

공개 부하 분산 장치(LB) 만들기

주신영 bit1010@live.com

이번 실습은 MS의 실습 자료를 참고하였습니다.

빠른 시작: Azure Portal을 사용하여 VM 부하를 분산하는 공용 부하 분산 장치 만들기

VM에서는 부하 분산 장치(LB, Load Balancer)로 인터넷과 연결하기 때문에 Public IP를 사용하지 않고 VNet에 Azure Bastion을 연결하여 VM을 관리 합니다.

NAT Gateway를 생성하지 않고 실습을 진행합니다.

(프로덕션 환경에서는 권장하지 않는 설정입니다.)

방법 1. 부하분산장치 만들때 인바운드 규칙의 부하 분산 규칙 생성시 "기본 아웃바운드 액세스

를 사용합니다"로 설정합니다.

방법 2. 부하분산장치 SKU를 Basic으로 생성하고 가상머신 생성시 가용성 집합 1개를 추가 해서 2

개 VM에서 사용합니다.

Azure Load Balancer SKU

<https://learn.microsoft.com/ko-kr/azure/load-balancer/skus>

Basic(기본)을 사용하게 되면 가용성 영역(Availability Zone) 및 상태 프로브에 HTTPS를 사용 할 수 없고 SLA보장도 되지 않습니다. 실제 서비스를 운영하는 프로덕션 환경에서는 Standard(표준)를 권장합니다.

이번 실습은 **유연한** 오케스트레이션 모드를 사용합니다.

지역은 계정에 제한이 없다면 Korea Central을 선택합니다.

6000번 포트는 크롬에서 사용중(Flask 예제를 적용할때 주의)

가상 네트워크 만들기

1. 포털 맨 위에 있는 검색 상자에 **virtual network**를 입력합니다. 검색 결과에서 **가상 네트워크**를 선택합니다.
2. 가상 네트워크에서 **+ 만들기**를 선택합니다.
3. 가상 네트워크 만들기의 기본 탭에서 다음 정보를 입력하거나 선택합니다.

설정	값
프로젝트 세부 정보	
구독	Azure 구독 선택
리소스 그룹	새로 만들기를 선택합니다.이름에 myPublicLBRG 를 입력합니다.확인을 선택합니다.
인스턴스 세부 정보	
속성	myVNet 입력합니다

4. **IP 주소** 탭을 선택하거나 페이지 아래쪽에서 다음: **IP 주소** 단추를 선택합니다.
5. **IP 주소** 탭의 **IPv4 주소 공간**에서 **10.1.0.0/16**을 입력합니다.

* 주소공간이 변경되면 기본 설정된 서브넷이 삭제됩니다.

6. **서브넷 추가**를 선택합니다.

* default가 있으면 삭제합니다.

7. **서브넷 추가** 화면에서 다음 정보를 입력한 다음, **추가**를 선택합니다.

- 서브넷 이름: *myBackendSubnet*
- 서브넷 주소 범위: *10.1.0.0/24*

8. **추가**를 선택합니다.

9. **보안** 탭을 선택합니다.

10. **Azure Bastion**에서 **Azure Bastion 사용**을 선택합니다. 다음 정보를 입력합니다.

- 베스천 이름: *myBastionHost*
- **AzureBastionSubnet** 주소 공간: *10.1.1.0/26*
Azure는 AzureBastionSubnet 서브넷을 자동으로 만듭니다.

- **공용 IP 주소:** 새로 만들기를 선택한 다음 이름 아래 *bastionPip*을 입력하고 **확인**을 선택합니다.

11. **검토 + 만들기** 탭을 선택하거나 **검토 + 만들기** 단추를 선택합니다.

12. **만들기**를 선택합니다.

부하 분산 장치 만들기

1. 포털 맨 위에 있는 검색 상자에 **부하 분산 장치**를 입력합니다. 검색 결과에서 **부하 분산 장치**를 선택합니다.
2. **부하 분산 장치** 페이지에서 **+ 만들기**를 선택합니다.
3. **부하 분산 장치 만들기** 페이지의 **기본 사항** 탭에서 다음 정보를 입력하거나 선택합니다.

설정	값
프로젝트 세부 정보	
Resource group	가상 네트워크와 동일하게 선택
인스턴스 세부 정보	
이름	myLoadBalancer 를 입력합니다.
SKU	기본값인 표준 을 그대로 둡니다.
Type	공개 를 선택합니다.
계층	기본 지역 을 그대로 둡니다.

