

Fase 4 - Activitat 9.5: Desplegant aplicacions sobre un cluster de kubernetes. Fent accessibles les aplicacions al món exterior

0- Identificació del grup i activitat:

Curs: ASIX2

Projecte: GP2 DevOps i Cloud Computing

Fase: 4

Activitat: 9.5

Grup:

Membres:

1- Introducció i objectius de l'activitat 9.5

- a) Lectura de les especificacions de l'activitat
- b) Creació d'un cluster de kubernetes amb microk8s
- c) Desplegant aplicacions sobre el cluster de kubernetes.
- d) Fent accessible les aplicacions al món exterior.

2- Què és Ingress?

- **Ingress** és un component de kubernetes que permet accedir des del món exterior als serveis d'un cluster de kubernetes. Bàsicament es comporta com un reverse proxy a través del qual podem accedir des de qualsevol màquina a qualsevol servei que dona accés als Pods dins dels quals s'executen els contenidors a on s'ha desplegat una aplicació.
- **Ingress** és un component que per defecte no està disponible i s'ha d'activar.
- **Ingress** es configura a partir d'un fitxer de manifest **.yaml** i després s'ha de posar en marxa amb una ordre de kubernetes (kubectl) perquè tingui efecte.

3- Creant una màquina virtual amb microk8s

- a) Crea una carpeta de nom **gp1f4a9.5** dins del directori de projectes. Accedeix a la carpeta i executa:

```
wget https://raw.githubusercontent.com/globproj2/gp1f4a9.5/vf/Vagrantfile
```

- b) Canvia el nom de la targeta de xarxa dins de la variable **TARGETA_XARXA** a la línia 5 del fitxer **Vagrantfile**.

- c) Posa en marxa la màquina virtual. Executa: **vagrant up**

- d) Accedeix a la màquina virtual. Executa: **vagrant ssh**

- e) Comprova que tens el servei de kubernetes disponible. Executa: **microk8s status | grep running** i comprova que està en execució (running).

- f) Comprova que l'usuari **vagrant** és membre de **dockers** i **microk8s**. Executa: **id vagrant**

4- Desplegant i creant serveis per dues aplicacions

4.1- Desplegant i creant el servei per una aplicació de realització d'operacions matemàtiques

a) Crea una carpeta de nom **calculadora** dins de la màquina virtual. Entra a la carpeta i descarrega els fitxers **dep-calc.yaml** i **serv-calc.yaml** de **Github**. Executa:

```
wget https://raw.githubusercontent.com/globproj2/gp1f4a9.5/main/dep-calc.yaml  
wget https://raw.githubusercontent.com/globproj2/gp1f4a9.5/main/serv-calc.yaml
```

b) Desplega l'aplicació calculadora. Executa:

```
kubectl apply -f dep-calc.yaml
```

i comprova que s'ha creat el desplegament i els Pods executant:

```
kubectl get deployment  
kubectl get pods
```

c) Crea el servei per exposar els pods de l'aplicació:

```
kubectl apply -f serv-calc.yaml
```

i comprova que s'ha creat el servei executant:

```
kubectl get services
```

4.2- Desplegant i creant el servei per l'aplicació de càlcul de cost de fabricació de llaunes

a) Crea una carpeta de nom **llaunes** dins de la màquina virtual. Entra a la carpeta i descarrega el fitxer **llaunes.yaml** de **Github**. Executa:

```
wget https://raw.githubusercontent.com/globproj2/gp1f4a9.5/main/llaunes.yaml
```

b) Desplega i crea el servei per l'aplicació de càlcul de fabricació de llaunes. Executa:

```
kubectl apply -f llaunes.yaml
```

i comprova que s'han creat el desplegament, els Pods i el servei executant:

```
kubectl get deployment  
kubectl get pods  
kubectl get services
```

c) Comprova especialment que el servei:

- **serv-calc** associat a l'aplicació d'operacions matemàtiques utilitza el port **30000/tcp** per exposar el servei a l'exterior del cluster de Pods.
- **serv-llaunes** associat a l'aplicació de càlcul de fabricació de llaunes utilitza el port **31000/tcp** per exposar el servei a l'exterior del cluster de Pods.

5- Crea amb Ingress el servei de proxy invers per les aplicacions desplegades

a) Habilita el component **Ingress** de **kubernetes**. Executa:

```
microk8s enable ingress
```

i comprova que està habilitat. Executa:

```
microk8s status --format short | grep ingress
```

b) Crea una carpeta de nom **ingress** dins de la màquina virtual. Entra a la carpeta i descarrega el fitxer **ingress.yaml** de **Github**. Executa:

```
https://raw.githubusercontent.com/globproj2/gp1f4a9.5/main/ingress.yml
```

c) Aplica el fitxer de manifest **.yaml** executant:

```
kubectl apply -f ingress.yml
```

i comprova que s'han creat el proxy invers per les dues aplicacions executant:

```
kubectl get ingress
```

d) Comprova especialment que el servei:

- **serv-calc** està associat al nom de host **www.k8scalculator.net**.
- **serv-llaunes** està associat al nom de host **www.k8sllaunes.net**.

6- Accés a l'aplicació des de la màquina física

a) Troba l'adreça IP de la màquina virtual amb el cluster de kubernetes. Executa: `ip -4 -br add show eth1`

b) Dins de la teva **màquina física**:

- Si treballes amb Windows:
 - Obre amb **notepad** el fitxer **C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts**
 - Afegeix al final del fitxer l'entrada la relació entre IP i nom de màquina.
 - Exemple:
 - **192.168.1.36 www.k8scalculator.net www.k8sllaunes.net**S'ha de canviar **192.168.1.36** amb l'adreça obtinguda a l'apartat a).
- Si treballes amb Linux:
 - Obre amb **nano** el fitxer **/etc/hosts**
 - Afegeix al final del fitxer l'entrada la relació entre IP i nom de màquina.
 - Exemple:
 - **192.168.1.36 www.k8scalculator.net www.k8sllaunes.net**S'ha de canviar **192.168.1.36** amb l'adreça obtinguda a l'apartat a).

c) Comprova que pots fer **ping** a **www.k8scalculator.net** i **www.k8sllaunes.net** des de la **màquina física**.

d) Des del navegador de la teva **màquina física** accedeix a **http://www.k8scalculator:30000** i comprova que pots accedir a l'aplicació d'operacions matemàtiques.

e) Des del navegador de la teva **màquina física** accedeix a **http://www.k8sllaunes:31000** i comprova que pots accedir a l'aplicació de càlcul de fabricació de llaunes.

Lliurament de l'activitat

- a) Mostra els pods amb **kubectl get pods**
- b) Mostra els desplegament amb **kubectl get deployments**
- c) Mostra els serveis amb **kubectl get services**
- d) Mostra el proxy invers amb **kubectl get ingress**
- e) Mostra l'adreça IP de la màquina virtual amb **ip -4 -br add show eth1**
- f) Mostra el fitxer **hosts** de la teva **màquina física**.
- g) Mostra amb el navegador que pots accedir a l'aplicació d'operacions matemàtiques.
- h) Mostra amb el navegador que pots accedir a l'aplicació de càlcul de cost de fabricació de llaunes.
- i) Data límit per obtenir el 100% de la nota: **dimarts 5-12-23** a les **17.45**.