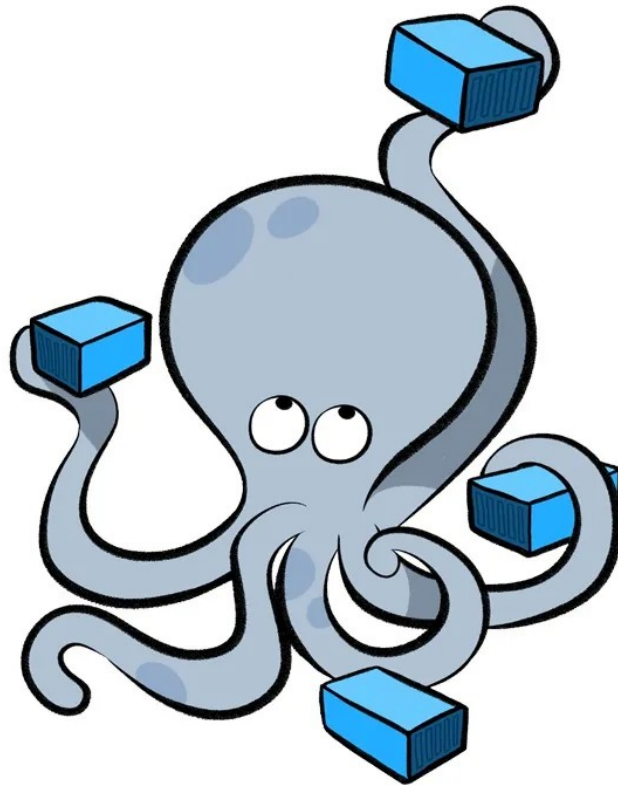


Creació d'un entorn LAMP basat en contenidors



Treball fet per
Gabriel Góngora Valle

Índex

1. Introducció.....	3
2. Preparació de l'entorn.....	4
2.1. Instal·lació i configuració de Docker i Docker Compose.....	4
3. Desenvolupament.....	5
3.1. Instal·lació i configuració de Docker i Docker Compose.....	5
3.2. Configuració del contenidor de PHPMyAdmin.....	6
3.3. Creació i configuració de la base de dades.....	6
3.4. Desenvolupament de l'aplicació PHP.....	7
4. Validació.....	8
5. Conclusions.....	8
6. Bibliografia.....	8

1. Introducció

Aquest document descriu els passos seguits per crear un entorn LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) basat en contenidors utilitzant Docker i Docker Compose. A més, es detalla la implementació d'una aplicació PHP que interactua amb una base de dades configurada en aquest entorn.

Fitxer **docker-compose.yml**

El **docker-compose.yml** és un fitxer que s'utilitza per definir i gestionar diversos serveis de Docker que treballen junts. Permet orquestrar múltiples contenidors, definir les seves configuracions i com interactuen entre si (com connexions de xarxa, volums per emmagatzemar dades persistents, etc.).

Què fa?

- Defineix els serveis que componen la teva aplicació (per exemple, un servidor web, una base de dades, etc.).
- Permet especificar les imatges Docker a utilitzar per cada servei (com php:8.2-apache, mysql:5.7, etc.).
- Configura les xarxes i volums compartits entre els contenidors.
- Facilita la gestió dels contenidors (iniciar, aturar, reconstruir) d'una manera fàcil mitjançant comandaments com **docker-compose up** o **docker-compose down**.

Fitxer **Dockerfile**

El **Dockerfile** és un fitxer que defineix les instruccions per crear una imatge Docker personalitzada. Conté una sèrie d'instruccions que permeten configurar el sistema operatiu, instal·lar dependències, afegir arxius, configurar variables d'entorn, etc.

Què fa?

- Defineix com es crea la imatge personalitzada de Docker per a un servei.
- Inclou instruccions com instal·lar paquets, copiar fitxers dins de la imatge i executar comandes.
- Permet personalitzar les imatges base (per exemple, afegir extensions a PHP, instal·lar eines addicionals, etc.).

2. Preparació de l'entorn

2.1. Instal·lació i configuració de Docker i Docker Compose

1. Instal·lar Docker:

```
sudo apt update  
sudo apt install docker.io
```

2. Instal·lar Docker Compose:

```
sudo apt install docker-compose
```

3. Comprovar la versió de docker:

```
docker --version  
docker-compose --version
```

4. L'estructura de la carpeta de **projecte-docker**

```
mkdir projecte-docker  
cd projecte-docker
```

5. Crear la carpeta html

```
mkdir html
```

6. Crear els arxius docker-compose.yaml i Dockerfile

```
touch docker-compose.yaml  
touch Dockerfile
```

7. Crear index.php dins la carpeta html

```
cd html/  
touch index.php
```

8. Donar permissos a la carpeta html

```
cd ..  
sudo chmod 755 html/
```

3. Desenvolupament

3.1. Instal·lació i configuració de Docker i Docker Compose

docker-compose.yml amb el següent contingut:

```
version: '3.8'
services:
  web:
    image: php:8.2-apache
    build:
      context: .
      dockerfile: Dockerfile
    ports:
      - "8080:80"
    volumes:
      - ./html:/var/www/html
    depends_on:
      - db
  db:
    image: mysql:5.7
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: root
      MYSQL_DATABASE: gabriel
      MYSQL_USER: user
      MYSQL_PASSWORD: password
    ports:
      - "3306:3306"
  phpmyadmin:
    image: phpmyadmin/phpmyadmin
    environment:
      PMA_HOST: db
      PMA_USER: root
      PMA_PASSWORD: root
    ports:
      - "8081:80"
```

