

3. 클라우드 가상서버 EC2

2강. EC2 기반의 가상 컴퓨팅 환경 구성

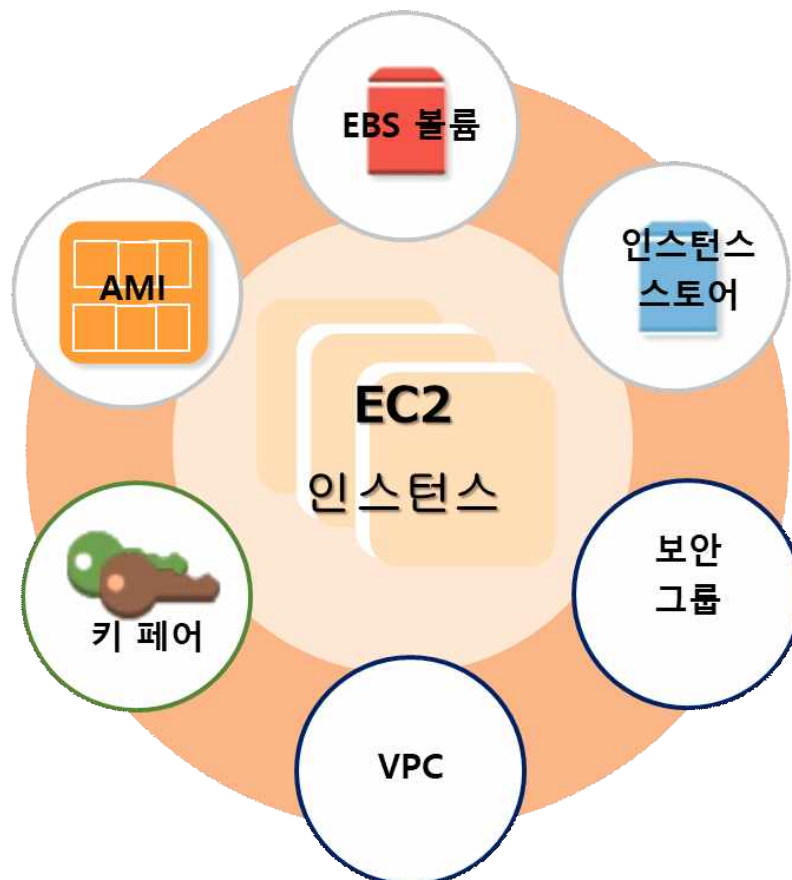
학습목표

- EC2 인스턴스 구성 요소에 대해서 설명할 수 있다.
- EC2 인스턴스 생성 단계를 열거할 수 있다.
- EC2 인스턴스 원격 접속 방법으로 실행할 수 있다.

