인사

안녕하세요. 클라우드 솔루션즈 아키텍처양성과정 세미프로젝트 5조 팀장을 맡은 박기범입니다. 세미프로젝트 발표를 시작하겠습니다. 발표는 개요, 요구사항, 시스템 설계, 기능구현, 결과 순으로 진행하겠습니다.

저희가 진행한 프로젝트의 주제는 온프레미스 네트워크와 서버 환경 설계 및 구축 이며 온프레미스 네트워크란 클라우드같이 원격환경이 아닌 자체적인 내부 네트워크에 직접 설치해 운영하는 방식으로 정보의 보안성이 높다는 장점이 있습니다.

프로젝트의 요구사항은 네트워크에 장애 발생시 DB, Web 데이터 보존 및 웹서비스를 제공할 수 있는 온프레미스 네트워크 구축이 목표 였으며 세부적인 요구사항으로는 내부네트워크에 서버 구성, 로드밸런싱 및 페일오버가 가능한 웹서버, 웹서버에서 사용하는 DB서버 및 DB데이터 백업용 서버, 파일공유 시스템 구축이었습니다.

요구사항에 맞춰 설계한 구성도로 NAT G/W,DHCP,HAproxy를 한서버에 두어 외부와 통신가능하게 했으며 로드밸런싱을 위한 두개의 웹서버, 페일오버를 위한 백업용 웹서버, 웹 서비스를 위한 DB,DNS서버, NFS서버로 구성했으며 프로젝트를 함께 진행한 구성원 및 역할로는 저는 팀장을 맡아 NAT G/W,DHCP,HAproxy구축을, 유서준님은 WEB01,WEB02,WEB03,DB를, 서민하님은 NFS,SAMBA,WEBShare,NS를 맡았습니다.

다음으로 기능 구현에 대해 설명하겠습니다.

NAT G/W

NAT G/W란 사설 IP를 사용하는 서버들이 공인 IP 주소를 사용하여 인터넷에 접속 가능하게 해주는 서비스로 이를 통해 온프레미스 네트워크를 구성했습니다. NAT G/W를 설정하기 전에 NAT G/W의 IP주소가 변경되면 안 되기 때문에 IP를 고정했으며 설정한 IP가 잘 들어가 있는지 확인했습니다.이후 두 네트워크 인터페이스의 위치를 enp0s3 인터페이스는 external에 enp0s8 네트워크 인터페이스는 internal에 위치시킴으로 내부와 외부를 구분했으며 두 인터페이스간 통신이 가능해야 내부에 위치한 서버들이 인터넷에 접속할 수 있기 때문에 IP forwarding기능을 활성화 시켰습니다.

DHCP

DHCP는 호스트 IP 구성 관리를 단순화하는 IP 표준으로 동적 호스트 구성 프로토콜 표준에서는 DHCP 서버를 사용하여 IP 주소 및 관련된 기타 구성 세부 정보를 네트워크의 DHCP 사용 클라이언트에게 동적으로 할당하기위해 사용했습니다. DHCP관련 설정은 etc/dhcp/dhcpd.conf파일에 설정했으며 172.31.0.대역을 사용하며 사용할 IP의 범위는 100~120, NAT G/W의 주소,네임서버 주소를 넣어주었습니다. 각 서버들에 외부에서 접속하기 위해 포트포워딩을 해 주었습니다.

로드밸런싱

로드 밸런싱이란 클라이언트 요청이 많아지게 되면 서버에 부하가 걸리기 때문에 서버에 가해지는 트래픽을 분배하는 부하 분산기술을 말하며 부하 분산 기술에는 서버의 사양을 높이는 Scale-UP과 서버의 수를 늘리는 Scale-Out이 있는데 이중 하나인 Scale-out을 위해 여러 서버에 요청을 분산시키는 TCP 및 HTTP 기반 애플리케이션을 위한 고가용성 로드 밸런서를 제공하는 무료 오픈 소스 소프트웨어인 HAProxy를 사용했습니다. Haproxy 설정은 /etc/haproxy/haproxy.cfg파일을 수정했으며 요청이 왔을 때 web01,web02로 트래픽을 분배하며 분배 방식으로는 순차적으로 분배하는 roundrobin방식을 사용했습니다.

또한 HAproxy에서 제공하는 기능중 Health Checks기능을 통해 web01,web02 두 서버모두 장애가 발생했을 때 백업서버인 web03으로 연결되게 설정해서 FailOver를 가능하게 했습니다.