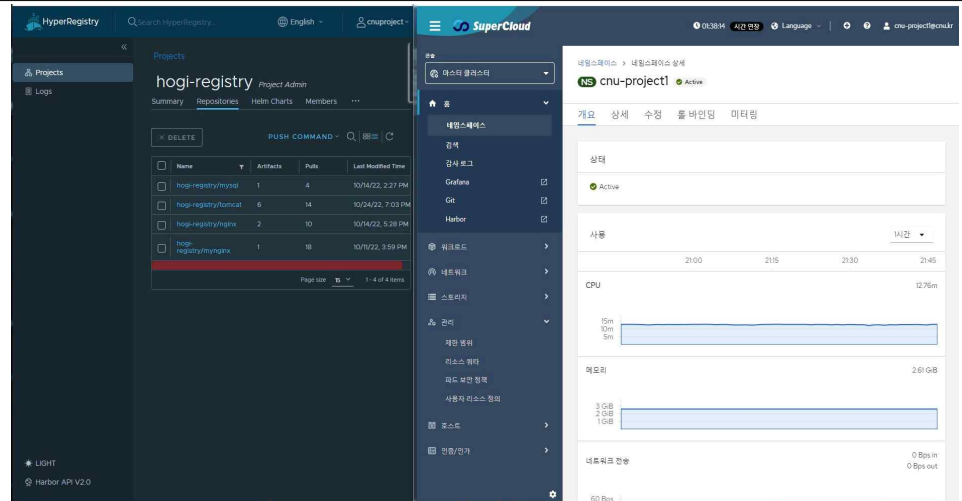


「CNU SW 아카데미 프로젝트 경진대회 프로젝트 결과 보고서

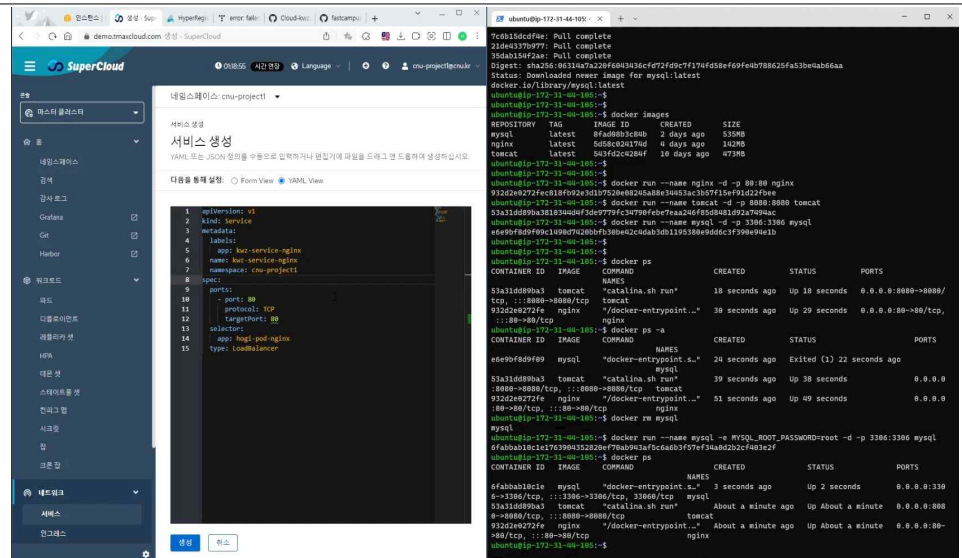
프로젝트 명	Cloud Orchestration							
팀 명	클라우드 킹왕짱							
팀 원 (팀장 우선 기재)	이름	트랙명	학과		학번	학년	연락처	재학 여부
	나경환	클라우드	컴퓨터공학과		201002407	-	01053410095	졸업
	최호기		메카트로닉스공학과		201302719	-	01922691224	졸업
	위수정		교육학과		201803486	4	01024369617	재학
	엄희준		응용화학공학과		201702463	4	01065531338	재학
멘 토 (멘토 있는 경우 기재)	멘토명	안혁균	소속	티맥스A&C		직위	매니저	
	멘토명	여도현	소속	티맥스A&C		직위	매니저	
수행기간	2022. 09. 01 ~ 2022. 10. 30							
목표 및 내용	컨테이너 인프라 환경에서 그라파나를 통해 쿠버네티스 클러스터의 상태를 시각적으로 쉽게 표현할 수 있다.							

