



AWS에서  
Serverless로  
웹서비스 및  
DevOps 구축

김한성





김한성

AWS를 사용하여  
웹서비스를 주로 개발하는  
백엔드 개발자입니다

# 배경

- Django로 개발된 웹서버를 배포
- 사용량이 매우 적을 것으로 예상되는 서비스(예상 동접자 1명)
- 비용절감
- 최대한 AWS 서비스를 활용

# SERVERLESS를 선택한 이유

? Django로 개발된 웹서버를 배포

✓ 사용량이 매우 적을 것으로 예상되는 서비스(예상 동접자 1명)

✓ 비용절감

✓ 최대한 AWS 서비스를 활용

# SERVERLESS를 선택한 이유

? Django로 개발된 웹서버를 배포

- ✓ 사용량이 매우 적을 것으로 예상되는 서비스(예상 동접자 1명)
- ✓ 비용절감
- ✓ 최대한 AWS 서비스를 활용

# AWS SERVERLESS



# AWS SERVERLESS

- CloudFormation
- AWS Toolkit(JetBrains / VSCode)

=> Base  $\models$  CloudFormation

# CLOUDFORMATION 문제

- Script가 매우 복잡함
  - 유지보수 어려움
  - 재사용 어려움
  - 템플릿을 s3에 올려야 사용 가능
- 가독성이 매우 떨어짐
  - 템플릿이 yaml / json 포맷이지만 요소 간의 의존성이 커서 human error 발생할 가능성이 높음
- 로컬 테스트 시에도 s3에 템플릿이 올라가야함
  - 로컬 테스트 시 lambda docker image를 통해서 동작하기 때문에 PC 리소스를 매우 많이 사용함

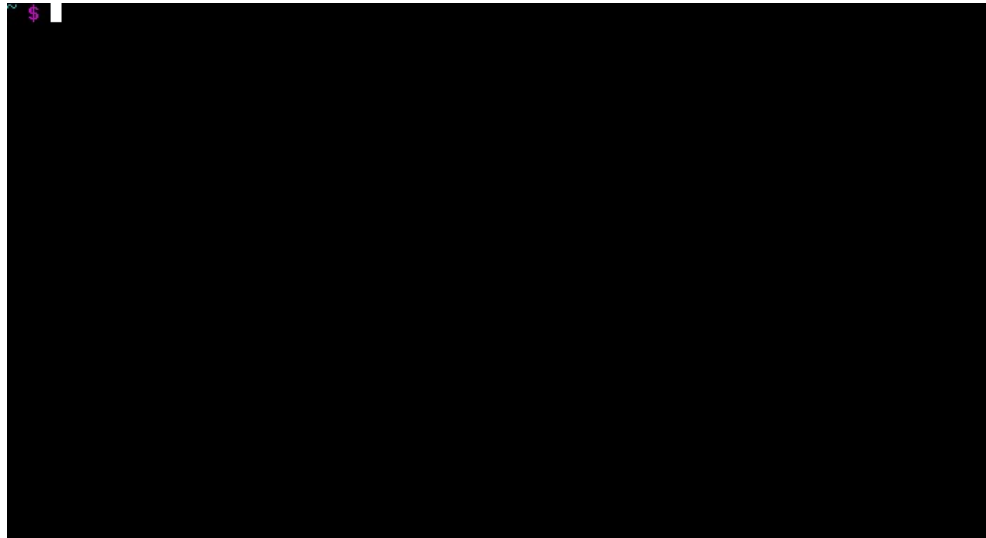


# TERRAFORM 문제

- CloudFormation에 비해 지원이 완벽하지 않음
  - AWS에서만 지원되는 일부 기능에 대해서 사용이 불가
- 배포시 상대적으로 느린 속도
  - 모듈화가 강제화됨
- HCL syntax
- 매우.. 사소한 버그들

# ZAPPA

- <https://github.com/zappa/Zappa>
- CloudFormation + boto3 기반의  
매우 간단한 serverless 빌드/배포용 패키지
- Flask / Django 지원
- CloudWatch Log 확인 가능(Tailing Logs)

