이 가상 네트워크 - 피어링 링크 이름]: vnetdb-vnetweb
- [원격 가상 네트워크 - 피어링 링크 이름]: vnetweb-vnetdb
- [원격 가상 네트워크 - 가상 네트워크]: vnetweb



11. Azure 포털의 검색창에서 "네트워크 보안 그룹"을 검색한 후 클릭합니다. [네트워크 보안 그룹] 블레이드의 메뉴에서 [만들기]를 클릭합니다.



12. [네트워크 보안 그룹 만들기] 블레이드의 [기본 사항] 탭에서 아래와 같이 구성한 후 [검토 + 만들기]를 클릭합니다. [검토 + 만들기] 탭에서 [만들기]를 클릭합니다.

- [프로젝트 정보 - 리소스 그룹]: corp-datalod<xxxxxxxx>
- [인스턴스 정보 - 이름]: vnetdb-nsg

- [인스턴스 정보 - 지역]: East US

**네트워크 보안 그룹 만들기** ...

기본 사항   태그   검토 + 만들기

프로젝트 정보

구독 \* Challenge Labs 8

리소스 그룹 \* corp-datalod33427417  
새로 만들기

인스턴스 정보

이름 \* vnetdb-nsg

지역 \* East US

13. 새로 만든 [vnetdb-nsg 네트워크 보안 그룹] 블레이드로 이동한 후 [설정 - 인바운드 보안 규칙]을 클릭합니다. 메뉴에서 [추가]를 클릭합니다.

**vnetdb-nsg | 인바운드 보안 규칙** ☆ ...

네트워크 보안 그룹

검색 << **+** 추가 기본 규칙 숨기기 새로 고침 삭제 피드백을 주세요.

설정

**인바운드 보안 규칙**

아우트바운드 보안 규칙

네트워크 인터페이스

서브넷

속성

점검

모니터링

경고

네트워크 보안 그룹 보안 규칙은 트래픽을 허용하거나 거부하는 원본, 원본 포트, 대상, 대상 포트 및 프로토콜의 조합을 사용하여 우선 순위에 따라 평가됩니다. 보안 규칙은 기존 규칙과 동일한 우선 순위 및 방향을 가질 수 없습니다. 기본 보안 규칙은 삭제할 수는 없지만 우선 순위가 더 높은 규칙으로 재정의할 수 있습니다. [자세한 정보](#)

이름으로 필터링

포트 == 모두   프로토콜 == 모두   소스 == 모두   대상 주소 == 모두   작업 == 모두

우선 순위 ↑↓	이름 ↑↓	포트 ↑↓	프로토콜 ↑↓	소스 ↑↓	대상 주소 ↑↓	작업 ↑↓
<input type="checkbox"/> 65000	AllowVnetInBound	모두	모두	VirtualNetwork	VirtualNetwork	✓ Allow
<input type="checkbox"/> 65001	AllowAzureLoadBalanc...	모두	모두	AzureLoadBalancer	모두	✓ Allow
<input type="checkbox"/> 65500	DenyAllInBound	모두	모두	모두	모두	✗ Deny

14. [인바운드 보안 규칙 추가] 창에서 아래와 같이 구성한 후 [추가]를 클릭합니다.

- 소스: Service Tag
- 원본 서비스 태그: VirtualNetwork
- 원본 포트 범위: \*
- 대상 주소: Service Tag
- 대상 서비스 태그: VirtualNetwork
- 서비스: MS SQL
- 작업: 허용
- 우선 순위: 1000
- 이름: AllowSQLInbound

**인바운드 보안 규칙 추가**  
vnetdb-nsg

소스 ①  
Service Tag

원본 서비스 태그 \* ①  
VirtualNetwork

원본 포트 범위 \* ①  
\*

대상 주소 ①  
Service Tag

대상 서비스 태그 ①  
VirtualNetwork

서비스 ①  
MS SQL

대상 포트 범위 ①  
1433

프로토콜  
☐ Any  
☒ TCP  
☐ UDP  
☐ ICMP

작업  
☒ 허용  
☐ 거부

우선 순위 \* ①  
1000

이름 \*  
AllowSQLInbound

설명

15. [vnetdb-nsg 네트워크 보안 그룹 | 인바운드 보안 규칙] 블레이드에서 [추가]를 클릭합니다.

