

Sessió 1: Contenedors

Xavier Sala Pujolar



Universitat
de Girona

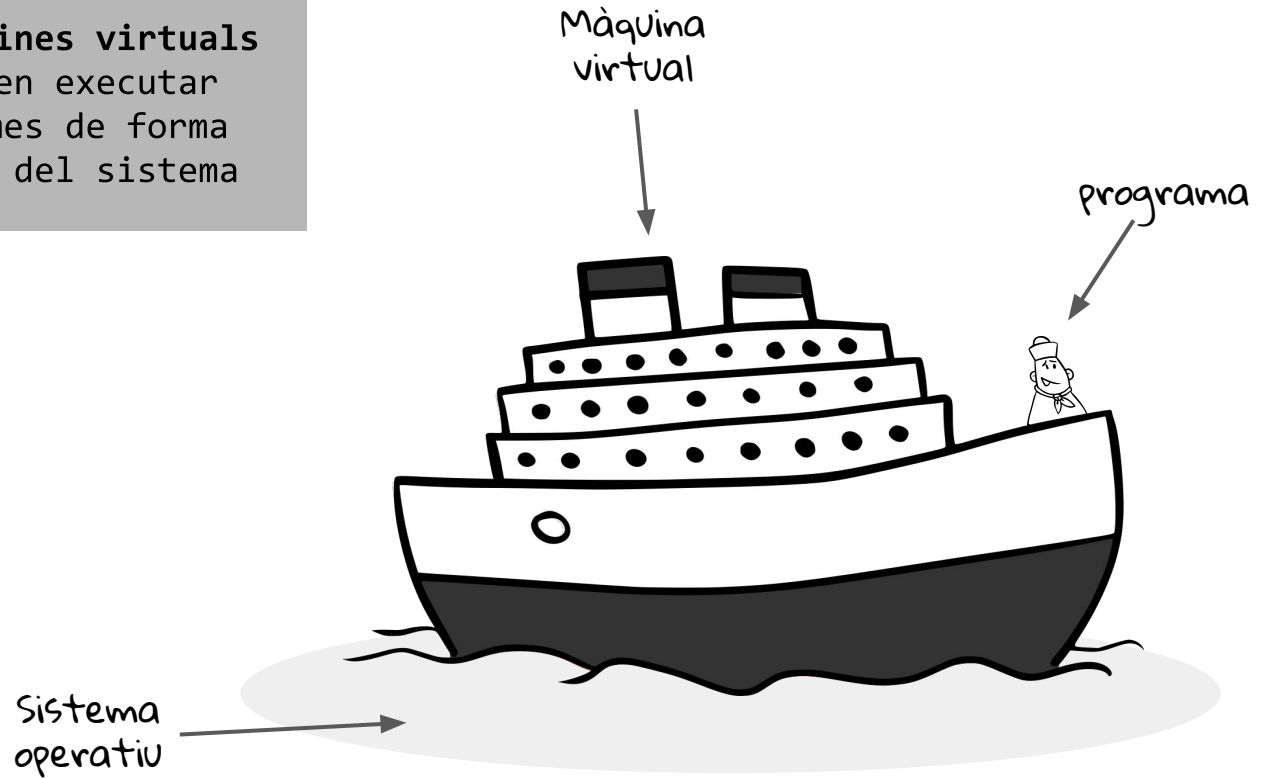
Gener 2021

Contenidors

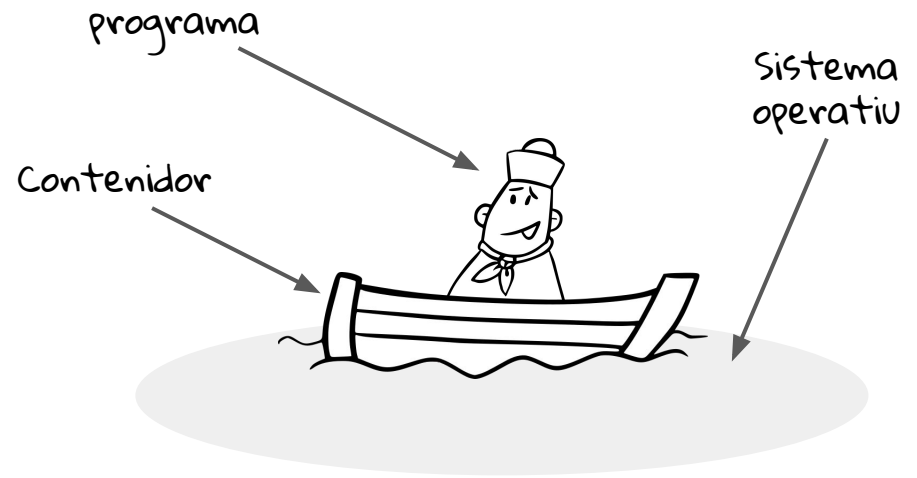
Els contenidors són una tècnica de virtualització dels sistemes operatius que es fan servir per empaquetar aplicacions amb les seves dependències i executar-les en entorns aïllats.

Són una alternativa lleugera a les màquines virtuals.

Les màquines virtuals
