



Microsoft Cloud Workshop

Azure IaaS 101

Hands-on lab step-by-step

Lab 5

Aug 2018

Moonsun Lee (CSA)

Contents

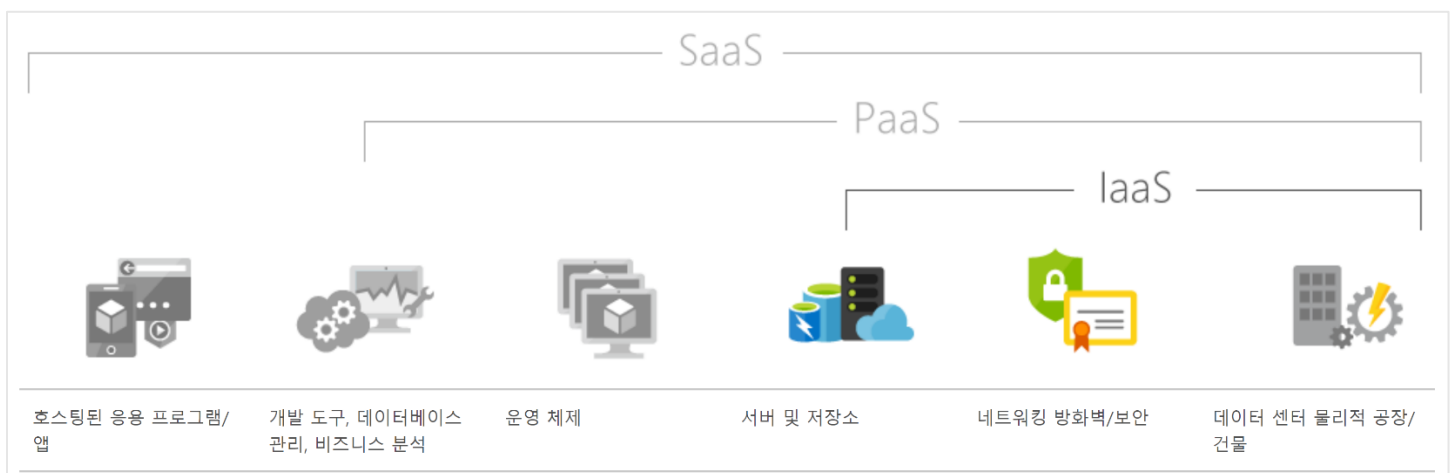
laaS 101 hands-on lab step-by-step.....	1
목표	1
Lab 구성.....	2
요구사항	3
Lab 5: 가상 네트워크 간 피어링 구성하기	4
Step 1: 가상머신 생성	4
Step 2: 가상 네트워크간 피어링 설정	8
Step 3-1: 피어링 적용 검증 (PRD01 가상머신 OS ICMP 허용 설정).....	12
Step 3-2: 피어링 적용 검증 (Ping&RDP).....	15

IaaS 101 hands-on lab step-by-step

목표

IaaS(Infrastructure as a Service)는 인터넷을 통해 프로비전 및 관리되는 즉각적인 컴퓨팅 인프라입니다. 수요에 따라 빠르게 강화/규모 축소할 수 있으며 사용한 양만큼만 비용을 지급하면 됩니다.

IaaS 를 사용할 경우 자체 물리적 서버와 기타 데이터 센터 인프라를 구입하고 관리하는 데 따른 비용과 복잡성이 없어집니다. 각 리소스는 별도의 서비스 구성 요소로 제공되며, 특정 리소스를 필요한 동안에만 대여하면 됩니다. 클라우드 컴퓨팅 서비스 공급자는 인프라를 관리하는 반면, 사용자는 자체 소프트웨어(운영 체제, 미들웨어 및 응용 프로그램)를 구매, 설치, 구성 및 관리합니다.



해당 실습은 Azure IaaS(Infrastructure as a Service)를 처음 접해보는 엔지니어를 대상으로 작성되었으며, 실습을 통하여 아래 나열된 Azure 의 IaaS 의 주요 서비스들을 직접 만들어보며 이해할 수 있도록 구성되어 있습니다.

- Azure 가상머신
- Azure 가상네트워크 (서브넷 / 피어링 / 보안)
- Azure VPN 서비스
- Azure 스토리지

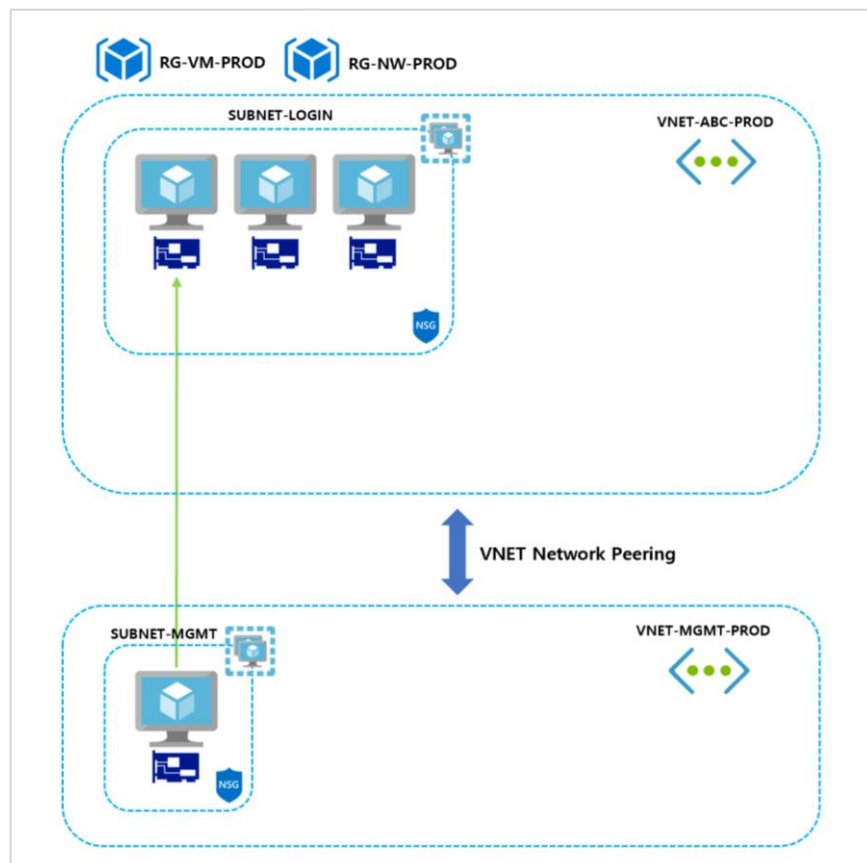
Lab 구성

Duration: 45 minutes

가상 네트워크 피어링을 사용하여 가상 네트워크를 서로 연결할 수 있습니다. 가상 네트워크가 피어링되면 두 가상 네트워크에 있는 리소스가 같은 가상 네트워크에 있는 리소스인 것처럼 같은 대기 시간 및 대역폭으로 서로 통신할 수 있습니다.

- VNET-ABC-MGMT 내 가상머신 생성
- 가상 네트워크 피어링을 사용하여 두 가상 네트워크 연결
- 가상머신 간 통신

VNET-ABC-MGMT 가상 네트워크에 ABC 어플리케이션 모니터링용 가상머신을 새로 생성하여, VNET-ABC-PROD 가상 네트워크에 생성하였던 로그인 서버들과 별도의 보안 규칙 설정 없이도 통신이 잘 되는지 확인합니다.



가상 네트워크가 피어링된 후에 가상 네트워크의 리소스는 피어링된 가상 네트워크의 리소스와 직접 연결할 수 있습니다.

동일한 리전내 피어링된 가상 네트워크에 있는 가상머신 간의 네트워크 대기 시간은 단일 가상 네트워크 내의 대기 시간과 같습니다. 네트워크 처리량은 해당 크기에 비례하는 가상머신에 허용되는 대역폭을 기반으로 합니다.

피어링된 가상 네트워크에 있는 가상머신 간의 트래픽은 게이트웨이나 공용 인터넷을 통해서가 아니라 Microsoft 백본 인프라를 통해 직접 라우팅됩니다.

