Microsoft Azure

네트워크 관리

Hyun Suk Shin (AZURE CSA)

2016

네트워크 관리

본 실습을 통해 Azure 포털에서 소프트웨어 로드발란서를 구성 하여 가용성이 확보된 웹 서비스를 구축 합니다.

1. 실습을 위해서 사전에 계정과 구독 그리고 실습을 위한 관련 도구(tool)을 다운로드 받습니다.
   1. Azure 계정과 구독
      1. Azure에 접속하기 위해서는 Microsoft 계정이 필요합니다. Microsoft 계정이 없는 경우 <http://msn.com>에서 새로 생성할 수 있습니다.
         1. <http://msn.com> 을 방문하여 오른쪽 상단에 ‘로그인’을 클릭하고 ‘계정을 만드세요’를 클릭합니다.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

* + - 1. 계정을 생성 할 때 아래와 이미 존재하는 회사 메일 주소를 사용할 수 있습니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. 제공된 Azure Free Pass를 사용하여 무료 구독을 생성합니다. Free Pass는 30일 동안 제공된 금액 미만으로 사용이 가능하며 제공된 비용을 초과하게되는 경우 또는 30일이 경과하는 경우는 자동으로 중지 됩니다.
  1. 리눅스 가상 컴퓨터에 접속하기 위해 도구를 다운로드 받습니다.
     1. 아래 홈페이지에서 Putty를 다운로드 받습니다. 또는 익숙한 도구를 미리 설치 합니다.

|  |
| --- |
| <http://putty.org> |

* 1. 실습 비용 한도에 따른 유의 사항
     1. 실습을 종료 하고나서 가급적 사용하지 않는 서비스들은 삭제합니다. 불필요한 비용 발생으로 무료 구독이 중지되면 실습 진행이 어렵습니다.
     2. 고사양의 가상 컴퓨터나 서비스를 생성하지 않습니다. 고사양 서비스들은 고비용이 청구되어 단시간에 제공된 무료 구독의 비용을 초과할 수 있습니다.

1. 실습을 위한 환경을 구성합니다.
   1. Azure 관리자 포털(<https://portal.azure.com>)에 로그인 합니다.
   2. 아래 주소를 복사하여 브라우저에 붙여넣고 접속합니다.

|  |
| --- |
| <https://portal.azure.com/#create/Microsoft.Template/uri/https%3A%2F%2Fwebinarhub.blob.core.windows.net%2Fazurehol%2Fazuredeploy.json> |
|  |

* 1. 순서대로 Custom Deployment를 진행합니다.

|  |
| --- |
| Custom deployment에 암호만 입력하면 자동으로 Apache, 샘플 웹 페이지가 설치된 Ubuntu 가상 컴퓨터 2대를 구성합니다. 이 때 약 15분이 소요 됩니다 |

* + 1. 아래와 같이 Parameters 항목에서 암호를 입력하고 ‘OK’ 를 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Subscription(구독)을 확인하고 새로운 Resource Group(리소스 그룹) 생성 옵션이 선택되어있는 것을 확인한 뒤 새로운 리소스 그룹의 이름을 입력 합니다. 예를 들어 ‘hol-02-gp’를 입력 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Resource group location에서 적절한 Region(리전)을 선택합니다. 이번 실습에서는 East Asia(동아시아)를 선택합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Legal Terms에서 ‘Purchase’(구매)를 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Pin to dashboard에 체크하고 ‘Create’(생성)을 클릭하여 실습 환경 구성을 시작합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. 아래 그림과 같이 실습 구성이 시작 됩니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 실습 환경이 어떻게 구성되어 있는지 살펴 보겠습니다.
     1. Azure Resource Manager 의 특징 중에 하나가 Azure Resource 를 선언방식으로 구성할 수 있다는 것 입니다. Azure의 Resource에는 가상 컴퓨터, 저장소, 가상 네트워크, 네트워크 카드, IP 주소 등 Azure에 거의 모든 서비스들을 의미 합니다.
     2. 아래 그림은 자동으로 구성되는 실습 환경을 도식화 한 것 입니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. 가상 네트워크에 두 대의 Ubuntu 16.04 LTS 가상 컴퓨터가 구성됩니다. 가상 컴퓨터에는 각각 네트워크 카드가 할당 되어있습니다. 각각 네트워크에는 DHCP로 가상 네트워크 서브넷의 IP가 자동으로 할당 됩니다. 두 가상 컴퓨터는 이 가상 네트워크를 통해서 직접 통신이 가능합니다. 클라우드 내에서 직접 통신이 이루어지므로 안전하고 빠른 통신이 가능합니다.
    2. 저장소, 가상 컴퓨터 그리고 가상 네트워크 외 네트워크 보안 그룹 설정도 함께 자동 구성됩니다. Inbound Security Rules(인바운드 보안 규칙)에는 TCP 22번 포트와 TCP 80 포트가 허용되어 있습니다. 보안 그룹 정책은 네트워크 가상 컴퓨터에 각각 구성된 네트워크 카드에 적용되어있습니다.
    3. 또한 가용성 향상과 부하 분산 서비스 사용이 가능하도록 Availability Set (가용 집합)도 구성됩니다. 로드 발란서(부하 분산)을 구성을 위해서는 반드시 가용 집합이 구성되어있어야 합니다.

