

Azure Container Apps로 서버리스 애플리케이션 배포

Junior SA 김희원



Serverless Korea



CLOUDMATE
Managed Service Expert



목차

- 서버리스 개념
- Azure Container Apps 소개
- Demo
- 유사한 Azure 서비스와 비교
- 과금 체계



CLOUDMATE
Managed Service Expert

서버리스 개념



Azure Functions



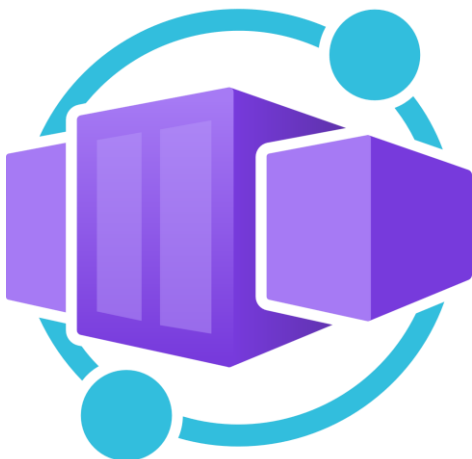
AWS Lambda

- 서버리스의 단어 의미 만으로는 서버가 없다는 뜻이지만
- 서버가 없다는 것이 아닌, 마치 서버가 없는 것처럼 애플리케이션을 실행할 수 있는 환경
- VM의 경우 : 항상 켜져 있고, 요청을 기다리고 있음
- 서버리스의 경우 : 요청이 있을 때만 실행되고, 요청이 없을 땐 종료됨



CLOUDMATE
Managed Service Expert

Azure Container Apps 소개



Container Apps

- **완전 관리형 서버리스 컨테이너 서비스 (AKS 기반)**
- KEDA, Envoy 프록시, Dapr 통합
- 여러 컨테이너 버전 실행, 애플리케이션의 수명 주기 관리
- DNS 기반 Service Discovery
- 다른 Azure 인프라를 관리할 필요 없이 HTTPS 설정
- 쉬운 Blue/Green, 카나리아 배포
- 애플리케이션에서 직접 비밀 관리
- Log Analytics, 메트릭으로 앱 모니터링

