



# INNOVATE

MODERN APPLICATIONS EDITION

26 OCT, 2023

# Lift & Shift 로도 가능한 서버리스 전환 : 웹 애플리케이션 편

김형일  
솔루션즈 아키텍트, AWS

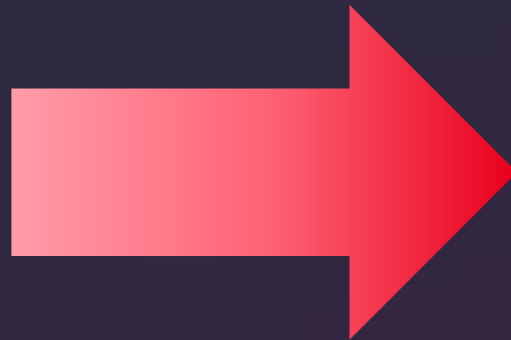
# Agenda

1. 마이그레이션 전략
2. 주요 구성요소별 마이그레이션
3. 비용
4. 추가 고려사항

# 마이그레이션 전략



Lift and shift



Strangler pattern

# 애플리케이션 구성



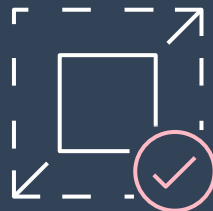
# 마이그레이션 요구사항



최소한의 인프라  
구성



응용 프로그램  
가용성

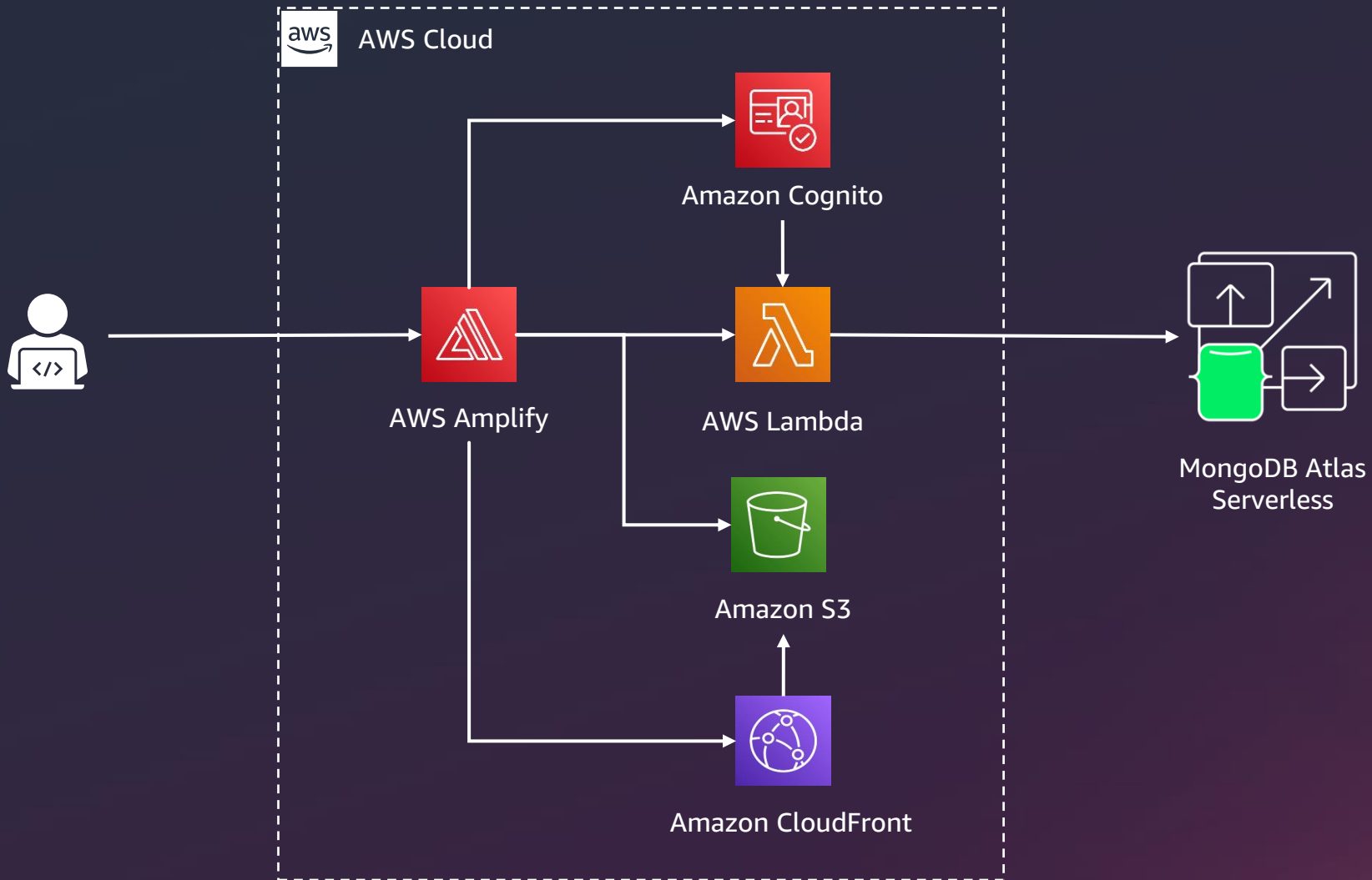


**Zero**에서 자동 확장



원본 코드 변경  
최소화

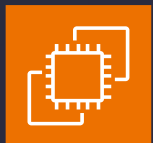
# 최종 아키텍처 - Serverless



# 주요 구성요소별 마이그레이션



# Backend 마이그레이션을 위한 Compute 옵션



Amazon EC2



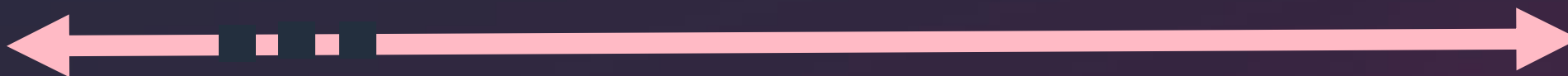
AWS Fargate



AWS App Runner



AWS Lambda



많은 관리 요구

가장 독자적이면서  
최소한의 관리

