Εικόνα που περιέχει γραμματοσειρά, clipart, σύμβολο, γραφικά

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΝΕΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**PROJECT ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ 2024**

Μέλη Ομάδας

* Ηλιού Ιωάννης | **19390066**

**Εισαγωγή**

Αυτό το project δημιουργήθηκε για το εργαστήριο υπολογιστικής νέφους και παρέχει ένα εικονικό εργαστηριακό περιβάλλον χρησιμοποιώντας Docker. Προσφέρει μια σειρά από λειτουργίες και υπηρεσίες για τη διευκόλυνση της εύκολης ανάπτυξης και διαχείρισης διαφόρων εφαρμογών. Το παρών README αρχείο παρέχει μια επισκόπηση του project, συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών του και των υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται.

**Χαρακτηριστικά**

**Το Docker project περιλαμβάνει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:**

* Κάθε εικονικό εργαστήριο που δημιουργείται έχει το δικό του δίκτυο, επιτρέποντας στα container να επικοινωνούν με ασφάλεια μεταξύ τους.
* Προσφέρει μια γραφική διεπαφή χρήστη (GUI) και μια διεπαφή γραμμής εντολών (CLI) για την προβολή των αποτελεσμάτων των deployed υπηρεσιών.
* Παρέχει δυνατότητες αποθήκευσης για τη διαρκή διαχείριση δεδομένων. Αυτό διασφαλίζει ότι τα δεδομένα διατηρούνται ακόμη και όταν τα container σταματούν ή επανεκκινούνται.
* Αυτόματη εκτέλεση και τερματισμός υπηρεσιών με τη χρήση ενός makefile χωρίς χειροκίνητη παρέμβαση.
* Κάθε υπηρεσία εκτελείται σε ξεχωριστό container. Το SpringBoot χρησιμοποιείται ως η κύρια σελίδα, ενώ η MySQL χειρίζεται τη λειτουργικότητα της βάσης δεδομένων. Το phpMyAdmin παρέχει μια φιλική προς το χρήστη διεπαφή για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων MySQL και το Portainer προσφέρει δυνατότητες διαχείρισης και παρακολούθησης των πόρων του κάθε container.
* Περιλαμβάνει διαμόρφωση πόρων για τη βελτιστοποίηση της κατανομής πόρων και την αποτροπή εξαιρέσεων εκτός μνήμης (OOME). Τα αρχεία Docker Compose καθορίζουν όρια πόρων για όλα τα container που χρησιμοποιούμε.

**Υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται**

**Το Docker project χρησιμοποιεί τις ακόλουθες υπηρεσίες:**

* **SpringBoot:** Το Spring Boot είναι ένα ισχυρό και δημοφιλές framework για την ανάπτυξη Java εφαρμογών. Βασίζεται στο ευρύτερο πλαίσιο Spring Framework και έχει ως στόχο να απλοποιήσει τη διαδικασία δημιουργίας, ανάπτυξης και διαχείρισης εφαρμογών.
* **MySQL:** Η MySQL είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων ανοιχτού κώδικα. Παρέχει μια ισχυρή και επεκτάσιμη λειτουργία για την αποθήκευση και τη διαχείριση δεδομένων.
* **phpMyAdmin:** Το phpMyAdmin είναι μια γραφική διεπαφή για τη διαχείριση βάσεων δεδομένων MySQL. Απλοποιεί τη διαδικασία διαχείρισης της βάσης δεδομένων και επιτρέπει την εύκολη διαχείριση των λειτουργιών της βάσης δεδομένων.
* **Portainer:** Το Portainer είναι μια ελαφριά διεπαφή διαχείρισης για το Docker. Παρέχει μια φιλική προς το χρήστη διεπαφή για την παρακολούθηση και τη διαχείριση container, images, δικτύων και volumes Docker.

Οι παραπάνω υπηρεσίες συνεργάζονται για να δημιουργήσουν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης ιστού. Στις επόμενες ενότητες, θα παρέχουμε λεπτομερείς πληροφορίες για κάθε container, συμπεριλαμβανομένων του κώδικα και των config αρχείων που χρησιμοποιούνται. Θα συζητήσουμε επίσης το makefile που χρησιμοποιείται και θα παρέχουμε οδηγίες για την εγκατάσταση και τη ρύθμιση.

**SpringBoot Container**

Το SpringBoot container χρησιμεύει ως η κύρια σελίδα για το project. Παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να διαχειρίζονται ιστοσελίδες με ευκολία.

