ECS Autoscaling

우여명

목차

ECS 란

> Amazon Elastic Container Service(ECS)는 확장성이 뛰어난 고성능 컨테이너 오케스트레이션 서비스로서, Docker 컨테이너를 지원하며 AWS에서 컨테이너식 애플리케이션을 쉽게 실행하고 확장 및 축소할 수 있습니다.
>
> Amazon ECS를 사용하면 자체 컨테이너 오케스트레이션 소프트웨어를 설치하고 운영할 필요가 없으며, 가상 머신의 클러스터를 관리 및 확장하거나 해당 가상 머신에서 컨테이너를 예약하지 않아도 됩니다.

용어 정리

클러스터 **Cluster**

> 작업 요청을 실행할 수 있는 한 개 이상의 컨테이너 인스턴스를 리전별로 그룹화한 것입니다. Amazon EC2 서비스를 처음 사용할 때 각 계정에 기본 클러스터가 생성됩니다. 클러스터는 Amazon EC2 인스턴스 유형을 한 개 이상 포함할 수 있습니다.

컨테이너가 돌아가는 실제 인스턴스들의 묶음!

서비스 **Service**

> Amazon ECS를 사용하여 Amazon ECS 클러스터에서 지정된 수의 작업 정의 인스턴스를 동시에 실행하고 관리할 수 있습니다. 이를 서비스라고 합니다. 어떤 이유로 작업이 실패 또는 중지되는 경우 Amazon ECS 서비스 스케줄러가 작업 정의의 다른 인스턴스를 시작하여 이를 대체하고 사용되는 일정 전략에 따라 서비스의 원하는 작업 수를 유지합니다.
>
> 서비스에서 원하는 작업 수를 유지하는 이외에 선택적으로 로드 밸런서를 통해 서비스를 실행할 수 있습니다. 로드 밸런서는 서비스와 연결된 작업 간에 트래픽을 분산합니다.

서비스는 내가 만든 *서비스*에 대한 논리적인 정의

작업과 작업정의 **Task**

> 작업은 실제로 수행될 한개 이상의 컨테이너에 대한 정의입니다. 작업 정의에서는 작업의 일부가 될 컨테이너의 개수, 컨테이너가 사용할 리소스, 컨테이너 간 연결 방식, 컨테이너가 사용할 호스트 포트와 같은 애플리케이션 관련 컨테이너 정보를 지정합니다.

서비스에서 실행될 한개 이상의 컨테이너에 대한 정의

오토스케일링 **Auto-scaling**

> 애플리케이션을 모니터링하고 용량을 자동으로 조정하여, 최대한 저렴한 비용으로 안정적이고 예측 가능한 성능을 유지합니다.

1. 애플리케이션의 특정 지표를 모니터링
2. 특정 지표가 어떤 조건을 만족하면 scale out, scale in

서비스 조정 정책

대상 추적 조정 정책 **Target Tracking Scaling Policies**

> 특정 측정치에 대한 대상 값을 기준으로 서비스가 실행하는 작업의 수를 늘리거나 줄입니다. 이 과정은 온도 조절기를 사용하여 집안 온도를 유지하는 방법과 비슷합니다. 사용자가 온도를 선택하면 나머지는 모두 온도 조절기에서 자동으로 수행됩니다.

예시) Auto Scaling 그룹의 평균 총 CPU 사용량을 50%로 유지

단계 조정 정책 **Step Scaling Policies**

> 일련의 조정 조절(경보 위반의 크기에 따라 달라지는 단계 조절)을 기준으로 서비스가 실행하는 작업의 수를 늘리거나 줄입니다.

예시) CPU 사용량이 50% 이상 60% 미만이면 10개의 서비스 추가, 60% 이상 이면 20개 서비스 추가

자주 봐야할 페이지

- 클러스트 >서비스 > 이벤트 탭 페이지록
- Cloudwatch Alarm 페이지
- ec2 > auto scaling group에서 조정 정책, 활동기록