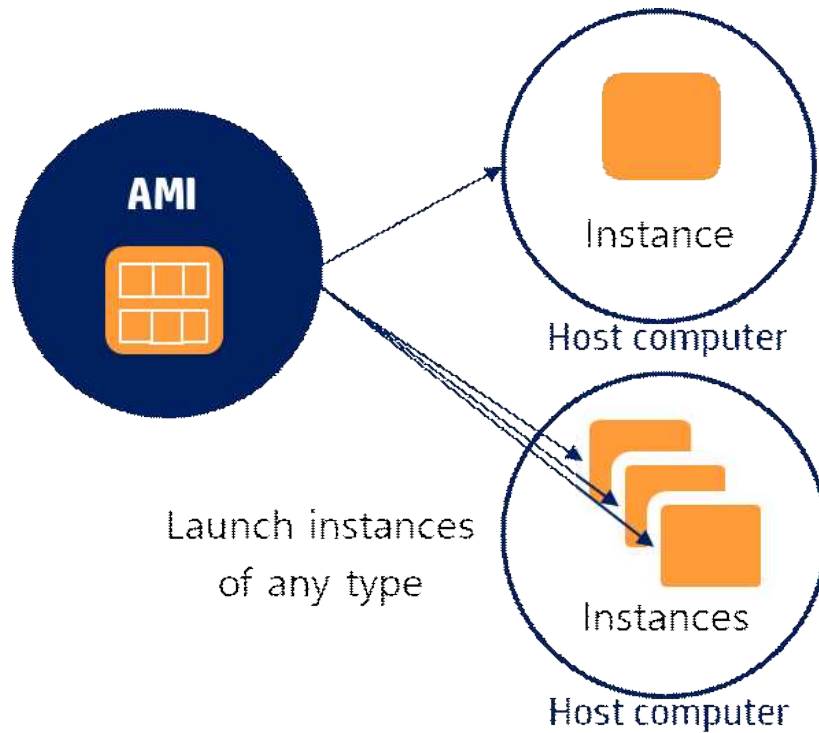
학습내용

- EC2 인스턴스 구성 요소
- EC2 인스턴스 생성 단계
- EC2 인스턴스 원격 접속

1. EC2 인스턴스 구성 요소



- 소프트웨어 구성이 기재된 템플릿(운영체제, 애플리케이션 서버, 애플리케이션)