프로젝트 세부 내용

먼저, 프로젝트는 이미지를 레지스트리에 저장, 빌드, 모니터링 및 볼륨 마운트를 확인하는 순서로 진행하도록 계획하였고, 개발 도구는 Tmax사의 SuperCloud로 진행되었습니다. 먼저 이미지 레지스트리에 관하여 진행하였는데, Supercloud는 기존 DockerHub와 다르게 Harbor(HyperRegistry)라는 자체 저장소를 가지고 있기 때문에, Harbor에 이미지를 저장하여 줍니다.



Web, WAS, DB 각각의 이미지를 생성하고, 외부IP와 연결을 위해 Nginx에 서비스 생성을 진행합니다



Nginx와 Tomcat의 연결 설정을 변경하고, 클러스터 IP를
파드IP로 대체한 후, 도커 컨테이너로 옮겨주는 작업을
진행합니다.

The screenshot shows the HyperRegistry console on the left and a terminal window on the right. In the console, the 'IP 수정' (IP Modification) step is highlighted, showing the process of updating the cluster IP to the pod IP for the 'kwz-service-port-was' service. The terminal window shows the Nginx configuration file being edited, with the cluster IP being replaced by the pod IP.

이제 컨테이너에 반영된 변경사항들을 이미지로 커밋한 후,
네트워크 상의 **HyperRegistry**로 **Push**해줍니다.

The screenshot shows the HyperRegistry console on the left and a terminal window on the right. In the console, the 'Commit' step is highlighted, showing the process of committing the changes to the repository. The terminal window shows the 'docker commit' command being executed to create a new image.

이 후에 **이미지 빌드**로 들어갑니다.
 먼저 SuperCloud에서 **Image Pull Secret** 생성, **Deploy**를
 생성하는 **yaml**을 작성합니다.

네임스페이스: cnu-project

다플로이먼트 생성

이미지 풀 시크릿 생성

다플로이먼트 생성

이 이미지 풀 시크릿을 사용하여 프라이빗 이미지 레지스트리에 대해 인증할 수 있습니다.

시크릿 이름 *

kwz-image-secret

새로운 시크릿의 고유한 이름

인증 타입

이미지 레지스트리 자격 증명

레지스트리 서버 주소 *

demoharbor.tmaxcloud.com

사용자 이름 *

cnu-project

비밀번호 *

.....

이메일

.....

자격 증명 추가

생성 취소

다플로이먼트 생성

YAML 또는 JSON 형식을 수동으로 입력하거나 편집기에 파일을 드래그 앤 드롭하여 생성하십시오.

다음을 통해 설정: ☐ Form View ☒ YAML View

```

1 apiVersion: apps/v1
2 kind: Deployment
3 metadata:
4   name: kwz-deploy-tomcat
5   labels:
6     app: kwz-deploy-tomcat
7 spec:
8   replicas: 1
9   selector:
10    matchLabels:
11      app: kwz-pod-tomcat
12   template:
13     metadata:
14       labels:
15         app: kwz-pod-tomcat
16     spec:
17       containers:
18         - name: kwz-pod-tomcat
19           image: demoharbor.tmaxcloud.com/kwz-project/tomcat
20           imagePullPolicy: Always
21       imagePullSecrets:
22         - name: kwz-image-secret

```

생성 취소

DB Terminal에 접속하여 **Ex File**을 생성했을 때, 변경된
 이미지가 **정상적으로 반영**이 되는 것을 확인 할 수 있습니다.

