

Fase 4 - Activitat 6.1: Build and Test - Construint una aplicació PHP per ser desplegada sobre Zend Server executant-se sobre un contenidor Docker.

1.- Documentació

0- Identificació del grup i activitat:

Curs: ASIX2

Projecte: GP2 DevOps i Cloud Computing

Fase: 4

Activitat: 6.1

Grup:

Membres:

0- Abans de començar

a) A partir d'aquesta activitat, cadascun dels membres del grup ha de tenir un compte de Docker Hub diferenciat. A efectes organitzatius:

- Un membre del grup es quedarà amb el compte **grupXX2324** creat a l'activitat **gp1f4a5.5**.
- Un altre membre del grup crearà un compte de nom **grupoXX2324**. La contrasenya és a elecció pròpia, el correu és el de **Github**, i el pla és el **Personal**. Recorda que **XX** és el número de grup.
- Si hi ha un tercer membre, el nom del compte serà **groupXX2324**. La contrasenya és a elecció pròpia, el correu és el de **Github**, i el pla és el **Personal**. Recorda que **XX** és el número de grup.

b) Esborrarem, per deixar espai de disc, les següents màquines virtuals i **box** de **Vagrant**:

- Utilitzant **vagrant destroy** que vam veure a l'activitat **gp1f4a5.3** (apartat 2.2 - b), esborra la màquina virtual **gp1f4a5.2** que té el seu fitxer **Vagrantfile** a **projectes** → **m08uf1pr2**.
- Utilitzant **vagrant destroy** que vam veure a l'activitat **gp1f4a5.3** (apartat 2.2 - b), esborra la màquina virtual **xxyyzz_gp1f4a5.2** (a on **xxyyzz** són les 2 primeres lletres dels teus nom i cognoms) que té el seu fitxer **Vagrantfile** a **projectes** → **gp1f4a5.2** → **vm**.
- Utilitzant **vagrant destroy** que vam veure a l'activitat **gp1f4a5.3** (apartat 2.2 - b), esborra la màquina virtual **testXX** (a on **XX** és el vostre número de grup) que té el seu fitxer **Vagrantfile** a **projectes** → **test**.
- Utilitzant **vagrant box remove** que vam veure a l'activitat **gp1f4a5.3** (apartat 2.4 - c), esborra el box **generic/debian10** que ja no utilitzarem en el futur.

c) Accedeix a la màquina **grupXX** que encara existeix dins de Virtualbox via **vagrant ssh** des de la carpeta **projectes** → **gp1f4a5.4** → **vm**. A continuació, assegurat que el teu usuari **vagrant** és membre del grup **docker** executant:

```
sudo gpasswd -a vagrant docker
```

després surt de la màquina executant: **exit**, torna a entra a la màquina executant: **vagrant ssh** i comprova que l'usuari **vagrant** és membre del grup **docker** executant: **id** . Finalment, comprova que pots executar l'ordre **docker** sense utilitzar **sudo** al davant.

d) Esborra les carpetes: **gp1f4a5.2**, **gp1f4a5.3**, **loginteller**, **m08uf1pr2**, **m08uf1pr3**, **m08uf2pr1**, **pizza** i **test** dins del directori **projectes**. Només haurien de quedar la carpeta **Boxes** i **gp1f4a5.4**.

1- Introducció i objectius de l'activitat 6.1

1.1- Què és Zend Server?. Què és un paquet .zpk?

a) **Zend** [by Perforce](#) és una companyia que proporciona una sèrie de productes dissenyats amb el propòsit d'ajudar als desenvolupadors que treballen amb PHP a crear aplicacions. Entre els productes per treballar amb PHP creats (o esponsoritzats) per **Zend** podem trobar:

- **Zend Server**: Un servidor per desplegar, gestionar, executar i monitoritzar aplicacions web desenvolupades utilitzant el llenguatge PHP. Totes les característiques de PHP 7.xm estan plenament suportades per Zend Server.
- **Laminas** (anteriorment anomenat **Zend Framework**): Un framework per aplicacions web PHP open-source i orientat a objectes.
- **Zend Studio**: Un IDE complet per desenvolupar aplicacions web en PHP que permet fàcilment utilitzar Laminas o Zend Server.
- Altres eines per depuració, afegir seguretat i escalabilitat, serveis de migració, actualitzacions.

b) Per desplegar una aplicació sobre Zend Server s'ha creat un paquet de desplegament de l'aplicació que té les següents característiques:

- És un fitxer comprimit de manera especial i amb extensió .zpk
- Dins del fitxer comprimit s'ha d'incloure el codi PHP de l'aplicació
- Dins del fitxer comprimit s'ha d'incloure un fitxer especial anomenat descriptor de configuració de l'aplicació que normalment està escrit utilitzant XML i s'anomena **deployment.xml**.

1.2 Objectius de l'activitat

- a) El **desplegament** d'una **aplicació PHP** dins d'un **servidor d'aplicacions Zend Server** disponible via un contenidor **Docker**.
- b) La creació d'un paquet **.zpk** necessari per poder desplegar l'aplicació web PHP sobre **Zend Server**.
- c) Realització del desplegament de l'aplicació web PHP sobre **Zend Server** i comprovació del seu funcionament.
- d) Afegir el paquet **.zpk** a la carpeta de codi i pujar-lo al dipòsit local **Git** i el remot **Github**.