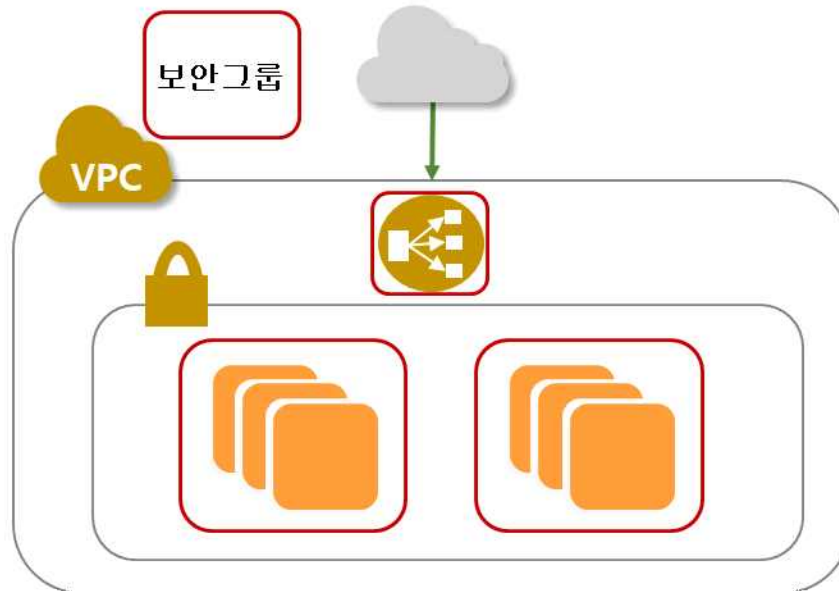
[출처] AWS

- AMI
 - ✓ AWS는 자주 사용되는 AMI를 공개 게시



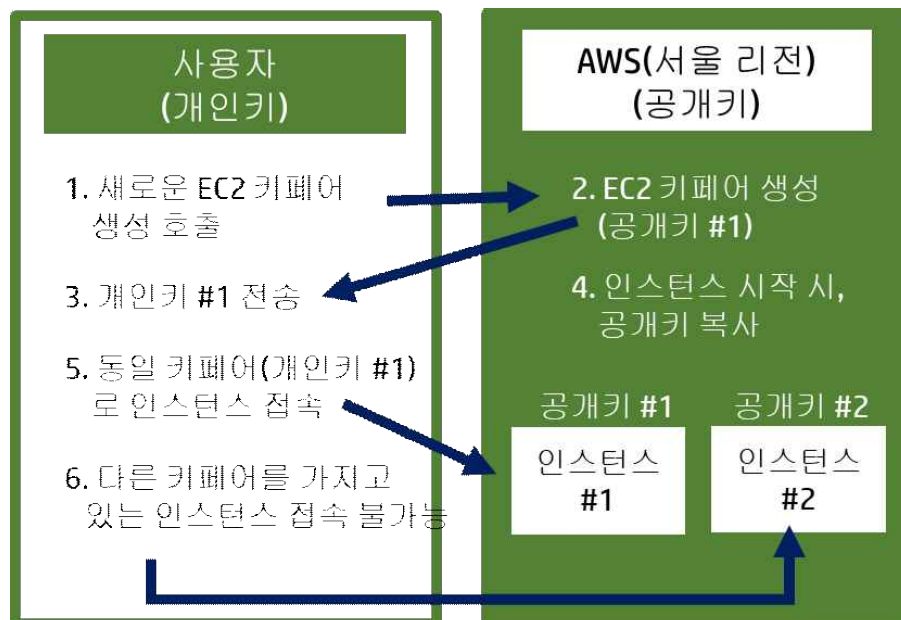
• 보안 그룹

- ✓ 보안을 위해 IP와 포트 번호를 이용해 정의해두는 서버 규칙
- ✓ 특정 IP와 포트에 대해서만 서버에 접속을 허용하거나 특정 IP만 금지할 수 있음

