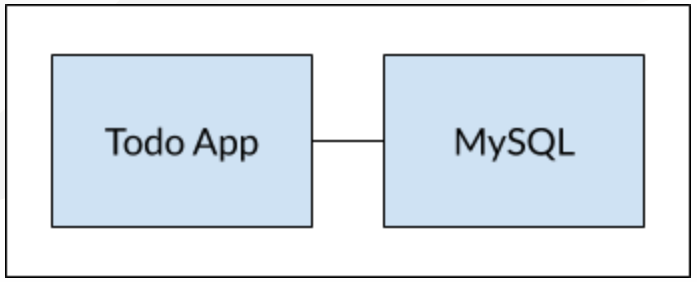
[Hands-on] 05. Docker network

도커 네트워크를 이용해서 아래 그림과 같이 멀티 컨테이너 애플리케이션을 구성해 보겠습니다.
우리 애플리케이션에 Database(MySQL)를 연결해서 서비스하도록 합니다.



먼저 docker network create명령으로 bridge network을 하나 생성하겠습니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-14:~$ docker network create todo-app
8440c866efe789d8dac94820c2bbbdca4ca7a6985acff2c3136dd3be31f13203
```

> **명령어** : `docker network create todo-app`

- 생성된 `network`는 `docker network inspect [OPTIONS] NETWORK [NETWORK...]` 명령어를 이용하여 상세 내용을 확인할 수 있습니다.

그리고, 생성한 네트워크를 이용해서 mysql을 실행합니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-14:~$ docker run -d \
    --network todo-app --network-alias mysql \
    --volume todo-mysql-data:/var/lib/mysql \
    --env MYSQL_ROOT_PASSWORD=secret \
    --env MYSQL_DATABASE=todos \
    --env LANG=C.UTF-8 \
    --name my-mysql \
    mysql:5.7 \
    --character-set-server=utf8mb4 \
    --collation-server=utf8mb4_unicode_ci
c9d83cbd2ac8941da32d8d64103223fe1c6937c9c28507c6e19ed91fca740c98
```

> **명령어** :
>
> ```
> docker run -d \
>     --network todo-app --network-alias mysql \
>     --volume todo-mysql-data:/var/lib/mysql \
>     --env MYSQL_ROOT_PASSWORD=secret \
>     --env MYSQL_DATABASE=todos \
>     --env LANG=C.UTF-8 \
>     --name my-mysql \
>     mysql:5.7 \
>     --character-set-server=utf8mb4 \
>     --collation-server=utf8mb4_unicode_ci
> ```

이전에 배운 `volume`도 사용하네요.
데이터의 영속성을 위해서 데이터는 `volume`에 저장하도록 구성했습니다.
`docker volume create`명령으로 생성하지 않아도, 없는경우엔 도커가 알아서 생성해줍니다. ㅇ(´ㅂ`)ㅇ

이제 mysql에 로그인해서 데이터베이스가 잘 생성됐나 봅시다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-14:~$ docker exec -it my-mysql mysql -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
Server version: 5.7.38 MySQL Community Server (GPL)

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 '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

> **명령어 :** `docker exec -it my-mysql mysql -p`
> Password는 `secret` 입니다.

`mysql>` 프롬프트가 표시되면, 정상적으로 로그인 된겁니다.

이제 mysql 명령어로 database를 조회해볼까요?

```
mysql> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| mysql              |
| performance_schema |
| sys                |
| todos              |
+--------------------+
5 rows in set (0.00 sec)
```

> **명령어** : `show databases;`

`todos`라는 database가 보이시나요?