네임스페이스: cnu-project

파드 > 파드 상세

kwz-deploy-mysql-59bb47974c-w2p6t

Running

상세 수정 환경 로그 이벤트 터미널

연결 kwz-pod-mysql

```

Copyright (c) 2000, 2022, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '?' for help. Type 'No' to clear the current input statement.

mysql> create database kwzdb;
Query OK, 1 row affected (0.12 sec)

mysql> use kwzdb;
Database changed
mysql> create table board ( no int primary key auto_increment, title varchar(100) not null, writer varchar(20), contents varchar(5000), wdate varchar(20));
Query OK, 0 rows affected (0.53 sec)

mysql> insert into board(title, writer, contents, wdate) values('Kws board', 'Kwz', 'This is Test Content.', now());
Query OK, 1 row affected (0.11 sec)

mysql> commit;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> select * from board;
+----+-----+-----+-----+-----+
| no | title | writer | contents | wdate |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Kws board | Kwz | This is Test Content. | 2022-10-25 07:22:03 |
+----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> exit
Bye
sh-4.4#

```

Services - SuperCloud

HyperRegistry

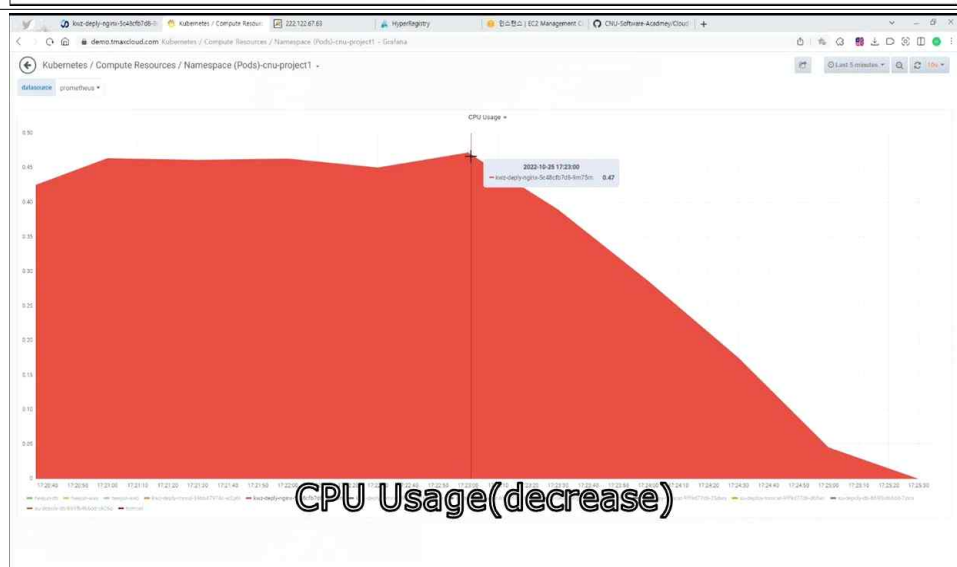
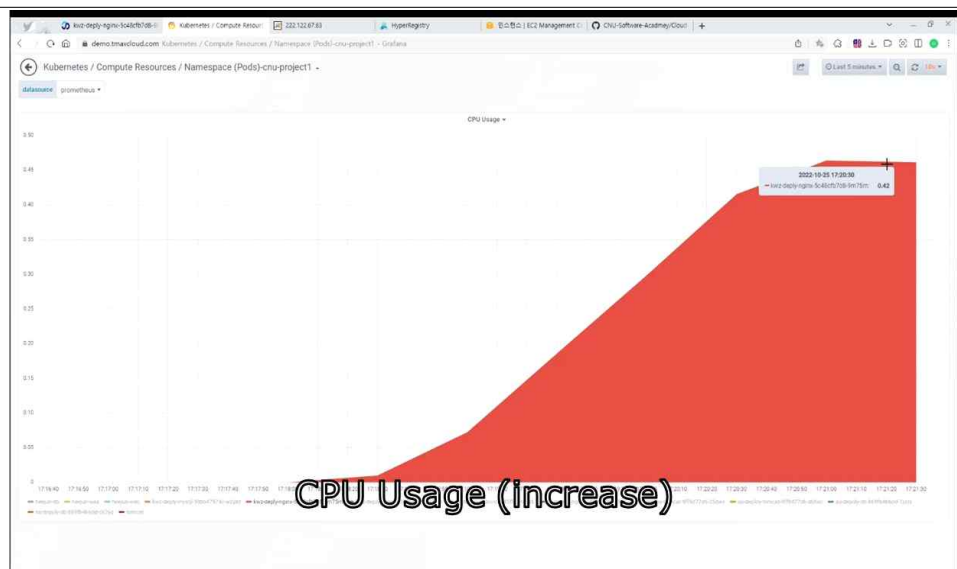
인스턴스 | EC2 Management Console