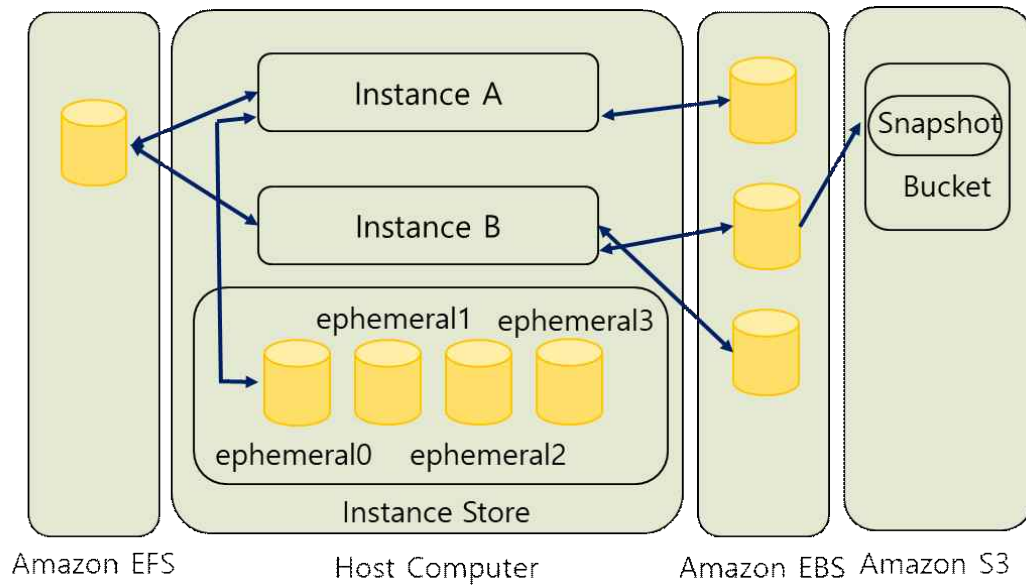


• 키 페어

- ✓ EC2 인스턴스에 접근하기 위한 인증방식



- 인스턴스 스토리지 저장 장치



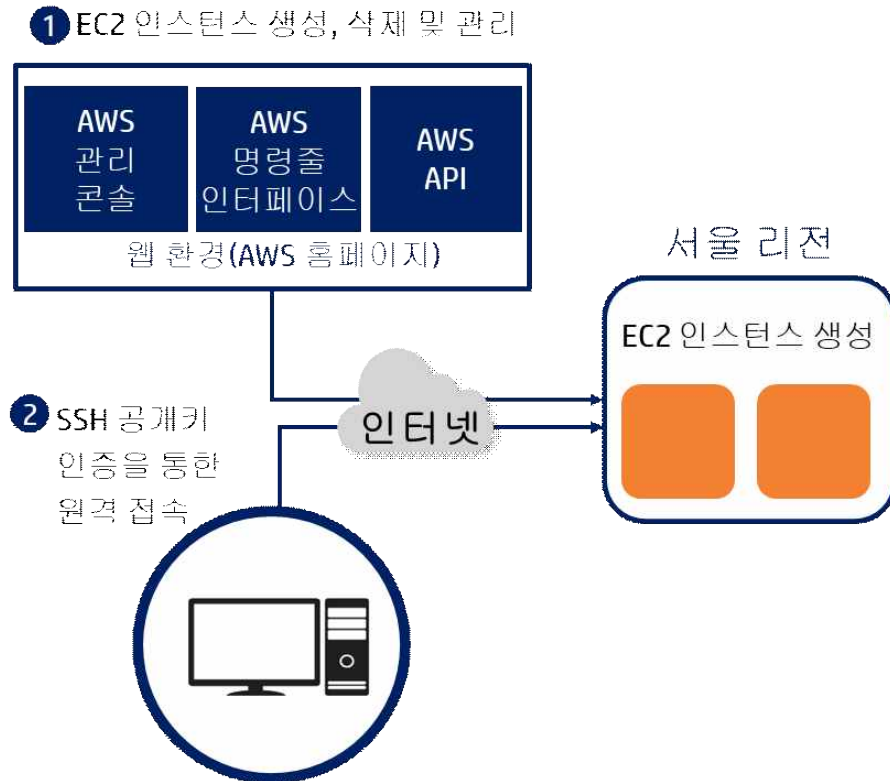
[출처] AWS

- ✓ 인스턴스 스토어
 - 임시 블록 스토어
 - 호스트 서버에 내장된 디스크(물리적 연결, 속도가 빠름)
 - 리붓을 제외한 EC2 정지나 종료 시 데이터 손실
 - 스토리지 사용에 대한 별도의 추가 비용 없음

- ✓ Amazon EBS
 - 네트워크로 연결된 영구 블록 스토어
 - EC2가 정지 및 종료되어도 데이터 유지
 - 볼륨마다 성능과 용량 정의 가능
 - EBS 별도 비용 발생

2. EC2 인스턴스 생성 단계

- Amazon EC2 인스턴스 생성 및 이용 개요



- EC2 인스턴스 생성 단계

- ① AMI 선택
- ② 인스턴스 유형 선택
- ③ 인스턴스 세부 정보 구성
- ④ 스토리지 추가
- ⑤ 태그 추가
- ⑥ 보안 그룹 설정
- ⑦ 인스턴스 시작 검토(키 생성 및 다운로드)

- ✓ AMI 선택

- 인스턴스를 시작하는데 필요한 소프트웨어 구성(운영 체제, 애플리케이션 서버, 애플리케이션)을 선택
- AWS, 사용자 커뮤니티 또는 AWS Marketplace에서 제공하는 AMI를 선택하거나, 자체 AMI 중 하나를 선택 가능

- ✓ 인스턴스 유형 선택

- 인스턴스 유형은 CPU, 메모리, 스토리지 및 네트워킹 용량의 다양한 조합으로 구성
- 애플리케이션에 따라 적합한 리소스 조합을 선택할 수 있음(저성능 부터 고성능까지 다양한 서버 사양을 선택할 수 있으며, 고성능 인스턴스 유형을 사용할수록 비용이 비쌈)

인스턴스 유형	기능
범용	균형 있는 컴퓨팅, 메모리 및 네트워킹 리소스를 제공하며, 다양한 여러 워크로드에 사용할 수 있음
컴퓨팅 최적화	고성능 프로세서를 활용하는 컴퓨팅 집약적인 애플리케이션에 적합
메모리 최적화	메모리에서 대규모 데이터 세트를 처리하는 워크로드를 위한 빠른 성능을 제공
가속화된 컴퓨팅	하드웨어 액셀러레이터 또는 코프로세서를 사용하여 부동 소수점 수 계산이나 그래픽 처리, 데이터 패턴 일치 등의 기능을 CPU에서 실행되는 소프트웨어보다 훨씬 효율적으로 수행
스토리지 최적화	로컬 스토리지에서 매우 큰 데이터 세트에 대해 많은 순차적 읽기 및 쓰기 액세스를 요구하는 워크로드를 위해 설계