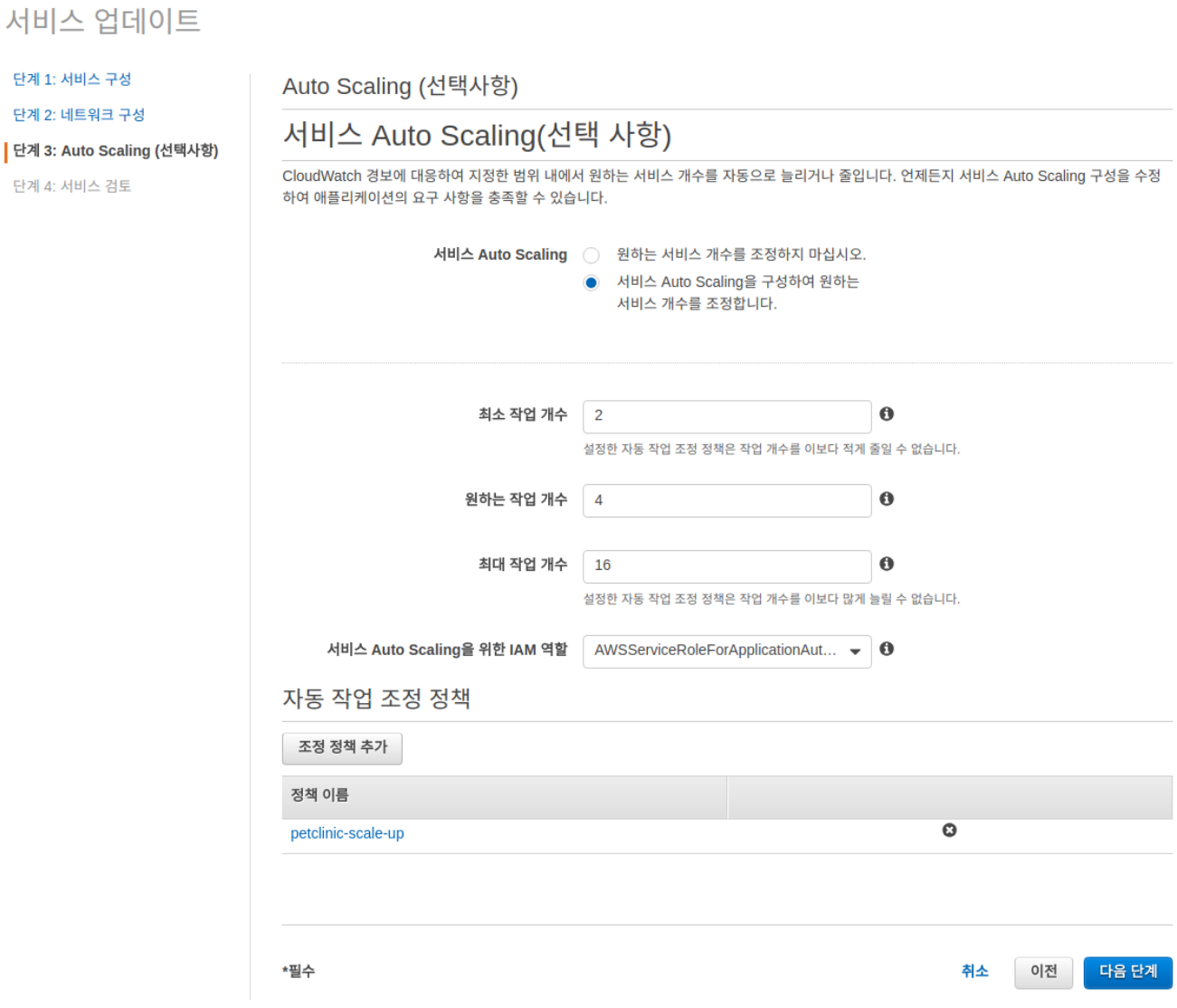
ECS 배포 관련한 것은 아래 링크 참조

- https://github.com/awskrug/handson-labs-2018/tree/master/Container/2_ECS

서비스 오토스케일링

클러스터 내에서 작업(Task)들을 scale out, scale in

우측 상단의 업데이트 버튼!



3단계에서 Auto Scaling


정책 편집
조정 정책 유형
대상 추적
단계 조정
정책 이름
petclinic-scale-up
ECS 서비스 측정치*
ECSServiceAverageCPUUtilization
ECSServiceAverageCPUUtilization
12h
100.00%
80.00%
60.00%
40.00%
20.00%
0.00%
Jul 18 17:00
Jul 18 18:00
Jul 18 19:00
Jul 18 20:00
Jul 18 21:00
Jul 18 22:00
Jul 18 23:00
Jul 19 00:00
Jul 19 01:00
Jul 19 02:00
Jul 19 03:00
Jul 19 04:00
대상 값*
50
확장 휴지 기간
300
조정 작업 간 시간(초)
축소 휴지 기간
300
조정 작업 간 시간(초)
축소 비활성화