# AWS Lambda Web Adapter

Lambda에서 웹 앱을 실행하는 오픈 소스 도구



<https://github.com/aws-labs/aws-lambda-web-adapter>

- Lambda 런타임 API 및 HTTP API용 일반 어댑터
- 새로운 코드 종속성 없음
- 모든 웹 프레임워크 지원
- 모든 프로그래밍 언어 지원
- 기존 도구를 사용하여 로컬에서 개발 및 테스트 가능
- Rust로 제작되어 안전성과 효율성 제공

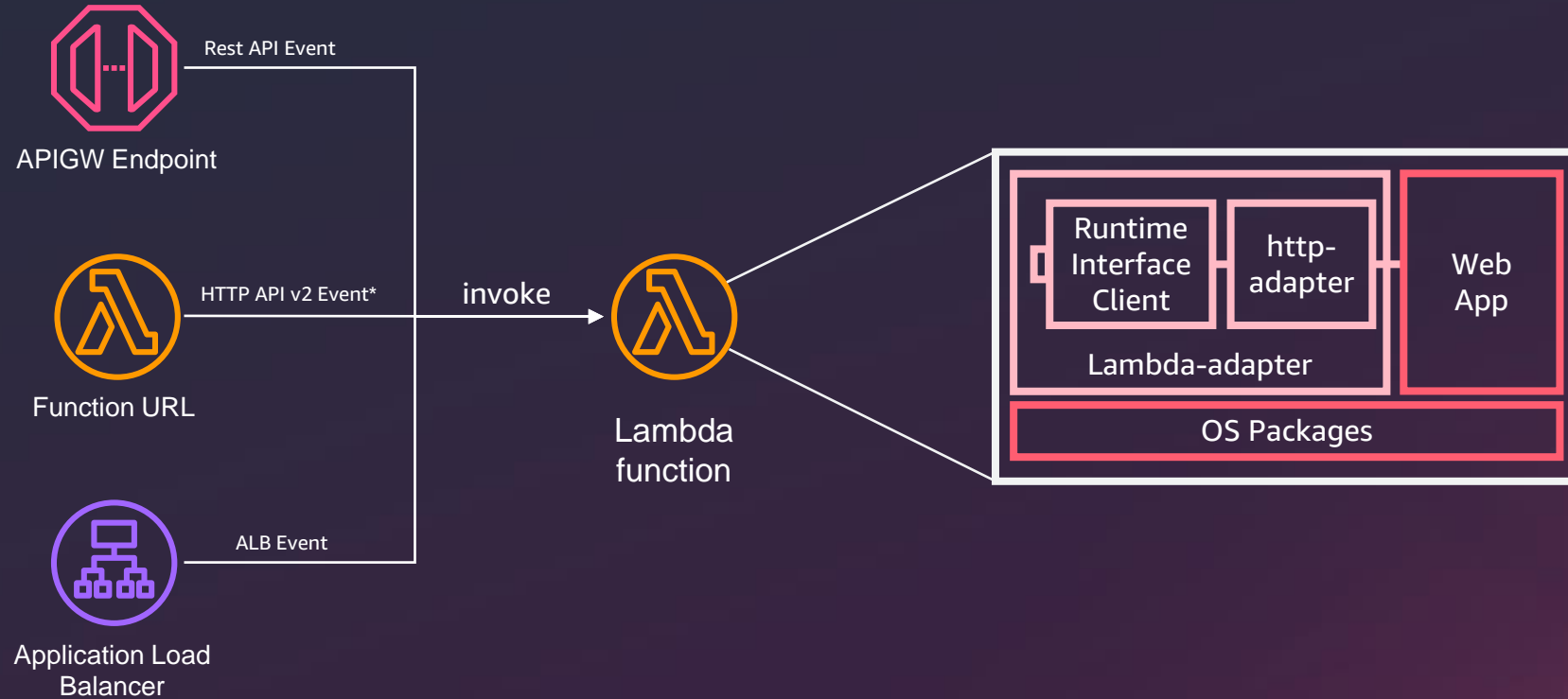
# AWS Lambda Web Adapter

```
const lambdaAdapterFunction = new Function(this, 'LambdaAdapterFunction', {  
  runtime: Runtime.NODEJS_16_X,  
  code: Code.fromAsset('backend-app'),  
  handler: 'run.sh',  
  environment: {  
    AWS_LAMBDA_EXEC_WRAPPER: '/opt/bootstrap',  
    RUST_LOG: 'info',  
    ASYNC_INIT: 'true',  
  },  
  memorySize: 1024,  
  layers: [layerLambdaAdapter],  
  timeout: Duration.seconds(60),  
});
```