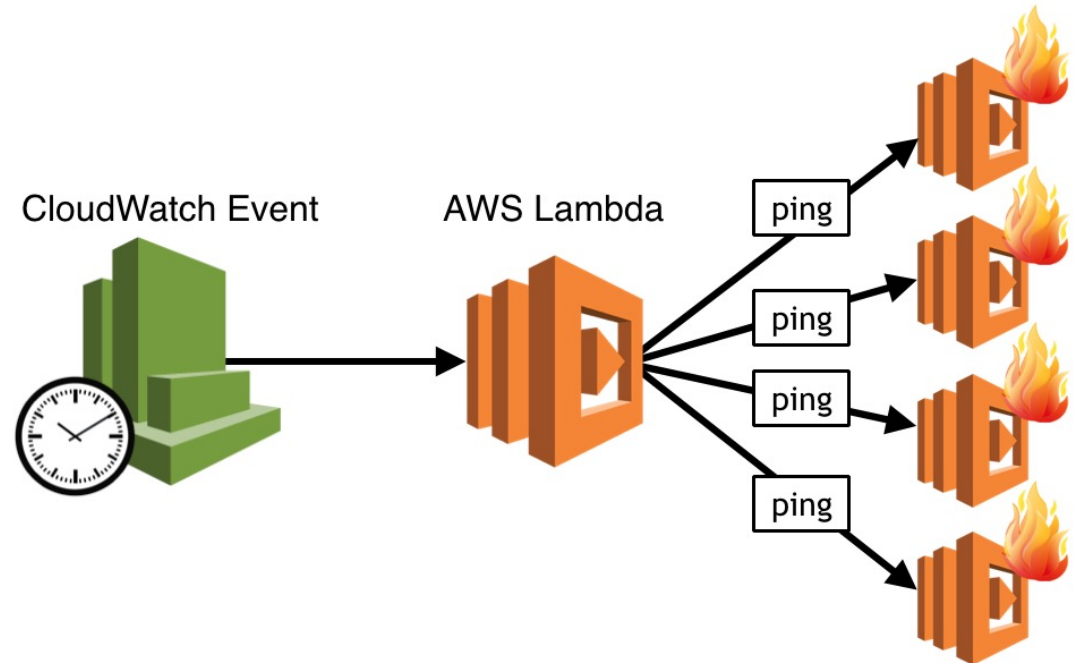
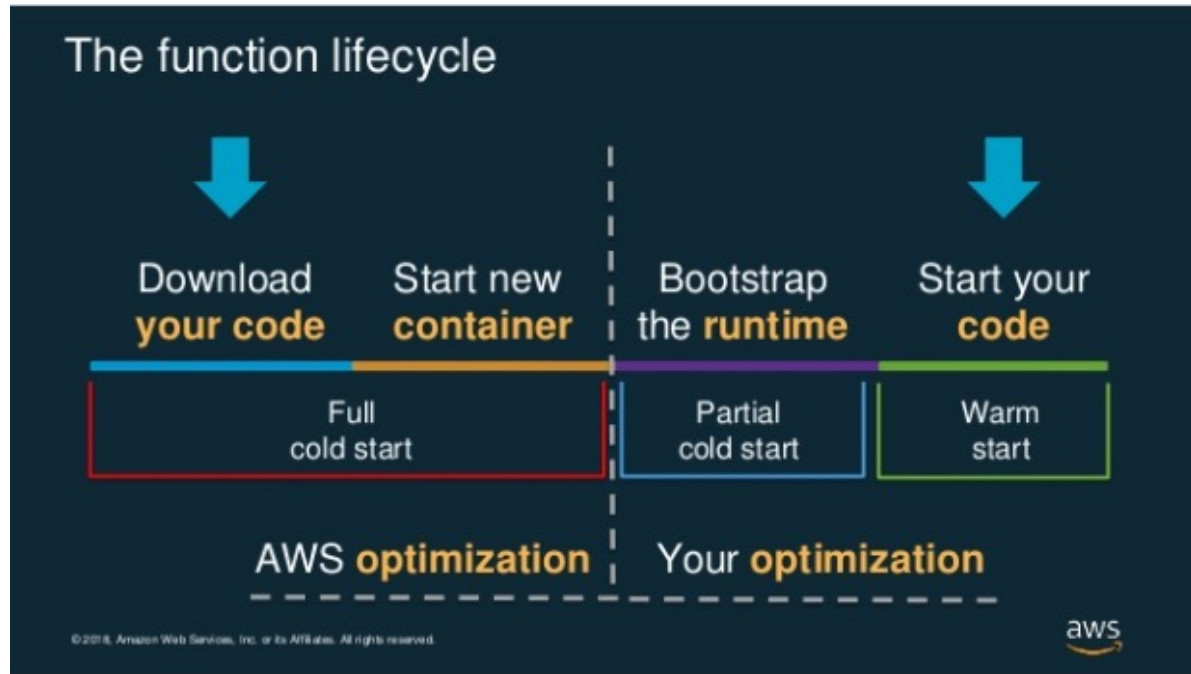


```
▶ zappa tail dev --since 1h
Calling tail for stage dev..
[1616661338843] [DEBUG] 2021-03-25T08:35:38.843Z 68b0ddd3-1239-48a8-8ece-52606f88f256 Zappa Event: {'time': '2021-03-25T08:34:52Z', 'detail-type': 'Scheduled Event', 'source': 'aws.events', 'account': '524500027903', 'region': 'ap-northeast-2', 'detail': {}, 'version': '0', 'resources': ['arn:aws:events:ap-northeast-2:524500027903:rule/data-weaver-dev-zappa-keep-warm-handler.keep_warm_callback'], 'id': 'bd043ad3-af33-f678-a42b-e5bb16765db8', 'kwargs': {}}
[1616661338844] [DEBUG] 2021-03-25T08:35:38.843Z 68b0ddd3-1239-48a8-8ece-52606f88f256 Zappa Event: {}
[1616661579281] [DEBUG] 2021-03-25T08:39:39.279Z a10ab377-b395-4776-b2da-6db349a881f1 Zappa Event: {'time': '2021-03-25T08:38:52Z', 'detail-type': 'Scheduled Event', 'source': 'aws.events', 'account': '524500027903', 'region': 'ap-northeast-2', 'detail': {}, 'version': '0', 'resources': ['arn:aws:events:ap-northeast-2:524500027903:rule/data-weaver-dev-zappa-keep-warm-handler.keep_warm_callback'], 'id': 'de9f08be-8c75-79e5-e99a-808c246e01d2', 'kwargs': {}}
```