**Το container SpringBoot προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:**

* Δημιουργία και διαχείριση ιστότοπου: Το SpringBoot επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν, να προσαρμόζουν και να διαχειρίζονται εύκολα ιστότοπους.
* Δημοσίευση περιεχομένου: Με το SpringBoot , οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν και να δημοσιεύουν αναρτήσεις ιστολογίου, άρθρα, και άλλους τύπους περιεχομένου ιστού με απλό τρόπο. Προσφέρει οπτικό πρόγραμμα επεξεργασίας και υποστηρίζει διάφορες μορφές πολυμέσων.
* Διαχείριση χρηστών: Το SpringBoot παρέχει δυνατότητες διαχείρισης χρηστών, επιτρέποντας στους διαχειριστές να δημιουργούν λογαριασμούς χρηστών, να έχουν ρόλους και δικαιώματα και να ελέγχουν την πρόσβαση σε διαφορετικές ενότητες του ιστότοπου.

**Configuration**

Για να υλοποιήσουμε το container SpringBoot, χρησιμοποιούμε δύο αρχεία Docker Compose: docker-compose.yaml και docker-compose.override.yaml. Ας τα εξηγήσουμε:

**docker-compose.override.yaml**

version: '3.4'

services:

java-app:

image: openjdk:11

build: ./java-app

ports:

- "8080:8080"

environment:

- SPRING\_DATASOURCE\_URL=jdbc:mysql://mysql:3306/mydatabase

- SPRING\_DATASOURCE\_USERNAME=root

- SPRING\_DATASOURCE\_PASSWORD=rootpassword

deploy:

resources:

limits:

memory: 512M

networks:

- javaNetwork

mysql:

image: mysql:8.0

ports:

- "3306:3306"

environment:

MYSQL\_ROOT\_PASSWORD: rootpassword

MYSQL\_DATABASE: mydatabase

MYSQL\_USER: myuser

MYSQL\_PASSWORD: john

deploy:

resources:

limits:

memory: 512M

networks:

- javaNetwork

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

 container\_name: Καθορίζουμε το όνομα του container του SpringBoot ως "java-app".

 ports: Αντιστοιχίζουμε το port 8080 του κεντρικού υπολογιστή στη θύρα 80 του container, επιτρέποντας την πρόσβαση στο Spring-Boot μέσω του <http://localhost:8080>.

 restart: Eξασφαλίζουμε ότι το container κάνει επαννεκίνηση αυτόματα εάν σταματήσει ή αντιμετωπίσει κάποιο σφάλμα.

 volumes: Δημιουργούμε ένα volume με το όνομα "/sp\_data" και τον κάνουμε mount στον κατάλογο "/var/sss/html" του container. Αυτό επιτρέπει στα αρχεία SpringBoot να αποθηκεύονται εκτός του container, διατηρώντας τα δεδομένα ακόμα και αν το container έχει σταματήσει ή αφαιρεθεί.

 environment: Με τα environment variables καθορίζουμε την σύνδεση του SpringBoot με το container MySQL.

 deploy: Ορίζουμε τα όρια πόρων για το container, συμπεριλαμβανομένων των περιορισμών της CPU και της μνήμης.

 network: Συνδέουμε το container του SpringBoot με το δίκτυο "javaNetwork"

**docker-compose.yaml**

version: '3.4'

services:

java-app:

container\_name: java-app

restart: always

volumes:

- '/java\_data:/app'

deploy:

resources:

limits:

cpus: '0.10'

memory: '500M'

reservations:

cpus: '0.05'

memory: '50M'

networks:

- javaNetwork

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

Σε αυτό το αρχείο, ορίζουμε την υπηρεσία SpringBoot χρησιμοποιώντας το SpringBoot Docker Image, που γίνεται pull από το Docker Hub με το πιο πρόσφατο tag, αν το image δεν υπάρχει ήδη στον υπολογιστή.

Με το "networks" συνδέουμε το container του SpringBoot με το δίκτυο "wordpressNetwork". Oρίζουμε το όνομα δικτύου ξεχωριστά στην ενότητα networks, προσδιορίζοντας το όνομά του ως "javaNetwork" και το driver ως "bridge".

Μαζί, αυτά τα αρχεία Docker Compose διαμορφώνουν και αναπτύσσουν το container του SpringBoot, διασφαλίζοντας ότι είναι συνδεδεμένο στο καθορισμένο δίκτυο και έχει πρόσβαση στους απαραίτητους πόρους και volumes.