} Handler and env variables are special

# AWS Lambda Web Adapter

Lambda에서 웹 앱을 실행하는 오픈 소스 도구



# HTTP 엔드포인트를 위한 Lambda function URLs

- Lambda 서비스의 일부
- Lambda 함수를 호출하기 위한 고유한 URL을 생성
- \$LATEST 또는 사용자 정의 Alias 가능

```
https://<url-id>.lambda-url.<region>.on.aws/
```

# Lambda function URLs

```
const lambdaAdapterFunctionUrl = lambdaAdapterFunction.addFunctionUrl({  
  authType: FunctionUrlAuthType.NONE,  
  cors: {  
    allowedOrigins: ['*'],  
    allowedMethods: [HttpMethod.ALL],  
    allowedHeaders: ['*'],  
  },  
});
```

함수 내에서 Amazon Cognito 인증을 사용

웹사이트와 상호작용하는 API이므로 CORS가 필요

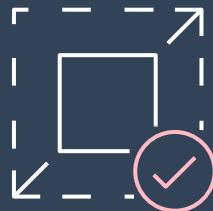
# Backend 마이그레이션



최소한의 인프라  
구성



응용 프로그램  
가용성



**Zero**에서 자동 확장



원본 코드 변경  
최소화

# 웹 앱 마이그레이션을 위한 Amplify

## 호스팅



## Services and features

### 웹 호스팅

- 웹 앱 및 정적 웹 사이트를 위한 완전 관리형 호스팅 서비스
- 간편한 맞춤 도메인 설정

### 풀 스택 지속적 배포

- Amplify CLI와 관리 UI 모두 IAC(Infrastructure as Code)를 생성
- CLI 또는 콘솔을 통해 배포



# AWS CDK 를 이용한 Amplify app 생성

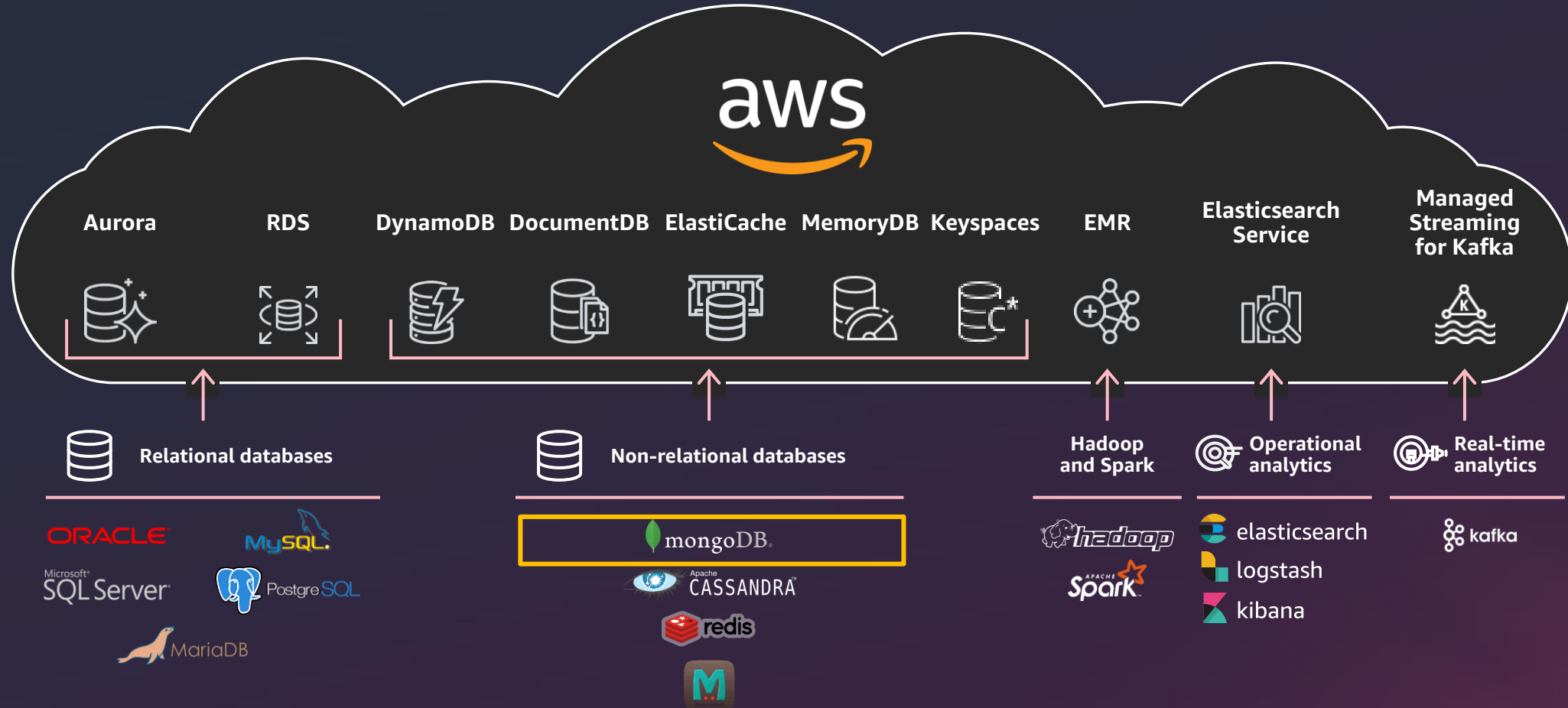
```
const amplifyApp = new App(this, `${props.stage}-AmplifyReactShopApp`, {  
  sourceCodeProvider: new GitHubSourceCodeProvider({  
    owner: config.frontend.owner,  
    repository: config.frontend.repository_name,  
    oauthToken: SecretValue.secretsManager('github-token'),  
  }),  
  environmentVariables: {  
    REGION: this.region,  
    SERVER_URL: props.serverURL,  
    ...  
  },  
});  
  
const mainBranch = amplifyApp.addBranch('main');
```