1.3 NOTES

- a) S'haurà de tenir en compte que **Zend Server** és un producte comercial i cal un llicència. La llicència de suministrada amb la imatge oficial que es troba a **Docker Hub** és 30 dies de validesa.
- b) Si passen 30 dies, s'haurà d'instanciar un nou contenidor **Docker** i tornar a desplegar l'aplicació.

2- Descarregant i instanciant una imatge de Docker amb Zend Server

- a) Crea dins de projectes una carpeta de nom **gp1f4a6**. A continuació dins de la carpeta crea tres fitxers:
- **Vagrantfile** → Per crear una màquina virtual amb Vagrant amb unes característiques que es donaran al següent apartat
 - **README** amb instruccions de com utilitzar el fitxer Vagrantfile per iniciar la màquina virtual, accedir-hi, sortir, aturar-la i esborrar-la. Canvia l'encapçalament per indicar el codi de l'activitat correcta.
 - **LICENSE** → Amb la llicència (de tipu MIT) posant en la part de Copyright el vostre nom i adreça de correu del grup i l'any actual.
 - Crea una carpeta de nom **zpk** dins de **gp1f4a6**.

b) El fitxer **Vagrantfile** ha de tenir les següents característiques:

- Ha d'utilitzar el Box **debian/bullseye64** (és la versió **11** de **debian**)
- El proveïdor ha de ser **VirtualBox**.
- El nom de sistema del host ha de ser **gp1f4a6.fjeclot.net**.
- El nom de la màquina vist des del gestor de VirtualBox serà a on **gp1f4a6_grupXX** a **XX** representa el vostre número de grup.
- Utilitza **2 CPUs** i **2048MiB** de memòria.
- Que la màquina s'afegeixi al grup **ASIX2** de **VirtualBox**.
- Afegeix una interfície de xarxa treballant amb **adaptador pont** que té una IP assignada via DHCP.
- Exporta el port **80/tcp** de la màquina virtual al **8080/tcp** de la màquina física.
- Exporta el port **10080/tcp** de la màquina virtual al **10080/tcp** de la màquina física.
- Exporta el port **10081/tcp** de la màquina virtual al **10081/tcp** de la màquina física.
- Comparteix la carpeta **projectes** → **gp1f4a6** → **zpk** de la màquina física amb la carpeta **projectes** → **zpk** de la màquina virtual.
- S'ha de fer un **update** del llistat de paquets de programari disponibles.
- Instal·la els paquets:
 - **aptitude**
 - **net-tools**
 - **dockers**
 - **git**
 - **unzip**
 - **zip**
- Assegura't que l'usuari **vagrant** és membre del grup **docker**. Dins de la secció provision afegeix al final (abans de SHELL) les següents ordres:
sudo gpasswd -a vagrant docker
exit

c) Accedeix a la màquina virtual. Comprova amb l'ordre **id** que **vagrant** és membre de **docker**.

b) Dins de la màquina virtual, descarrega una imatge de contenidor amb **Zend Server** des dels dipòsits de **Docker Hub**. Executa:

```
docker pull zend/php-zendserver:latest
```

c) Comprova que tens la imatge descarregada. Executa:

```
docker images
```

d) Instancia la imatge **php-zendserver** i crea un contenidor de nom **gp1f4act6**. Amb l'opció **-p** exposa els ports **80/tcp**, **10080/tcp** i **10081/tcp** del **contenidor** als ports **80/tcp**, **10080/tcp** i **10081/tcp** de la **màquina virtual**. Amb l'opció **-d** indica que s'executa en **2n terme**. Amb les opcions **-i** i **-t** permet accedir via terminal al contenidor. Executa:

```
docker run --name gp1f4a6 -i -t -d -p 80:80 -p 10080:10080 -p 10081:10081 zend/php-zendserver:latest
```

e) Comprova que el contenidor s'ha instanciat que té un identificador **CONTAINER_ID**, que està **actiu (up)**, que exposa els ports demanats a la màquina host i que el seu **nom** és correcte. Executa:

```
docker ps -a
```

g) Comprova que pots accedir a l'interpret d'ordres **bash** del contenidor **gp1f4a6** via **terminal** executant:

```
docker exec -it gp1f4a6 bash
```

h) Executa l'ordre següent per aconseguir una contrasenya d'administració de Zend Server:

```
/usr/local/zend/bin/php /usr/local/zend/bin/gui_passwd.php FjeClot23#
```

a on la nova contrasenya serà **FjeClot23#**.

i) Per sortir del del contenidor executa des del bash del contenidor. Executa: **exit**

j) Via el navegador de la teva màquina **host** (o sigui, la màquina física) accedeix a la web d'administració de **Zend Server** utilitzant l'adreça URL:

```
http://localhost:10081
```

Comprova que la data de finalització de la llicència a la part inferior de la pàgina mostrada. Han de ser 30 dies a partir del moment de la creació de la instància de docker de Zend Server.