**MySQL Container**

Το container MySQL έχει τη βάση δεδομένων MySQL που χρησιμοποιείται από την εφαρμογή WordPress. Εξασφαλίζει αξιόπιστη αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων για τον ιστότοπο. Ακολουθεί εξήγηση της διαμόρφωσης και της λειτουργικότητάς του.

**Σκοπός και Λειτουργικότητα**

**Το container MySQL προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:**

* Αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων: Η MySQL χρησιμεύει ως μια αποτελεσματική λύση βάσης δεδομένων για την αποθήκευση δεδομένων ιστότοπου. Εξασφαλίζει ακεραιότητα δεδομένων, αξιοπιστία και πρόσβαση υψηλής απόδοσης για το WordPress.
* Αποθήκευση δομημένων δεδομένων: Η MySQL οργανώνει δεδομένα σε tables, επιτρέποντας την αποτελεσματική αποθήκευση και ανάκτηση δομημένων πληροφοριών.
* Ασφαλές: Η MySQL παρέχει προηγμένες δυνατότητες ασφαλείας, όπως έλεγχο ταυτότητας χρήστη, έλεγχος πρόσβασης και κρυπτογράφηση ευαίσθητων δεδομένων.
* Διαχείριση βάσεων δεδομένων: Η MySQL προσφέρει εργαλεία και βοηθητικά προγράμματα για τη διαχείριση βάσεων δεδομένων, επιτρέποντας στους διαχειριστές να διαχειρίζονται βάσεις δεδομένων, πίνακες, ευρετήρια και αντίγραφα ασφαλείας. Παρέχει μια διεπαφή γραμμής εντολών (CLI) και διάφορα γραφικά εργαλεία για εύκολη διαχείριση.

**Configuration**

Για να υλοποιήσουμε το container mySQL, χρησιμοποιούμε δύο αρχεία Docker Compose: docker-compose.yaml και docker-compose.override.yaml. Ας τα εξηγήσουμε:

**docker-compose.override.yaml**

version: '3.4'

services:

java-app:

container\_name: java-app

restart: always

volumes:

- '/java\_data:/app'

deploy:

resources:

limits:

cpus: '0.10'

memory: '500M'

reservations:

cpus: '0.05'

memory: '50M'

networks:

- javaNetwork

mysql:

container\_name: mysql

restart: always

volumes:

- '/mysql\_data:/var/lib/mysql'

deploy:

resources:

limits:

cpus: '0.10'

memory: '500M'

reservations:

cpus: '0.05'

memory: '50M'

networks:

- javaNetwork

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

external: true

* container\_name: Ορίζουμε το όνομα του container ως java-app.
* ports: Αντιστοιχίζουμε το port κεντρικού υπολογιστή 3306 στο port container 3306, επιτρέποντας την πρόσβαση στο mySQL GUI μέσω <http://localhost:3306>.
* restart: Καθορίζουμε ότι το container πρέπει πάντα να επανεκκινείται, διασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητά του.
* volumes: Κάνουμε mount τον κατάλογο κεντρικού υπολογιστή "/db\_data" στον κατάλογο "/var/lib/mysql" του container, παρέχοντας μόνιμο χώρο αποθήκευσης για τη βάση δεδομένων MySQL.
* environment: Ορίζουμε μεταβλητές περιβάλλοντος για τη διαμόρφωση της MySQL, συμπεριλαμβανομένων του κωδικού πρόσβασης root, του ονόματος της βάσης δεδομένων κλπ.
* deploy: Ορίζουμε τα όρια πόρων για χρήση CPU και μνήμης για βελτιστοποίηση της απόδοσης.
* networks: Συνδέουμε το container στο δίκτυο javaNetwork, επιτρέποντας την επικοινωνία με άλλα container.

**docker-compose.yaml**

version: '3.4'

services:

java-app:

image: openjdk:11

build: ./java-app

ports:

- "8080:8080"

environment:

- SPRING\_DATASOURCE\_URL=jdbc:mysql://mysql:3306/mydatabase

- SPRING\_DATASOURCE\_USERNAME=root

- SPRING\_DATASOURCE\_PASSWORD=john

deploy:

resources:

limits:

memory: 512M

networks:

- javaNetwork

mysql:

image: mysql:8.0

ports:

- "3306:3306"

environment:

MYSQL\_ROOT\_PASSWORD: rootpassword

MYSQL\_DATABASE: mydatabase

MYSQL\_USER: myuser

MYSQL\_PASSWORD: john

deploy:

resources:

limits:

memory: 512M

networks:

- javaNetwork

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

external: true

Σε αυτό το αρχείο, ορίζουμε την υπηρεσία mySQL χρησιμοποιώντας το Docker Image, που γίνεται pull από το Docker Hub με το πιο πρόσφατο tag, αν το image δεν υπάρχει ήδη στον υπολογιστή.