부하 분산 장치 만들기 ...

기본 사항 프런트 엔드 IP 구성 백 엔드 풀 인바운드 규칙 아웃바운드 규칙 태그 검토 + 만들기

Azure Load Balancer는 들어오는 트래픽을 정상적인 가상 머신 인스턴스 간에 분배하는 계층 4 부하 분산 장치입니다. Load Balancer는 해시 기반 분산 알고리즘을 사용합니다. 기본적으로 5 튜플(원본 IP, 원본 포트, 대상 IP, 대상 포트, 프로토콜 종류) 해시를 사용하여 트래픽을 사용 가능한 서버에 매핑합니다. Load Balancer는 공용 IP 주소를 통해 액세스할 수 있는 인터넷 연결 장치이거나 가상 네트워크에서만 액세스할 수 있는 내부 장치일 수 있습니다. Azure Load Balancer는 트래픽을 공용 IP 주소와 프라이빗 IP 주소 간에 라우트하는 NAT(Network Address Translation)도 지원합니다. [자세한 정보](#)

프로젝트 정보

구독 * Microsoft Azure 스폰서십
리소스 그룹 * myPublicLB_RG 새로 만들기

인스턴스 정보

이름 * myLoadBalancer
지역 * 한국 중부
SKU * ①
☒ 표준
☐ 게이트웨이
☐ 기본

① 프로덕션 워크로드에서는 표준 SKU 부하 분산 장치를 사용하는 것이 좋습니다. [표준 및 기본 SKU 간의 가격 차이에 대해 자세히 알아보기](#)

형식 * ①
☒ 공개
☐ 내부
계층 *
☒ 지역
☐ 전역

4. 페이지 하단에서 다음: **프런트 엔드 IP 구성**을 선택합니다.
5. **프런트 엔드 IP 구성**에서 **+ 프런트 엔드 IP 구성 추가**를 선택합니다.
6. 이름에 **myFrontend**를 입력합니다.
7. IP 버전으로 **IPv4**를 선택합니다.
8. IP 형식으로 **IP 주소**를 선택합니다.



IP 접두사에 대한 자세한 내용은 **Azure 공용 IP 주소 접두사**를 참조하세요.

9. **공용 IP 주소**에서 **새로 만들기**를 선택합니다.

10. **공용 IP 주소 추가**에서 이름에 **myPublicIP**를 입력합니다.
11. **가용성 영역**에서 **영역 중복**을 선택합니다.
12. **라우팅 기본 설정**에는 **Microsoft 네트워크**의 기본값을 그대로 둡니다.
13. **확인**을 선택합니다.
14. **추가**를 선택합니다.

15. 페이지 하단에서 다음: **백 엔드 풀**을 선택합니다.
16. **백 엔드 풀** 탭에서 **+ 백 엔드 풀 추가**를 선택합니다.
17. **백 엔드 풀 추가**의 이름에 **myBackendPool**을 입력합니다.
18. **가상 네트워크**에서 **myVNet**을 선택합니다.
19. **백 엔드 풀 구성**에 **IP 주소**를 선택합니다.
20. **저장**을 선택합니다.

21. 페이지 하단에서 다음: **인바운드 규칙**을 선택합니다.
22. **인바운드 규칙** 탭의 **부하 분산 규칙**에서 **+ 부하 분산 규칙 추가**를 선택합니다.
23. **부하 분산 장치 규칙 추가**에서 다음 정보를 입력하거나 선택합니다.

설정	값
이름	myHTTPRule 입력
프론트 엔드 IP 주소	myFrontend(생성 예정) 를 선택합니다.
백 엔드 풀	myBackendPool 을 선택합니다.
프로토콜	TCP 를 선택합니다.
포트	80 을 입력합니다.
백 엔드 포트	80 을 입력합니다.
상태 프로브	새로 만들기 를 선택합니다.이름에 myHealthProbe 를 입력합니다. 프로토콜 에서 TCP 를 선택합니다.나머지는 기본값으로 두고 확인 을 선택합니다.
세션 지속성	없음 을 선택합니다.
유휴 제한 시간(분)	15 를 입력하거나 선택합니다.
TCP 재설정	사용 을 선택합니다.
부동 IP	사용 안 함 을 선택합니다.

아웃바운드 SNAT(Source Network Address Translation)	(권장) 아웃바운드 규칙을 사용하여 백 엔드 풀 멤버에 인터넷 액세스 권한을 제공합니다. (기본값)를 그대로 둡니다.
--	---

24. **추가**를 선택합니다.