Azure Container Apps 구조



CLOUDMATE
Managed Service Expert

User Control



Azure Container Apps

Azure Managed



Distributed
Application Runtime



Kubernetes Event-
driven Autoscaling



Envoy proxy

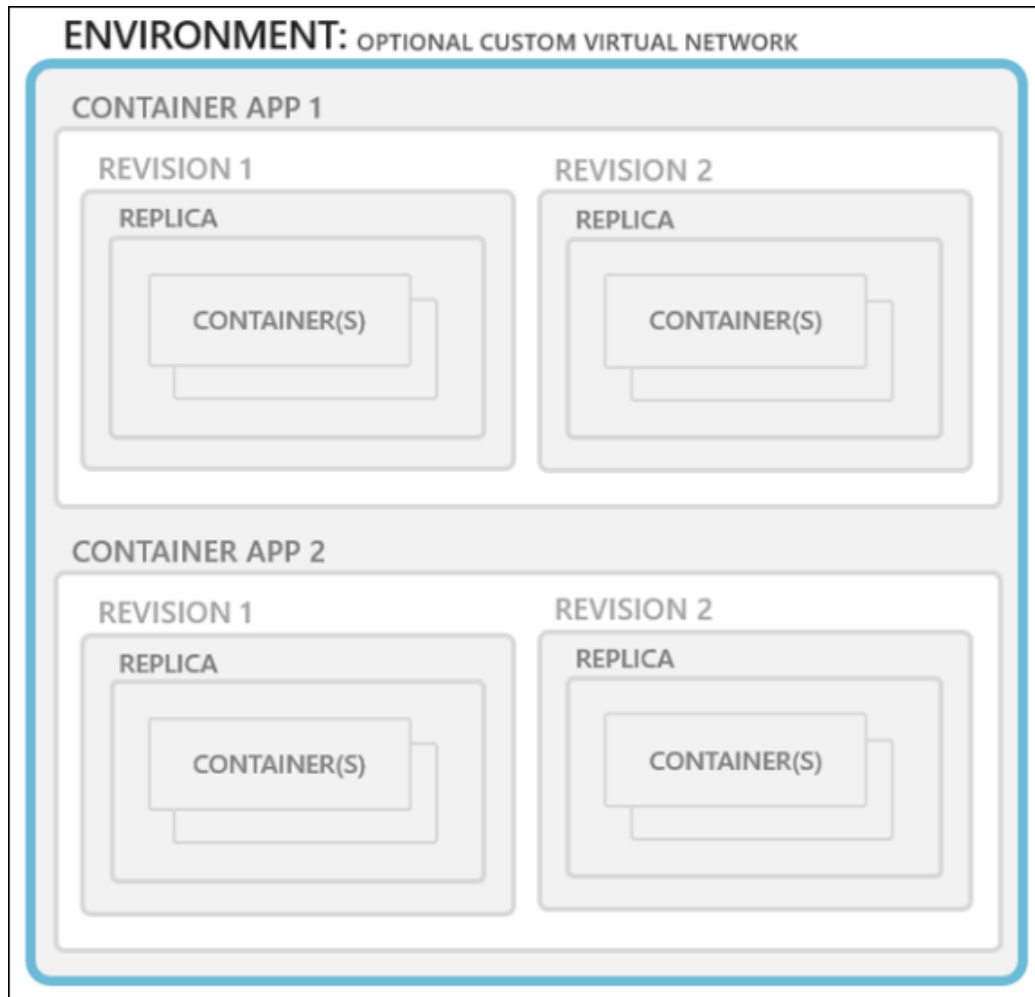


Azure Kubernetes Service

Container Apps 개념 - 환경 (Environment)