permeten executar
programes de forma
aïllada del sistema

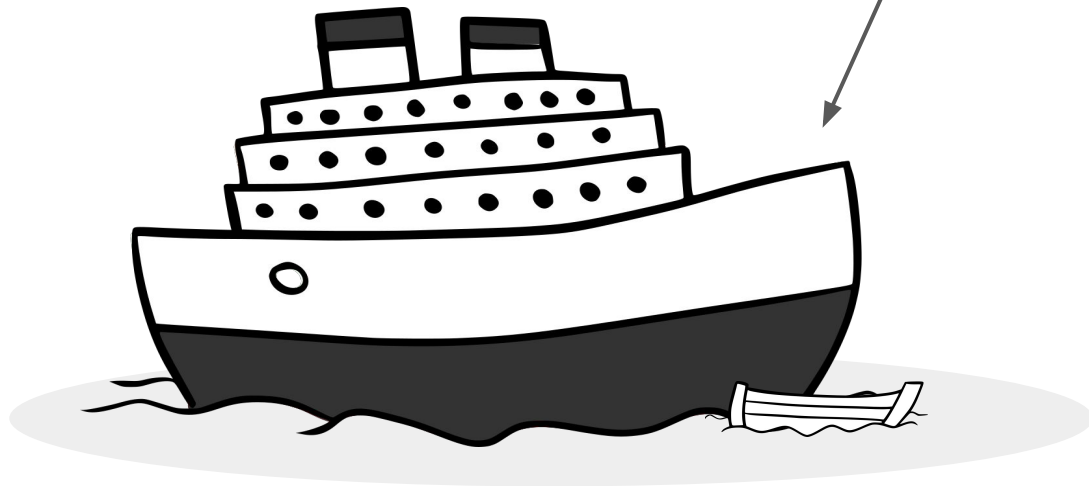


Els **contenidors**
permeten al sistema
operatiu **executar**
aplicacions aïllant-les
de les altres



Els contenidors són
molt més lleugers que
les màquines virtuals

Es poden posar
contenidors dins
de màquines
virtuals



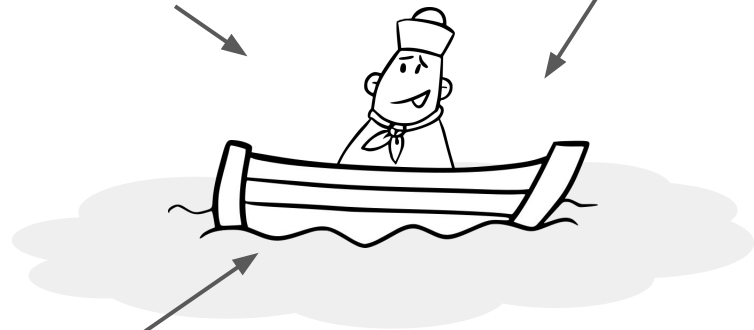
L'objectiu d'un
contenedor és executar
un programa de forma
aïllada

