[정승기] Incident Response in Cloud

2021.01.12.

[한 줄 요약]

설치는 쉬우나, 설정은 어렵다!

코드기반 클라우드 관리 능력이 필요하다.

1. Terraform

1-1) 기초 설명

- Terraform은 오픈소스 프로젝트이다.
- 워크 플로우를 제공한다.
  (Terraform Configuration -> Initialize -> Refresh -> Plan -> Apply -> Destroy)
- AWS, OpenStack, VM, Kubernetes, Github 등 다양한 플랫폼/서비스와 연결 가능하다.
- API를 제공하기에 IaaS - Kubernetes - DNS - CDNS 등 다양한 서비스 간 연결이 가능하다.
- 여러 명이 하나의 GitHub Repository를 사용하듯이 Terraform 워크플로우를 사용할 수 있다.
- 인프라가 휘발성 형태로 바뀌는 것이기 때문에 포렌식 하는 사람이 더 힘들어진다.
- 포렌식이 단순히 분석하는 입장이 아니라, 한 기업 인프라를 운영하기위한 당연히 거쳐야 하는 과정이 된 것이다.

1-2) 키워드

① Provisioning(조서연)
- Terraform 언어를 Cloud별 언어로 변경하는 단계. (Plan과 Apply 사이)

② Provider(최현석)
- AWS, Adger 등 이용할 외부 서비스에 접근하기 위한 정보(configuration) 제공.
- Provider를 이용하여 해당 외부 서비스에서 서비스를 적용시킬 수 있게 하는 것,
- Configuration에서는 다양한 옵션을 추가할 수 있으며, 필요한 경우, 직접 개발 할 수도 있다.

③ Resource(김도훈)
- Terraform을 이용하여 생성하게 되는 인프라 내부의 자원들.
- EC2나 S3 버킷부터 시작하여 VPC(가상 네트워크)등의 객체를 말함.

④ HCL (Hashicorp configuration language) Similar to JSON(황희재)
- Hashicorp에서 만든 JSON 호환 언어.
- 추가적인 구조와 기능이 내장되어있다.
- JSON과 완벽히 호환되는 만큼 코드가 JSON과 유사하다.

1-3) 동작 과정

① Initialize(김태룡)
- Terraform에서 init은 Terraform 설정 파일을 통해 초기화 시키는 작업.
- Initialize 작업은 새 설정 파일을 작성했거나, 복제본을 만들었을 때 가장 첫 번째로 실행됨.
- terraform init [옵션] 명령어를 통해 진행 가능하며, 여러 번 실행해도 상관없음.
- 프로바이더에 맞는 플러그인을 다운로드 받고, 기존인프라 상태를 가져 올 수 있는지 확인함.
- Terraform 버전과 프로바이더 버전이 각각 맞지 않을 경우 Initialize를 통해 초기화 가능.

② Refresh(최근영)
- 테라폼으로 만들 세상(world) 구성요소를 조정하는 단계.
- 이를 통해 테라폼 View가 나오며 실제와 어떻게 다른지 비교 가능.

- 테라폼이 상태 파일을 통해 알고 있는 상태와 real-world 인프라를 조화시키는 단계.
- 마지막으로 알려진 상태에서 변화를 감지하고 상태 파일을 업데이트하는 데 사용.
- 인프라를 수정하는 것이 아니라 상태 파일을 수정하는 것.

③ Plan(백승훈)
- 코드에서 설계한 내용을 현실에서 구현하기 위해 필요한 사항(리소스 등)들을 준비하는 단계.
- 코드와 현재 인프라 상태를 비교하여 생성/변경/삭제될 사항들을 보여줌.

④ Apply(임다연)
- 원하는 configuration 상태에 도달하는 데 필요한 변경사항 또는 terraform plan 실행 계획에서 생성된 사전 결정 작업 집합을 적용하는데 사용됨.
- 현 디렉터리에서 configuration을 검색하고, 변경 사항을 적절하게 적용한다.