CLOUDEMATE
Managed Service Expert

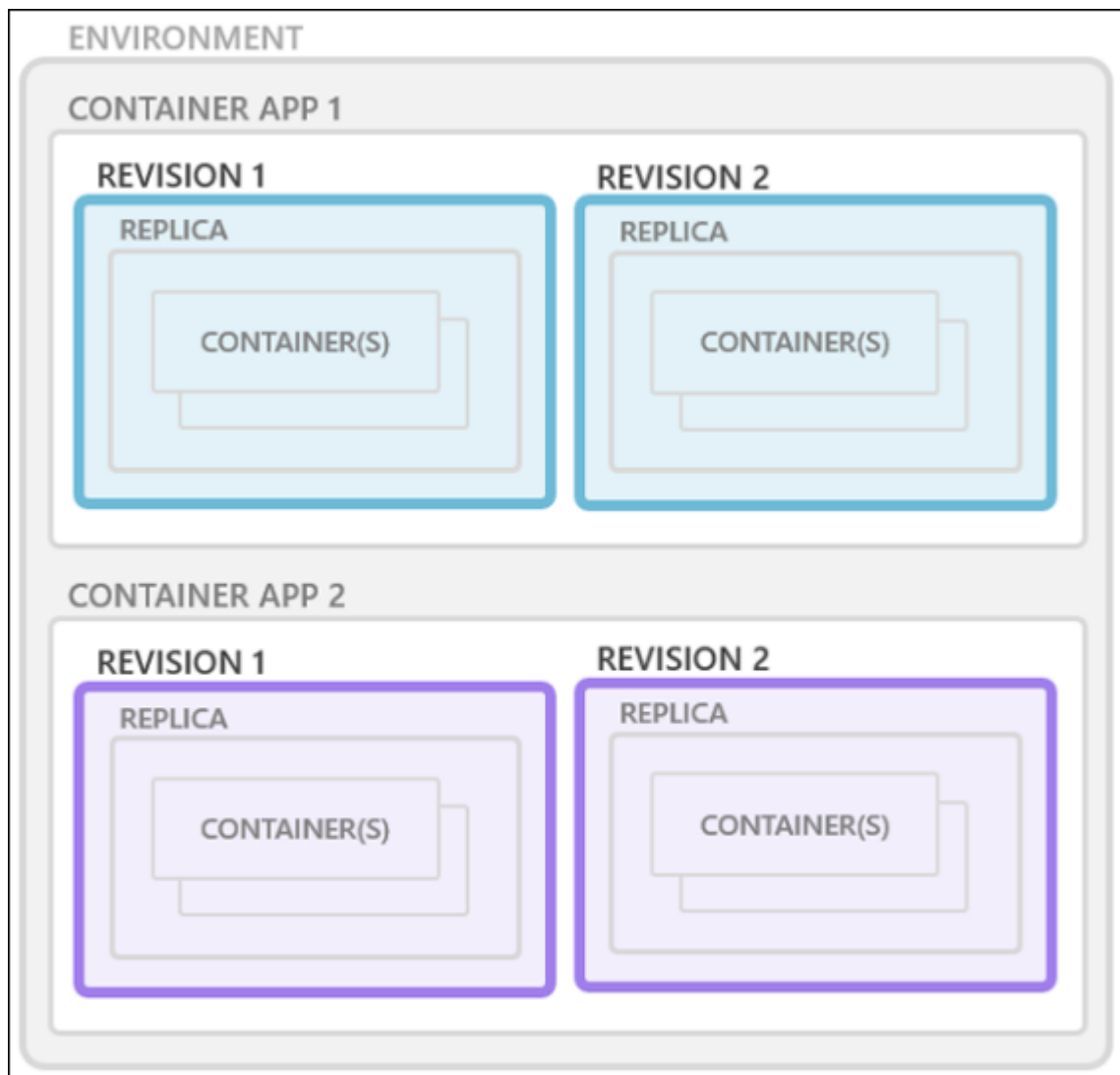


- 컨테이너 앱들을 둘러싼 경계
- k8s의 Cluster / Namespace와 유사
- 동일한 환경의 ACA는 동일한 가상 네트워크, Log Analytics에 로그 저장
- 사용자 지정 가상 네트워크 선택 가능

Container Apps 개념 – Revision (수정 버전)



CLOUDMATE
Managed Service Expert



- 수정 버전을 생성하여 앱 버전 관리 구현
- k8s의 Deployment / ReplicaSets와 유사
- 단일 수정 버전으로만 운영하거나,
다중 수정 버전으로 운영 가능 (HTTP 트래픽 분할)
- 수정 버전 범위 변경 (새 수정버전 생성)
 - 컨테이너 구성 및 이미지, 스케일링 규칙
- 애플리케이션 범위 변경 (바로 적용)
 - 비밀, 트래픽 분할 규칙, 레이블 등

Container Apps 개념 – Revision 단일, 다중 모드



CLOUDMATE
Managed Service Expert

단일 모드

[+ 새 수정 버전 만들기](#) [저장](#) [새로 고침](#) [수정 모드 선택](#) [피드백 보내기](#)

각 버전은 트래픽 할당, 자동 크기 조정 또는 Dapr에 대해 설정을 서로 다르게 할 수 있는 컨테이너 앱의 변형입니다. 앱을 변경하려면 새 버전을 만드세요. 기존 개정을 선택하여 시작하세요.

| 이름 ↑ | 만든 날짜 ↓ | 프로비전 상태 ↑ | 레이블 | 트래픽 | 활성 ↑ |
|--|--------------------------|---------------|-----|-------|------|
| dev-album-api--gzb4vre | 2022. 9. 29. 오전 10:30:15 | ✔ Provisioned | | 100 % | ✔ |

