

EKS/ECS 비교

작성일: 2024-08-14

작성자: 이서연

1. 개요

Amazon **EKS**(Elastic Kubernetes Service)와 Amazon **ECS**(Elastic Container Service)는 AWS에서 제공하는 두 가지 주요 **컨테이너 관리 서비스**입니다.

EKS는 **Kubernetes**를 사용하여 컨테이너를 관리하고, **ECS**는 AWS가 자체적으로 제공하는 컨테이너 오케스트레이션 서비스입니다. 본 문서는 비용 측면을 중심으로 두 서비스를 비교하여, 비용 효율적인 선택을 위한 **POC**를 제안합니다.

2. 비용 측면에서의 비교

2.1 EKS (Elastic Kubernetes Service)

- 비용 구조
 - 클러스터 관리 요금: **EKS** 클러스터 하나당 시간당 **\$0.10**의 관리 요금이 발생합니다. 서울 리전 기준으로 **EKS** 클러스터 수를 4개 정도 띄운다고 가정했을 때, 월별 시간(730)으로 계산하면 292.00 USD 달러가 산정됩니다. 환율계산 결과(08-30 기준) 39만원 정도가 부과됩니다. [EKS 비용 계산](#)
 - **EC2** 비용: **EKS**는 **Kubernetes** 노드로 **EC2** 인스턴스를 사용하며, 이와 관련된 **EC2 비용이 추가로 발생**합니다. **EC2**는 서버 스펙이 확정되지 않은 만큼 가격에 관한 설명은 생략합니다.
 - **Fargate**: **Fargate**는 AWS에서 제공하는 서버리스 컴퓨팅 엔진입니다. 서버를 직접 관리할 필요 없이 서버리스 방식으로 서버를 준비하고 컨테이너를 실행시키는 서비스입니다. **EKS**는 **Fargate**와 함께 사용할 수 있지만, 이는 **Fargate 작업 단위로 비용**이 청구됩니다.
- 비용 효율성
 - 고정 비용: **EKS**는 클러스터의 크기나 워크로드의 양과는 상관없이 요금을 책정합니다. 따라서 적은 수의 클러스터를 운영할 때 **비용 부담이 상대적으로 높아**집니다.
 - 노드 그룹 관리: 자원 할당 및 관리에 있어 추가적인 관리 비용이 발생할 수 있습니다.
- 추가 고려사항
 - 기존 마이그레이션 환경 유지 가능: **kubernetes**와 **helm**을 모두 지원하기 때문에 기존에 구축된 **온프레미스 환경을 유지** 할 수 있습니다.
 - 추가 서비스 비용: 모니터링, 로깅, CI/CD 통합 등 추가 서비스 사용 시 비용이 증가할 수 있습니다.

2.2 ECS (Elastic Container Service)

- 비용 구조
 - 클러스터 관리 요금 없음: ECS는 클러스터 관리 요금이 없습니다.
 - **EC2 비용**: ECS도 EC2 인스턴스를 사용하거나 Fargate와 함께 사용할 수 있으며, 이에 따른 비용이 발생합니다. EC2는 서버 스펙이 확정되지 않은 만큼 가격에 관한 설명은 생략합니다.
 - **Fargate**: ECS도 Fargate 작업 단위로 비용이 청구됩니다.
- 비용 효율성
 - 클러스터당 추가 비용 없음: 클러스터에 대한 추가 관리 요금이 없기 때문에, **소규모 또는 단기 프로젝트에 더 적합**합니다.
 - 자동화된 관리: AWS에서 제공하는 자체적인 관리 기능이 있어 관리 비용이 상대적으로 적습니다.
- 추가 고려사항
 - 마이그레이션 환경 유지 불가능: ECS에서는 **kubernetes을 지원하지 않습니다**. ECS의 Task Definitions과 서비스 설정을 통해 유사한 설정을 적용할 수 있지만, **추가적인 오버헤드**가 발생할 수 있습니다.
 - **AWS** 관리 기능에 의존: ECS는 AWS의 관리 기능에 의존하기 때문에, 특정 요구사항을 충족하기 위한 커스터마이징 비용이 발생할 수 있습니다.
 - 서비스 확장 시 비용 증가: ECS 사용이 증가할수록 서비스 확장에 따른 비용이 증가할 수 있습니다.

3. 장단점 요약

기준	EKS	ECS
비용 구조	클러스터당 추가 관리 비용 발생	클러스터당 추가 관리 비용 없음
관리 복잡성	Kubernetes 운영 및 관리 필요	AWS 관리 기능을 사용하여 상대적으로 간단
확장성	Kubernetes의 유연성과 강력한 확장성	AWS의 관리 서비스에 의존, 제한된 확장성
유연성	멀티 클라우드 및 하이브리드 클라우드 지원 가능	AWS 클라우드에 종속적
추가 서비스 비용	모니터링, 로깅, CI/CD 통합 등 추가 비용 발생 가능	AWS의 기본 제공 서비스 사용 시 추가 비용이 적음
학습 곡선	Kubernetes 학습 필요	상대적으로 학습이 용이

4. POC 제안

4.1 목적

- 비용 효율성: 적절한 비용 내에서 최대의 성능과 유연성을 제공하는 플랫폼 선택

- 확장 가능성: 서비스 확장을 고려한 적절한 아키텍처 검증
- 관리 용이성: 운영 및 유지보수 비용 감소

4.2 방법론

- 단계적 테스트: 두 서비스 모두에서 동일한 워크로드를 실행하고, 관리 및 운영 비용을 비교
- 비용 분석: EC2와 Fargate 기반의 비용을 모두 평가하여, 각 서비스의 TCO(Total Cost of Ownership)를 산출
- 성능 평가: 서비스의 확장성과 유연성을 실제 워크로드 시나리오에 따라 평가
- 운영 리소스 평가: 서비스 관리에 필요한 인력 및 도구의 비용을 평가

4.3 기대 결과

- 비용 최적화된 플랫폼 선택: 실제 사용 환경에 맞는 최적의 플랫폼을 선정
- 운영 및 관리 효율성 증대: 운영 인력의 부담을 줄이는 플랫폼 선택
- 장기적 확장 가능성 평가: 미래 확장 가능성을 고려한 플랫폼 선정

5. 결론

EKS와 ECS는 비용적인 측면과 기존 구축된 환경을 유지 가능하느냐에 따른 각자의 장점이 있지만, 니즈에 충족하지는 않습니다. EKS는 기존 구축된 환경과 동일한 환경으로 진행할 수 있지만 예산에서의 비용을 초과하고, ECS는 기존 구축된 환경을 유지하지는 못 하나 비용이 저렴합니다.

6. 대안

6-1 EC2에 K3s 또는 MicroK8s를 도입

- 장점
 - 기존 Kubernetes 환경과 완벽하게 호환되므로, 현재의 인프라 및 운영 방식을 크게 변경할 필요가 없습니다.
 - EKS에 비해 비용이 저렴하고, 클러스터 관리의 유연성을 유지할 수 있습니다.
 - AWS EC2의 유연성과 확장성 덕분에 클러스터를 쉽게 확장하거나 축소할 수 있습니다.
- 단점
 - AWS 관리형 서비스(EKS)에서 제공하는 편의 기능을 사용하지 못 합니다.
 - 클러스터의 운영, 모니터링, 업그레이드 등에 대한 관리 부담이 있습니다.
- 결론
 - 비용적인 면과 기존 인프라를 EC2에 그대로 마이그레이션 해야한다는 점에서 해당 방법이 가장 좋다고 판단됩니다.