[인바운드 보안 규칙 추가] 창에서 아래와 같이 구성한 후 [추가]를 클릭합니다.

- 소스: Service Tag
- 원본 서비스 태그: VirtualNetwork
- 원본 포트 범위: \*
- 대상 주소: Service Tag
- 대상 서비스 태그: VirtualNetwork
- 서비스: Custom
- 대상 포트 범위: \*
- 프로토콜: Any
- 작업: 거부
- 우선 순위: 4000
- 이름: DenyAll

**인바운드 보안 규칙 추가**  
vnetdb-nsg

소스 ①  
Service Tag

원본 서비스 태그 \* ①  
VirtualNetwork

원본 포트 범위 \* ①  
\*

대상 주소 ①  
Service Tag

대상 서비스 태그 ①  
VirtualNetwork

서비스 ①  
Custom

대상 포트 범위 \* ①  
\*

프로토콜  
☒ Any  
☐ TCP  
☐ UDP  
☐ ICMP

작업  
☐ 허용  
☒ 거부

우선 순위 \* ①  
4000

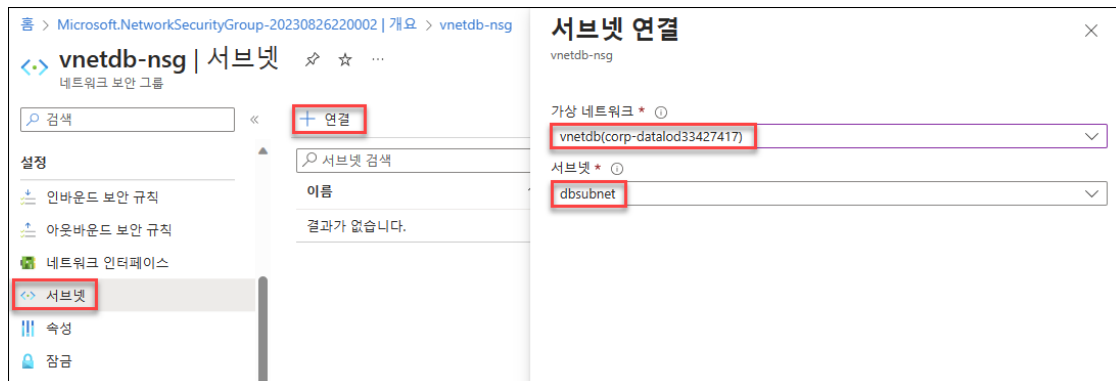
이름 \*  
DenyAll

설명

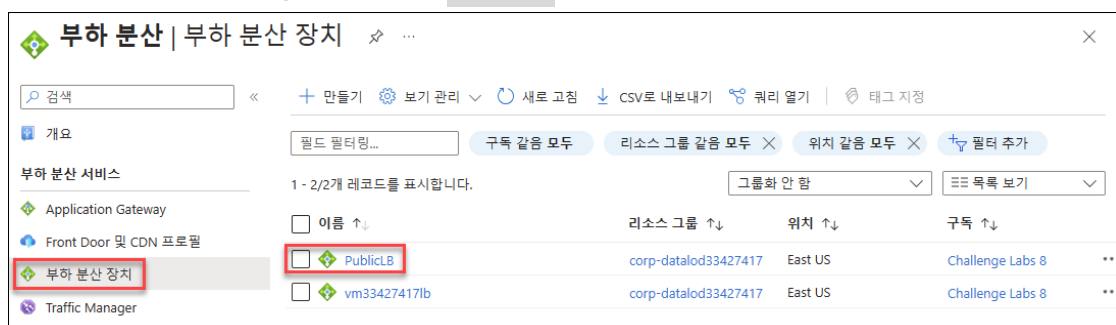
16. [vnetdb-nsg 네트워크 보안 그룹] 블레이드의 [설정 - 서브넷]으로 이동한 후 [연결]을 클릭합니다.

[서브넷 연결] 창에서 아래와 같이 구성한 후 [확인]을 클릭합니다.