GitHub repo 설정

환경 변수 설정

repo branch 설정

# 마이그레이션을 위한 AWS 관리형 데이터베이스



# Mongo Atlas로 마이그레이션

## 1. Mongo Atlas 클러스터 만들기

## 2. 로컬 데이터베이스에서 데이터 가져오기

```
mongodump --uri="mongodb://<localuser>:<localpassword>@localhost:27017"
```

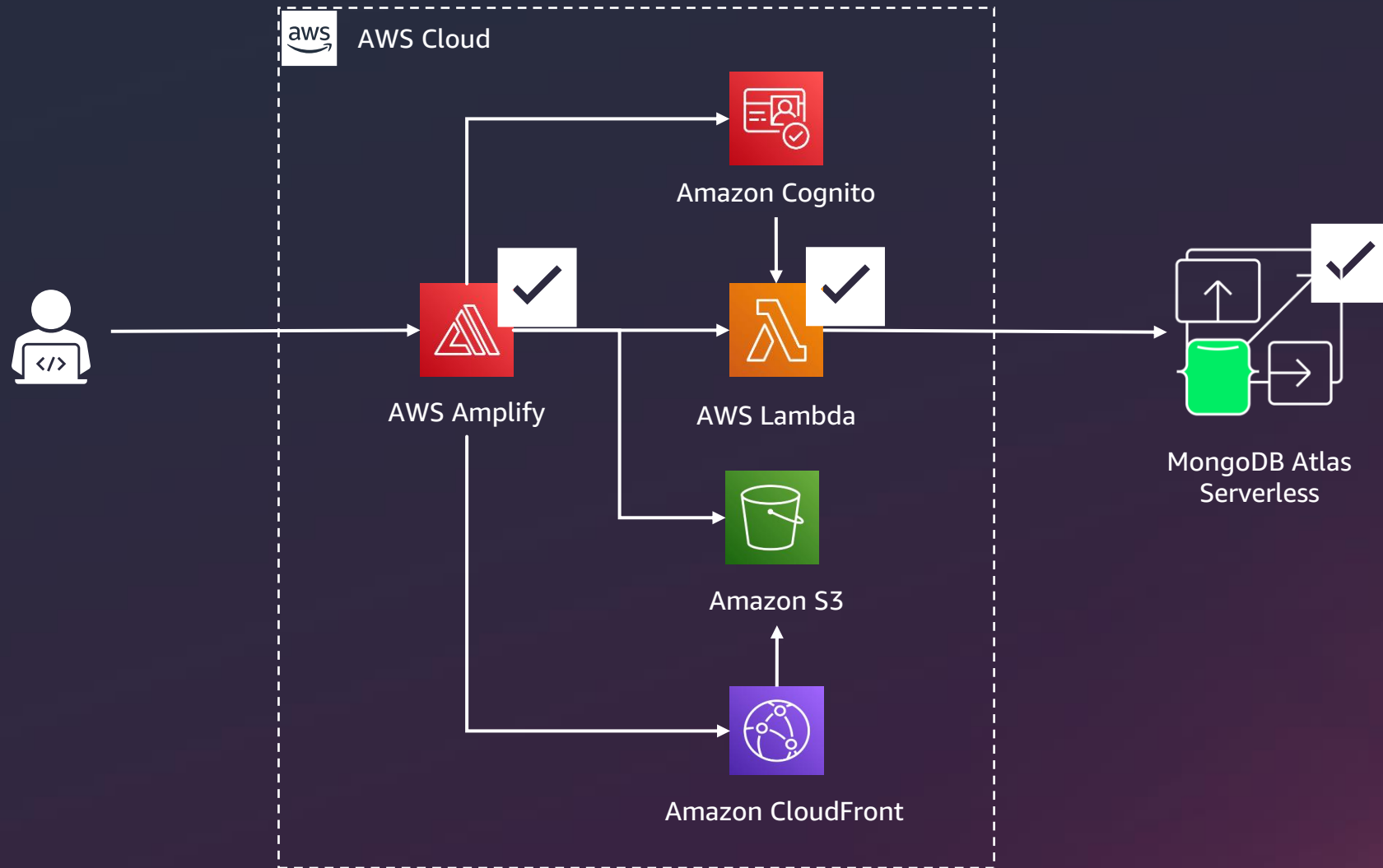
## 3. Atlas에 데이터 넣기

```
mongorestore --uri="mongodb+srv://<user>:<password>@<clustername>.debkm.mongodb.net"
```