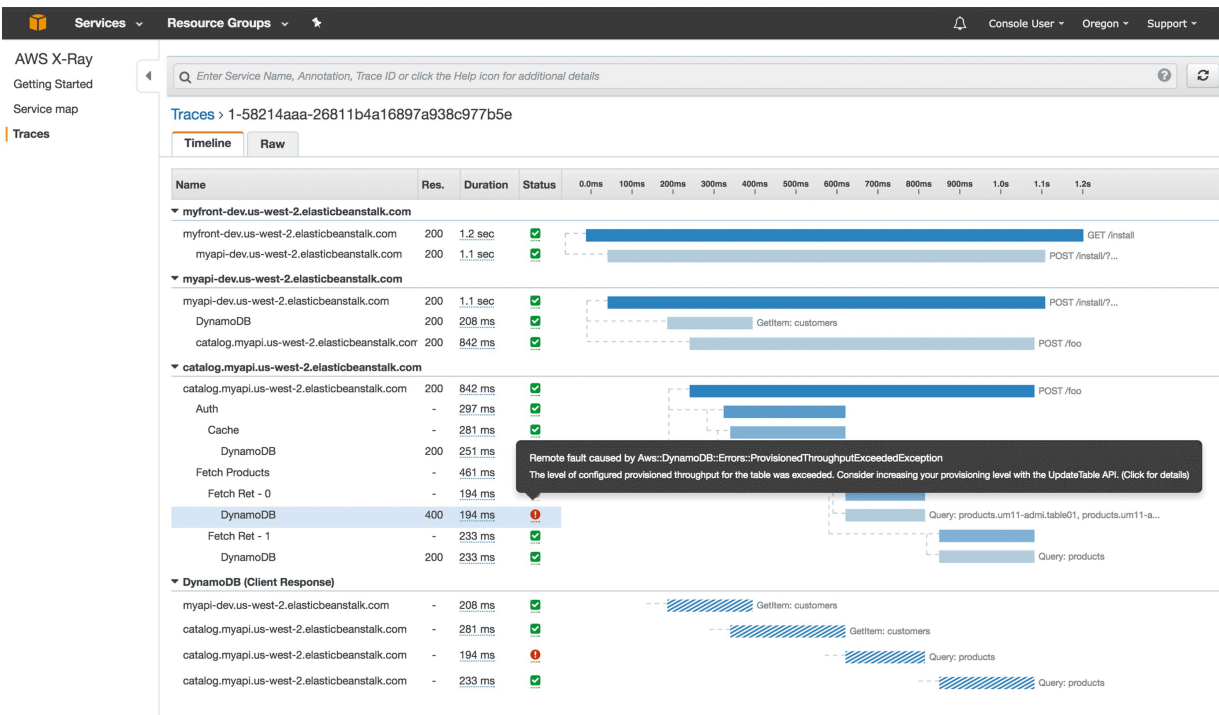
# ZAPPA

- zappa cli를 사용하여 프로젝트 생성/빌드/배포가 자유로움
  - 생성 : zappa init
  - 배포 : zappa deploy [env name]
  - 업데이트 : zappa update [env name]
  - 로그 확인 : zappa tail [env name]
- CloudFormation 기반이지만 별도의 json 포맷으로 관리
- Serverless 에서 고려해야될 요소를 설정 가능
  - Lambda Cold Start : Provisioned Concurrency X / CloudWatch events O
  - AWS X-Ray : 분산 추적 시스템