25. 페이지 하단에 있는 파란색 **검토 + 만들기** 단추를 선택합니다.

26. **만들기**를 선택합니다.

가상 머신 만들기

이 섹션에서는 두 개의 다른 영역(**영역 1** 및 **영역 2**)에서 두 개의 VM(**myVM1** 및 **myVM2**)을 만듭니다.

이러한 VM은 이전에 만든 부하 분산 장치의 백 엔드 풀에 추가됩니다.

1. 포털 맨 위에 있는 검색 상자에 **가상 머신**을 입력합니다. 검색 결과에서 **가상 머신**을 선택합니다.
2. **가상 머신**에서 **+ 만들기>Azure 가상 머신**를 선택합니다.
3. **가상 머신 만들기**의 **기본** 탭에서 다음 값을 입력하거나 선택합니다.

설정	값
프로젝트 세부 정보	
리소스 그룹	가상 네트워크와 동일하게 선택
인스턴스 세부 정보	
가상 머신 이름	myVM1 을 입력합니다.
가용성 옵션	가용성 영역 을 선택합니다.
가용성 영역	영역 1 을 선택합니다.
이미지	Windows Server 2022 Datacenter: Azure Edition - Gen2 를 선택합니다.
크기	VM 크기를 선택하거나 기본 설정을 사용합니다.
관리자 계정	
사용자 이름	사용자 이름을 입력합니다.
암호	암호를 입력합니다.
암호 확인	암호를 다시 입력합니다.

인바운드 포트 규칙	
공용 인바운드 포트	없음을 선택합니다.

4. **네트워킹** 탭을 선택하거나 다음: **디스크**, 다음: **네트워킹**을 차례로 선택합니다.

5. 네트워킹 탭에서 다음 정보를 선택하거나 입력합니다.

설정	값
네트워크 인터페이스	
가상 네트워크	myVNet 을 선택합니다.
서브넷	myBackendSubnet 선택
공용 IP	없음을 선택합니다.
NIC 네트워크 보안 그룹 추가	고급을 선택합니다.
네트워크 보안 그룹 구성	* 부하분산장치 를 먼저 선택합니다. 선택하고 나면 작업한 내용이 초기화 됩니다.
부하 분산	
부하 분산 옵션	
부하 분산 옵션	Azure 부하 분산 장치 선택
부하 분산 장치 선택	myLoadBalancer 를 선택합니다.
백 엔드 풀 선택	myBackendPool 을 선택합니다.
네트워크 보안 그룹 구성	<p>새로 만들기를 선택합니다. 네트워크 보안 그룹 만들기에서 이름에 myNSG를 입력합니다.</p> <p>인바운드 규칙에서 + 인바운드 규칙 추가를 선택합니다.</p> <p>서비스에서 HTTP를 선택합니다.</p> <p>우선 순위에서 100을 입력합니다.</p> <p>이름에 myNSGRule을 입력하고 추가를 선택한 후 확인을 선택합니다.</p>

6. **검토 + 만들기**를 선택합니다.

7. 설정을 검토한 다음, **만들기**를 선택합니다.
8. 1~7단계에 따라 다음 값 및 **myVM1**과 동일한 다른 모든 설정을 사용하여 또 다른 VM을 만듭니다.

설정	VM 2
Name	myVM2
가용성 영역	영역 2
네트워크 보안 그룹	기존 myNSG 를 선택합니다.

IIS 설치

1. 포털 맨 위에 있는 검색 상자에 **가상 머신**을 입력합니다. 검색 결과에서 **가상 머신**을 선택합니다.
2. **myVM1**을 선택합니다.
3. **개요** 페이지에서 **연결**을 선택한 다음, **Bastion**을 선택합니다.
4. VM을 만드는 동안 입력한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
5. **연결**을 선택합니다.
6. 서버 데스크톱에서 **시작>Windows PowerShell>Windows PowerShell**로 이동합니다.
7. PowerShell 창에서 아래 명령을 실행하여 다음을 수행합니다.
 - IIS 서버를 설치합니다.
 - 기본 iisstart.htm 파일을 제거합니다.
 - VM 이름을 표시하는 새 iisstart.htm 파일을 추가합니다.

```
# Install IIS server role
Install-WindowsFeature -name Web-Server -IncludeManagementTools

# Remove default htm file
Remove-Item C:\inetpub\wwwroot\iisstart.htm
```



```
# Add a new htm file that displays server name
Add-Content -Path "C:\inetpub\wwwroot\iisstart.htm" -Value $("Hello World from " + $env:computername)
```

8. **myVM1**이 포함된 Bastion 세션을 닫습니다.
9. 1~8단계를 반복하여 **myVM2**에 IIS 및 업데이트된 iisstart.htm 파일을 설치합니다.

