

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

KOMPIUTERIŲ KATEDRA

Virtualios infrastruktūros sauga

T120M144

Laboratorinio darbo Nr. 1 ataskaita

Konteineriai. Docker

Atliko:

Grupė: IFN-1/3

Studentas: Eligijus Kiudys

Patikrino: Šarūnas Grigaliūnas

Kaunas, 2022

Laboratorinis darbas Nr. 1.

WEB paslaugos paleidimas naudojant Docker tipo konteinerius

Darbo tikslas

Apjungiant docker konteinerius į vieną aplinką, paleisti WEB (tinklapių) paslaugą (service) su duomenų baze.

Darbo priemonės

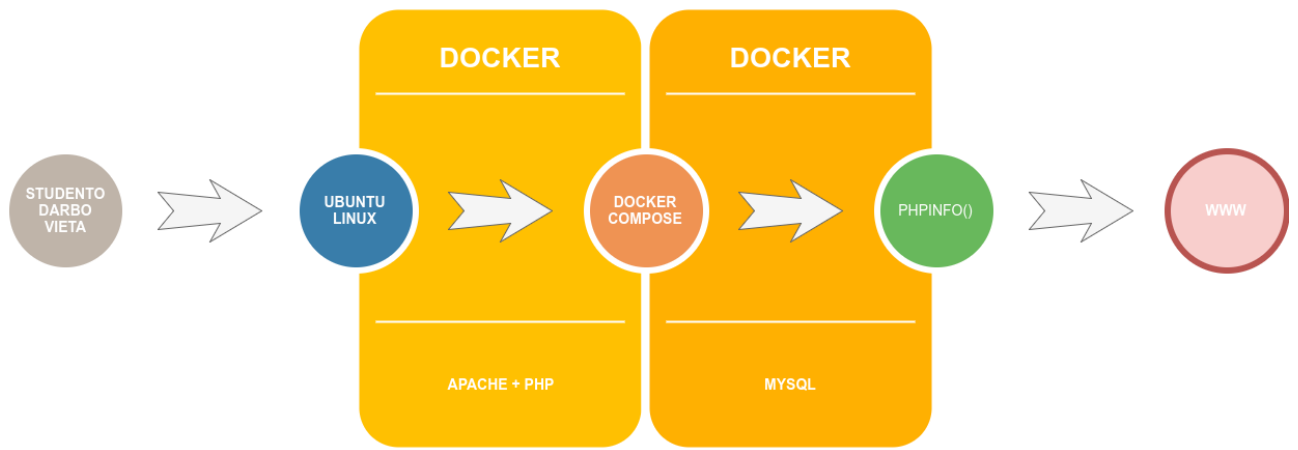
1. Linux Ubuntu 17 Vmware atvaizdas (Paleidimui naudojama VirtualBox aplinka. Ją galima parsisiųsti nemokamai iš <https://www.virtualbox.org/>
2. Docker aplinka (įdiegta). Jei tai atliekama iš namų ir naudojama Windows OS, galima Docker diegti lokaliai (<https://docs.docker.com/desktop/windows/install/>)
3. docker-compose (įdiegta). Jei tai atliekama iš namų ir naudojama Windows OS, galima docker-compose diegti lokaliai (<https://docs.docker.com/compose/install/>).
4. Prieiga (naudotojas yra „sudo“ grupėje): naudotojas **stud** slaptažodis **stud**
5. FTP prieiga (Linux Ubuntu atvaizdas – VIS katalogas). Prisijungimo vardas: anonymous (Reikalinga naudoti KTU VPN).
6. Galima naudoti <https://www.docker.com/> tinklapyje esančią informaciją ir Docker virtualizacija įsidiegti lokaliai darbo vietoje (tie kas dirba nuotoliniu būdu). Diegimas Windows aplinkoje - <https://docs.docker.com/docker-for-windows/install/> Diegimas Apple OS aplinkoje - <https://docs.docker.com/docker-for-mac/>

Darbo uždaviniai

1. Naudojant docker konteinerius sukurti web paslaugai tinkamą aplinką (http, php, mysql – privalomai)
2. Sukurti ir aprašyti docker konteinerių veikimą docker-compose.yml faile.
3. Gebėti pademonstruoti phpinfo funkciją, naudojant jau sukurtą web aplinką.
4. Pateikti darbo rezultatų išvadą.