1. Load Balancer(부하 분산)을 구성합니다.
   1. 두 대의 웹 서버 자원을 효율적으로 활용하기 위해 인터넷을 통해 유입되는 웹 요청을(부하를) 각각 가상 컴퓨터로 자동으로 분산하여 처리하도록 구성 합니다.
   2. Azure Management Portal에서 ‘+ New’를 클릭하고 ‘Load Balancer’를 검색합니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. Load Balancer 를 클릭하고 ‘Create’를 클릭하여 서비스를 생성을 시작합니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. Load Balancer 생성을 위한 정보를 입력 합니다.
     1. Name(이름)에는 Load Balancer를 구분하고 관리하기 편리한 이름을 입력 합니다. 본 실습에서는 ‘hol102-slb’라고 명명합니다.
     2. Type(타입)은 크게 두 가지가 있습니다. Public과 Internal입니다. Public은 인터넷에 노출되어 외부 요청이 가상 컴퓨터로 유입되록 합니다. 반면에 Internal은 가상 네트워크 내에서만 유효하며 Web과 Was 중간에 위치 하는 형태로 볼 수 있습니다. 이번 실습에서는 Public을 선택합니다.
     3. Public IP Address 를 클릭하여 아래와 같이 새로운 Public IP Address를 만들 수 있도록 새로운 블레이드로 확장 됩니다. ‘+ Create new’를 클릭하여 새로 Public IP를 생성 합니다.

|  |
| --- |
| C:\Users\hyssh\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCacheContent.Word\MN102_12.png |