Els executa el nucli del
sistema operatiu

Cada aplicació té
la seva pròpia
versió del sistema

Se'ls hi pot
limitar l'ús de
recursos

Tenen el mínim
necessari per
funcionar



No poden executar
contenidors d'altres
sistemes operatius

Ni entorns gràfics

Ni migració en calent

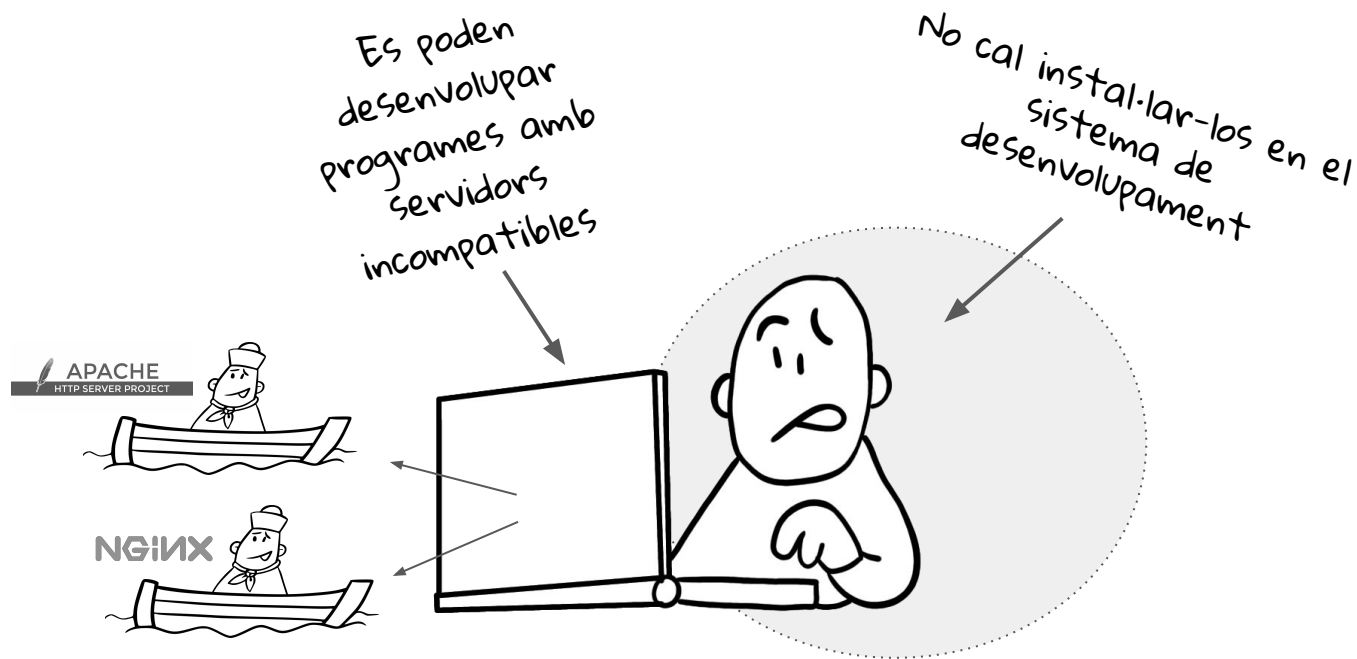
Tampoc contenidors
d'altres sistemes
operatius



Linux



Què aporten pel desenvolupament?