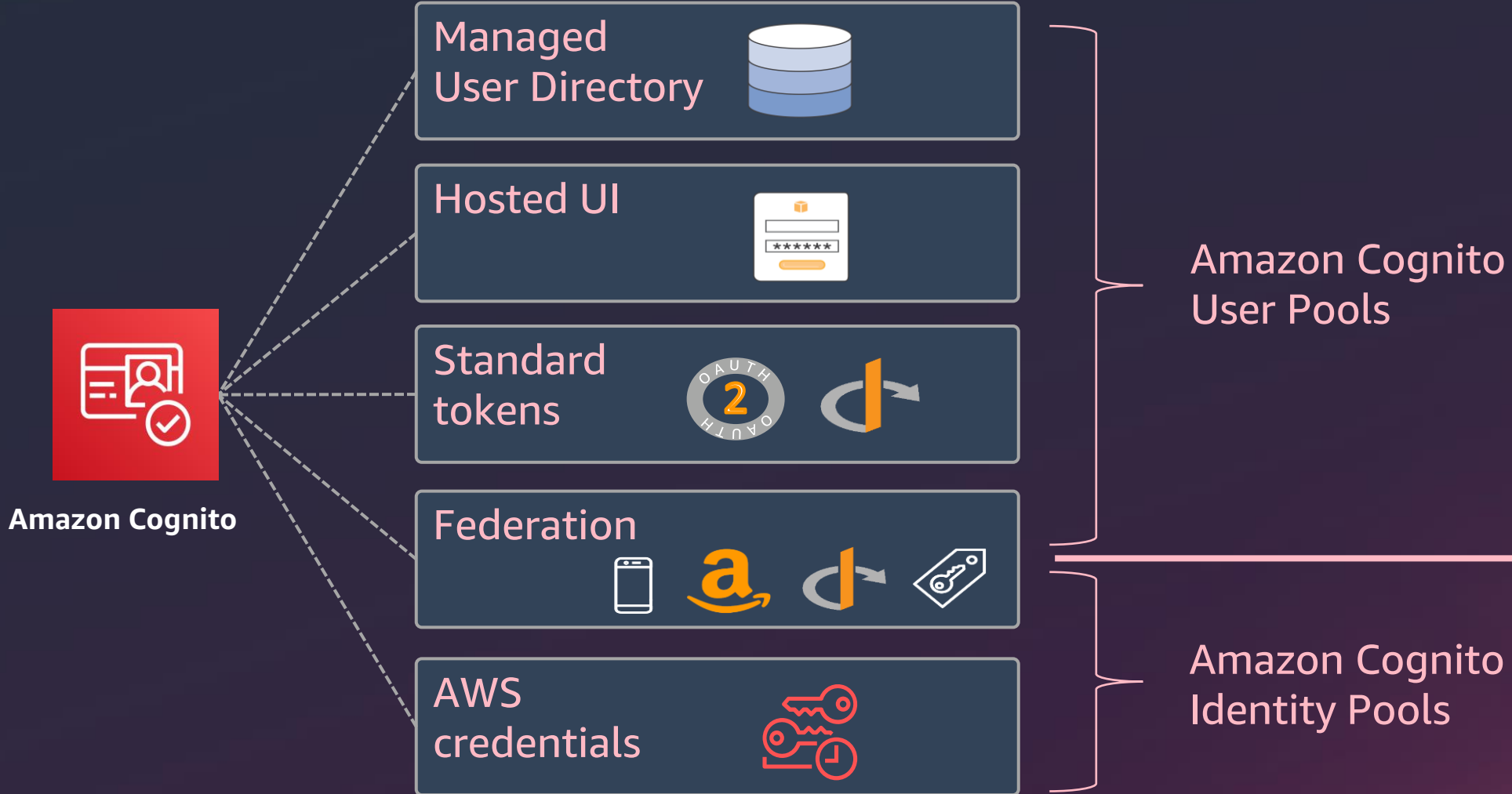
## 4. 백엔드 애플리케이션에서 연결 URL 변경

```
module.exports = {  
  mongoURI: 'mongodb+srv://<user>:<password>@<clustername>.debkm.mongodb.net'  
};
```