✓ 인스턴스 세부 정보 구성

- 요구사항에 적합하게 인스턴스 세부 구성을 설정

카테고리	기능
인스턴스 개수	생성할 인스턴스 개수
구매 옵션	스팟 인스턴스의 구매 옵션
네트워크	VPC 네트워크를 선택하는 옵션
서브넷	가용 영역을 선택하는 옵션
퍼블릭 IP 자동 할당	공인 IP를 할당하는 옵션
IAM 역할	IAM 역할 설정
종료 방식	EC2 인스턴스 안에 설치된 운영체제를 종료 했을때 중지하는 그냥 종료, 종료는 종료 후 인스턴스를 삭제
종료 방지 기능 활성화	실수로 삭제하는 것을 방지
모니터링	CloudWatch 세부 모니터링 사용
테넌시	가상 서버 실행 방식을 설정하는 옵션 공유 인스턴스와 전용 인스턴스를 선택할 수 있음

* 스팟 인스턴스 : 저렴한 비용으로 사용할 수 있는 미사용 EC2 인스턴스

✓ 스토리지 추가

- 인스턴스 스토리지를 설정
- 볼륨 유형에 따라 비용차이가 있음

볼륨 유형	기능
Magnetic	HDD를 사용
범용 SSD	SSD를 사용
IOPS SSD	SSD를 사용하며, I/O 대역폭 설정 가능

✓ 태그 추가

- 인스턴스의 역할, 관리자의 이름과 타입 등 사용자 정보를 입력할 수 있음

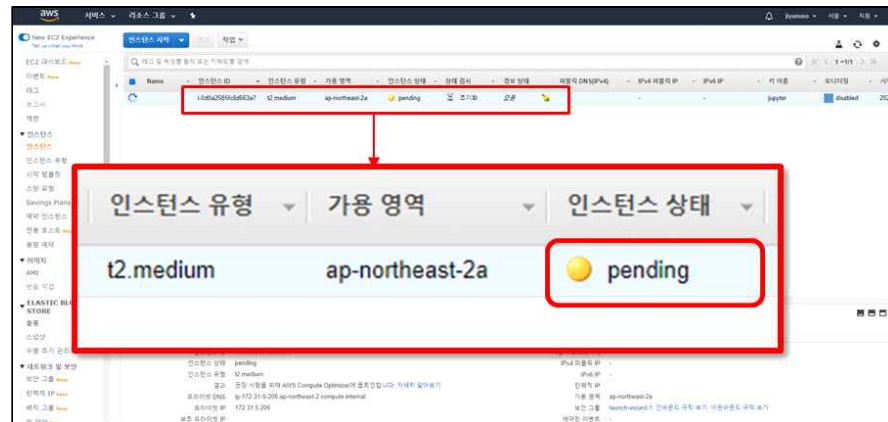
✓ 보안 그룹 설정

- 인스턴스가 들어오는 트래픽과 나가는 트래픽을 제어할 수 있는 가상 방화벽 역할
- 특정 트래픽을 인스턴스에 도달하도록 허용할 규칙을 추가할 수 있음
- 인스턴스 시작 시 하나 이상의 보안 그룹을 지정할 수 있으며, 그렇지 않을 경우 기본 보안 그룹을 사용(인스턴스는 가상머신이므로 터미널을 통해 접속해야하기 때문에, SSH 22번 포트만 기본값으로 작성되어있는 상태)