부하 분산 장치 테스트

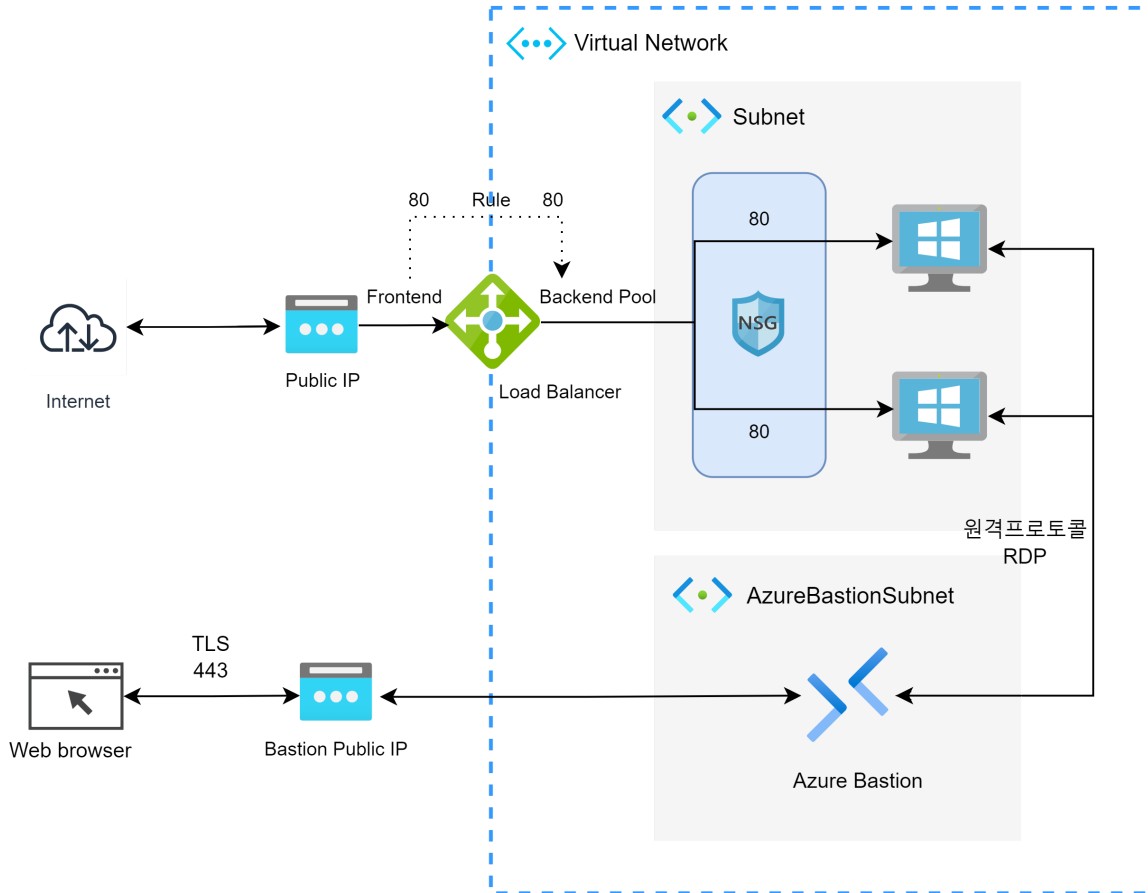
1. 페이지 맨 위에 있는 검색 상자에 **공용 IP**를 입력합니다. 검색 결과에서 **공용 IP 주소**를 선택합니다.
2. **공용 IP 주소**에서 **myPublicIP**를 선택합니다.
3. **IP 주소**로 항목을 복사합니다. 브라우저의 주소 표시줄에 공용 IP를 붙여넣습니다. IIS 웹 서버의 사용자 지정 VM 페이지가 브라우저에 표시됩니다.