Darbo planas

1. Pasileisti Ubuntu Linux aplinką (jei nėra įdiegtas Docker lokaliai)
2. Išsirinkti (savarankiškai apsispręsti geriausią sprendimą tinkanti Jus) docker konteinerius, kurie bus diegiami į virtualią aplinką.
3. Aprašyti docker konteinerius
4. Patikrinti ar po perkrovimo („reboot“) sistema tinkamai startuoja.
5. Sukurti index.php failą su phpinfo funkcija ir jį patalpinti tinkamoje vietoje, kad jį pasiekti iš *host* mašinos (žr. paveikslą).
6. Pateikti išvadą ir docker-compose failą



Darbo eiga

1. Įdiegiame Linux'ine mašiną (atlikta).
2. Prisijungiame kaip "root" naudotojas
 - 2.1. **sudo -i**
 - 2.2. Įvedame "stud" naudotojo slaptažodį
3. parsisiunčiam konteinerį apache+php5- nimmis/apache-php5
4. parsisiunčiam konteinerį mysql
5. Patikriname ar repozitorija sukurta: **docker images**
6. Sukruti failą docker-compose.yml: **cd /opt/**
 - 6.1. vim docker-compose.yml
 - 6.2. Įterpti eilutes tokias, kad atliktų sekantį funkcionalumą:
prievadas 80 - iš *host* mašinos turi būti pasiekiamas
Duomenų bazės informacija
MYSQL_PORT_3306_TCP: 3306
MYSQL_DATABASE: STUDENTO_NR
MYSQL_ROOT_PASSWORD: NERAPASS123
 - 6.3. Išsaugoti failą
7. bandome paleisti konteinerius būdami /opt/ direktorijoje (cd /opt/): **docker-compose up -d**
8. žiūrime ar konteineriai paleisti: **docker ps -a**
9. Bandome prisijungti prie paleisto konteinerio "pirmas" : **docker exec -it pirmas bash (**
"pirmas"<- Vardą, kurį galime rasti parašius komandą "docker ps -a")
- 9.1. išeiti iš konteinerio : **exit**
10. Bandome prisijungti prie paleisto konteinerio "antras_db" : **docker exec -it antras_db bash (**
"antras_db" <- Vardą, kurį galime rasti parašius komandą "docker ps -a")
 - 10.1. Prisijungti prie duomenų bazės: **mysql -u root -pNERAPASS123**
 - 10.1.1. Žiūrėti kokios lentelės: **SHOW DATABASES;** <-- komanda, jeigu reikia.
 - 10.1.2. Sukurti naują lentelę: **CREATE DATABASE studento_nr;**
 - 10.1.3. Išeiti: **exit**
 - 10.2. Išeiti iš konteinerio : **exit**
11. Pažiūrėti kokį IP adresą gavo konteineris: **docker inspect pirmas | grep IPAddress, docker inspect pirmas | grep IPAddress**
12. Paleidžiame naršyklę *host'o* mašinoje ir pažiūrime ar veikia mūsų web'as.
13. Įdiegti mysql klientą pagrindinėje mašinoje: **apt-get install mysql-client**
14. Einame į www direktoriją būdami savo pagrindinėje mašinoje, o ne konteineryje: **cd /var/www/htmls**
15. Sukuriam index.php su phpinfo() funkcija ir patalpinam **/var/www/htmls**.
16. Patikrinam ar yra išvedama visa informacija apie httpd paslaugą. Kartojame 12 punktą.

Pademonstruoti

1. Įdiegtų docker kiekį
(darbalaukio vaizdai, kur matomas docker kiekis, išvardinti docker konteinerius)

```
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB % docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE                                COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS                                NAMES
36d035f025b7   nimmis/apache-php5:latest          "/my_init"             2 minutes ago Up 2 minutes  0.0.0.0:80->80/tcp                  apache-php
5004399cde49   mysql:5.7                          "docker-entrypoint.s..." 2 minutes ago Up 2 minutes  3306/tcp, 33060/tcp                mysql
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB %
```

```
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB % docker inspect apache-php | grep IPAddress && docker inspect mysql | grep IPAddress
"SecondaryIPAddresses": null,
"IPAddress": "",
      "IPAddress": "172.18.0.3",
"SecondaryIPAddresses": null,
"IPAddress": "",
      "IPAddress": "172.18.0.2",
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB %
```

```
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB % docker exec -it apache-php bash
root@36d035f025b7:~# exit
exit
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB %
```

```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| C1616 |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0.03 sec)

mysql> CREATE DATABASE c1616;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| C1616 |
| c1616 |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