✓ 인스턴스 시작 검토

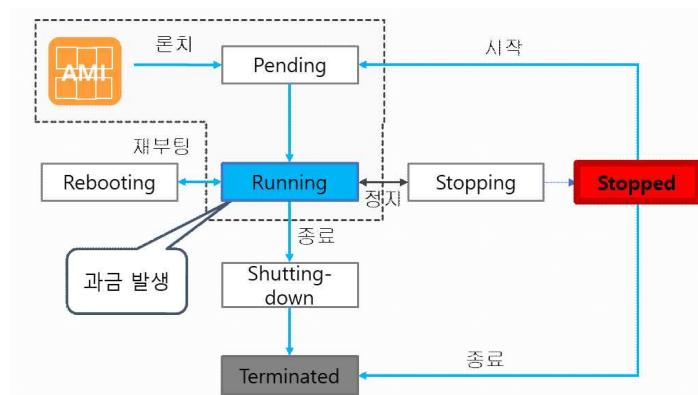
- 키페어는 SSH 터미널로 인스턴스에 접근할 때 꼭 필요한 파일
 - ① AWS의 키페어가 존재하지 않으면 키 페어를 생성해야함
 - ② 키 페어 이름을 작성
 - ③ 키 페어를 다운로드하면 .pem 파일이 생성되는데 터미널 접근에 사용되므로 꼭 안전한 곳에 보관
 - ④ 키 쌍을 다운받고 '인스턴스 시작'을 눌러 인스턴스를 시작
- 시큐어 셸(Secure Shell, SSH)은 네트워크 상의 다른 컴퓨터에 로그인하거나 원격 시스템에서 명령을 실행하고 다른 시스템으로 파일을 복사할 수 있도록 해 주는 응용 프로그램 또는 그 프로토콜

- EC2 인스턴스 생성완료

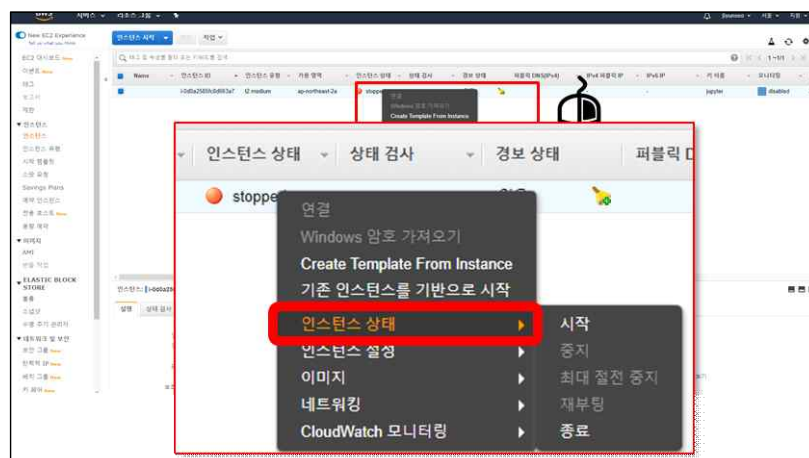


생각해보기

- 인스턴스 수명주기



- EC2 인스턴스 중지 및 종료



3. EC2 인스턴스 원격 접속

- ① 키 페어 사용 권한 설정
- ② Putty를 이용한 프라이빗 키 변환
- ③ Putty로 인스턴스 원격 접속
- ④ 주피터 노트북설치 및 설정, 실행하기



생각해보기

- 주피터 노트북
 - 주피터 노트북은 오픈 소스 웹 애플리케이션
 - 라이브 코드, 등식, 시각화와 설명을 위한 텍스트 등을 포함한 문서를 만들고 공유할 수 있음
 - Python, R, Julia, Scala, matlab 등 데이터 과학 분야에 인기 있는 40종의 다양한 프로그래밍 언어를 지원

```
In [3]: 1 a = "hello word"
        2 a
```

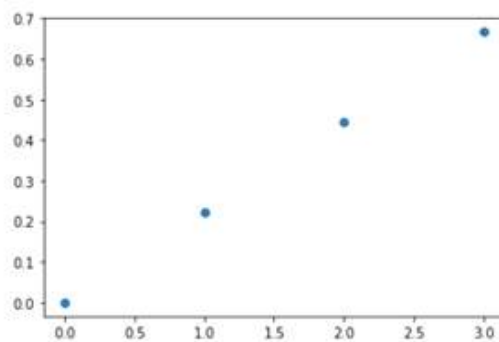
```
Out[3]: 'hello word'
```

```
In [4]: 1 1+4
```

```
Out[4]: 5
```

```
In [5]: 1
        2 ar2 = np.ones((2,3,2))
        3 ar2.shape
        4 plt.plot(ar1,'o')
```