⑤ Destroy(이창엽)
- apply의 롤백 | apply에서 적용한 모든 리소스 변경 사항을 삭제함.
- Destroy를 수행할 때 올바른 작업 순서를 결정하기 위해 종속성 그래프를 생성.
  (여러 리소스가 있는 복잡한 경우, 종속성을 존중하기 위해 적절한 순서로 폐기)
- GCP -> 다른 리소스가 존재할 경우 VPC 네트워크 삭제를 허가하지 않음

2. Terraform으로 EC2 키페어 만들기 [Linux - Ubuntu]

2-1) Terraform 설치

① HashiCorp(Terraform)의 GPG킷값 등록하기

```
curl -fsSL https://apt.releases.hashicorp.com/gpg | sudo apt-key add -
```

※ 다운로드 실패 시 : sudo apt install curl

② 공식 HashiCorp Linux repository 등록하기

```
sudo apt-add-repository "deb [arch=amd64] https://apt.releases.hashicorp.com
$(lsb_release -cs) main"
```

③ 업데이트 및 설치

```
sudo apt-get update && sudo apt-get install terraform
```

④ 정상 설치여부 확인

```
terraform -help
```

```
Usage: terraform [-version] [-help] <command> [args]
...
```

⑤ 탭 완성기능 설치하기

```
terraform -install-autocomplete
```

2-2) AWS CLI 설치

① curl으로 AWS CLI 다운로드

```
curl "https://awscli.amazonaws.com/awscli-exe-linux-x86_64.zip" -o "awscliv2.zip"
```

② 다운로드 받은 AWS CLI 설치 파일 압축 해제

```
unzip awscliv2.zip
```

③ AWS CLI 설치

```
sudo ./aws/install
```

④ 정상 설치여부 확인

```
aws --version
```

```
aws-cli/2.1.1 Python/3.7.4 Linux/4.14.133-113.105.amzn2.x86_64 botocore/2.0.0
```

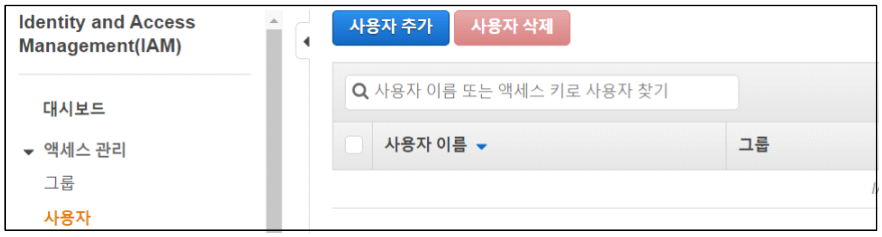
2-3) AWS 설정

① 루트 사용자 계정으로 AWS 서비스 로그인

[그림 2-1] 발급받은 Email로 로그인

② IAM 서비스 페이지 이동 (https://console.aws.amazon.com/iam/)

③ 좌측 메뉴에서 [사용자] 카테고리 선택 후, [사용자 추가] 선택.



④ 사용자 생성과 동시에 AccessKey 다운로드

2-4) Terraform 설정

① 설정 파일 저장 디렉터리 생성

```
mkdir terra && cd terra
```

② Provider 설정 파일 작성 후 저장

```
vi provider.tf
```

provider.tf

```
provider "aws" {
    access_key = "다운로드받은 ACCESS KEY ID"
    secret_key = "다운로드받은 ACCESS SECRET KEY"
    region = "us-east-2"
}
```

※ 저장 : ESC → w! → q!

③ Provider 버전에 맞는 플러그인 다운로드

```
terraform init
```

```
Initializing the backend...
...
Terraform has been successfully initialized!
...
```

④ 설치된 Provider 버전 확인

```
terraform version
```

```
Terraform v0.14.4
+ provider registry.terraform.io/hashicorp/aws v3.23.0
```

⑤ 접속용 공개 키 파일 생성

```
ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "본인Email주소" -f "$HOME/.ssh/terraform" -N ""
```

⑥ Infra 설정 파일 작성 후 저장

```
vi infra.tf
```

infra.tf

```
resource "aws_key_pair" "web_admin" {
    key_name = "terraform"
    public_key = file("~/.ssh/terraform.pub")
}
```