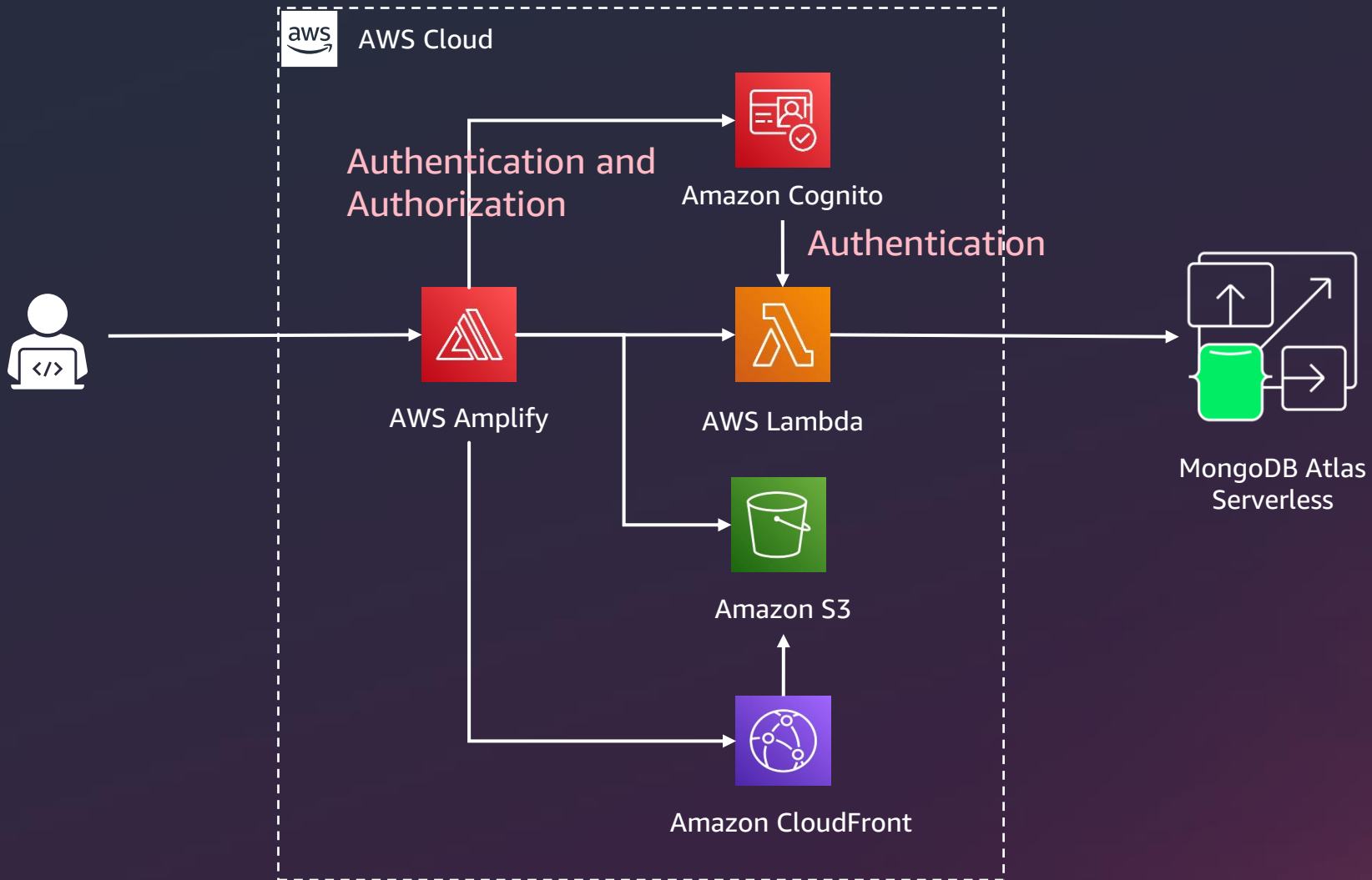
# 마이그레이션 상황



# Auth 마이그레이션을 위한 Amazon Cognito



# Auth 마이그레이션을 위한 Amazon Cognito



# 코드 변경

```
let auth = (req, res, next) => {
  const token = req.headers.authorization;
  const jwtToken = token.replace('Bearer ', '');
  verifyToken(jwtToken).then((valid) => {
    if (valid) {
      getCognitoUser(jwtToken).then((email) => {
        User.findByEmail(email, (err, user) => {
          ...
        });
      })
    } else {
      throw Error('Not valid Token');
    }
  }).catch((error) => {
    return res.json({ isAuth: false, error: true });
  });
};
```

} access token 획득

} 토큰이 유효한지 Amazon Cognito API 로 확인

# 서버리스 스토리지 마이그레이션 옵션



Amazon EFS



최소한의 인프라  
구성



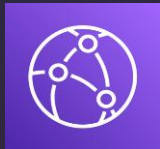
응용 프로그램  
가용성



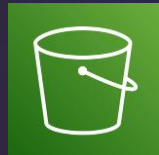
**Zero**에서  
자동 확장



원본 코드 변경  
최소화



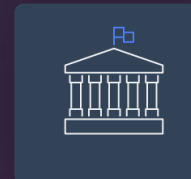
CloudFront



Amazon S3



최소한의 인프라  
구성



응용 프로그램  
가용성



**Zero**에서  
자동 확장



원본 코드 변경  
최소화



# 코드 변경

```
export function uploadImage(file) {  
  const fileName = `uploads/${file.name}`;  
  const request = Storage.put(fileName, file).then((result) => {  
    return {  
      image: fileName,  
      success: true,  
    };  
  });  
  
  return {  
    Type: IMAGE_UPLOAD,  
    payload: request,  
  };  
}
```