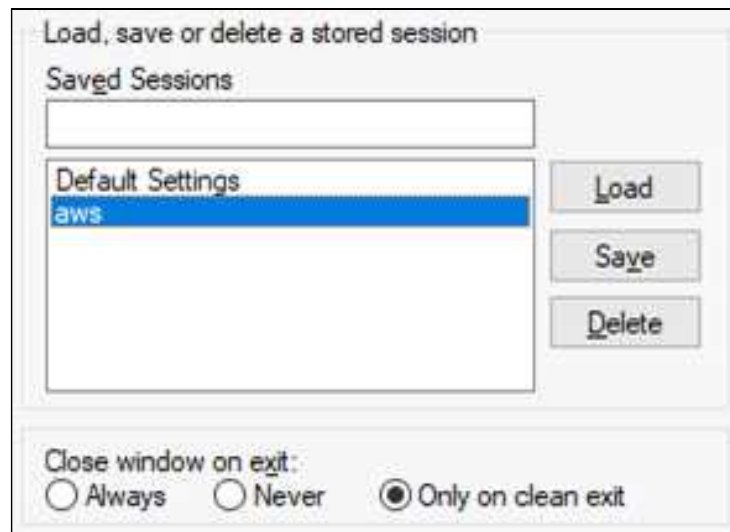
```
Out[5]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x1c2f0082f98>]
```



✓ 키 페어 사용 권한 설정

- 키페어 파일을 현재 본인의 컴퓨터에서 누구도 이용하지 못하고 관리자와 같은 특정 유저만 사용할 수 있도록 보안 설정 진행

- ✓ Putty를 이용한 프라이빗 키 변환
 - 인스턴스는 접속을 위하여 SSH 터미널 툴로 PuTTY를 사용
 - 인스턴스를 접속하기 위하여 생성된 키 페어 파일(.pem)을 PuTTYgen을 통해 파일(.ppk)로 변환
 - PuTTY 설치 시 PuTTY 와 PuTTYgen이 동시에 설치됨
 - PuTTY는 SSH, 텔넷, rlogin, raw TCP를 위한 클라이언트로 동작하는 자유 및 오픈 소스 단말 에뮬레이터 응용 프로그램
- ✓ PuTTY로 인스턴스 원격 접속
 - PuTTY에 Host name(IP address), 키페어(.ppk) 등록
 - 추후 인스턴스 접속의 편리를 위하여 위의 설정을 Session으로 저장



평가하기

1. 빈칸에 알맞은 단어는?

- ① EC2 인스턴스 생성은 에서 생성, 삭제 및 관리가 가능하다.
- ② 는 인스턴스를 시작하는데 필요한 소프트웨어 구성을 선택할 수 있다.

- 정답 : ① 웹 환경 ② AMI

2. EC2 인스턴스 생성 단계에서 비어있는 자리에 적절한 단계를 순서대로 나열하면?

AMI 선택 → → → → 태그 추가
→ → 인스턴스 시작 검토(키생성 및 다운로드)

- ① 스토리지 추가
- ② 인스턴스 세부 설정
- ③ 인스턴스 유형 선택
- ④ 보안 그룹 설정

- 정답 : ③ → ② → ① → ④

학습정리

1. 인스턴스 구성 요소

- AMI, 보안그룹, 키페어, 인스턴스 스토리지 저장장치(인스턴스 스토어, EBS)

2. EC2 인스턴스 생성 단계

- AMI 선택 → 인스턴스 유형 선택 → 인스턴스 세부 설정 → 스토리지 추가 → 태그 추가 → 보안 그룹 설정 → 인스턴스 시작 검토(키 생성 및 다운로드)

3. EC2 인스턴스 원격 접속

- 키 페어 사용 권한 설정 → PuTTY를 이용하여 프라이빗 키 변환 → PuTTY로 인스턴스 원격 접속