```
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB % docker exec -it apache-php bash
root@18546dcbc2b6:~# apt-get update
```

```

Reading package lists... Done
root@18546dcbc2b6:~# apt-get install mysql-client
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done

```

```

eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB % docker exec -it apache-php bash
[root@18546dcbc2b6:~# mysql -u root -pNERAPASS123 -h 172.18.0.2
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 3
Server version: 5.7.39 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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> █
[mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| C1616 |
| c1616 |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
6 rows in set (0.01 sec)

mysql> █

```

1 lentelė

Eil. Nr.	docker pavadinimas	docker mašinos katalogas	docker failas	docker versija	Pastabos *
1	apache-php	/root	/var/lib/docker/image/overlay2/imagedb/content/sha256/c3e3a7063a06011a81b6526df6766db6691b1452d32d853f705cfd90c7921c3e	20.10.12	
2	mysql	/	/var/lib/docker/image/overlay2/imagedb/content/sha256/1cfd802a583c6144bbece890bf5959fa3a403e3195d325ca91dc8340c0845e92	20.10.12	

*PASTABA: kita jūsų nuomonė svarbi informacija apie docker konteinerį (neprivaloma)

```

[root@18546dcbc2b6:~# pwd
/root
[root@18546dcbc2b6:~# exit
exit
eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB % █

```

```
exit
[eligijus@Eligijuss-MacBook-Pro-2 1 LB % docker exec -it mysql bash
bash-4.2# pwd
/
bash-4.2#
```

2. docker-compose nustatymai ir pasirinkimai
(darbalaukio vaizdai: nustatymo vaizdai / įkopijuoti konfigūracijos nustatymai)
Docker failas yra įkeltas šalia ataskaitos

version: "3.8"

services:

apache:

container_name: apache-php

image: nimmis/apache-php5:latest

links:

- mysql

ports:

- 80:80

expose:

- 80

mysql:

container_name: mysql

image: mysql:5.7

environment:

MYSQL_PORT_3306_TCP: 3306

MYSQL_DATABASE: C1616

MYSQL_ROOT_PASSWORD: NERAPASS123

expose:

- 3306

3. phpinfo() informacija
(darbalaukio vaizdai: nustatymo vaizdai)

PHP Version 5.5.9-1ubuntu4.29	
	
System	Linux 18546dcbc2b6 5.10.124-linuxkit #1 SMP PREEMPT Thu Jun 30 08:18:26 UTC 2022 x86_64
Build Date	Apr 22 2019 18:33:42
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/05-opcache.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/10-mysqlnd.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-apcu.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-curl.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-gd.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-imagick.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-intl.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mcrypt.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pdo_mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pdo_pgsql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pdo_sqlite.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pgsql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-redis.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-sqlite3.ini
PHP API	20121113
PHP Extension	20121212
Zend Extension	220121212
Zend Extension Build	API220121212,NTS
PHP Extension Build	API20121212,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	disabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	provided by mbstring
IPv6 Support	enabled

Išvados

Buvo skurti du konteineriai – vienas iš jų buvo duomenų bazės konteineris, kitas konteineris yra skirtas apache ir php serveriui. Niekaip nepavyko uždaryti mysql portų, kad jie būtų nepasiekiami iš host mašinos. Be šitos problemos konfigūracija pavyko visai sėkmingai. Išmokau konfigūruoti konteinerius ir jų paleidimą.

Darbo rezultatų vertinimas
(pildo dėstytojas)

2 lentelė

Vertinimas (balais)	Galimas maksimalus vertinimo balas	Vertinimo objektas	Pastabos
	5	Sukurti ir sujungtos į bendrą potinklį docker konteineriai	Privalomai, bent du konteineriai
	3	Paleisti web paslauga	Apache+PHP+Mysql
	2	docker-compose	Pateiktas docker-compose failas be klaidų
	10		