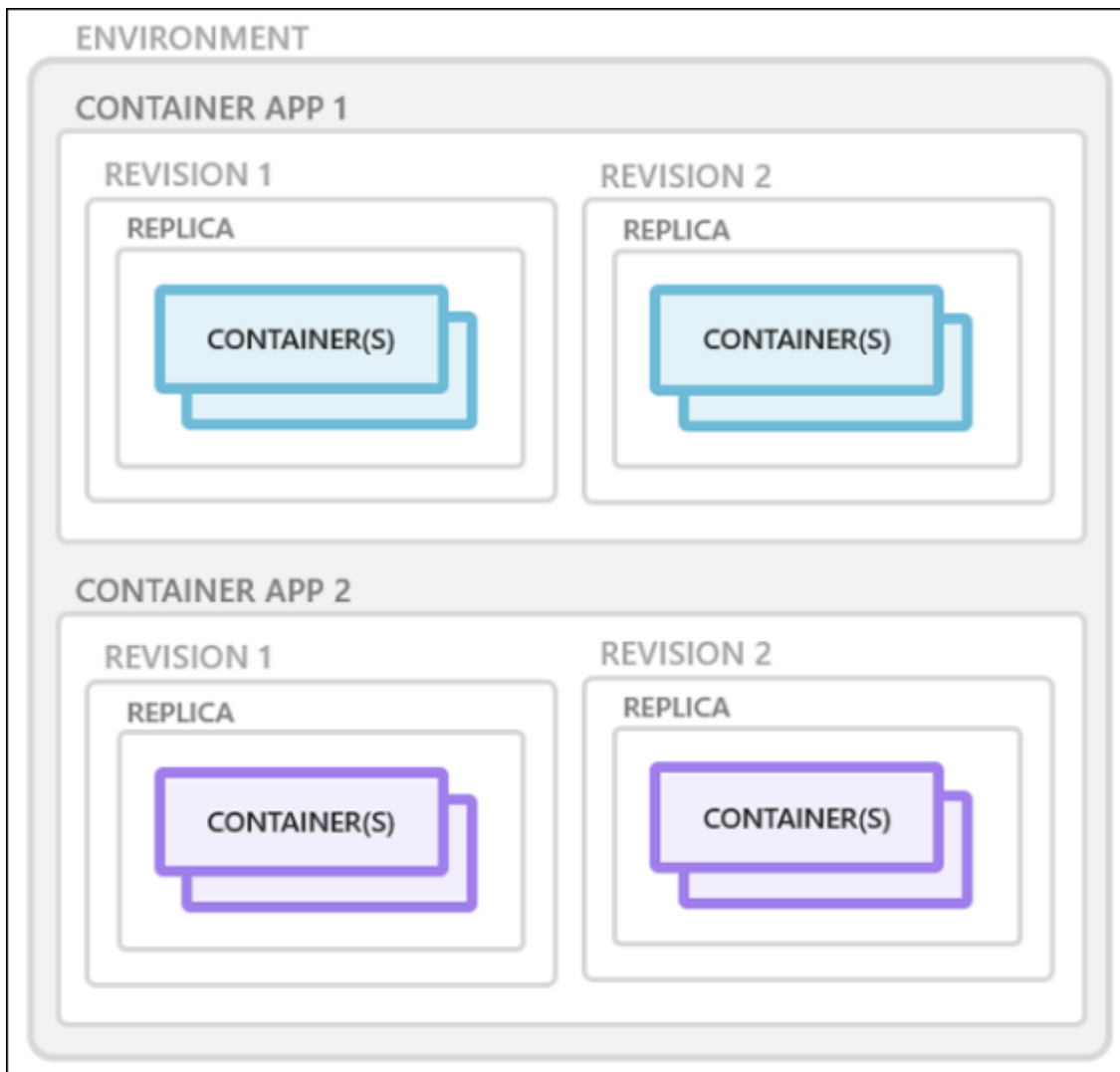
다중 모드

[+ 새 수정 버전 만들기](#) [저장](#) [새로 고침](#) [수정 모드 선택](#) [피드백 보내기](#)