* + 1. 새로 생성할 Public IP Address의 이름을 명명하고 ‘OK’를 클릭 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Subscription (구독)은 현재 사용 중인 FreePass가 선택 되어있는지 확인 합니다.
    2. Resource Group(리소스 그룹) 선택 합니다. 본 실습 환경에서는 ‘hol-02-gp'에 웹 서비스가 구성된 가상 컴퓨터들이 있으므로 ‘hol-02-gp'를 선택 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Location(리전) 선택합니다. 가상 컴퓨터들이 이미 ‘East Asia’에 구성되어있으므로 ‘East Asia’를 반드시 선택합니다. 다른 리전을 선택하는 경우 서비스 구성이 않됩니다. 가상 컴퓨터와 Load Balancer는 동일 리전에 속해 있어야 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 1분 뒤 생성이 완료되면 ‘Resource Group‘에서 생성된 Load Balancer를 확인하고 클릭 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 가장 먼저 Backend Pools에 부하에 대한 처리를 할 가상 컴퓨터를 등록 합니다. Backend Pools클릭하고 우측 창에 보이는 ‘+Add’를 클릭하여 가상 컴퓨터 추가를 진행합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Backend pool의 이름을 명명합니다. 이번 실습에서는 ‘web-pool’이라고 명명합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. ‘+Add a virtual machine’을 클릭하여 부하 분산을 할 가상 컴퓨터를 추가합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. ‘Availability set’을 클릭하여 Availability Set(가용 집합)을 선택 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. ‘web-set’이라는 Availability Set을 선택 합니다. 블레이드가 닫히면서 Availability Set 항목 밑에 ‘web-set’이 선택되어있음을 볼 수 있습니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. ‘Virtual machines’를 클릭하여 가상 컴퓨터를 선택 합니다.
    2. 아래 그림처럼 web-01 그리고 web-02를 모두 선택 합니다. ‘Select’를 클릭하여 계속 진행합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. 아래 그램과 같이 web-set이라는 Availability set에 포함되어있는 두 개의 가상 컴퓨터가 선택되었음을 확인하고 ‘OK’를 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Backend pool의 이름과 원하는 가상 컴퓨터가 선택 되었는지 확인하고 ‘OK’를 클릭하여 Backend pool에 가상 컴퓨터 추가를 완료 합니다. 작업 완료까지는 몇 분이 소요 됩니다.
    2. 다음과 같이 완료 될 때 까지 잠시 기다립니다. Azure 내부에서는 각각의 가상 컴퓨터 네트워크 카드에 backend pool에 등록이 되도록 업데이트 진행됩니다. 두 개 가상 컴퓨터 모두 정상적으로 업데이트 되면 아래 그림과 같이 표시 됩니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 다음은 Probes(프로브)를 설정 합니다. 프로브는 backend pool에 등록된 가상 컴퓨터들의 상태를 확인하는 health check를 하는 서비스로 볼 수 있습니다. Probes의 규칙을 다음과 같이 정의해야 실제 Load Balancing rules를 설정 할 수 있습니다.
     1. Settings에 ‘Probes’를 클릭합니다.
     2. ‘+Add’를 클릭하여 Probe를 추가합니다.
     3. Name (이름)을 명명합니다.
     4. Protocol은 HTTP(기본)를 선택하고, 나머지 path, interval 그리고 unhealthy threshold를 기본으로 놔두고 ‘OK’를 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |
| 설정된 probe의 의미는 매 5초마다 각각의 가상 컴퓨터로 http 요청을 보내어 2XX OK가 오면 해당하는 가상 컴퓨터에 이상이 없어 부하를 분산하는 대상이 됩니다. 하지만 2회 연속 2XX OK가 아닌 다름 값이 오는 경우, 예를 들어 500 등과 같은 오류 응답이 오는 경우 Load Balancer는 해당하는 가상 컴퓨터가 이상이 있기 때문에 부하 분상 대상으로 취급하지 않습니다. 하지만 계속해서 probe는 2XX OK 응답이 올 때까지 요청을 보내고 2XX OK 응답이 오는 경우 다시 부하 분산 대상 서버로 인지하고 요청을 처리하도록 하게 합니다. |

* + 1. 아래 그림과 같이 화면에 probe 정책이 보이면 정상적으로 등록 되었다고 볼 수 있습니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 다음은 ‘Load Balancing Rules’를 등록 합니다.
     1. Settings에 ‘Load Balancing Rules’를 클릭합니다.
     2. Name을 ‘http’라고 입력 합니다.
     3. HTTP는 TCP이기 때문에 Protocol은 TCP를 선택 합니다.
     4. Port와 backend port는 80으로 기입합니다.
     5. Backend pool은 ‘web-pool (2 virtual machine)’을 선택합니다.
     6. Probe는 web-probe (HTTP:80)’을 선택 합니다.
     7. Session presistence는 None을 선택 합니다.
     8. Idle timeout(minutes)는 4를 입력 합니다.
     9. Floating IP (direct server return)은 ‘Disable’을 선택 합니다.
     10. ‘OK’를 클릭하여 등록 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 아래 그림처럼 등록이 완료될 때 까지 잠시 기다립니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 실제 웹 서비스를 접속할 수 있는지 웹 브라우저를 통해서 테스트 합니다.
     1. 접속 할 IP 주소는 Load Balancer ‘Overview’ 탭에서 확인 할 수 있습니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 아래 그림과 같이 샘플 웹 페이지가 보이고 웹 서비스가 정상 동작함을 확인 할 수 있습니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 지금 까지 실습한 두 개의 웹 서버가 L4 Load Balancer 에 연결 된 것을 도식화하면 다음과 같습니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 실제 어떤 가상 컴퓨터에서 응답하는지 보기위해 아래 페이지를 호출 해 봅니다.
     1. 브라우저에서 페이지를 refresh하여 응답 서버가 변경됨을 확인 합니다.