요구사항

- Microsoft Azure subscription
- Local machine
- Lab 1 – Lab 4 실습

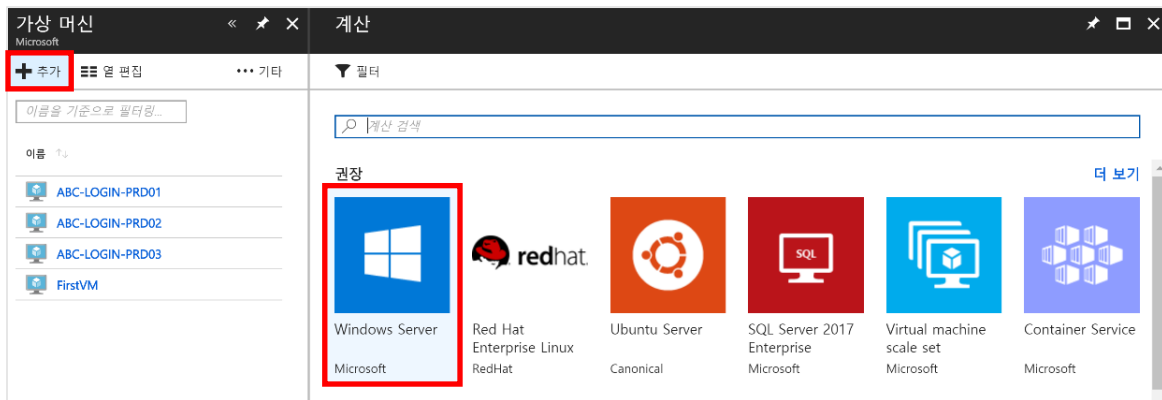
Lab 5: 가상 네트워크 간 피어링 구성하기

Step 1: 가상머신 생성

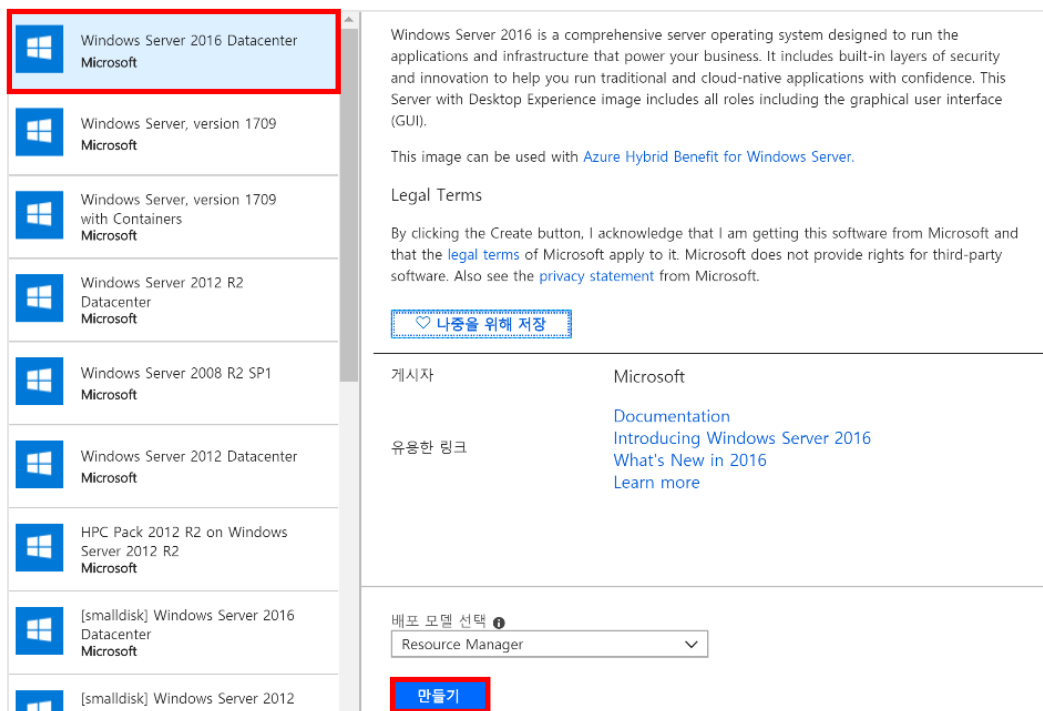
VNET-ABC-MGMT 가상 네트워크에 ABC 어플리케이션 모니터링용 가상머신을 생성하고, VNET-ABC-PROD 가상 네트워크와 피어링 기능을 통하여 가상 네트워크에 생성된 로그인 서버들과 통신이 잘 이루어 지는지 확인해봅니다.

1. “가상머신” 페이지로 이동하여 동일한 방법으로 Windows 가상머신을 생성합니다. 모니터링용 서버로 사용될 가상머신의 기본 정보를 아래와 같이 입력합니다.

- 이름 → **ABC-MGMT-MON**
- 사용자 이름 → **azureadmin** / 암호 → **Password@123**
- 리소스그룹 → **RG-VM-PROD** / 위치 → **미국 서부 2**
- VM 크기 → **D2s_v3 (2 vCores / 8 GB)**



Windows Server 2016 선택 → 만들기 버튼 클릭



이름 → ABC-MGMT-MON, 사용자 이름 → azureadmin, 암호 → Password@123

리소스 그룹 → RG-VM-PROD, 위치 → 미국 서부 2

기본 사항

* 이름
ABC-MGMT-MON ✓

VM 디스크 유형 ⓘ
SSD ▼

* 사용자 이름
azureadmin ✓

* 암호
..... ✓

* 암호 확인
..... ✓

구독
Visual Studio Enterprise ▼

* 리소스 그룹 ⓘ
☐ 새로 만들기 ☒ 기존 그룹 사용
RG-VM-PROD ▼

* 위치
미국 서부 2 ▼

비용 절감

확인

가상머신 사이즈 → D2s_v3

B8ms	표준	범용	8	32	16	10800	64 GB	SSD	1,2,3	로딩 중
D2s_v3	표준	범용	2	8	4	4000	16 GB	SSD	1,2,3	로딩 중
★ D4s_v3	표준	범용	4	16	8	8000	32 GB	SSD	1,2,3	로딩 중
D8s_v3	표준	범용	8	32	16	16000	64 GB	SSD	1,2,3	로딩 중
<div> 가격 로딩 중...여기를 클릭하여 가격 계산기 열기 </div>										
<div> 선택 </div>										

2. Lab 3 에서 미리 생성해둔 MGMT 리소스 정보들을 가상머신 설정 항목에 적용합니다.

- 가용성 집합 → **AVS-MGMT**
- 가상 네트워크 → **VNET-ABC-MGMT**
- 서브넷 → **SUBNET-MGMT**
- 공용 IP 주소 → 정적(Static) IP
- 네트워크 보안 그룹 → 고급 및 새로 만들기
- 자동 종료 → 켜짐 및 UTC + 09:00(서울)

The screenshot shows the '고가용성' (High Availability) section of the Azure portal. It includes a dropdown for '가용성 영역' (Availability Region) set to '없음' (None). Below this, the '가용성 집합' (Availability Set) is set to 'AVS-MGMT'. The '저장소' (Storage) section shows '관리 디스크 사용' (Use managed disks) with buttons for '아니요' (No) and '예' (Yes). The '네트워크' (Network) section lists three items: '가상 네트워크' (Virtual Network) set to 'VNET-ABC-MGMT', '서브넷' (Subnet) set to 'SUBNET-MGMT(10.20.0.0/24)', and '공용 IP 주소' (Public IP address) set to '(새로 만드는 중) ABC-MGMT...'.

고가용성

가용성 영역 ⓘ

없음

* 가용성 집합 ⓘ

AVS-MGMT

저장소

관리 디스크 사용 ⓘ

아니요 예

네트워크

* 가상 네트워크 ⓘ

VNET-ABC-MGMT

* 서브넷 ⓘ

SUBNET-MGMT(10.20.0.0/24)

* 공용 IP 주소 ⓘ

(새로 만드는 중) ABC-MGMT...

네트워크 보안 그룹 (고급 선택) → 새로 만들기 → MON-PRD-nsg

The screenshot shows three panes in the Azure portal:

- 설정 (Settings):** Shows the 'Network Security Group' settings. The '고급' (Advanced) tab is selected. The '네트워크 보안 그룹(방화벽)' (Network Security Group (Firewall)) section is highlighted with a red box, showing '(새로 만드는 중) ABC-MGMT...'.
- 네트워크 보안 그룹 선택 (Network Security Group Selection):** Shows a list of existing NSGs. The '+ 새로 만들기' (Create New) button is highlighted with a red box.
- 네트워크 보안 그룹 만들기 (Network Security Group Creation):** Shows the configuration for the new NSG. The name 'MON-PRD-nsg' is entered and highlighted with a red box. The '인바운드 규칙' (Inbound Rules) section shows '1000: default-allow-rdp' selected with a checkmark.