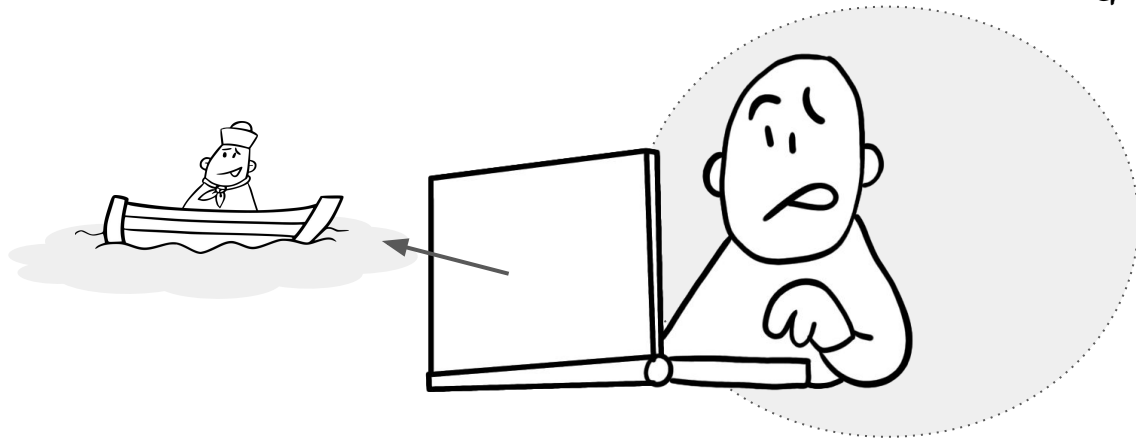
És fàcil duplicar
l'entorn de
treball

llibretries,
compilador, ...



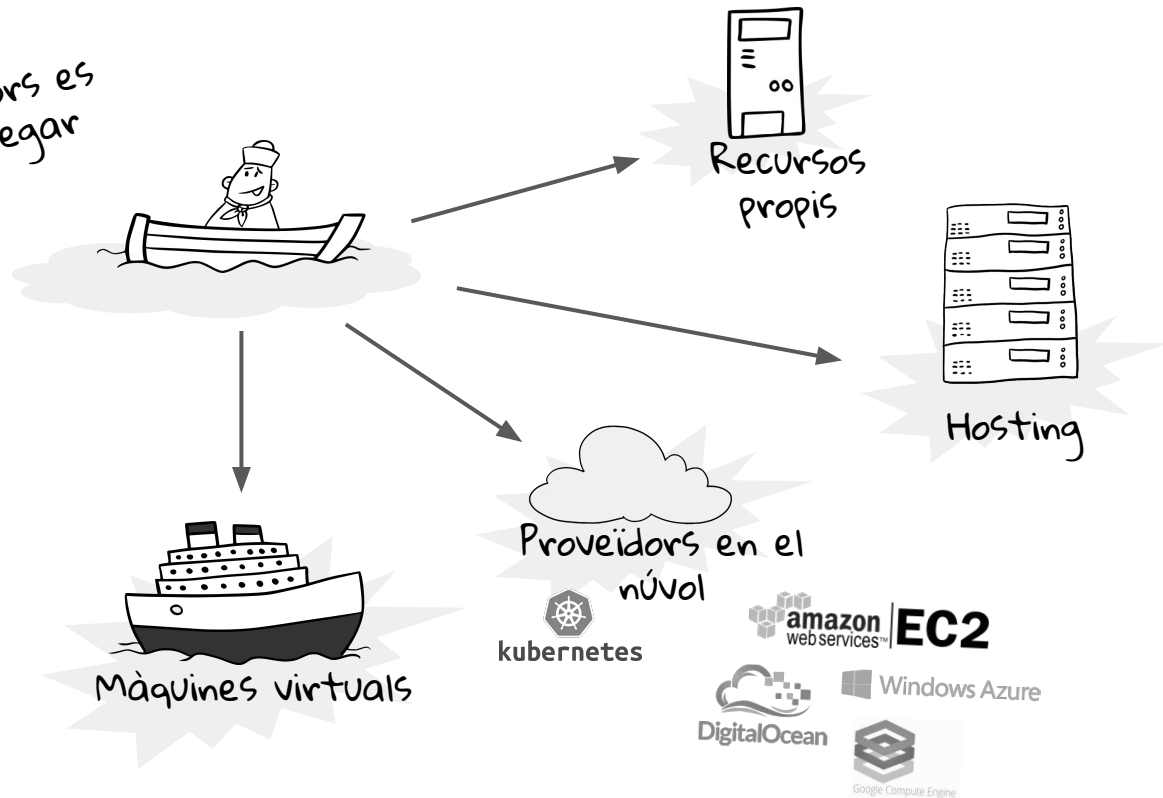
Pots provar en la teva
màquina l'aplicació en l'entorn
on funcionarà !