*

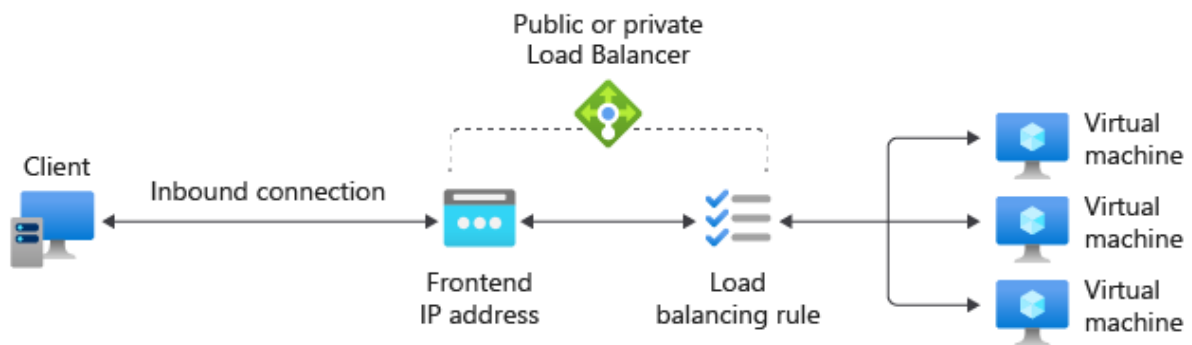
크롬 새 시크릿 창으로 띄워서 확인 또는 스마트폰으로 확인.



리소스 그룹에 생성된 리소스 확인



부하 분산 장치(LB)의 프론트 엔드에 Public IP를 연결하고 부하 분산 규칙(Rule)을 프론트 엔드 80포트에서 백엔드 풀 80포트로 동일하게 부하 분산 하도록 적용하였습니다. 부하 분산 규칙에는 백엔드 풀 포트를 확인하는 상태 프로프(Health Probe)가 적용되어 있습니다. 네트워크 보안 그룹(NSG)을 2개 VM에서 같이 사용중이며 Azure Bastion을 통해 VM을 관리하고 있습니다.



▼ 아웃바운드 SNAT 설정(NAT Gateway)

현재 구성으로는 VM에서 아웃바운드가 되지 않습니다.

서버에서 웹브라우저(Edge)를 실행하고 google.com 사이트를 접속합니다.

접속 되지 않습니다. 또한 윈도우 업데이트도 되지 않습니다.

아웃바운드 SNAT 설정 변경

부하분산장치로 이동하여 설정의 **부하 분산 규칙**에서 myHTTPRule를 선택합니다. 아웃바운드 SNAT(Source Network Address Translation)를 아래와 같이 변경하고 저장합니다.

설정	값
아웃바운드 SNAT(Source Network Address Translation)	기본 아웃바운드 액세스를 사용합니다. SNAT 포트 소모가 발생할 수 있으므로 권장되지 않습니다.

다시 웹브라우저에서 google.com 접속합니다.

잘 동작 되는 걸 확인합니다.



Azure에서 제공하는 **기본 아웃바운드(default outbound) SNAT**(Source Network Address Translation)를 사용하지 않고 명시적으로 SNAT를 적용하려면 NAT Gateway를 추가하여 연결된 Public IP로 아웃 바운드가 되도록 합니다.

SKU를 **Basic(기본)**으로 사용하면 **기본 아웃바운드(default outbound) 액세스**를 사용합니다. ([Azure Load Balancer SKU 문서](#) 참고)

→ 이 예제를 Basic으로 생성하려면 가상 머신 생성 시 가용성 집합 1개를 추가해서 2개 VM에서 사용하면 됩니다.

관련 내용은 아래 링크를 통해 확인 가능합니다.

[Azure의 기본 아웃 바운드 액세스](#)

[아웃바운드 연결에 SNAT\(Source Network Address Translation\) 사용 Virtual Network NAT란?](#)

아웃바운드 SNAT 설정 변경

부하분산장치로 이동하여 이전과 같이 설정을 변경합니다.

설정	값
아웃바운드 SNAT(Source Network Address Translation)	(권장) 아웃바운드 규칙을 사용하여 백 엔드 풀 멤버에 인터넷 액세스 권한을 제공합니다.

NAT 게이트웨이 만들기

1. 포털 맨 위에 있는 검색 상자에 **NAT 게이트웨이**를 입력합니다. 검색 결과에서 **NAT 게이트웨이**를 선택합니다.
2. **NAT 게이트웨이**에서 **+ 만들기**를 선택합니다.
3. **NAT(Network Address Translation) 게이트웨이 만들기**에서 다음 정보를 입력하거나 선택합니다.