자동 종료 → 표준 시간대 (UTC+09:00) 서울로 변경

(실습과 같이 테스트 및 개발 용도에서는 사용하지 않는 시간에는 자동 종료 기능을 이용하여 비용을 절약할 수 있습니다.)

The screenshot shows the '자동 종료' (Auto Shutdown) settings in the Azure portal:

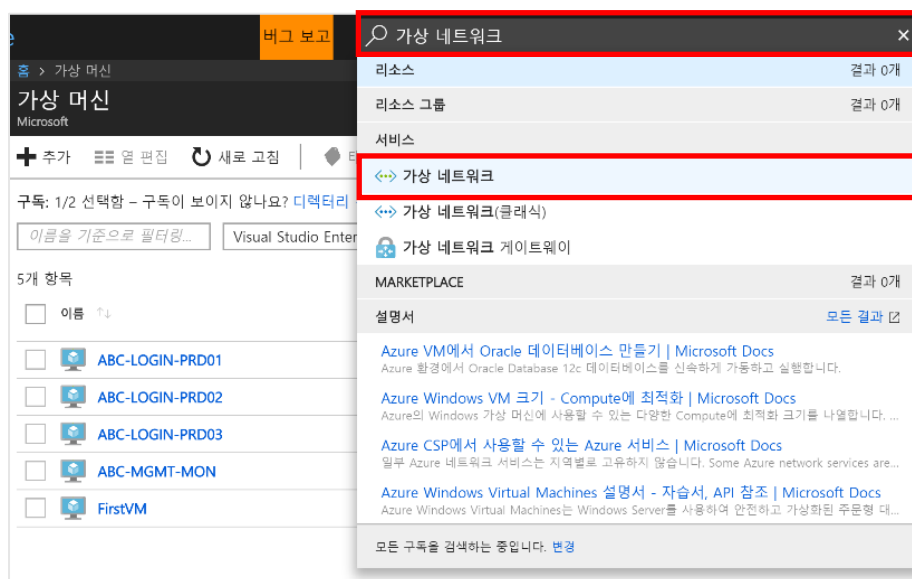
- 표준 시간대 (Standard Time Zone):** Set to '(UTC+09:00) 서울' (Seoul).
- 종료 전 알림 (Notification Before Shutdown):** Set to '끄기' (Off).
- 모니터링 (Monitoring):**
 - 부트 진단 (Boot Diagnostics):** Set to '사용' (On).
 - 게스트 OS 진단 (Guest OS Diagnostics):** Set to '사용' (On).
- 진단 저장소 계정 (Diagnostic Storage Account):** Set to 'abcdiagstorage'.
- 관리 서비스 ID (Managed Service ID):** Set to '아니오' (No).
- 백업 (Backup):** Set to '사용 안 함' (Off).
- 확인 (Confirm):** Button highlighted with a red box.

3. 가상머신의 설정을 모두 마치고, 마지막으로 해당 가상머신의 설정 값/비용 등을 확인할 수 있는 요약 페이지가 나타납니다. 내가 설정한 값이 맞는지 잘 확인한 뒤, 만들기 버튼을 클릭하여 가상머신을 생성합니다.

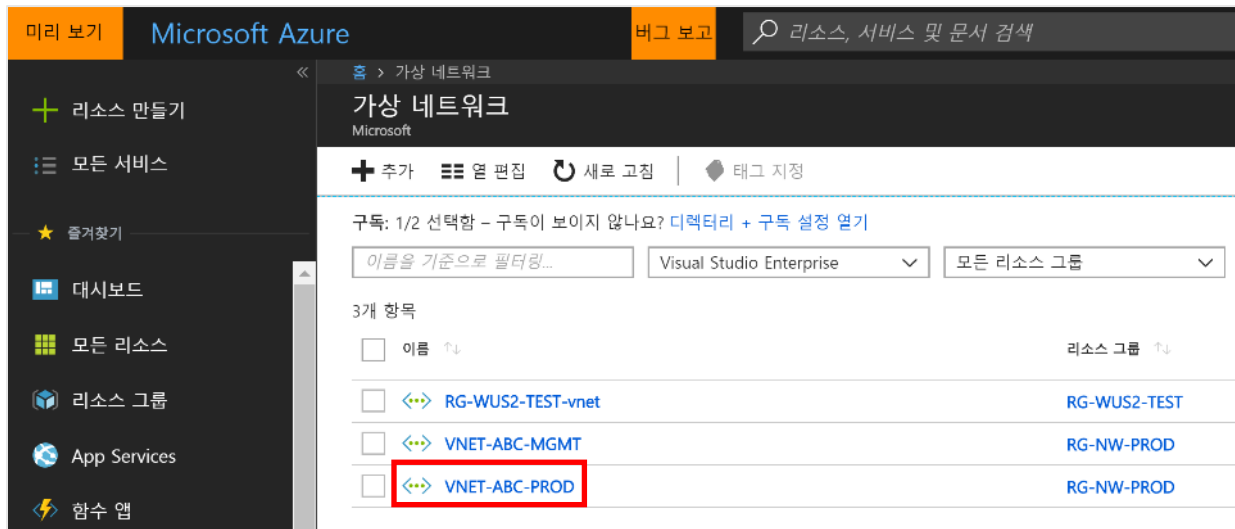
Step 2: 가상 네트워크간 피어링 설정

VNET-ABC-MGMT 에 가상머신 생성이 완료되면, VNET-ABC-PROD 와 VNET-ABC-MGMT 간 피어링 설정을 진행 합니다.

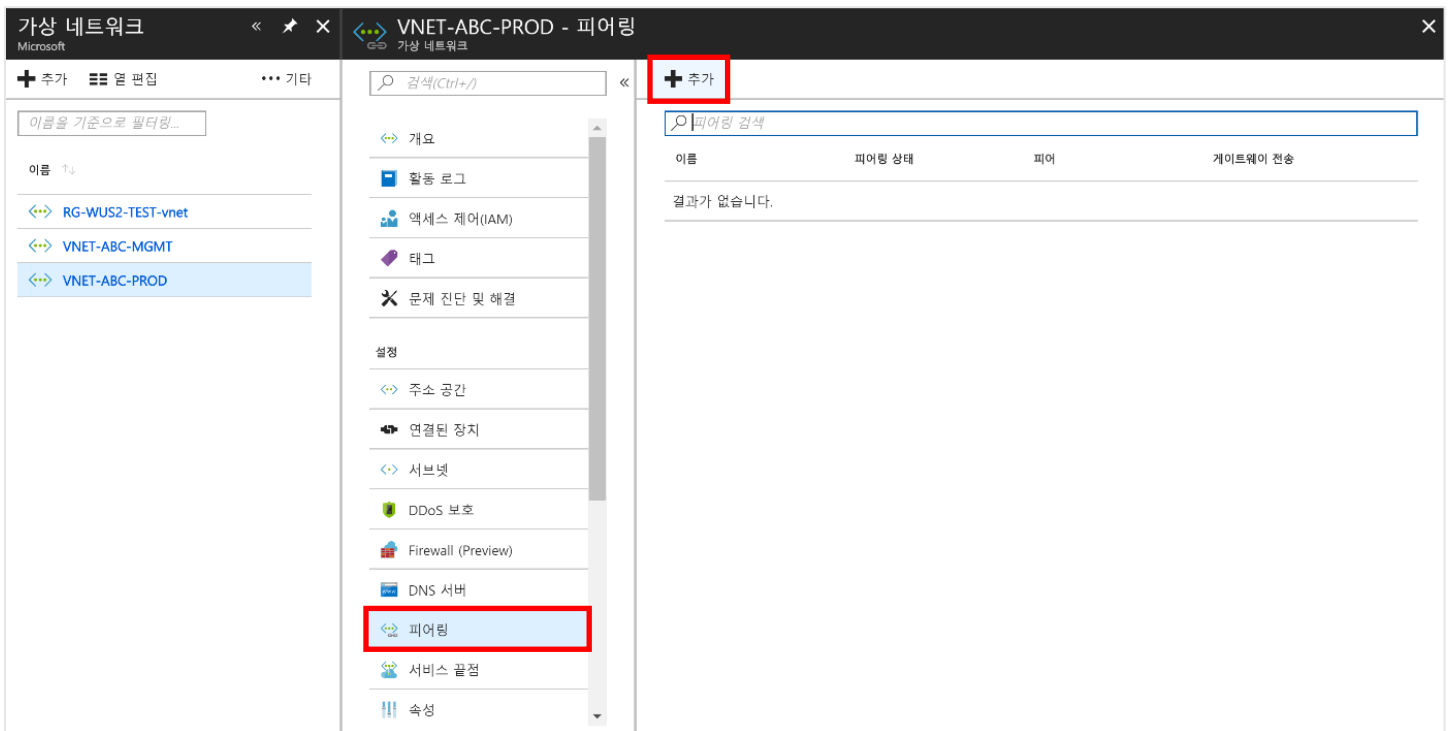
1. 가상머신 생성이 완료되면, 상단 검색 탭에서 "가상 네트워크" 서비스를 검색하여 가상 네트워크 페이지로 이동합니다.