# 비용



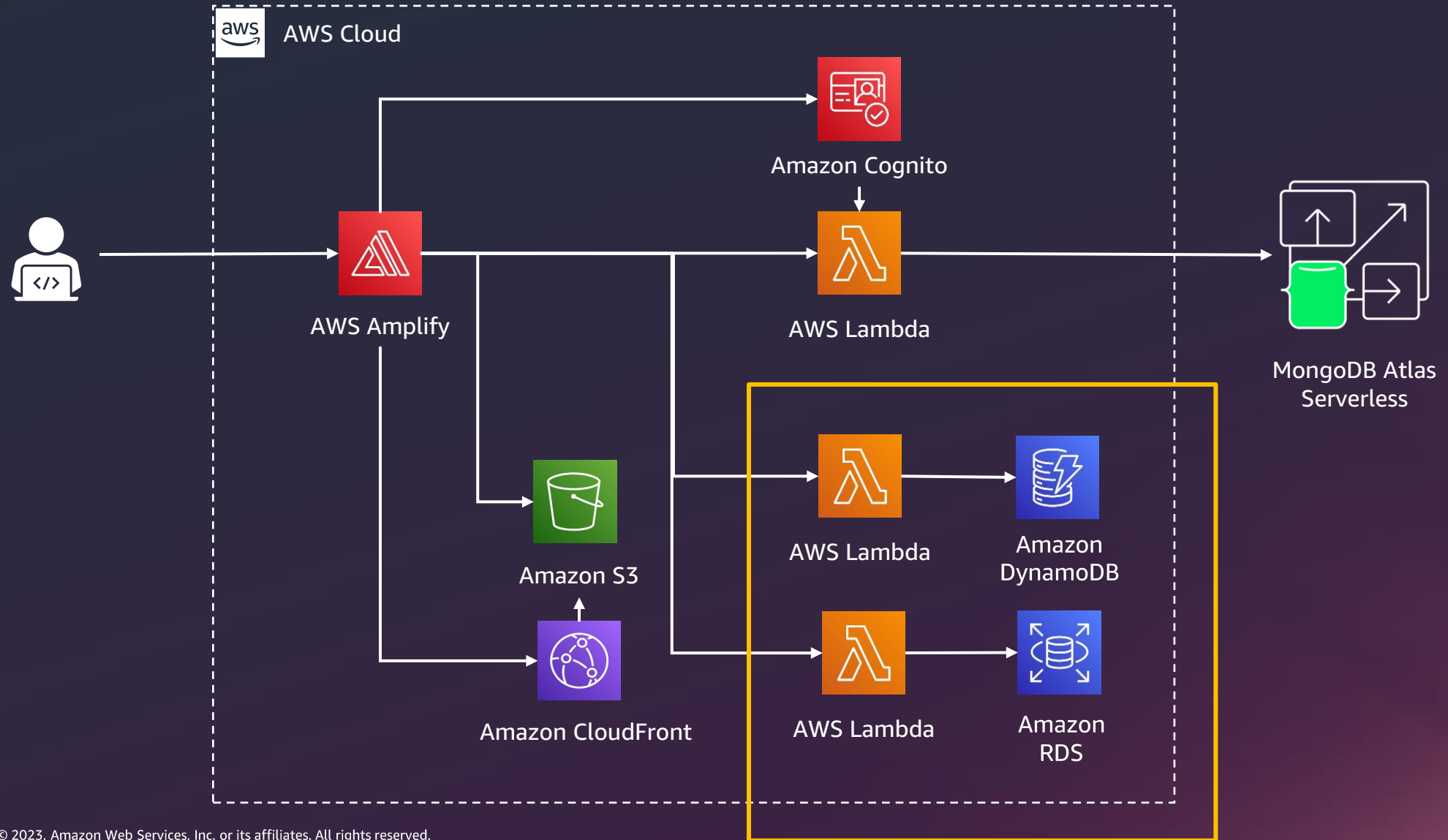
# 서버리스 전환 후 비용

- **Lambda** – 평균 10ms 호출 및 1GB 메모리 구성 시 시간당 100개 요청 비용 월 \$0
- **Amazon S3** – 매월 1GB를 호스팅하고 매월 10,000개의 PUT 및 GET 요청을 호스팅하는 S3 Standard를 사용하면 매월 \$0.07의 비용 과금
- **Amazon Cognito** – 월간 활성 사용자 50,000명을 무료로 제공
- **Amplify** – 일주일에 한 번 클라이언트 애플리케이션을 빌드하고 매월 3GB를 서비스하고 1GB를 저장하는 경우 비용은 \$0.87
- **MongoDB Atlas** – 무료 공유 클러스터 (<https://www.mongodb.com/pricing>)