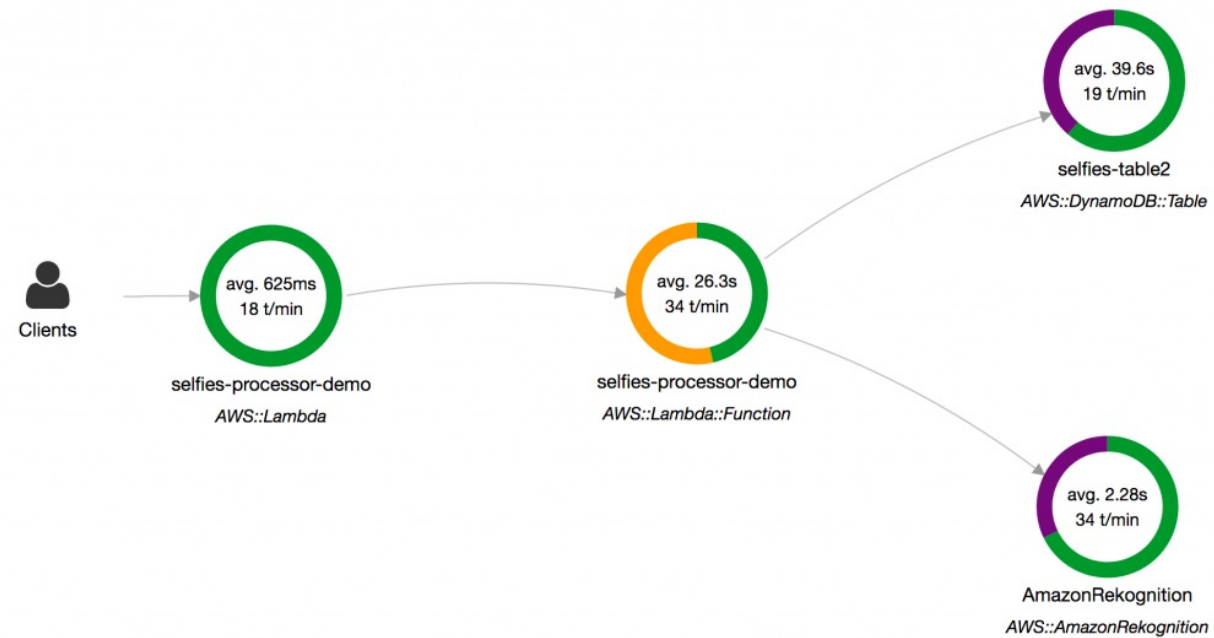
# LAMBDA COLD START



# X-RAY



## Service map

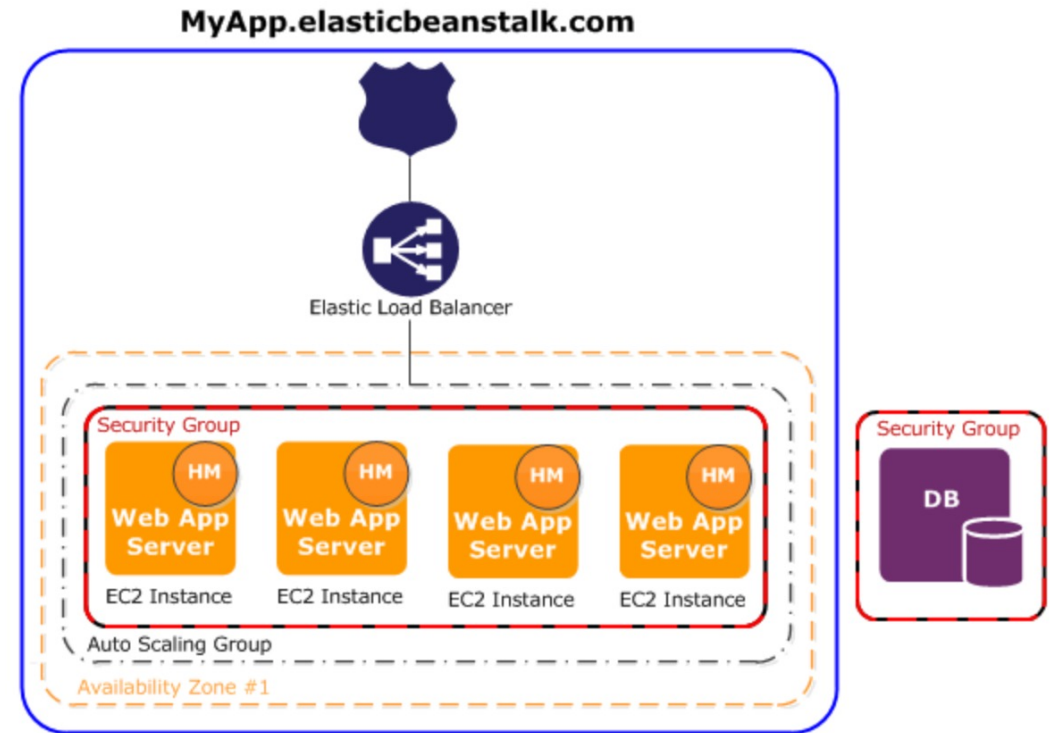


# EC2와 비교

## Serverless



## EC2(Elastic Beanstalk)





# EC2와 비교

## Serverless

- API Gateway
- Lambda
- CloudFormation



## EC2(Elastic Beanstalk)

- ELB
- EC2
- Elastic Beanstalk

## 가격 비교

분류	서비스	성능/타입	비용	갯수	비고
Serverless	API Gateway	HTTP API	한달에 100만 요청시 \$2.46	100만	한달에 100만번 호출 = 1분에 24번 호출
	Lambda	256MB	한달 \$21.03		평균 요청 size = 1MB 1요청당 5초간 실행된다고 가정
Elastic Beanstalk	EC2	t3.small (2 core, 2GiB)	한달 \$39	2대	HA 고려