각 버전은 트래픽 할당, 자동 크기 조정 또는 Dapr에 대해 설정을 서로 다르게 할 수 있는 컨테이너 앱의 변형입니다. 앱을 변경하려면 새 버전을 만드세요. 기존 개정을 선택하여 시작하세요.

| 이름 ↑ | 만든 날짜 ↓ | 프로비전 상태 ↑ | 레이블 | 트래픽 | 활성 |
|--|--------------------------|---------------|-----|------|----|
| dev-album-api--gzb4vre | 2022. 9. 29. 오전 10:30:15 | ✔ Provisioned | | 80 % | ✔ |
| dev-album-api--3szxfdd | 2022. 9. 26. 오후 5:53:43 | ✔ Provisioned | | 20 % | ✔ |

Container Apps 개념 – 컨테이너 (Container)



- 컨테이너 오케스트레이션의 세부 정보를 관리
- k8s의 Pod와 유사
- 사용자가 선택한 런타임, 프로그래밍 언어, 개발 스택 사용 가능
- vCPU : 0.25 ~ 2 Core (0.25)
MEM : 0.1 ~ 4 Gi (0.1)
- 사이드카 패턴 구현
- 제한 사항 : 권한있는 컨테이너, Linux 기반 컨테이너 이미지

Container Apps 개념 – FQDN



CLOUDMATE
Managed Service Expert



CONTAINER APP ADDRESS

`https://myapp.happyhill-70162bb9.eastus2.azurecontainerapps.io`

- 1 Container app name
- 2 Environment unique identifier
- 3 Region name

리소스 그룹 ([이동](#))

[serverless-korea](#)

위치

Korea Central

구독 ([이동](#))

[heewon.kim Visual Studio Enterprise 구독 - MPN](#)

애플리케이션 URL

<https://album-ui.bravehill-20c6164f.koreacentral.azurecontainerapps.io>

컨테이너 앱 환경

[album-env](#)

로그 분석

[workspace-serverlesskoreaU3sn](#)

비밀을 사용하면 애플리케이션이 중요한 구성 값을 안전하게 저장할 수 있습니다.

```
8 @app.route('/')
9 def index():
10     msg = ""
11     try:
12         conn = mysql.connector.connect(
13             host = os.getenv("host"),
14             database = os.getenv("database"),
15             user = os.getenv("user"),
16             password = os.getenv("password")
17         )
18         msg = "연결 성공! 접속 정보 host : " + os.getenv("host") + "database : " + os.getenv("database") + "user : " + os.getenv("user")
19
20     except mysql.connector.Error as err:
21         if err.errno == errorcode.ER_ACCESS_DENIED_ERROR:
22             msg = "사용자 이름/패스워드에 문제가 있습니다."
23         elif err.errno == errorcode.ER_BAD_DB_ERROR:
24             msg = "데이터베이스가 존재하지 않습니다."
25         else:
26             print(err)
27             msg = err
28
29     return str(msg)
```



Azure Container Apps: Example scenarios

PUBLIC API ENDPOINTS



다중 수정 모드를 통해
트래픽 분할 가능

BACKGROUND PROCESSING



지속적으로 실행되는
백그라운드 프로세스
에 적합

EVENT-DRIVEN PROCESSING



이벤트 기반 프로세스
에 적합

MICROSERVICES



마이크로서비스를
배포하고 관리할 수
있음

AUTO-SCALE CRITERIA

HTTP 동시 요청 수

AUTO-SCALE CRITERIA

CPU, 메모리

AUTO-SCALE CRITERIA

큐 메시지 갯수

AUTO-SCALE CRITERIA

KEDA 스케일러



CLOUDMATE
Managed Service Expert

Demo

Demo 구성



CLOUDMATE
Managed Service Expert

1. 컨테이너 앱 생성 및 둘러보기
2. 수정 모드 (단일 모드 / 다중 모드)
3. CI/CD
4. 비밀 소개
5. 큐 처리 앱 데모



CLOUDMATE
Managed Service Expert

유사한 Azure 서비스와 비교

비교하기 전에..