Με το "networks" συνδέουμε το container του mySQL με το δίκτυο "wordpressNetwork". Oρίζουμε το όνομα δικτύου ξεχωριστά στην ενότητα networks, προσδιορίζοντας το όνομά του ως "wordpressNetwork" και το driver ως "bridge" και έτσι εποικινωνεί με τα υπόλοιπα container.

Μαζί, αυτά τα αρχεία Docker Compose διαμορφώνουν και αναπτύσσουν το container της mySQL, διασφαλίζοντας ότι είναι συνδεδεμένο στο καθορισμένο δίκτυο και έχει πρόσβαση στους απαραίτητους πόρους και volumes.

**phpMyAdmin Container**

Το container phpMyAdmin είναι ένα βασικό συστατικό του project, παρέχοντας ένα γραφικό περιβάλλον χρήστη (GUI) που βασίζεται στο web για τη διαχείριση βάσεων δεδομένων MySQL, απλοποιεί τη διαχείριση και την αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων MySQL.

**Σκοπός και Λειτουργικότητα**

**Το container phpMyAdmin προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:**

* GUI για διαχείριση βάσεων δεδομένων MySQL: Το phpMyAdmin παρέχει μια διαισθητική διεπαφή βασισμένη στον ιστό για τη διαχείριση βάσεων δεδομένων MySQL. Επιτρέπει στους χρήστες να εκτελούν διάφορες λειτουργίες, όπως τη δημιουργία βάσεων δεδομένων, τη διαχείριση πινάκων, κλπ.
* Αποτελεσματική διαχείριση βάσεων δεδομένων: Με το phpMyAdmin, οι χρήστες μπορούν εύκολα να προβάλουν και να επεξεργαστούν τη δομή της βάσης δεδομένων, να εισάγουν και να εξάγουν δεδομένα, να βελτιστοποιήσουν την απόδοση της βάσης δεδομένων και άλλα.

**Configuration**

Για να υλοποιήσουμε το container phpMyAdmin, χρησιμοποιούμε δύο αρχεία Docker Compose: docker-compose.yaml και docker-compose.override.yaml. Ας τα εξηγήσουμε:

**docker-compose.override.yaml**

version: '3.4'

services:

phpmyadmin:

container\_name: phpMyAdmin

ports:

- '8888:80'

restart: always

environment:

PMA\_HOST: mysql

PMA\_USER: root

PMA\_PASSWORD: rootpassword

deploy:

resources:

limits:

cpus: '0.10'

memory: 200M

reservations:

cpus: '0.05'

memory: 50M

networks:

- javaNetwork

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

external: true

* container\_name: Ορίζουμε το όνομα του container ως phpMyAdming.
* ports: Αντιστοιχίζουμε στo port 8888 στον κεντρικό υπολογιστή, επιτρέποντας την πρόσβαση στο phpMyAdmin GUI μέσω <http://localhost:8888>.
* restart: Καθορίζουμε ότι το container πρέπει πάντα να επανεκκινείται, διασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητά του.
* environment: Ορίζουμε μεταβλητές περιβάλλοντος για τη διαμόρφωση του phpMyAdmin, συμπεριλαμβανομένων του κωδικού πρόσβασης root, του ονόματος της βάσης δεδομένων κλπ.
* deploy: Ορίζουμε τα όρια πόρων για χρήση CPU και μνήμης για βελτιστοποίηση της απόδοσης.
* networks: Συνδέουμε το container στο δίκτυο javaNetwork, επιτρέποντας την επικοινωνία με άλλα container.

**docker-compose.yaml**

version: '3.4'

services:

phpmyadmin:

image: phpmyadmin/phpmyadmin

networks:

- javaNetwork

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

external: true

Σε αυτό το αρχείο, ορίζουμε την υπηρεσία phpMyAdmin χρησιμοποιώντας το Docker Image, που γίνεται pull από το Docker Hub με το πιο πρόσφατο tag, αν το image δεν υπάρχει ήδη στον υπολογιστή.