## 가격 비교 - 약 3.3배 차이

분류	서비스	성능/타입	비용	갯수	최종 금액
Serverless	API Gateway	HTTP API	한달에 100만 요청시 \$2.46	100만	\$23.49
	Lambda	256MB	한달 \$21.03		
Elastic Beanstalk	EC2	t3.small (2 core, 2GiB)	한달 \$39	2대	\$78

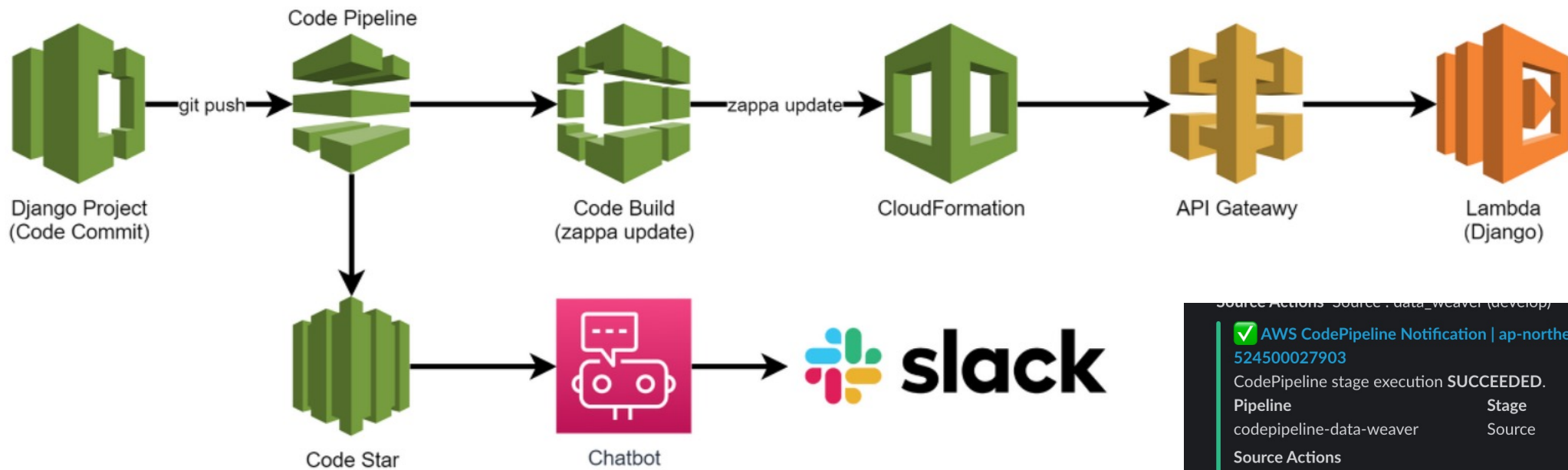
## 가격 비교 - 고려되지 않은 요소

- S3 : 배포시 사용되는 용량 및 트래픽
- ELB : 사용자 세션별의 비용
- EBS : EC2 디스크 용량
- 외부 트래픽 비용
- EC2 : 상용 서비스에서는 T시리즈 사용시 문제가 있음
  - Credit 관련 이슈  
[https://docs.aws.amazon.com/ko\\_kr/AWSEC2/latest/UserGuide/burstable-credits-baseline-concepts.html](https://docs.aws.amazon.com/ko_kr/AWSEC2/latest/UserGuide/burstable-credits-baseline-concepts.html)
- 운영 비용(Scaling 방식이나 로깅, 모니터링 등등)

## 최종적으로 ZAPPA를 선택

- CloudFormation/Terraform보다 learning curve가 낮음
- 사용하기 쉬운 Zappa CLI
- 저렴한 비용
- Local에서 테스트시 별도의 설정 없이  
순수하게 Django 를 실행해서 테스트 가능