l) Accedeix a la web d'administració de **Zend Server** amb la contrasenya aconseguida al pas h).

m) Fes un logout de la web d'administració de **Zend Server**.

n) Atura el contenidor. Executa:

```
docker stop gp1f4act6
```

3- Creació de paquets .zpk per desplegar sobre Zend Server

a) Els paquets **.zpk** permeten desplegar fàcilment aplicacions **PHP** sobre **Zend Server**. Dins d'un paquet **.zpk** hi ha com a mínim:

- L'estructura de carpetes, fitxers de dades i scripts PHP de l'aplicació.
- Un fitxer XML descriptor de desplegament de l'aplicació amb informació sobre la seva configuració i instal·lació dins del servidor d'aplicacions Zend Server.

b) Per crear i utilitzar un paquet **.zpk** hem de seguir aquets passos:

1. Desenvolupament del codi de l'aplicació amb la seva estructura de carpetes, fitxers de dades i scripts PHP.
2. Creació d'un fitxer descriptor de desplegament de l'aplicació, que per defecte ha de tenir el nom **deployment.xml**.
3. Creació del paquet **.zpk**
4. Desplegar l'aplicació sobre Zend Server amb l'ajut de la seva web d'administració.
5. Accedir a l'aplicació per mitjà del navegador.

c) El codi el descarregarem des d'un dipòsit de Github. Executa des dins de la màquina virtual:

```
mkdir projectes
cd projectes
git clone https://github.com/globproj2/ipv4.git
```

d) Comprova que s'ha creat una carpeta de nom **ipv4** amb els fitxers: **index.php**, **ip.html**, **ip.php**, **composer.lock**, **composer.json** i la carpeta **vendor**.

e) El fitxer **descriptor de desplegament de l'aplicació** s'haurà d'afegir a la carpeta codi, s'haurà d'anomenar **deployment.xml** i tindrà el següent codi **XML** mínim:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<package xmlns="http://www.zend.com/server/deployment-descriptor/1.0" version="1.0">
  <type>application</type>
  <name>calculadora ipv4</name>
  <summary>Calculadora IPv4</summary>
  <description>Calcula IPs de subxarxa, IPs broadcast, IPs de hosts</description>
  <version>
    <release>1.0</release>
  </version>
  <appdir></appdir>
  <docroot></docroot>
  <dependencies>
    <required>
      <php>
        <min>7.3.0</min>
      </php>
      <directive>
        <name>safe_mode</name>
        <equals>off</equals>
      </directive>
    </required>
  </dependencies>
</package>
```

e) Abans de crear el paquet **.zpk**:

- Afegeix al teu directori **ipv4** un fitxer de nom **LICENSE** i un altre de nom **README** que pel moment els deixarem sense continguts.
- Modifica el teu fitxer **index.php** i afegeix a la primera línia del **body** el codi HTML següent:

```
<h2>Grup XX del project de DevOps</h2>
```
- Esborra el directori **.git** que ara ja no ens cal. Executa: **rm -rf .git**
- Dins del directori **ipv4** executa l'ordre:
zip -r ipv4-1.0.zpk . -x ipv4-1.0*.zpk .git
- Mou el paquet **ipv4-1.0.zpk** al directori **zpk** dins del directori **projectes** de la màquina virtual.

f) Desplega l'aplicació amb el paquet **ipv4-1.0.zpk** sobre **Zend Server** i comprova que funciona:

- Inicia el contenidor amb ZendServer. Executa:
docker start gp1f4a6
- Accedeix a la web d'administració de **Zend Server** com usuari **admin**. Si et falla l'accés, torna a fer el punt **h)** de l'apartat **2** de l'activitat.
- Selecciona **Applications --> Manage Apps --> Deploy Application**.
- A la secció **Upload the Application Package**, utilitza el botó **Navega** per seleccionar el fitxer **ipv4-1.0.zpk**.
- A la secció **Applications Details** crearem una aplicació de nom **ipv4**, associada al lloc virtual **default server**. El valor del **Path** serà **ipv4**.
- A la secció **Deployment Summary**, desplega l'aplicació fent click a **Deploy**. Comprova que l'aplicació ha estat desplegada amb èxit.
- Comprova que l'adreça URL de l'aplicació és: **localhost/ipv4** dins del **contenidor**, que correspon a **localhost/ipv4** dins de la **màquina virtual** que correspon a **localhost:8080/ipv4** dins de la **màquina física**.

g) Comprova que es pot accedir a l'aplicació:

- Amb un navegador a la màquina física, accedeix a **localhost:8080/ipv4**
- Comprova que pots accedir a la calculadora de subxarxes IPv4 sense problemes.
- Comprova que l'aplicació no funciona si atures el contenidor.

Lliurament de l'activitat

- a) Comprovació que es pot accedir a la web d'administració de **Zend Server**.
- b) Comprovació que l'aplicació ha estat desplegada sobre **Zend Server**.
- c) Comprovació que es pot accedir a l'aplicació amb el navegador des de l'equi físic.
- d) Data límit per obtenir el 100% de la nota: **dimarts 17-10-23** a les **20.05**. Posteriorment la nota serà menor.