Container Apps



ECS Fargate



WebApp for Containers



Elastic Beanstalk

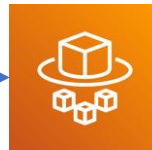
or



Lightsail



Container Instance



Fargate



AKS



EKS



WebApp

- 웹 애플리케이션, REST API 등을 호스팅하기 위한 HTTP 기반 PaaS 서비스
- Linux/Windows 컨테이너 가능
- 배포 전략 : 슬롯 스와핑 및 트래픽 분할을 통한 Blue/Green 혹은 카나리아 배포 가능
- 다중 컨테이너는 Docker-compose 지원 (미리 보기)
- DevOps 최적화 : Azure DevOps, Github, ACR 등을 사용하여 CI/CD 가능
- Service Discovery를 지원하지 않음
- SLA : 99.95%
- 비용 : App Service Plan 기준 시간 당 요금 청구

유사한 Azure 서비스와 비교 – WebApp for Containers



compare-as | 배포 슬롯

App Service

검색

저장 취소 슬롯 추가 교환 로그 새로 고침

배포

빠른 시작

배포 자격 증명

배포 슬롯

배포 센터

설정

구성

인증

배포 슬롯

배포 슬롯은 고유한 호스트 이름을 사용하는 라이브 앱입니다. 앱 콘텐츠 및 구성 요소를 프로덕션 슬롯을 비롯하여 두 배포 슬롯 간에 교환할 수 있습니다.

| 이름 | 상태 | APP SERVICE 요금제 | 트래픽 % |
|--------------------|---------|-----------------|-------|
| compare-as 프로덕션 | Running | compare-as | 100 |
| compare-as-staging | Running | compare-as | 0 |

compare-as | TLS/SSL 설정

App Service

검색

새로 고침 바인딩 삭제 인증서 구입 문제 해결 FAQ

이제 새 인증서(미리 보기) 블레이드를 사용할 수 있습니다. 새 환경을 사용해 보려면 여기를 클릭하세요. →

바인딩

프라이빗 키 인증서(.pfx) 공개 키 인증서(.cer)

프로토콜 설정

프로토콜 설정은 전역 설정이고 앱에서 정의된 모든 바인딩에 적용됩니다.

HTTPS만 사용: 해제 설정

최소 TLS 버전: 1.0 1.1 1.2

TLS/SSL 바인딩

바인딩을 사용하면 HTTPS를 통해 특정 호스트 이름에 대한 요청에 응답할 때 사용할 인증서를 지정할 수 있습니다. TLS/SSL 바인딩을 사용하려면 특정 호스트 이름에 대해 발급된 유효한 프라이빗 인증서(.pfx)가 필요합니다. 자세히

+ TLS/SSL 바인딩 추가

호스트 이름

프라이빗 인증서 지문

앱에 대해 구성된 TLS/SSL 바인딩이 없습니다.

유사한 Azure 서비스와 비교 – WebApp for Containers



CLOUDEMATE
Managed Service Expert

compare-as-01 | 스케일 아웃(App Service 요금제) ...

App Service

검색

Application Insights

ID

백업

사용자 지정 도메인

사용자 지정 도메인(미리 보기)

TLS/SSL 설정

인증서(미리 보기)

네트워킹

스케일 업(App Service 요금제)

스케일 아웃(App Service 요금제)

웹 작업

쿠시

MySQL In App

서비스 커넥터

속성

잠금

App Service 요금제

App Service 요금제

할당량

App Service 요금제 변경

개발 도구

앱 복제

저장 취소 새로 고침 로그 피드백

성능을 향상하고 비용 효율적으로 유지할 수 있습니다. Azure 자동 스케일링에 대해 자세히 알아보거나 방법 동영상 확인하세요.