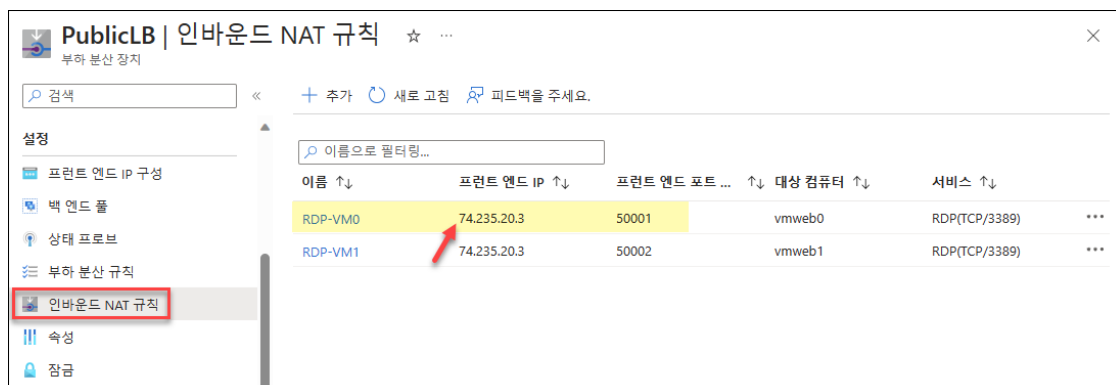
- 가상 네트워크: vnetdb(corp-data1od<xxxxxxxx>)
- 서브넷: dbsubnet



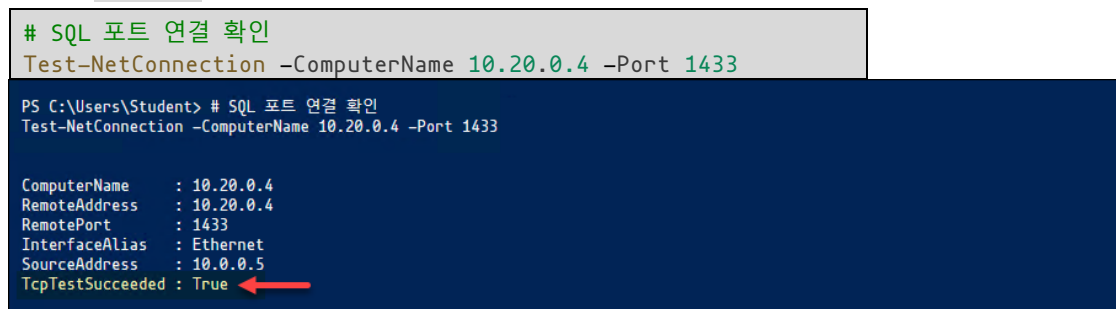
17. Azure 포털의 검색창에서 "부하 분산"을 검색한 후 클릭합니다. [부하 분산] 블레이드의 [부하 분산 서비스 - 부하 분산 장치]로 이동한 후 PublicLB 부하 분산 장치를 클릭합니다.



18. [PublicLB 부하 분산 장치] 블레이드의 [설정 - 인바운드 NAT 규칙]으로 이동합니다. RDP-VM0 가상 머신에 대한 프런트 엔드 IP와 프런트엔드 포트를 확인합니다.



19. 위에서 확인한 프런트 엔드 IP와 포트를 사용하여 vmweb0 가상 머신에 RDP로 연결합니다. 사용자 계정(Student)과 암호(Pa55w.rd1234)를 사용합니다.
20. vmweb0 가상 머신에서 PowerShell ISE를 열고 다음 명령을 실행하여 웹 서버에서 데이터베이스 서버로 TCP 1433 연결이 가능한지 확인합니다.



21. PowerShell ISE에서 NSG로 차단한 다른 포트에 대해 연결 테스트를 진행합니다. 아래와 같이 TCP 1433을 제외한 다른 포트는 연결되지 않는 것을 확인합니다.

```
# RDP 포트 차단 확인
Test-NetConnection -ComputerName 10.20.0.4 -Port 3389
```

```
PS C:\Users\Student> # RDP 포트 차단 확인
Test-NetConnection -ComputerName 10.20.0.4 -Port 3389
WARNING: TCP connect to 10.20.0.4:3389 failed
WARNING: Ping to 10.20.0.4 failed -- Status: TimedOut
```

```
ComputerName      : 10.20.0.4
RemoteAddress     : 10.20.0.4
RemotePort        : 3389
InterfaceAlias    : Ethernet
SourceAddress     : 10.0.0.5
PingSucceeded     : False
PingReplyDetails (RTT) : 0 ms
TcpTestSucceeded  : False
```