2. VNET-ABC-PROD 를 선택하여 상세 페이지로 이동합니다.



3. 설정탭에서 피어링을 선택한 다음, 다음 그림에 표시된 대로 +추가 버튼을 클릭합니다.



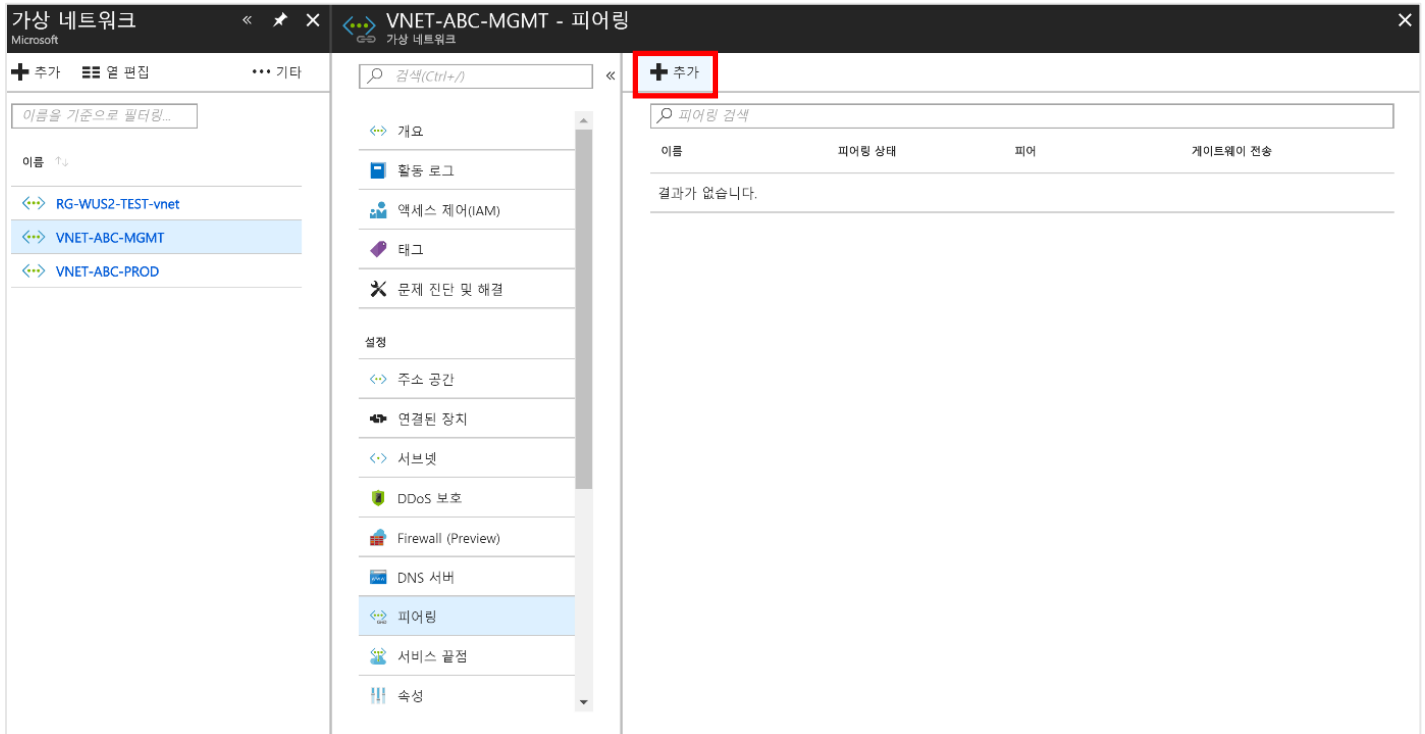
4. 다음 정보를 입력하거나 선택하고, 나머지 설정에 대한 기본값을 그대로 적용한 다음, 확인을 선택합니다.

- 이름 → **prodTOMgmt**
- 가상 네트워크(타겟) → **VNET-ABC-MGMT**

5. 생성이 완료되면, VNET-ABC-MGMT 을 클릭하여 MGMT 가상 네트워크 페이지의 피어링 탭으로 이동합니다.

이름	피어링 상태	피어	게이트웨이 전송
prodtomgmt	시작됨	VNET-ABC-MGMT	사용 안 함

6. 위와 동일한 방법으로 피어링 메뉴에서, 다음 그림에 표시된 대로 +추가 버튼을 클릭합니다.



7. 다음 정보를 입력하거나 선택하고, 나머지 설정에 대한 기본값을 그대로 적용한 다음, 확인을 선택합니다.

- 이름 → **mgmtTProd**
- 가상 네트워크(타겟) → **VNET-ABC-PROD**

피어링 추가
VNET-ABC-MGMT

* 이름
mgmttprod ✓

피어 세부 정보
가상 네트워크 배포 모델 ⓘ
☒ Resource Manager ☐ 클래식
☐ 리소스 ID를 알고 있음 ⓘ

* 구독 ⓘ
Visual Studio Enterprise ▼

* 가상 네트워크
VNET-ABC-PROD(RG-NW-PROD) ▼

구성
가상 네트워크 액세스 허용 ⓘ
☒ 사용 안 함 ☐ 사용
☐ 전달된 트래픽 허용 ⓘ
☐ 게이트웨이 전송 허용 ⓘ
☐ 원격 게이트웨이 사용 ⓘ

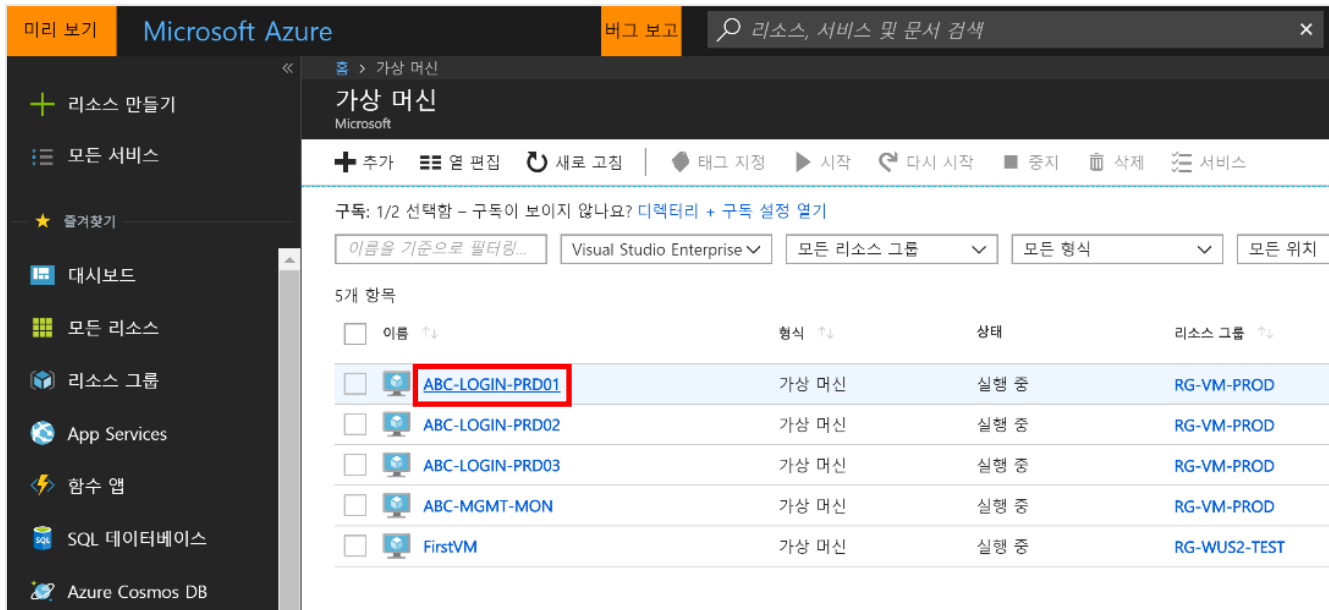
확인

Step 3-1: 피어링 적용 검증 (PRD01 가상머신 OS ICMP 허용 설정)