222.122.67.63

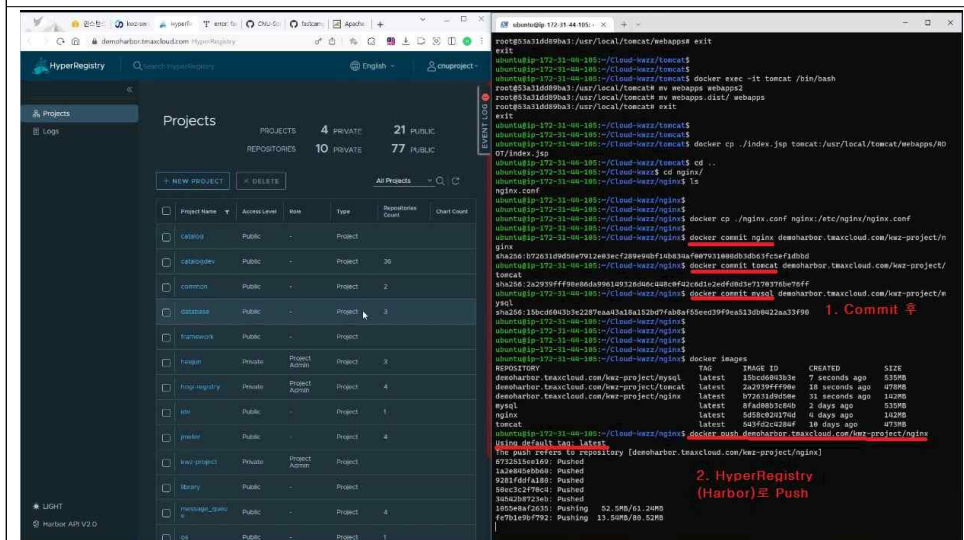
주요 요약 | 222.122.67.63 | 222.122.67.63

no	title	writer	content	wdate
1	Kws board	Kwz	This is Test Content.	2022-10-25 07:22:03