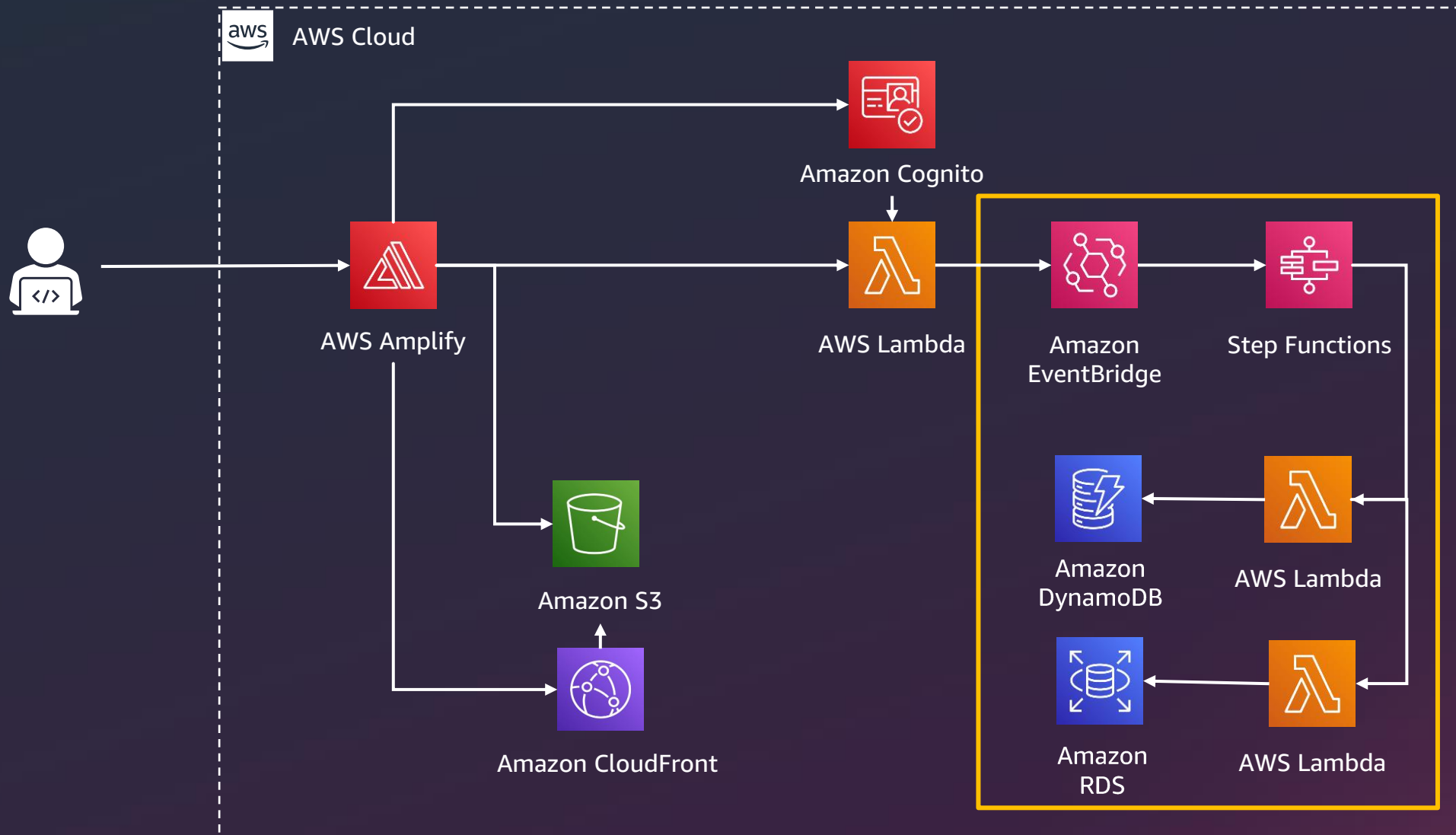
# 추가 고려사항



# Strangler Pattern



# Event-Driven 아키텍처



# 마무리

- ✔ Zero에서 확장되고 요청에 따라 자동으로 확장되는 환경
- ✔ 응용 프로그램의 가용성 향상
- ✔ 원본 코드를 가능한 한 적게 변경하면서 클라우드로 전환
- ✔ 가능한 한 최소한의 인프라 구성
- ✔ 서버리스로 전환하는데 도움이 되는 AWS 도구와 서비스들 이용

# 앱 현대화 리소스 허브

AWS가 제공하는 앱 현대화에 관한 다양한 자료들을 통해 더욱 심층적으로 학습해 보세요!

현대화 여정을 계획하고 실행하는데 유용한 AWS의 다양한 자료들을 앱 현대화 리소스 허브에서 확인해 보세요.

- AWS기반 현대적 애플리케이션 구축 자료
- 클라우드 현대화의 비즈니스 가치
- 이벤트 드리븐 아키텍처 소개 및 가이드
- 풀스택 웹 앱 및 모바일 앱 개발 가이드
- 총 소유 비용 비교: 서버리스 기술과 서버 기반 기술 비교



<https://bit.ly/modern-apps-aws>

리소스 허브 방문하기





# AWS 교육 및 자격증

AWS 스킬 빌더, 600개 이상의 무료 디지털 콘텐츠를 만나보세요!

30개 이상의 AWS 솔루션에 대한 디지털 셀프 학습 계획 및 Ramp-Up 가이드 등 다양한 학습 리소스를 제공하여 여러분에게 가장 필요한 클라우드 기술과 서비스에 집중해서 학습하실 수 있습니다.

- 여러분의 진도에 맞춰 원하는 목표를 달성하세요.
- 학습 계획에 따라 여러분의 지식과 기술을 발전시키세요.
- AWS 자격증으로 여러분의 클라우드 역량을 증명하시기 바랍니다.



<https://aws.amazon.com/ko/training/digital/>

클라우드 기술 습득하기



# AWS 파트너와 참여

AWS 파트너와 함께 클라우드로의 여정을 가속화하고 AWS가 제공하는 모든 서비스를 최대한 활용해 보세요.

- **혁신** – 조직을 위한 혁신적이고 비용 효율적인 확장 가능한 클라우드 솔루션 및 기능으로 최첨단 기술 변화에 보조를 맞출 수 있습니다.
- **전문성** – 전략적이고 경험이 풍부한 전문가들이 귀사의 비즈니스 성장을 지원하는 획기적이고 적절하며 신뢰할 수 있는 솔루션을 제고합니다.
- **글로벌 범위** – 소프트웨어, 하드웨어, 및 서비스 전반에 걸쳐 신뢰할 수 있는 AWS 파트너의 글로벌 커뮤니티를 만나볼 수 있습니다.



[Connect with an AWS Partner](#)

적합한 AWS 파트너 찾아보기

# AWS Innovate – 앱 현대화 특집에 참석해 주셔서 감사합니다.

저희가 준비한 강연, 어떻게 보셨나요?  
더 나은 세미나를 위하여 **설문을 꼭 작성해 주세요!**



[aws-korea-marketing@amazon.com](mailto:aws-korea-marketing@amazon.com)



[twitter.com/AWSKorea](https://twitter.com/AWSKorea)



[facebook.com/amazonwebservices.ko](https://facebook.com/amazonwebservices.ko)



[youtube.com/AWSKorea](https://youtube.com/AWSKorea)



[linkedin.com/company/amazon-web-services](https://linkedin.com/company/amazon-web-services)



[twitch.tv/aws](https://twitch.tv/aws)

# Thank you!