# CI/CD 구축



- Code Series와 Serverless 조합으로  
완전 관리 웹서비스 구축

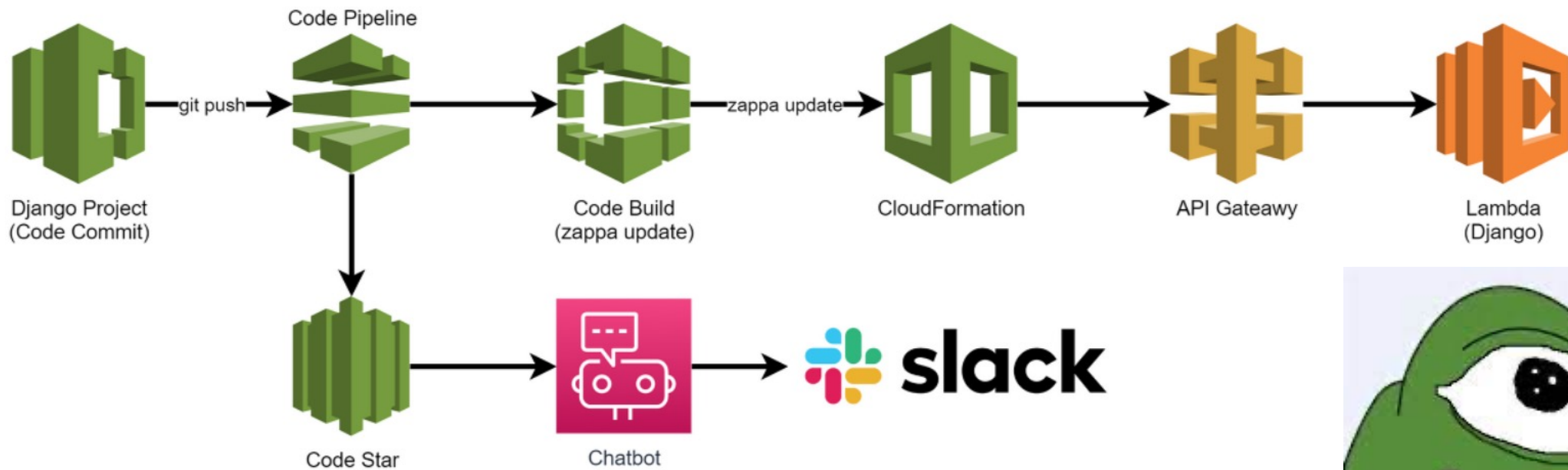
Source Actions - Source : data\_weaver (develop)

✓ AWS CodePipeline Notification | ap-northeast-2 | Account: 524500027903  
CodePipeline stage execution SUCCEEDED.  
Pipeline Stage  
codepipeline-data-weaver Source  
Source Actions  
Source : data\_weaver (develop)

✓ AWS CodePipeline Notification | ap-northeast-2 | Account: 524500027903  
CodePipeline stage execution SUCCEEDED.  
Pipeline Stage  
codepipeline-data-weaver Build  
Source Actions  
Source : data\_weaver (develop)



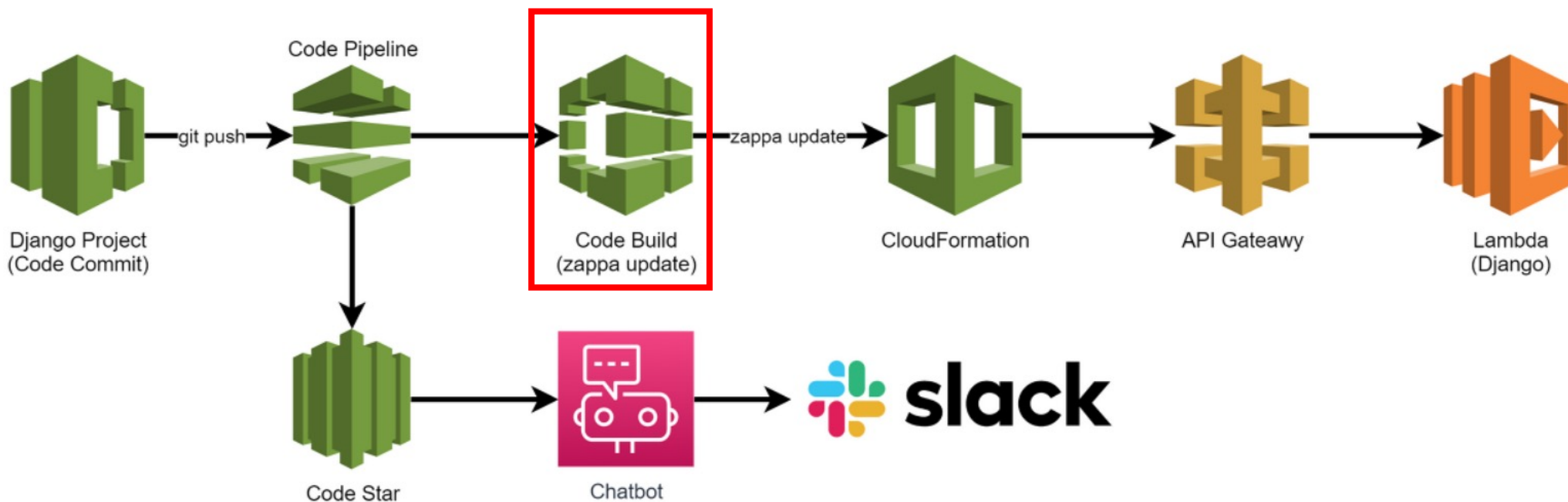
# 이러는 상상을 해보았으나...