Με το "networks" συνδέουμε το container με το δίκτυο "javaNetwork". Oρίζουμε το όνομα δικτύου ξεχωριστά στην ενότητα networks, προσδιορίζοντας το όνομά του ως "javaNetwork" και το driver ως "bridge" και έτσι εποικινωνεί με τα υπόλοιπα container.

Μαζί, αυτά τα αρχεία Docker Compose διαμορφώνουν και αναπτύσσουν το container του phpMyAdmin, διασφαλίζοντας ότι είναι συνδεδεμένο στο καθορισμένο δίκτυο και έχει πρόσβαση στους απαραίτητους πόρους και volumes.

**Portainer Container**

Το container Portainer είναι ένα ουσιαστικό στοιχείο του project, παρέχοντας μια φιλική προς το χρήστη γραφική διεπαφή για τη διαχείριση και την παρακολούθηση container και πόρων Docker.

**Σκοπός και Λειτουργικότητα**

**Το container Portainer προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:**

* Διαχείριση container: Το Portainer επιτρέπει στους χρήστες να διαχειρίζονται και να ελέγχουν τα container Docker μέσω GUI. Οι χρήστες μπορούν να δουν, να ξεκινήσουν, να σταματήσουν και να επανεκκινήσουν τα container, καθώς και να παρακολουθήσουν τη χρήση των πόρων και την κατάσταση της υγείας τους.
* Παρακολούθηση πόρων: Το Portainer παρέχει παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της χρήσης πόρων του container, συμπεριλαμβανομένης της CPU, της μνήμης και της χρήσης δικτύου.
* Διαχείριση χρηστών και πρόσβασης: Το Portainer προσφέρει δυνατότητες διαχείρισης χρήστη και πρόσβασης, επιτρέποντας στους admins να δημιουργούν λογαριασμούς χρηστών, να εκχωρούν ρόλους και δικαιώματα και να ελέγχουν την πρόσβαση στους πόρους του Docker. Ενισχύει την ασφάλεια και διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας.
* Δικτύωση container και volumes: Το Portainer παρέχει ένα GUI για τη διαχείριση δικτύων container και volumes. Οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν και να διαχειρίζονται δίκτυα για να επιτρέπουν την επικοινωνία μεταξύ container και να διαμορφώνουν data volumes για μόνιμη αποθήκευση.

**Configuration**

Για να υλοποιήσουμε το container Portainer, χρησιμοποιούμε δύο αρχεία Docker Compose: docker-compose.yaml και docker-compose.override.yaml. Ας τα εξηγήσουμε:

**docker-compose.override.yaml**

version: '3.4'

services:

portainer:

container\_name: portainer

ports:

- '9443:9443'

restart: always

volumes:

- data:/data

- /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock

deploy:

resources:

limits:

cpus: '0.10'

memory: 50M

reservations:

cpus: '0.05'

memory: 50M

networks:

- javaNetwork

volumes:

data:

driver: local

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

external: true

* container\_name: Ορίζουμε το όνομα του container ως "portainer".
* ports: Αντιστοιχίζουμε το port 9443 του κεντρικού υπολογιστή στο port 9443 του container, επιτρέποντας την πρόσβαση στο GUI του Portainer. Με την πρόσβαση στη διεύθυνση IP του κεντρικού υπολογιστή με το port 9443, <https://localhost:9443>), μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στο Portainer με ασφάλεια μέσω HTTPS.
* restart: Το πεδίο restart διασφαλίζει ότι το Portainer επανεκκινείται αυτόματα εάν σταματήσει ή αντιμετωπίσει κάποιο σφάλμα.
* volumes: Ορίζουμε volumes για μόνιμη αποθήκευση δεδομένων. Σε αυτήν την περίπτωση, αντιστοιχίζουμε το volume "data" σε "/data" εντός του container και επίσης κάνουμε mount στο Docker socket ("/var/run/docker.sock") για να ενεργοποιήσουμε την επικοινωνία με το Docker daemon του host.
* deploy: Oρίζουμε τα όρια πόρων για το container. Σε αυτό το παράδειγμα, ορίσαμε όρια CPU σε 0,10 και κρατήσεις CPU σε 0,05 κλπ.
* networks: Συνδέουμε το container του Portainer με το δίκτυο "javaNetwork", επιτρέποντάς του να επικοινωνεί με άλλα container εντός του ίδιου δικτύου.