설정	값
프로젝트 세부 정보	
Resource group	가상 네트워크와 동일하게 선택
인스턴스 세부 정보	
NAT 게이트웨이 이름	myNATgateway 를 입력합니다.
가용성 영역	없음 을 선택합니다.
유휴 제한 시간(분)	15 를 입력합니다.

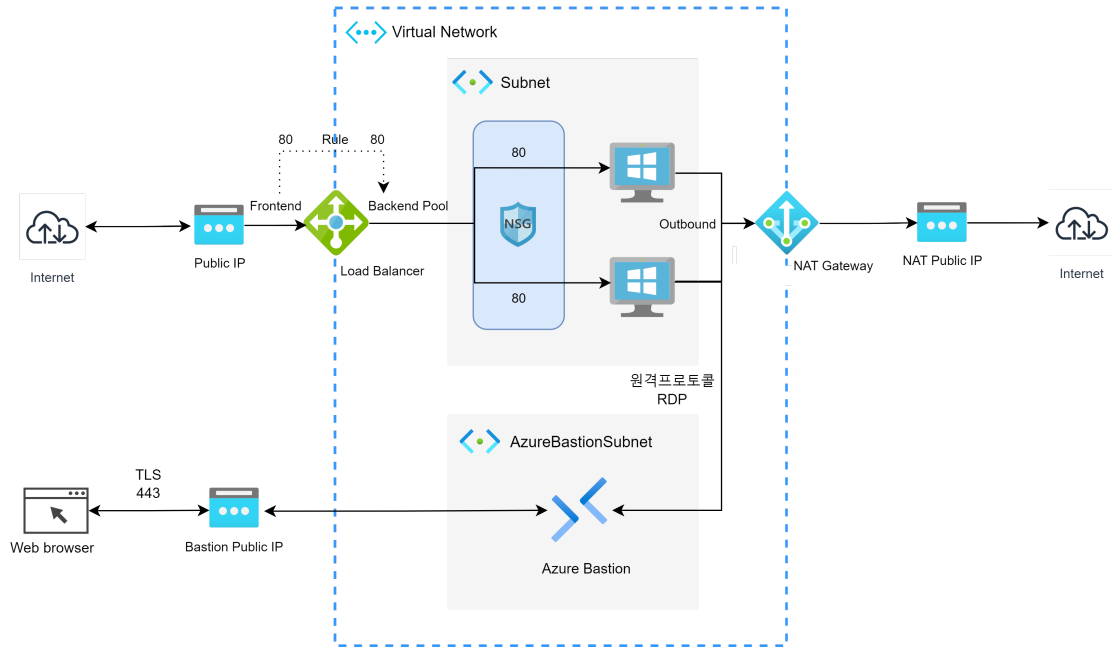
4. **아웃바운드 IP** 탭을 선택하거나 페이지 하단에 있는 **다음: 아웃바운드 IP**를 선택합니다.
5. **아웃바운드 IP**에서 **공용 IP 주소** 옆에 있는 **새 공용 IP 주소 만들기**를 선택합니다.
6. 이름에 **myNATgatewayIP**를 입력합니다.
7. **확인**을 선택합니다.
8. **서브넷** 탭을 선택하거나 페이지 하단에 있는 **다음: 서브넷** 단추를 선택합니다.
9. **가상 네트워크의 서브넷** 탭에서 **myVNet**을 선택합니다.
10. **서브넷 이름** 아래에서 **myBackendSubnet**을 선택합니다.
11. 페이지 하단에서 파란색 **검토 + 만들기** 단추를 선택하거나 **검토 + 만들기** 탭을 선택합니다.
12. **만들기**를 선택합니다.

아웃바운드 확인

다시 웹브라우저에서 google.com 접속합니다.(Edge 브라우저를 다시 시작해야 될 수 있습니다.)

잘 동작 되는 걸 확인합니다.

리소스 그룹에 생성된 리소스 확인



NAT 게이트웨이를 통해 인터넷으로 아웃바운드 됩니다.



NAT Gateway와 부하분산장치(LB)만 삭제하고
부하분산장치만 SKU 기본(Basic)으로 구성해서 표준(SKU)으로 구성 했을 때와
의 차이점을 확인할 수 있도록 실습을 다시 진행해주시길 바랍니다.
(Basic은 가용성 집합으로 연결해야 여러 가상머신을 연결할 수 있습니다.)

리소스 정리