|  |
| --- |
| [http://주소/**hostname.html**](http://주소/hostname.html) |

* + 1. 특정 서버에서 페이지가 비정상적으로 응답하는 것을 볼 수 있습니다. ‘web-02’가 확인되는 것으로 보아 web-01에서 비정상적인 응답이 발생하는 것으로 볼 수 있습니다.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |
| --- |
| 본 실습에서는 Load Balancer 설정에 따라, Load Balancer가 확인 하는 가상 컴퓨터의 정상 상태 유무는 <http://주소/> 에 응답을 통해서 확인 됩니다. 현재 실습환경에서 <http://주소/>는 정상적으로 존재하는 페이가 호출되어 200OK가 반환되므로 Load Balancer는 web-01과 web-02가 정상으로 판단하여 클라이언트 브라우저의 요청을 분산하여 web-01과 web-02에 보내게 됩니다. 따라서 web-01에 없는 페이지가 호출 됨에 따라 위와 같은 404 Not Found 오류가 브라우저에 보이게 됩니다. |

1. Web-01 서버에 직접 접속하여 웹 페이지를 추가 합니다.
   1. Web-01서버에 SSH로 접속 합니다. Load Balancer Public IP Address를 참고하여 원격 접속을 시도 합니다. 22번 포트로 접속 할 수 없다는 오류와 함께 접속되지 않습니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. Load Balancer가 아닌 Web-01에 직접 연결하기 위한 작업을 진행 합니다.
  2. ‘hol-02-gp' 에서 web-01을 선택하여 클릭합니다.
     1. Settings에서 Network Interfaces를 클릭하고 네트워크 카드를 클릭 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. 네크워크 카드의 세부정보가 보입니다. Public IP Address 가 비여있음을 확인 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Settings에서 ‘IP configurations’를 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. ‘ipconfig1’을 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Public IP address 항목에 ‘Enabled’를 클릭합니다. 그러면 ‘IP Address’ 항목이 새로 추가됩니다. 추가된 ‘IP Address’ 항목을 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. ‘Create new’를 클릭합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. 새 Public IP address를 추가 합니다. 새로운 이름을 명명하고 ‘OK’를 클릭하여 추가 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* + 1. ‘IP address’ 에 새로 명명한 이름이 추가되었는지 확인하고 Save를 클릭합니다. Save를 클릭하면 새로운 IP가 만들어지고, IP는 가상 네트워크 Public IP Address에 바인딩됩니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. Load Balancer에 할당된 Public IP Address와 다른 Public IP Address가 할당 된 것을 볼 수 있습니다.새로 생성된 IP Address로 SSH 접속을 시도하면 접속 되는 것을 확인 할 수 있습니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 개발자가 누락한 페이지를 아래 명령을 통해 추가 합니다.

|  |
| --- |
| sudo hostname >> /var/www/html/hostname.html |
|  |

* 1. 웹 브라우저에서 해당 웹 페이지를 호출하여 정상동작하는지 확인합니다.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

* 1. 지금까지 실습은 통해서 다음과 같은 서비스를 구성 했습니다.

|  |
| --- |
|  |

1. 임의의 가상 컴퓨터를 종료하여 가용성을 테스트 합니다.
   1. 현재 웹 서버web-01과 web-02는 정상 동작 하고 있습니다. 두 개 중 하나의 가상 컴퓨터가 종료 되었을 때 Load Balancer가 자동으로 종료된 가상 컴퓨터에 서비스 요청을 전달하지 않는지 확인 합니다.
   2. 임의의 가상 컴퓨터를 선택, Web-01 (또는 web-2)를 중단 합니다.
   3. Azure Management portal에서 hol-02-gp 리소스 그룹을 선택 합니다.
   4. 임의의 가상 컴퓨터를 선택하고 중단을 클릭하여 가상 컴퓨터를 종료 시킵니다. 가상 컴퓨터가 완전히 종료되기까지는 수 초가 걸립니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 웹 브라우저에서 웹 서비스가 정상적으로 보이는지 확인 합니다.

|  |
| --- |
|  |

* 1. 종료한 가상 컴퓨터를 다시 시작하여 웹 서비스에 접속해 보도록 합니다.

실습을 완료 했습니다. 생성하신 리소스 그룹을 삭제하여 불필요한 비용 지출을 최소화 하도록 합니다.