이제 mysql 에서 나갈게요.

```
mysql> exit
Bye
ubuntu@ip-10-0-1-14:~$
```

> **명령어** : `exit`

이번에는 우리의 샘플 애플리케이션을 mysql과 연계해서 실행해 보겠습니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-14:~$ docker run -dp 3000:3000 \
--network todo-app \
--env MYSQL_HOST=mysql \
--env MYSQL_USER=root \
--env MYSQL_PASSWORD=secret \
--env MYSQL_DB=todos \
--name my-todo-manager \
rogallo/101-todo-app:1.0.0
e831c21bfbbc9fbb6402c8dc3bbf4b0bd906ab1f0e0ad727f3fad1d37063a0db
```

> **명령어** :
>
> ```
> docker run -dp 3000:3000 \
>  --network todo-app \
>  --env MYSQL_HOST=mysql \
>  --env MYSQL_USER=root \
>  --env MYSQL_PASSWORD=secret \
>  --env MYSQL_DB=todos \
>  --name my-todo-manager \
> [USER-NAME]/101-todo-app:1.0.0
> ```
>
> [USER-NAME] 에는 여러분의 정보로 채워넣어 주세요.

`--network` 옵션으로 mysql과 동일한 네트워크로 설정했고,
`--env` 를 이용해서 mysql 연계에 필요한 환경변수들을 설정해 주었습니다.

우리 애플리케이션의 로그를 한 번 볼까요?

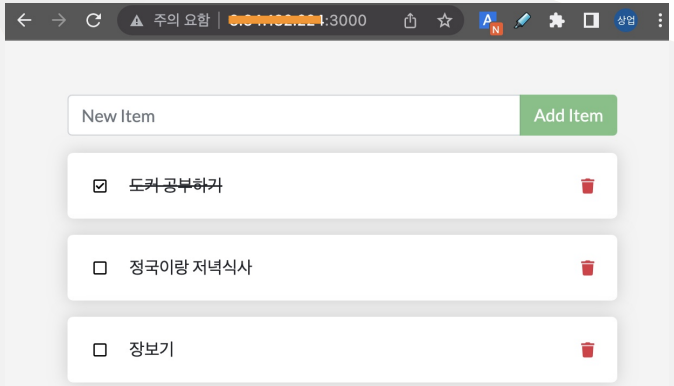
```
ubuntu@ip-10-0-1-14:~$ docker logs my-todo-manager
Waiting for mysql:3306.
Connected!
Connected to mysql db at host mysql
Listening on port 3000
```

> **명령어** : `docker logs my-todo-manager`

mysql 과 잘 연결됐다는 로그가 보이시나요?

이제 실행된 애플리케이션에 접속하고 오늘 할 일을 몇 개 적어볼까요?

- AWS EC2인 경우 인스턴스의 Public IPv4 address로 접속하면 됩니다. (e.g. http://IP:3000/)
- Security group의 Inbound rule에 8080번 포트에 대한 규칙이 있어야 합니다.



자, 이제 다시 mysql로 로그인해서 table에 잘 저장되어 있나 확인해 보겠습니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-14:~$ docker exec -it my-mysql mysql -p todos
Enter password:
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 7
Server version: 5.7.38 MySQL Community Server (GPL)

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 '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

> **명령어 :** `docker exec -it my-mysql mysql -p todos`
> Password는 `secret` 입니다.

`mysql>` 프롬프트가 나오면 아래 쿼리문으로 조회해보세요.

```
mysql> select * from todo_items;
+--------------------------------------+--------------------------+-----------+
| id                                   | name                     | completed |
+--------------------------------------+--------------------------+-----------+
| c9f62ed4-a6ff-42bf-b709-7ed3d889f2c6 | 도커 공부하기              |         1 |
| 32db4ea5-82de-4609-a267-b7b897acb16a | 정국이랑 저녁식사          |         0 |
| 3ce23446-79cc-421a-8c9e-500bd23a4d83 | 장보기                     |         0 |
+--------------------------------------+--------------------------+-----------+
3 rows in set (0.00 sec)
```

> **명령어** : `select * from todo_items;`

화면에서 입력한 오늘의 할 일이 todo_items table에 잘 저장되어 있나요?

`exit` 명령으로 나와주시구요.

> **명령어** : `exit`

여기까지 실습을 마치겠습니다. ˘◡˘