Dockerfile amb el següent contingut:

```
FROM php:8.2-apache

# Instal·lar les extensions PDO i PDO MySQL
RUN docker-php-ext-install pdo pdo_mysql

# Habilitar mod_rewrite per Apache
RUN a2enmod rewrite
```

3.2. Configuració del contenidor de PHPMyAdmin

1. Verificar que el servei PHPMyAdmin està accessible al navegador:
 - **URL:** `http://localhost:8081`
2. Utilitzar les credencials:
 - **Usuari:** `user`
 - **Contrassenya:** `password`

3.3. Creació i configuració de la base de dades

1. Accedir a **PHPMyAdmin (localhost:8080)**.
2. Crear la taula ***proves_1402***
 - Columnes:
 - **id:** INT (50, Primary Key, Auto Increment)
 - **nom:** TEXT(255)
3. Afegir els registres:
 - `INSERT into proves_1402 (id,nom) VALUES(1, "Risk");`
 - `INSERT into proves_1402 (id,nom) VALUES(2, "UNO");`
 - `INSERT into proves_1402 (id,nom) VALUES(3, "Monopoly");`
 - `INSERT into proves_1402 (id,nom) VALUES(4, "Jenga");`
 - `INSERT into proves_1402 (id,nom) VALUES(5, "Domino");`

3.4. Desenvolupament de l'aplicació PHP

```
<?php
try {
    // Connexió a la base de dades
    $servername = "db";
    $username = "user";
    $password = "password";
    $dbname = "gabriel";

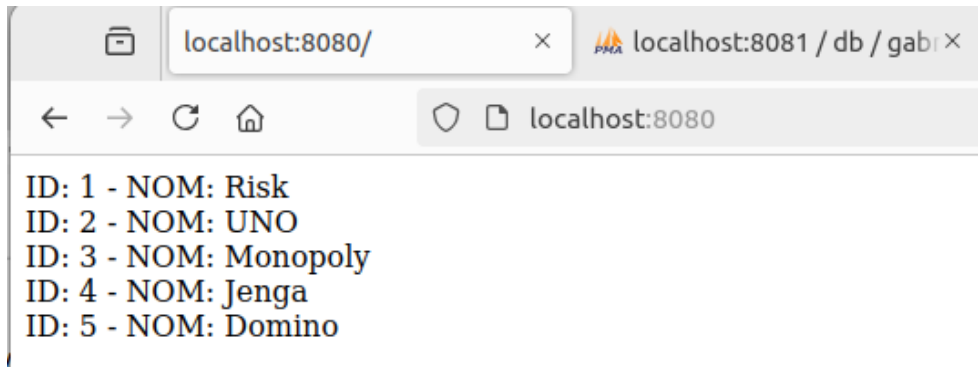
    // Crear connexió PDO
    $conn = new PDO("mysql:host=$servername;dbname=$dbname", $username,
$password);

    // Establir el mode d'error per tirar excepcions
    $conn->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

    // Consulta SQL per obtenir les dades de la taula
    $sql = "SELECT id, nom FROM proves_1402";
    $stmt = $conn->prepare($sql);
    $stmt->execute();
    // Mostrar les dades
    if ($stmt->rowCount() > 0) {
        while ($row = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)) {
            echo "ID: " . $row["id"] . " - NOM: " . $row["nom"] . "<br>";
        }
    } else {
        echo "No s'han trobat registres.";
    }
} catch (PDOException $e) {
    echo "Error: " . $e->getMessage();
}
$conn = null;
?>
```

4. Validació

1. Accedir a l'aplicació PHP des del navegador:
 - **URL:** `http://localhost:8080`
2. Verificar que es mostra la llista amb els 5 registres de la taula **prova_1402**.
- 3.



Imatge 1: Evidència de que funciona

5. Conclusions

He après el funcionament de Docker i Docker Compose, configurant un entorn LAMP completament funcional.

6. Bibliografía

1. Docker [en línia] <https://www.docker.com/> [data de consulta: 23/12/2024]
2. PHP Documentation [en línia] <https://www.php.net/manual/en/> [data de consulta: 23/12/2024]
3. PDO Documentation [en línia] <https://www.php.net/manual/en/book.pdo.php> [data de consulta: 23/12/2024]