s'ha acabat
"en el meu ordinador
funcionava"

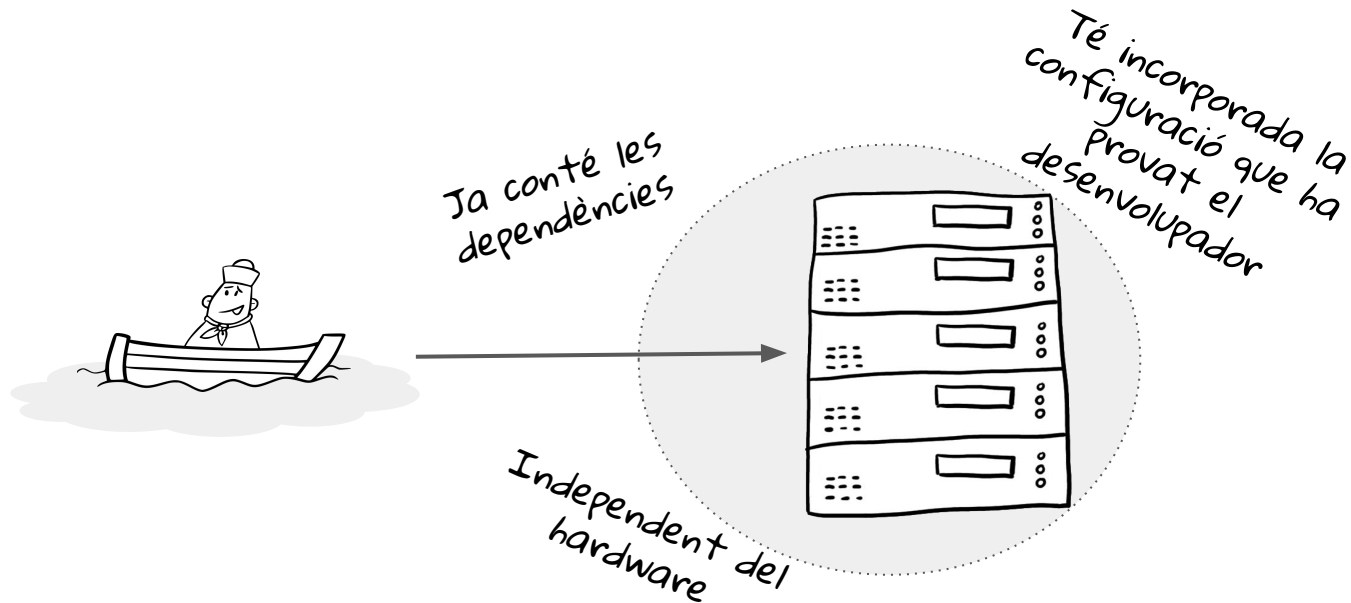


Què aporten al desplegament?

Els contenidors es
poden desplegar
....