- Code Series와 Serverless 조합으로  
완전 관리 웹서비스 구축



## 문제 발생!



- Code Build에서 사용하는 IAM Role에 모든 권한을 넣어도 권한이 없어서 배포가 안되는 문제가 발생

## 왜 ?

- Zappa CLI로 update하는데  
CodeBuild에 설정된 IAM Role을 인식하지 못함
- Local에서 개발시  
알아서 default profile의 Access/Secret Key를 쓰지만  
CodeBuild에서는 직접 Access/Secret Key를 넣어주지 않음
- 문제는 Access/Secret Key를  
CodeBuild에서 쓰는 스크립트나  
환경변수로 지정시 보안 위험이 있음

## 결론적으로

- CodeBuild에 설정된 IAM Role을  
zappa CLI에 인식시켜야되는 상황

## 앗.. 문서를 잘 읽어봅시다

- <https://github.com/zappa/Zappa#advanced-settings>
- setting 에서 profile\_name 을 제거하면  
알아서 환경변수의 Access/Secret Key를 사용함

```
{  
    ...,  
    "profile_name": "your-profile-name",  
    // AWS profile credentials to use. Default 'default'. Removing  
    this setting will use the AWS_ACCESS_KEY_ID and AWS_SECRET_ACCESS_KEY  
    environment variables instead.  
}
```

## 정확하게는..

- profile\_name 을 제거하면  
boto3 에서 알아서 우선 순위에 따라 설정 값을 찾음
- <https://boto3.amazonaws.com/v1/documentation/api/latest/guide/credentials.html#configuring-credentials>
  1. Passing credentials as parameters in the `boto.client()` method
  2. Passing credentials as parameters when creating a `Session` object
  3. Environment variables
  4. Shared credential file (`~/.aws/credentials`)
  5. AWS config file (`~/.aws/config`)
  6. Assume Role provider
  7. Boto2 config file (`/etc/boto.cfg` and `~/.boto`)
  8. Instance metadata service on an Amazon EC2 instance that has an IAM role configured.



# 운영 중 발견한 단점

- Lambda 사용시 직접 ENI 삭제가 불가능함
  - <https://aws.amazon.com/ko/premiumsupport/knowledge-center/lambda-eni-find-delete/>
- 가끔 CloudFormation이 실패하는 경우가 있음
  - 직접 zappa update 해주면 잘됨.. = 아직 원인 파악 안됨
- Terraform과 같이 사용시 모듈화할때 경계가 불분명함
  - EX) Cloudwatch에 뭔가 생겼는데 이게 zappa가 만든건가..
  - zappa가 만드는데 뭔지 다 알기 어려움
- zappa 관련 IAM policy 관리의 어려움
  - 개발/운영자 간의 권한 차이가 거의 사라짐
  - 어쩌다보니 devops..