⑦ 설정대로 생성 가능한지 미리 확인하기

terraform plan

```
An execution plan has been generated and is shown below.
Resource actions are indicated with the following symbols:
  + create

Terraform will perform the following actions:
  # aws_key_pair.web_admin will be created
...
```

⑧ 설정을 AWS 서버에 적용

terraform apply
(중간에 yes 입력 필요)

```
aws_key_pair.web_admin: Creating...
aws_key_pair.web_admin: Creation complete after 3s [id=terraform]
```

⑨ AWS홈페이지 EC2 서비스의 키페어 카테고리에서 terraform 등록 여부 확인

⑩ EC2 인스턴스 생성 구문 작성

infra.tf

```
resource "aws_key_pair" "web_admin" {
    key_name = "terraform"
    public_key = file("~/.ssh/terraform.pub")
}
resource "aws_instance" "web" {
    ami = "ami-0a0ad6b70e61be944"
    instance_type = "t2.micro"
    key_name = aws_key_pair.web_admin.key_name
}
```

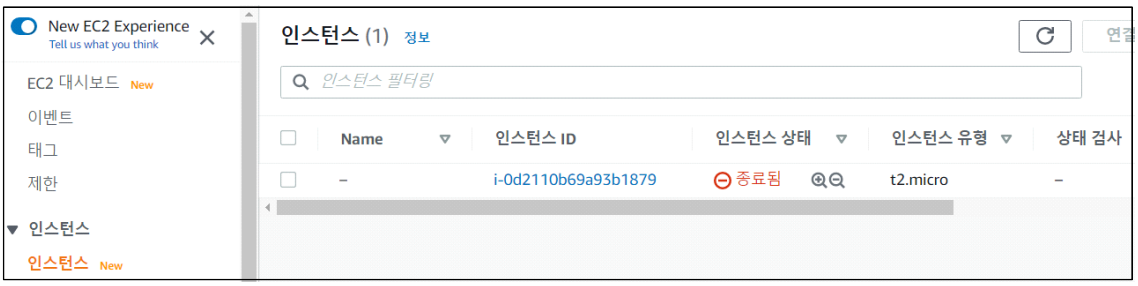
⑪ EC2 인스턴스 생성

terraform plan

terraform apply
(중간에 yes 입력 필요)

⑫ EC2 인스턴스 제거

terraform destroy
(중간에 yes 입력 필요)



(종료 안하면 Niko멘토님이 때찌하실 것임)

3. 기타

- SSO : 개인정보를 갖지 않고 세션을 유지하면서 웹 서비스를 지속적으로 이용하는 것.
- AWS에서는 Organization으로 계정을 이용한다.
- Organization : 여러 계정을 묶어서 통합으로 관리해 주는 것. (정책도 모아서, 비용도 모아서)
- 오늘 EC2인스턴스를 만들고 Metadata를 써볼 생각이었지만, 오늘 Terraform을 해 볼 생각.
- 클라우드 3대 키워드 : Terraform / Ansible / SAM
- 얼마나 많은 자원이 들어갈지 모르는 상황에서 인프라 자원을 준비하는 상황 등 때문에 클라우드를 사용하기 시작함.
- 웹 서비스 불편할 때 : EC2 인스턴스를 서로 다른 조건으로 100개를 만들어야 할 때.
  => 이 때문에 CLI 서비스 및 코드 작성이 나옴.
  => 하지만 그 두 개 조차도 불편하여 Terraform이 나옴.
- IaaC : Infra as Code : 인프라를 코드로 관리하자! = Terraform, Ansible, SAM
  => SAM은 AWS에서만 사용 가능해서 인기가 없다. 클라우드마다 제공 해 주는 서비스가 너무 다르기 때문.
- Terraform 설명에 시간이 오래 걸리므로 동영상을 끌고왔음!
  introduction to HashCorp Terraform with Amon Dadgar (https://youtu.be/h970ZBgKINg)
- Terraform 이해를 돕는 사이트 https://registry.terraform.io/ https://tinyurl.com/y4zd68h2
  https://registry.terraform.io/search/modules?q=aws