리소스 크기를 조정하는 방법 선택

수동 크기 조정
고정 인스턴스 수 유지

사용자 지정 자동 크기 조정
모든 메트릭을 기반으로 일정에 따라 크기 조정

사용자 지정 자동 크기 조정

자동 크기 조정 설정 이름 *

리소스 그룹

인스턴스 수

compare-asp-자동 크기 조정-452

compare-rg

1

기본값* 자동 생성된 기본 스케일링 조건

삭제 경고

크기 조정 모드

규칙

인스턴스 제한

일정

제일 마지막 또는 기본 되돌이 규칙을 삭제할 수 없습니다. 대신에 자동 크기 조정을 사용하지 않도록 자동 크기 조정을 끌 수 있습니다.

메트릭 기준 크기 조정

특정 인스턴스 수(으)로 확장

스케일링은 메트릭 트리거 규칙을 기반으로 하지만 정의된 규칙이 없습니다. 다음을 클릭합니다. **규칙 추가** 규칙을 생성합니다. 예: 'CPU 비율이(가) 70% 이상일 때 인스턴스 수를(를) 1 증가시키는 규칙' 추가. 규칙이 정의되지 않은 경우 리소스는 기본 인스턴스 수(으)로 설정됩니다.

최소값 ①

최대값 ①

기본값 ①

1

1

1

이 크기 조정 조건은 일치하는 다른 크기 조정 조건이 없을 때 실행됩니다.



Container Instance

- 컨테이너화된 간단한 애플리케이션을 빠르게 빌드 및 실행하기 위한 PaaS 서비스
- Linux/Windows 컨테이너 가능
- 로드 밸런싱, 오토 스케일링, CI/CD 불가
- 프로덕션으로 구축 권장하지 않음
- SLA : 99.9%
- 비용 : 컨테이너에 요청한 리소스에 대해서만 청구

유사한 Azure 서비스와 비교 – Container Instance



compare-ci | 컨테이너 ...

Container Instances

검색

새로 고침

개요

활동 로그

액세스 제어(IAM)

태그

설정

컨테이너

ID

속성

잠금

모니터링

메트릭

경고

자동화

작업(미리 보기)

템플릿 내보내기

지원 및 문제 해결

새 지원 요청

컨테이너 1개 그리고 0 초기화 컨테이너

| 이름 | 이미지 | 상태 | 이전 상태 | 시작 시간 | 다 |
|------------|-----------------------------------|---------|-------|--------------------------|---|
| compare-ci | jiheacr.azurecr.io/compare-ci:1.0 | Running | - | 2022-09-29T11:14:56.645Z | 0 |

이벤트

속성

로그

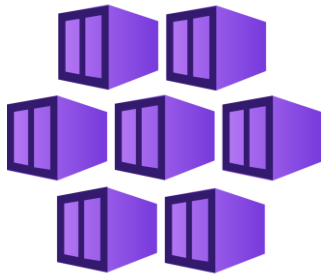
연결

표준 시간대 표시

현재 시간

UTC

| 이름 | ↑↓ | 유형 | ↑↓ | 첫 번째 타임스탬프 | ↑↓ | 마지막 타임스탬프 | ↑↓ | 메시지 | ↑↓ | 개수 |
|---------|----|--------|----|-----------------------------------|----|-----------------------------------|----|---|----|----|
| Started | | Normal | | 2022. 9. 29. 오후 08시 14분 56초 GMT+9 | | 2022. 9. 29. 오후 08시 14분 56초 GMT+9 | | Started container | | 1 |
| Pulled | | Normal | | 2022. 9. 29. 오후 08시 14분 52초 GMT+9 | | 2022. 9. 29. 오후 08시 14분 52초 GMT+9 | | Successfully pulled image "jiheacr.azurecr.i... | | 1 |
| Pulling | | Normal | | 2022. 9. 29. 오후 08시 14분 47초 GMT+9 | | 2022. 9. 29. 오후 08시 14분 47초 GMT+9 | | pulling image "jiheacr.azurecr.io/compare-... | | 1 |