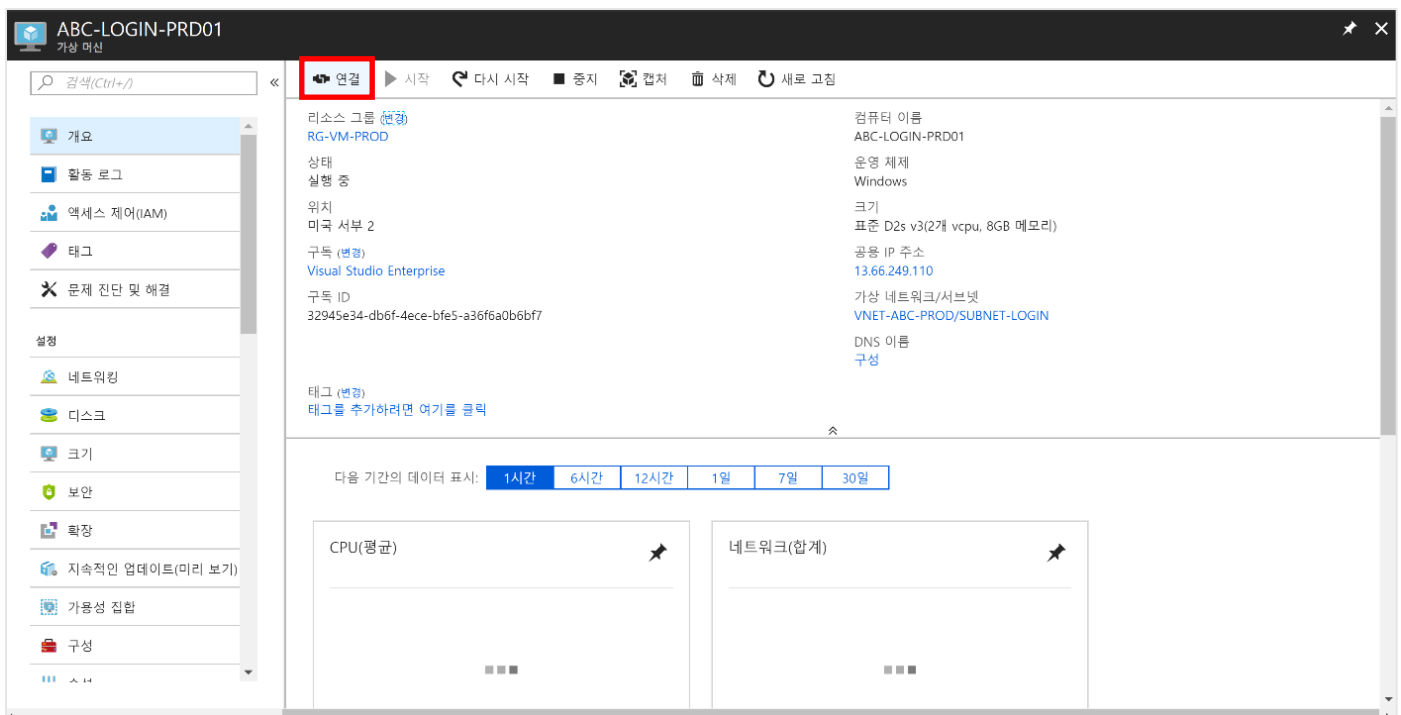
Step 2 까지의 피어링 설정이 모두 끝나면, 두 가상네트워크 내 각 생성된 가상머신 간의 통신을 통하여 피어링 적용을 검증합니다. ABC-LOGIN-MGMT 에서 이 가상머신을 ping 할 수 있도록 Windows 방화벽을 통해 ICMP 를 사용하도록 설정하는 단계입니다.

- ABC-LOGIN-PRD01 OS 에서 ICMP 허용 설정

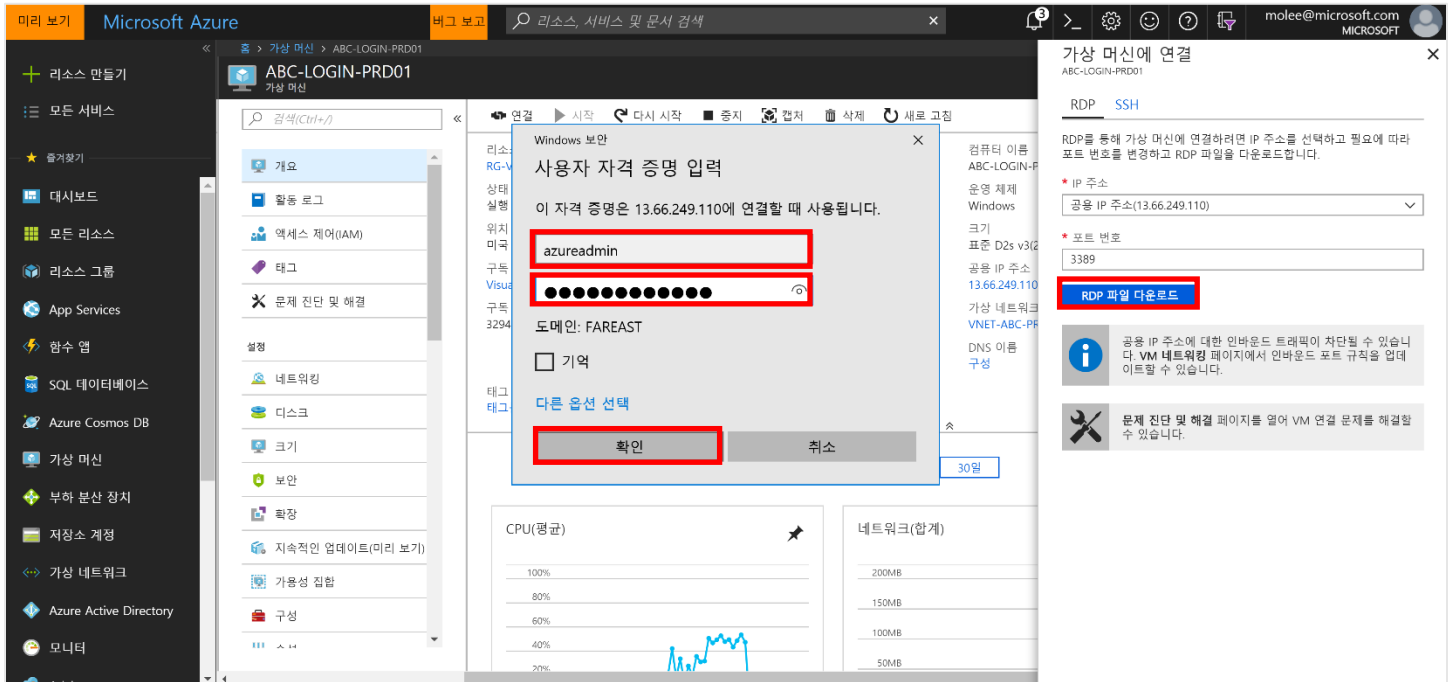
1. “가상머신” 서비스 페이지로 이동하여, ABC-LOGIN-PRD01 가상머신 상세 페이지로 이동합니다.



2. 연결 버튼을 클릭하여, ABC-LOGIN-PRD01 로 RDP 접속을 진행합니다.