Simplifiquen moltíssim el desplegament



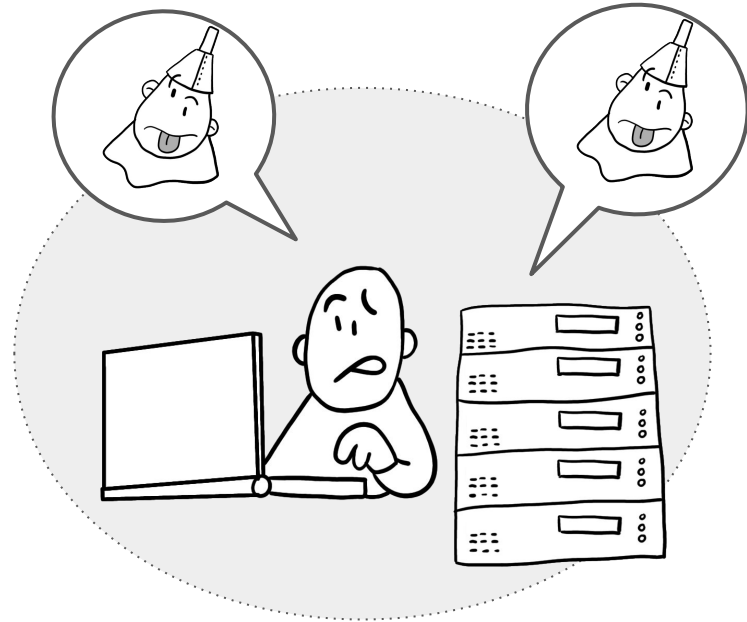
DevOps

Integrar desenvolupament
amb sistemes

Definir la infraestructura
com a codi

Infraestructura
repetible

Automatitzable
(sense errors humans)





P1: Instal·lació de Docker

<https://github.com/utrescu/curs-docker-UdG/tree/day1/day1-1>

Docker



Docker és una de les tecnologies que permet la creació i l'ús de contenidors.