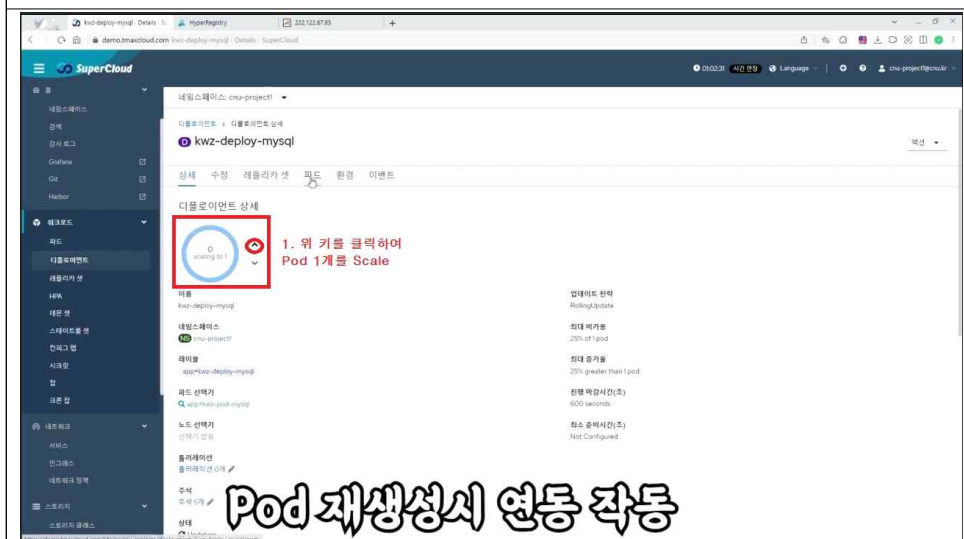
이제 **모니터링**으로 넘어가겠습니다.
 SuperCloud는 기본적으로 **Grafana와 연동**이 되어있어, 따로
 연결을 하는데에 손이 들지 않았습니다.
 SuperCloud와 **시각화 프로그램**을 이용해 각 Pod의
 중앙처리장치 **사용량을 체크**할 것입니다.
 Grafana 초기 화면에 접속 후, 동일한 네임스페이스 내의
 Pod들의 CPU 사용량, 쿼타, 메모리사용량, 네트워크 속도등을
 시간의 흐름과 맞추어 확인 할 수 있으며, 사용자가 원하는대로
 수정하여 **본인이 원하는 옵션으로 맞추어 볼 수** 있습니다.



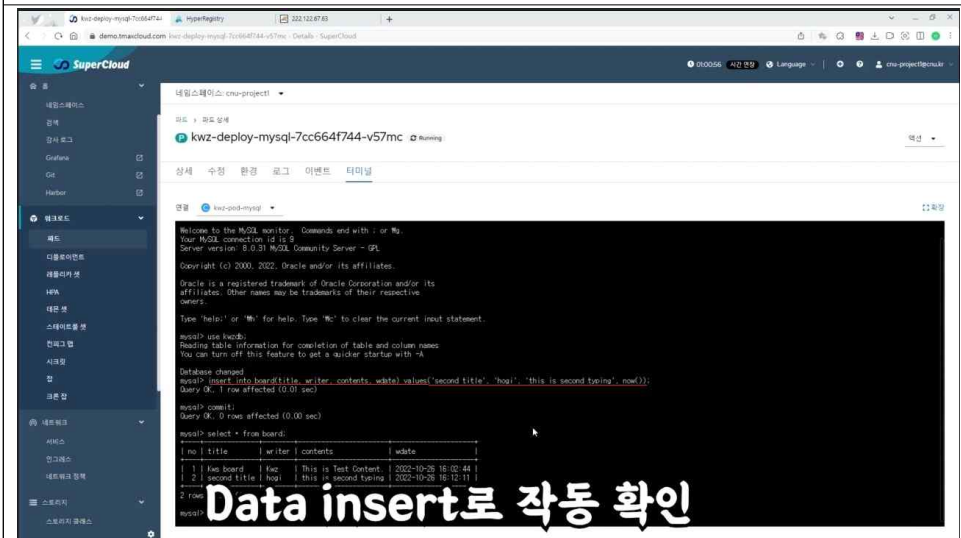
마지막으로 DB Voulume Mount에 관하여 진행하였습니다.
실행중인 파드를 삭제하고 새로 고침하면 데이터가
사라져있습니다.



하지만 파드를 재실행하고



원래 화면으로 돌아오게 됩니다.