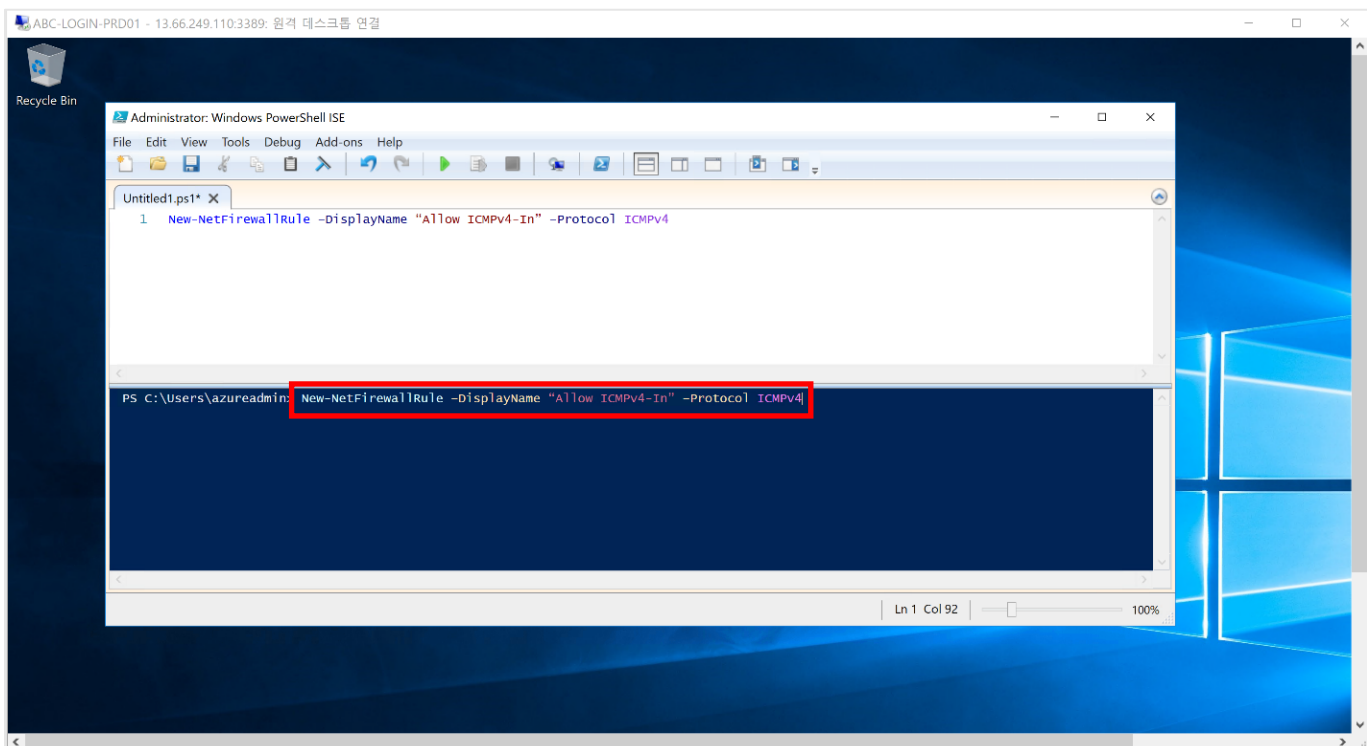
3. 가상머신 생성 시 입력하였던, 계정정보를 입력하여 가상머신에 접속합니다.



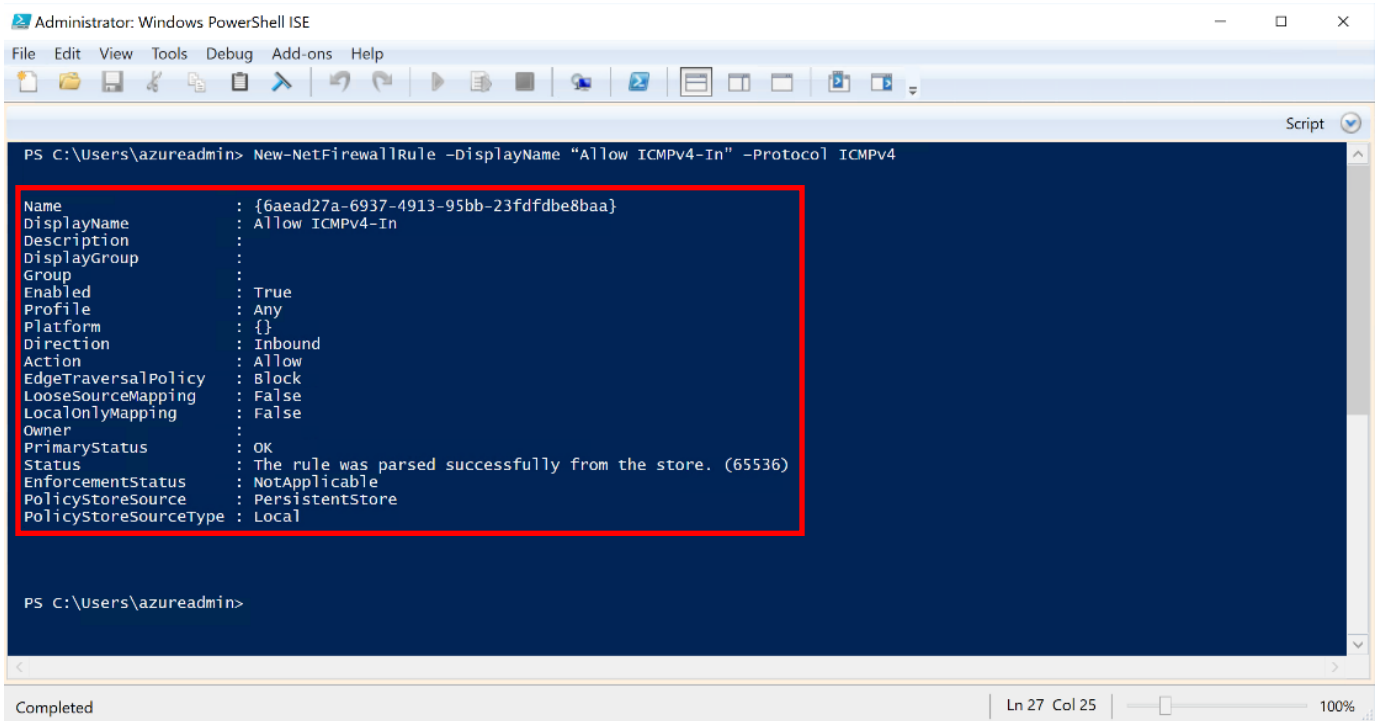
4. ABC-LOGIN-PRD01 가상머신에 접속하면 Windows 검색 창에서 Powershell 을 검색하여 실행하고 아래의 명령어를 실행시켜 운영체제로의 ICMP 통신을 허용하여 줍니다.

```
New-NetFirewallRule -DisplayName "Allow ICMPv4-In" -Protocol ICMPv4
```

ping 은 ICMP(Internet Control Message Protocol)를 사용하는데, ICMP 는 기본적으로 Windows 방화벽에서 허용되지 않습니다.



5. 설정이 잘 적용되었는지 출력 메시지를 통하여 확인합니다.