**docker-compose.yaml**

version: '3.4'

services:

portainer:

image: portainer/portainer-ce:latest

networks:

- javaNetwork

networks:

javaNetwork:

driver: bridge

external: true

Σε αυτό το αρχείο, ορίζουμε την υπηρεσία Portainer χρησιμοποιώντας το Docker Image, που γίνεται pull από το Docker Hub με το πιο πρόσφατο tag, αν το image δεν υπάρχει ήδη στον υπολογιστή.

Με το "networks" συνδέουμε το container με το δίκτυο "javaNetwork". Oρίζουμε το όνομα δικτύου ξεχωριστά στην ενότητα networks, προσδιορίζοντας το όνομά του ως "javaNetwork" και το driver ως "bridge" και έτσι εποικινωνεί με τα υπόλοιπα container.

Μαζί, αυτά τα αρχεία Docker Compose διαμορφώνουν και αναπτύσσουν το container του Portainer, διασφαλίζοντας ότι είναι συνδεδεμένο στο καθορισμένο δίκτυο και έχει πρόσβαση στους απαραίτητους πόρους και volumes.

**Makefile και Installation**

Με το Makefile του project, έχω απλοποίησει την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη διακοπή των container Docker ώστε να γίνεται αυτόματα και όχι manually. Πιο αναλυτικά:

**Makefile**

NETWORK\_NAME := javaNetwork

SERVICE1\_DIR := ../springboot

SERVICE2\_DIR := ../mysql

SERVICE3\_DIR := ../phpmyadmin

SERVICE4\_DIR := ../portainer

COMPOSE\_FILE := docker-compose.yaml

COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE := docker-compose.override.yaml

.PHONY: start-project

start-project:

@docker network create $(NETWORK\_NAME)

@cd $(SERVICE1\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) up -d

@cd $(SERVICE2\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) up -d

@cd $(SERVICE3\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) up -d

@cd $(SERVICE4\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) up -d

.PHONY: stop-project

stop-project:

@cd $(SERVICE1\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) down

@cd $(SERVICE2\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) down

@cd $(SERVICE3\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) down

@cd $(SERVICE4\_DIR) && docker-compose -f $(COMPOSE\_FILE) -f $(COMPOSE\_FILE\_OVERRIDE) down

**Για να εγκαταστήσετε και να εκτελέσετε το project, ακολουθήστε τα εξής βήματα:**

**Προαπαιτούμενα**

* Βεβαιωθείτε ότι το Docker και το Docker Compose είναι εγκατεστημένα στο σύστημά σας.
* Κάντε clone του project repository στον υπολογιστή σας.

**Step 1: Start the Project**

* Ανοίξτε ένα τερματικό.
* Μεταβείτε στο directory του project.
* Μεταβείτε στο directory όπου βρίσκεται το Makefile.
* Εκτελέστε την εντολή: sudo make start-project. Αυτό θα δημιουργήσει το απαραίτητο δίκτυο και θα ξεκινήσει τα container για WordPress, MySQL, phpMyAdmin και Portainer.
* Περιμένετε να ξεκινήσουν, μόλις εκτελεστούν, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στο WordPress στη διεύθυνση <http://localhost:8080>, στο mySQL στο <http://localhost:3306>, στο phpMyAdmin στο <http://localhost:8888> και στο Portainer στο <https://localhost:9443>.

**Step 2: Stop the Project**

* Για να σταματήσετε το project και να αφαιρέσετε τα container, εκτελέστε την εντολή sudo make stop-project.

Αυτή η εντολή θα σταματήσει και θα αφαιρέσει τα container για WordPress, MySQL, phpMyAdmin και Portainer, αλλά θα διατηρήσει το δίκτυο και τα data volumes για μελλοντική χρήση.

Έτσι λοιπόν τρέχετε και σταματάτε το project με container WordPress, MySQL, phpMyAdmin και Portainer συνδεδεμένα μαζί. Μπορείτε να προσαρμόσετε και να επεκτείνετε το project με βάση τις απαιτήσεις σας.

Χρησιμοποιώντας το Makefile, μπορείτε εύκολα να εγκαταστήσετε, να εκτελέσετε και να διακόψετε το project μέσω της γραμμής εντολών, απλοποιώντας τη διαχείριση των container και διασφαλίζοντας τη σωστή συνδεσιμότητα τους εντός του καθορισμένου δικτύου.