Té suport nadiu per Linux, Windows Server i Pro

La base és de codi obert però sota el control de Docker, Inc

Tecnologies de contenidors

Docker és la
referència

No és la única
tecnologia de
contenidors



rkt



podman

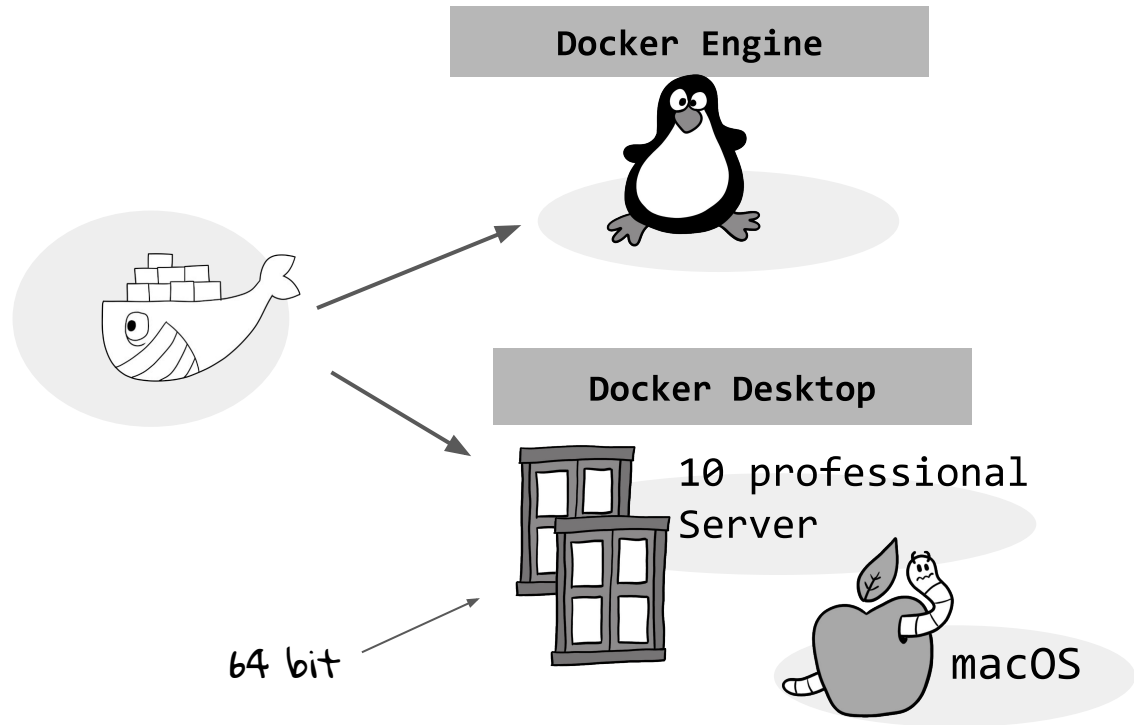
LXC

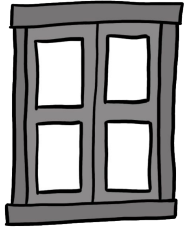


Hi ha un estàndard
d'interoperabilitat

Open Container Initiative

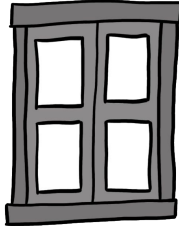
Instal·lació





Professional o Server

- Activar les característiques Hyper-V i Containers Windows
- Suport per contenidors Windows i Linux



Home



- Activar WSL 2 (Windows subsystem for Linux)
- Suport per contenidors Linux

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install-win10>



P2: Vull un Ubuntu!

<https://github.com/utrescu/curs-docker-UdG/tree/day1/day1-2>

```
$ docker run ubuntu ls
```

Localitza la
imatge "ubuntu"
amb etiqueta
"latest"

Crea el
contenedor
amb nom
aleatori



Executa ls dins del
contenedor

```
bin  
boot  
dev  
etc  
...  
...  
usr  
var
```

```
$ docker run -ti ubuntu bash
```

Localitza la
imatge "ubuntu"
amb etiqueta
"latest"

Crea el
contenedor
amb nom
aleatori



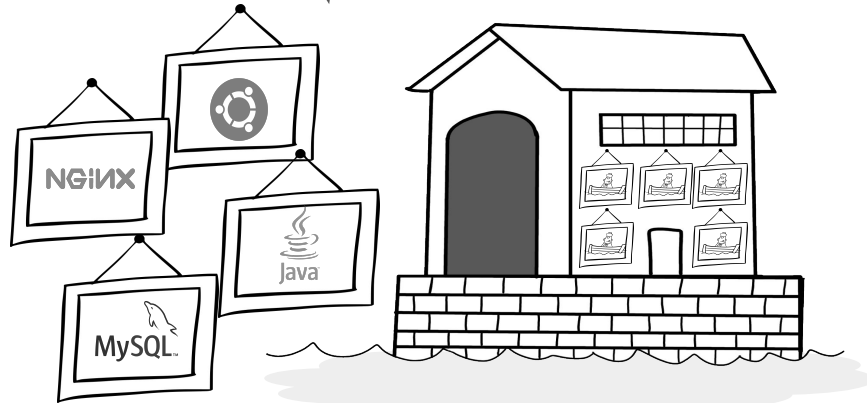
festival_mari

Interactiu (-ti)

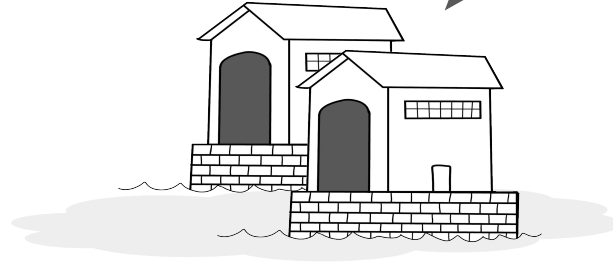
1f34 \$

Executa **bash** dins
del contenidor

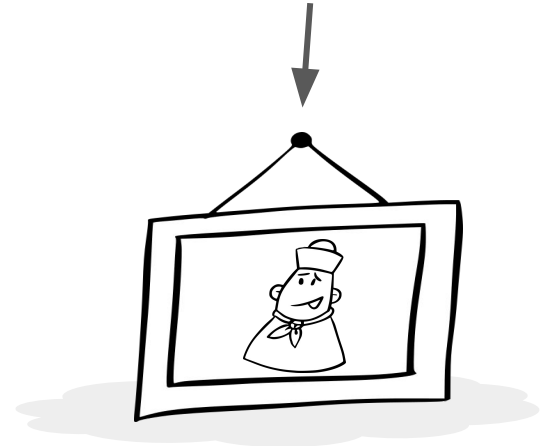
Per defecte es
descarreguen del
Docker Hub



Es poden fer
repositoris públics i
privats



Es poden crear





ubuntu ☆

Docker Official Images

Ubuntu is a Debian-based Linux operating system based on free software.