정책 추가 및 편집

2018-07-19 13:03:36 +0900	메시지: Successfully set desired count to 5. Change successfully fulfilled by ecs. 원인: monitor alarm TargetTracking-service/petclinic-rest/petclinic-rest-AlarmHigh-83abd453-707d-4851-a76d-7959dbeafbfc in state ALARM triggered policy petclinic-scale-up
2018-07-19 12:57:36 +0900	메시지: Successfully set desired count to 4. Change successfully fulfilled by ecs. 원인: monitor alarm TargetTracking-service/petclinic-rest/petclinic-rest-AlarmHigh-83abd453-707d-4851-a76d-7959dbeafbfc in state ALARM triggered policy petclinic-scale-up
2018-07-19 12:47:16 +0900	메시지: Successfully set desired count to 2. Change successfully fulfilled by ecs. 원인: monitor alarm TargetTracking-service/petclinic-rest/petclinic-rest-AlarmLow-bbc17795-c803-43a4-80a2-45ba8b77c765 in state ALARM triggered policy petclinic-scale-up
2018-07-19 12:39:16 +0900	메시지: Successfully set desired count to 3. Change successfully fulfilled by ecs. 원인: monitor alarm TargetTracking-service/petclinic-rest/petclinic-rest-AlarmLow-bbc17795-c803-43a4-80a2-45ba8b77c765 in state ALARM triggered policy petclinic-scale-up
2018-07-19 11:21:36 +0900	메시지: Successfully set desired count to 4. Change successfully fulfilled by ecs. 원인: monitor alarm TargetTracking-service/petclinic-rest/petclinic-rest-AlarmHigh-83abd453-707d-4851-a76d-7959dbeafbfc in state ALARM triggered policy petclinic-scale-up

desired count 를 지표에 따라서 변경

2018-07-19 14:12:06 +0900	service petclinic-rest was unable to place a task because no container instance met all of its requirements. The closest matching container-instance e8e0cf60-e7ec-4efd-bc92-bdc9d28d32a1 has insufficient CPU units available. For more information, see the Troubleshooting section.
2018-07-19 14:11:54 +0900	service petclinic-rest has started 1 tasks: task f5347f78-fca5-40aa-b476-a5a0a7d8db25.
2018-07-19 14:11:42 +0900	service petclinic-rest has stopped 1 running tasks: task ef1fd79b-aad9-4abf-b22e-62cf339f3996.
2018-07-19 14:11:42 +0900	service petclinic-rest deregistered 1 targets in target-group petclinic-targets
2018-07-19 14:11:42 +0900	service petclinic-rest (instance i-01ac456f5c91a6cfc) (port 32789) is unhealthy in target-group petclinic-targets due to (reason Health checks failed)

트래픽이 더 몰려와 작업이 인스턴스에 꽉 차게 되었다.

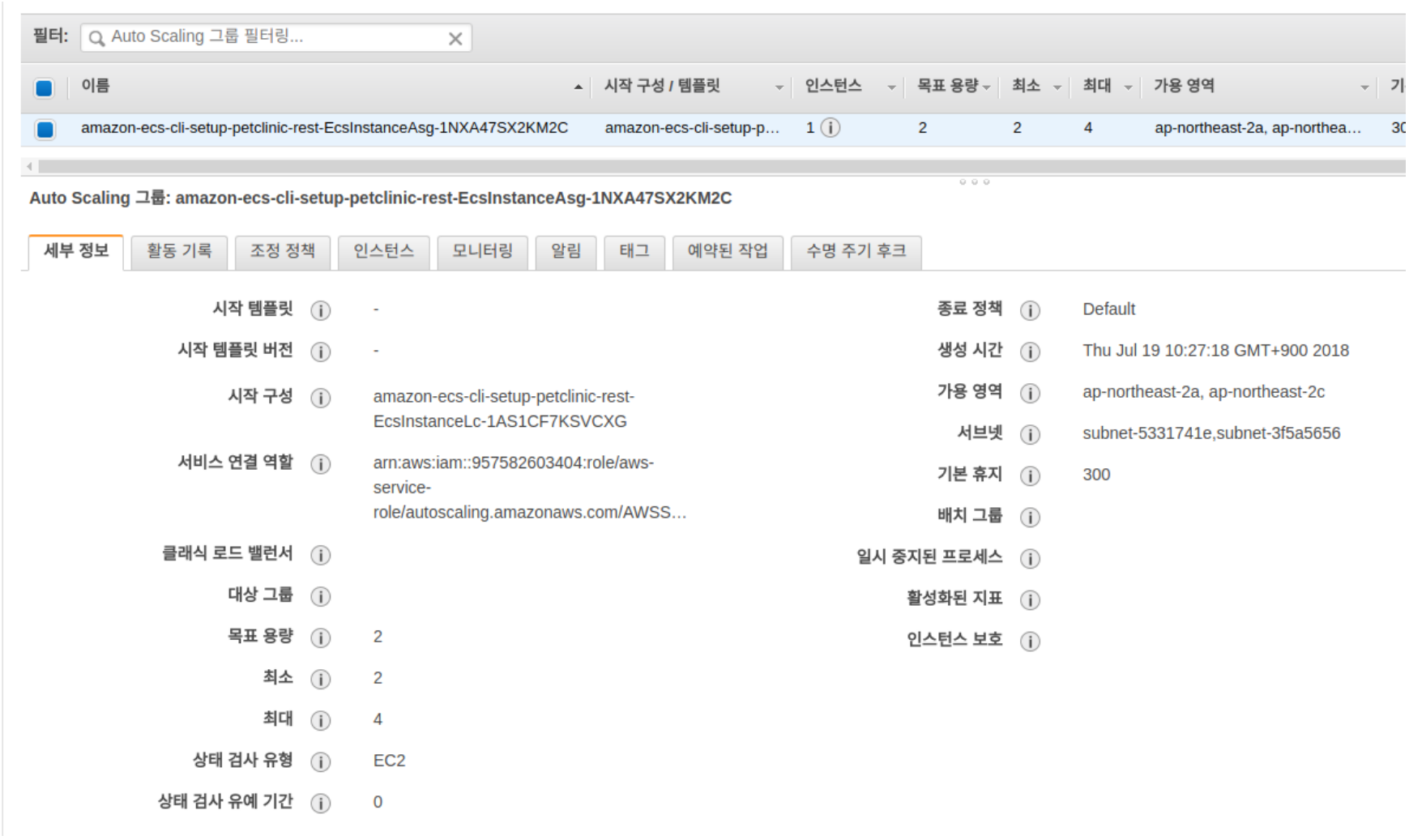
클러스터 내의 인스턴스가 더 필요하다.