MySQL monitor interface showing the output of a 'Data insert' command. The terminal displays the following data:

no	title	writer	contents	lupdate
2	second title	hogi	this is second typing	2022-10-26 16:12:11
1	Kws board	Kwz	This is Test Content.	2022-10-26 16:02:44

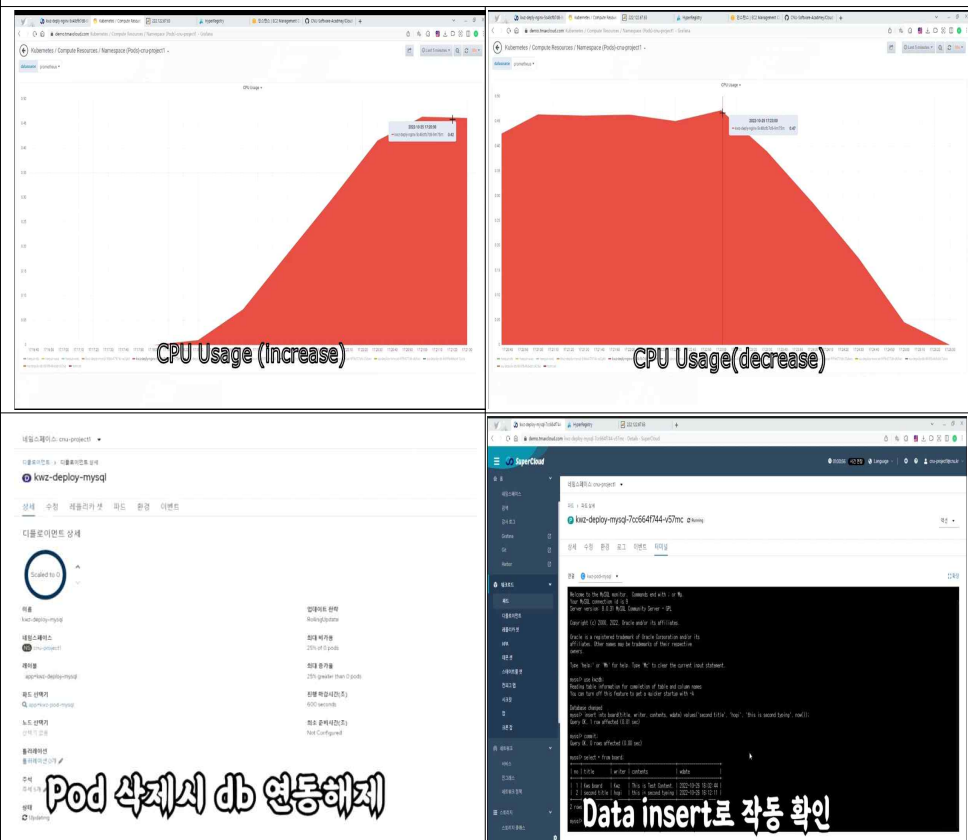
2. Data Table 재생성 확인

Data insert로 작동 확인

이와같이 mysql 데이터 베이스를 SuperCloud Volume과 Mount했기 때문에 파드가 재생성 되었을 때 기존 DB가 보존되는 것을 확인 할 수 있습니다.

클라우드 컴퓨팅이란 서버관리 측면에서 필요 자원만 쓸 수 있는 서비스를 제공합니다. 기존의 데이터 통합과 유연한 마이그레이션의 클라우드가 필요한 요즘 시대에서 클라우드는 선택이 아닌 필수가 되어가고 있고, 최근 터졌던 데이터 관리나 서비스 운영 문제는 우리에게 서비스 관리에 대한 경각심을 더욱 심각하게 일깨워 주었습니다. 이와 같이 클라우드의 필요성을 다시금 느끼며 프로젝트를 마무리 지었습니다.

프로젝트 수행 결과



※ 세부내용과 개발결과는 이미지 등을 넣고, 최대한 자세하게 기재하세요.
내용이 충실할 수 있도록 성의있게 작성해주시기 바랍니다.