AKS

- 관리형 쿠버네티스 서비스
- Controlplane은 Azure에서 관리, 워커 노드만 사용자가 관리
- Linux/Windows 노드 가능 (Linux 위주)
- 배포 전략 : 롤링 업데이트, Blue/Green, 카나리아 배포 가능
- 다중 컨테이너는 Multiple Container Pod로 가능
- 쿠버네티스에서 Service Discovery 지원
- SLA : 99.5 ~ 99.95% (시나리오에 따라 상이함)
- 비용 : Controlplane은 무료이며, 워커 노드에 대해서만 청구

유사한 Azure 서비스와 비교 – Azure Kubernetes Service



CLOUDMATE
Managed Service Expert

```
Microsoft Azure 리소스, 서비스 및 문서 검색(G+/)
```

```
Bash
```

```
heewon@Azure:~$ kubectl get all -n azure-vote
```

| NAME | READY | STATUS | RESTARTS | AGE |
|---------------------------------------|-------|---------|----------|-----|
| pod/azure-vote-back-797b558855-gdvfj | 1/1 | Running | 0 | 10m |
| pod/azure-vote-front-5bdf9bdbd8-vdxt7 | 1/1 | Running | 0 | 10m |

| NAME | TYPE | CLUSTER-IP | EXTERNAL-IP | PORT(S) | AGE |
|--------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|------|
| service/azure-vote-back | ClusterIP | 10.0.241.187 | <none> | 6379/TCP | 7d9h |
| service/azure-vote-front | LoadBalancer | 10.0.140.34 | 20.249.171.221 | 80:31839/TCP | 7d9h |

| NAME | READY | UP-TO-DATE | AVAILABLE | AGE |
|----------------------------------|-------|------------|-----------|------|
| deployment.apps/azure-vote-back | 1/1 | 1 | 1 | 7d9h |
| deployment.apps/azure-vote-front | 1/1 | 1 | 1 | 7d9h |

| NAME | DESIRED | CURRENT | READY | AGE |
|---|---------|---------|-------|------|
| replicaset.apps/azure-vote-back-797b558855 | 1 | 1 | 1 | 7d9h |
| replicaset.apps/azure-vote-front-5bdf9bdbd8 | 1 | 1 | 1 | 7d9h |

```
heewon@Azure:~$
```



CLOUDMATE
Managed Service Expert

과금 체계

| 구독당 매월 무료 | 사용량 기반 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">✓ 처음 180,000 vCPU 초✓ 처음 360,000 GiB 초✓ 처음 2백만 개의 HTTP 요청 | <ul style="list-style-type: none">✓ 리소스 사용 : vCPU 초 및 GiB 초 단위에 따라✓ HTTP 요청 : 컨테이너 앱이 수신하는 HTTP 요청 수에 따라✓ 실행하고 있지 않을 경우 무과금 |

<https://azure.microsoft.com/ko-kr/pricing/details/container-apps/>



- <https://learn.microsoft.com/ko-kr/azure/container-apps/>
- <https://www.starwindsoftware.com/blog/serverless-platform-with-azure-container-apps>
- <https://quarkus.io/quarkus-workshops/super-heroes/index-azure.html>
- <https://blog.baeke.info/2021/11/03/taking-azure-container-apps-for-a-spin/>
- <https://samcogan.com/wth-are-azure-container-apps/>
- <https://cloudmt.co.kr/?p=3774>

감사합니다



CLOUDMATE
Managed Service Expert