클러스터 (EC2인스턴스) 오토스케일링

클러스터 내에서 EC2 인스턴스들을 scale out, scale in

ec2 > auto scaling

서비스의 50%와 ec2의 50% 이 싱크가 안맞아서 좀 낮게 설정



(중요) 최소 용량 2로 설정, 기존은 0인데 잘 잘못하면 모든 인스턴스가 종료될 수 있다.

(중요) 최대값이 그대로 2로 설정되어 있으면 오토스케일링이 되지 않는다.

Filter: 모든 상태 조정 기록 필터링... 1~6/

	상태	설명	시작 시간	종료 시간
▶	인스턴스 워밍업 대기	Launching a new EC2 instance: i-0eaf3bda1686d05a3	2018 July 19 16:20:02 UTC+9	
▶	성공	Launching a new EC2 instance: i-08f1f7f5b40aaddaf	2018 July 19 16:18:01 UTC+9	2018 July 19 16:19:33 UTC+9
▶	성공	Launching a new EC2 instance: i-0f59241988135abf3	2018 July 19 14:53:21 UTC+9	2018 July 19 14:53:53 UTC+9
▶	성공	Terminating EC2 instance: i-094d02528d5c626ad	2018 July 19 14:33:17 UTC+9	2018 July 19 14:33:59 UTC+9
▶	성공	Launching a new EC2 instance: i-01ac456f5c91a6cfc	2018 July 19 10:27:22 UTC+9	2018 July 19 10:27:54 UTC+9
▶	성공	Launching a new EC2 instance: i-094d02528d5c626ad	2018 July 19 10:27:21 UTC+9	2018 July 19 10:27:54 UTC+9

조건에 맞춰서 인스턴스들이 켜지기 시작

정리

- EC2기반의 ECS Auto-scaling에서는 서비스와 클러스터에 대한 Auto-scaling을 고려해야한다.
- 경험적으로 적당한 정책을 결정한다.
- 인스턴스와 작업이 유기적으로 늘어나고 줄어드는게 포인트!

부록1. 관련 코드

- sample app : https://github.com/voyagerwoo/petclinic-rest

부록2. 고민해볼 점

- 작업 배치 전략
- 오토스케일 조건 -> cpu 50%가 최선?
- 대상 추적 정책 vs 단계 조정 정책
- 그냥 컨테이너 하나짜리 서비스라면 EBS를 고려

부록3. 실패한 사례

1. 인스턴스와 작업 1:1로 배포하기

인스턴스가 뜰 때 동시에 작업을 실행하도록 ec2 auto-scaling과 service auto-scaling을 맞추려고 했는데 ec2가 올라오는 속도가 너무 느리고 인스턴스와 작업을 맞추기가 쉽지 않음

그리고 이유는 모르겠지만 ec2 런칭이 안되는 경우가 종종 있음

2. 인스턴스가 다 꺼짐

단계 조정 정책으로 scale-in 하도록 했는데 ec2의 최소 용량을 0으로 했더니 다 꺼짐.