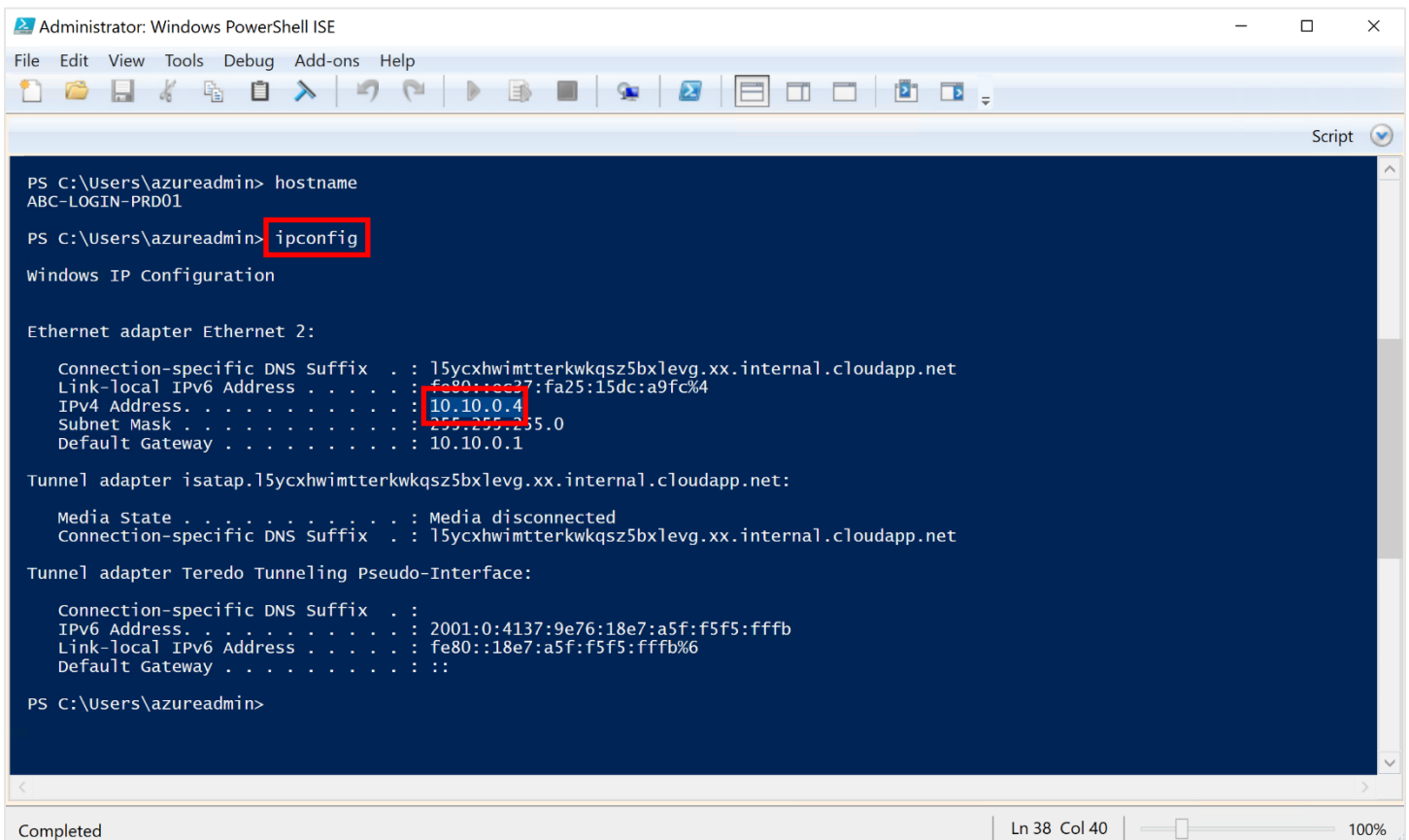


```
Administrator: Windows PowerShell ISE
File Edit View Tools Debug Add-ons Help
PS C:\Users\azureadmin> New-NetFirewallRule -DisplayName "Allow ICMPv4-In" -Protocol ICMPv4

Name                : {6aead27a-6937-4913-95bb-23fdfdbe8baa}
DisplayName          : Allow ICMPv4-In
Description          :
DisplayGroup         :
Group                :
Enabled              : True
Profile              : Any
Platform             : {}
Direction            : Inbound
Action               : Allow
EdgeTraversalPolicy  : Block
LooseSourceMapping   : False
LocalOnlyMapping     : False
Owner                :
PrimaryStatus        : OK
Status               : The rule was parsed successfully from the store. (65536)
EnforcementStatus    : NotApplicable
PolicyStoreSource    : PersistentStore
PolicyStoreSourceType : Local

PS C:\Users\azureadmin>
```

6. 추후 MGMT 가상머신 에서, 해당 가상머신으로 ping 과 RDP 테스트를 위한 사설 IP 정보도 확인하여 둡니다.



```
Administrator: Windows PowerShell ISE
File Edit View Tools Debug Add-ons Help
PS C:\Users\azureadmin> hostname
ABC-LOGIN-PRD01

PS C:\Users\azureadmin> ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix  . : l5ycxhwimtterkwkqsz5bxlevg.xx.internal.cloudapp.net
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::ec27:fa25:15dc:a9fc%4
    IPv4 Address. . . . . : 10.10.0.4
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.10.0.1

Tunnel adapter isatap.l5ycxhwimtterkwkqsz5bxlevg.xx.internal.cloudapp.net:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : l5ycxhwimtterkwkqsz5bxlevg.xx.internal.cloudapp.net

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    IPv6 Address. . . . . : 2001:0:4137:9e76:18e7:a5f:f5f5:ffffb
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::18e7:a5f:f5f5:ffffb%6
    Default Gateway . . . . . :

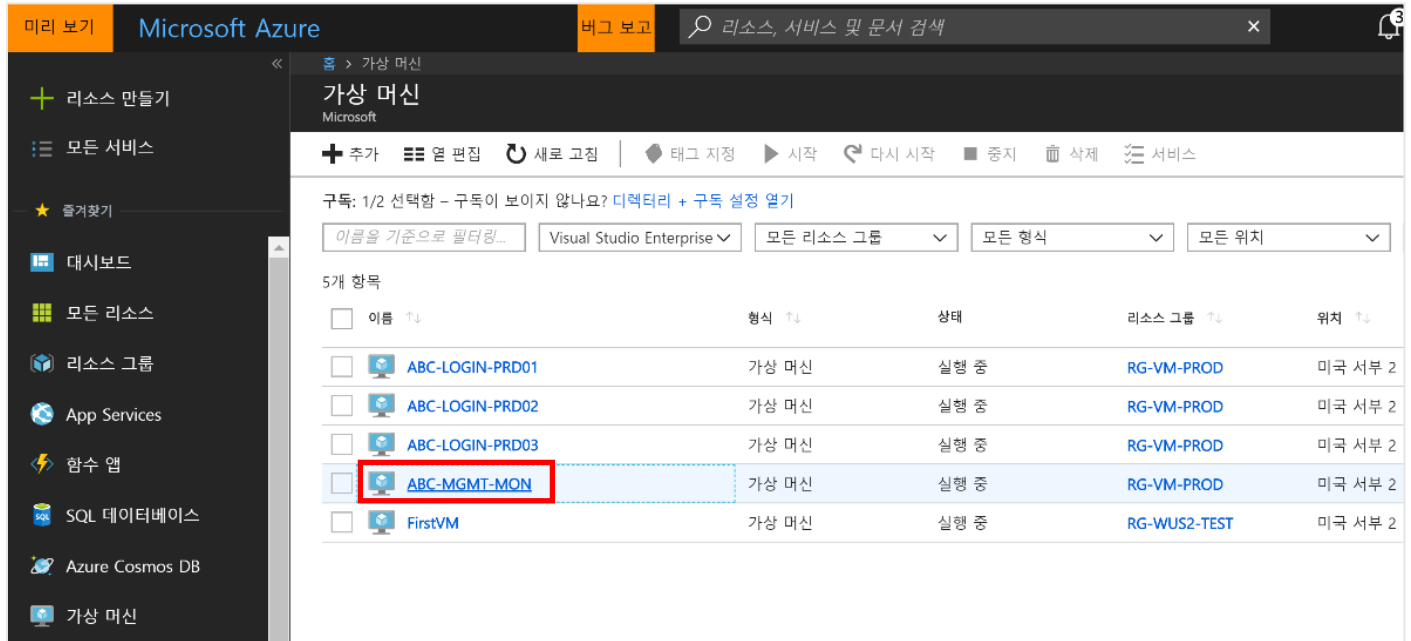
PS C:\Users\azureadmin>
```


Step 3-2: 피어링 적용 검증 (Ping&RDP)

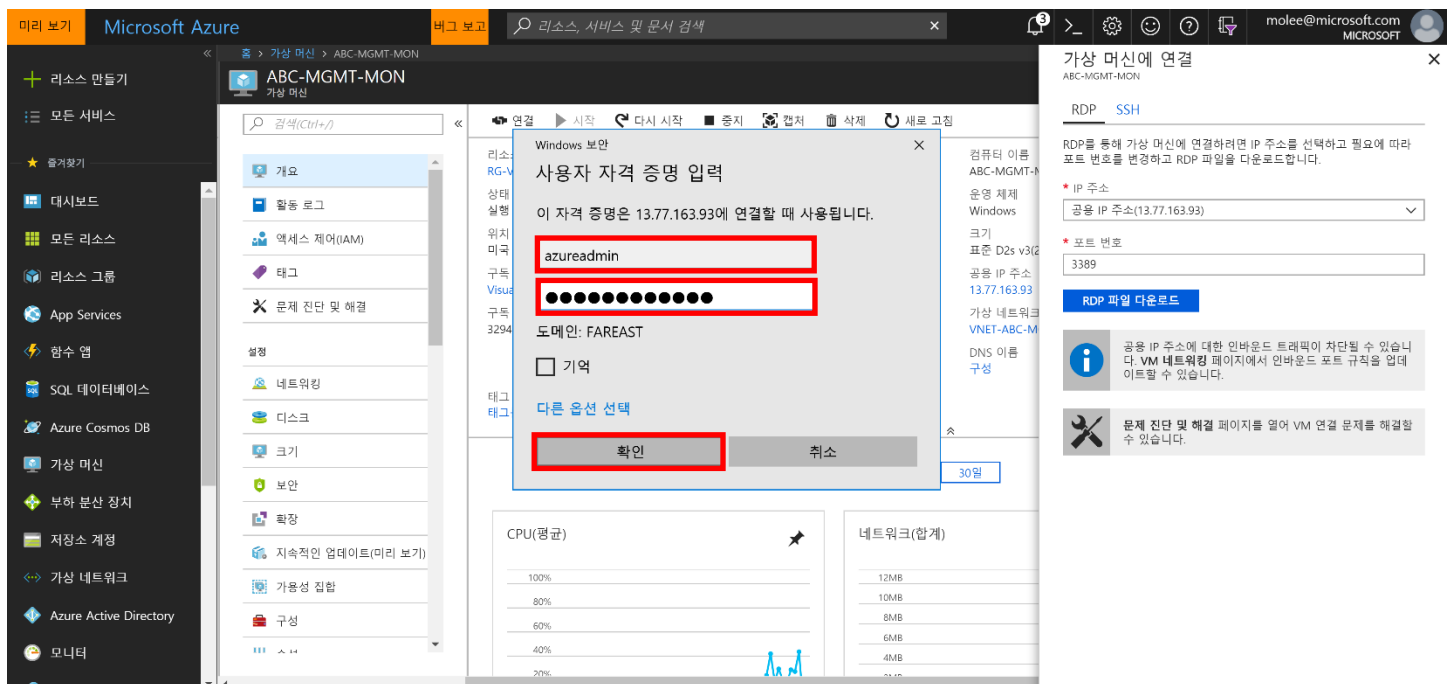
Step 3-1 까지의 설정이 모두 끝나면, ABC-MGMT-MON 가상머신에 접속하여 ABC-LOGIN-PRD01 로의 ping 과 RDP 접속을 통하여 네트워크 피어링 적용 검증을 진행합니다.

- ABC-MGMT-MON → ABC-LOGIN-PRD01 로의 통신 확인 (Ping and RDP)

1. “가상머신” 서비스 페이지로 이동하여, ABC-MGMT-MON 가상머신 상세 페이지로 이동합니다.

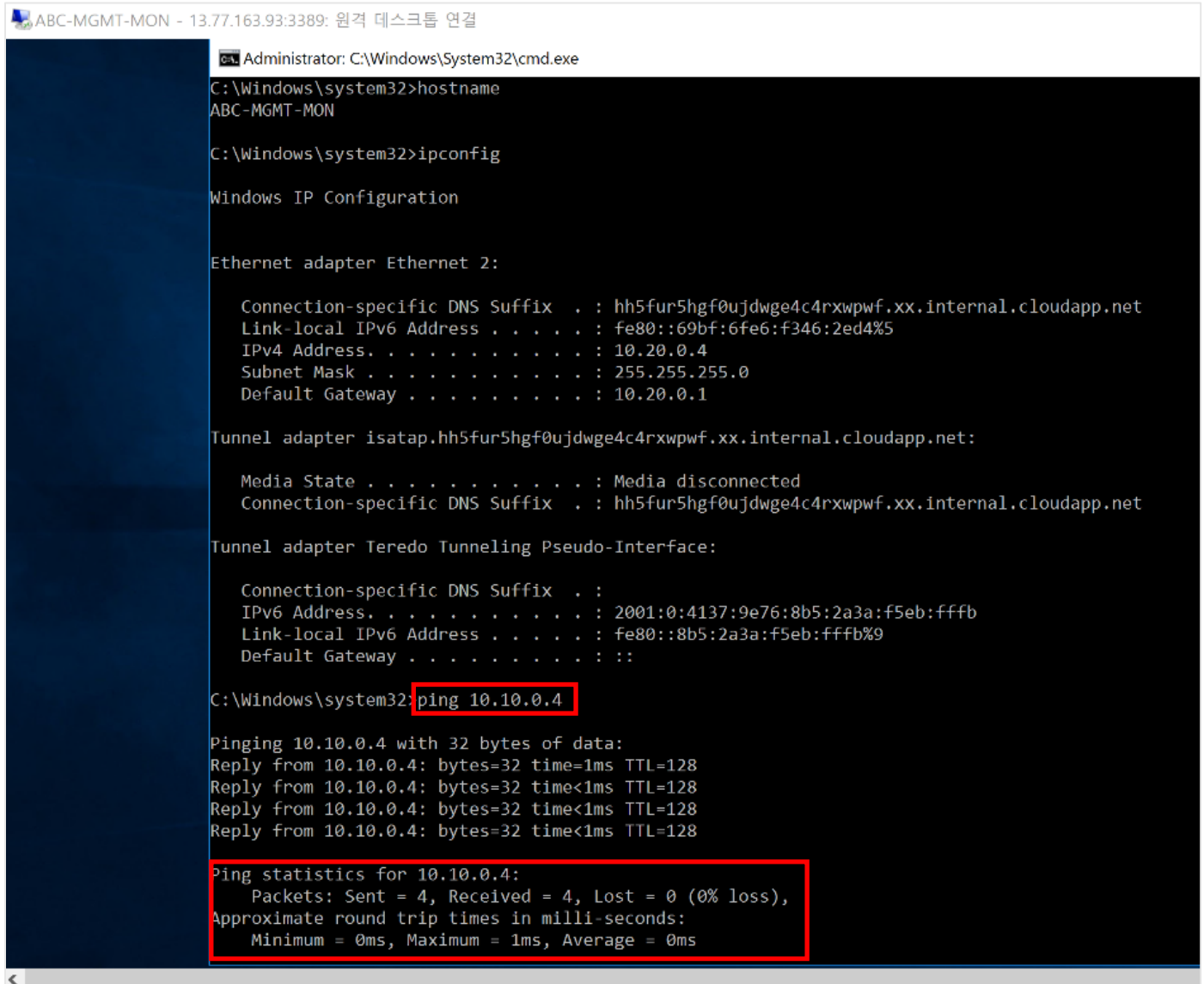


2. 상세 페이지에서 “연결” 버튼을 클릭하여, RDP 파일을 다운받고, ABC-MGMT-MON 로 RDP 접속을 합니다.



3. MGMT 가상머신으로 RDP 접속이 완료되면 CMD 창을 열어, ABC-LOGIN-PRD01 로의 ping 연결을 시도합니다. 아래 결과화면과 같이 정상적으로 ping 접속이 완료되어야 합니다. 네트워크 피어링을 통한 접속이 이루어졌음을 확인할 수 있습니다.

\$ping 10.10.0.4



```
ABC-MGMT-MON - 13.77.163.93:3389: 원격 데스크톱 연결
Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Windows\system32>hostname
ABC-MGMT-MON
C:\Windows\system32>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix  . : hh5fur5hgf0ujdwge4c4rxwpwf.xx.internal.cloudapp.net
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::69bf:6fe6:f346:2ed4%5
    IPv4 Address. . . . . : 10.20.0.4
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.20.0.1

Tunnel adapter isatap.hh5fur5hgf0ujdwge4c4rxwpwf.xx.internal.cloudapp.net:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : hh5fur5hgf0ujdwge4c4rxwpwf.xx.internal.cloudapp.net

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IPv6 Address. . . . . : 2001:0:4137:9e76:8b5:2a3a:f5eb:ffffb
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::8b5:2a3a:f5eb:ffffb%9
    Default Gateway . . . . . : ::

C:\Windows\system32>ping 10.10.0.4

Pinging 10.10.0.4 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.0.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 10.10.0.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.0.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.0.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 10.10.0.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

4. 추가로 ABC-MGMT-MON 가상머신에서 ABC-LOGIN-PRD01(10.10.0.4)로의 RDP 접속도 실습도 진행합니다. RDP 접속 또한 잘 연결됨을 확인해 볼 수 있습니다.