↓ 18+

Container Linux 386 ARM 64 x86-64 IBM Z PowerPC 64 LE ARM Base Images Operating Systems

Official image

Linux - x86 (latest)

Copy and paste to pull this image

`docker pull ubuntu`

[View Available Tags](#)

Description

Reviews

Tags

Quick reference

- **Maintained by:** Canonical and Tianon (Debian Developer)
- **Where to get help:** the Docker Community Forums, the Docker Community Slack, or Stack Overflow

Supported tags and respective Dockerfile links

- 18.04, bionic-20201119, bionic
- 20.04, focal-20201106, focal, latest
- 20.10, groovy-20201125.2, groovy, rolling
- 21.04, hirsute-20201119, hirsute, devel
- 14.04, trusty-20191217, trusty
- 16.04, xenial-20201030, xenial

Es diferencien amb etiquetes

```
$ docker ps
```

Contenidors
en marxa?

```
$ docker container list
```

Informació
completa

```
$ docker inspect contenidor
```

```
$ docker stop contenidor
```

Aturar o
destruir

```
$ docker rm contenidor
```

```
$ docker exec contenidor bash
```

executar
comanda

Veure logs

```
$ docker logs contenidor
```

Gestió
d'imatges en
caché

```
$ docker image list
```

```
$ docker rmi imatge
```




P3: Serveis

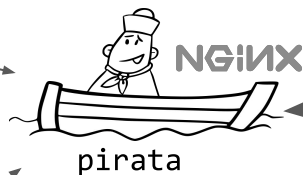
<https://github.com/utrescu/curs-docker-UdG/tree/day1/day1-3>

Executar serveis

```
$ docker run --name pirata -d nginx
```

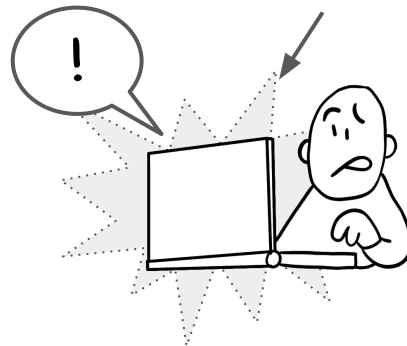
Crea el
contenedor
amb nom
pirata

Executa el servidor
del contenedor



Localitza la
imatge "nginx"
amb versió
"latest"

Hi podem
contactar amb
un navegador





P4: Compilar sense compilador

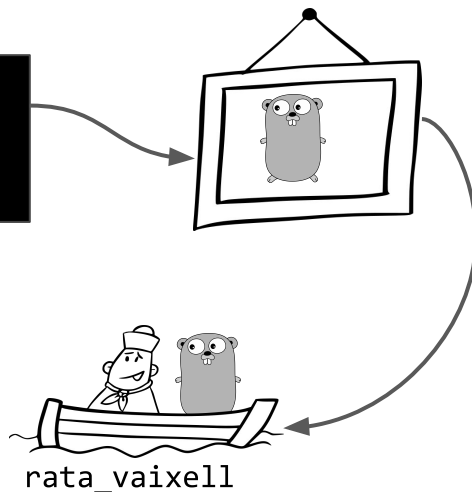
<https://github.com/utrescu/curs-docker-UdG/tree/day1/day1-4>

Compilar en Go!

```
$ docker run --rm -ti  
-v $PWD:/go  
golang bash
```

Crea el
contenedor
amb nom
aleatori

Comparteix
el directori



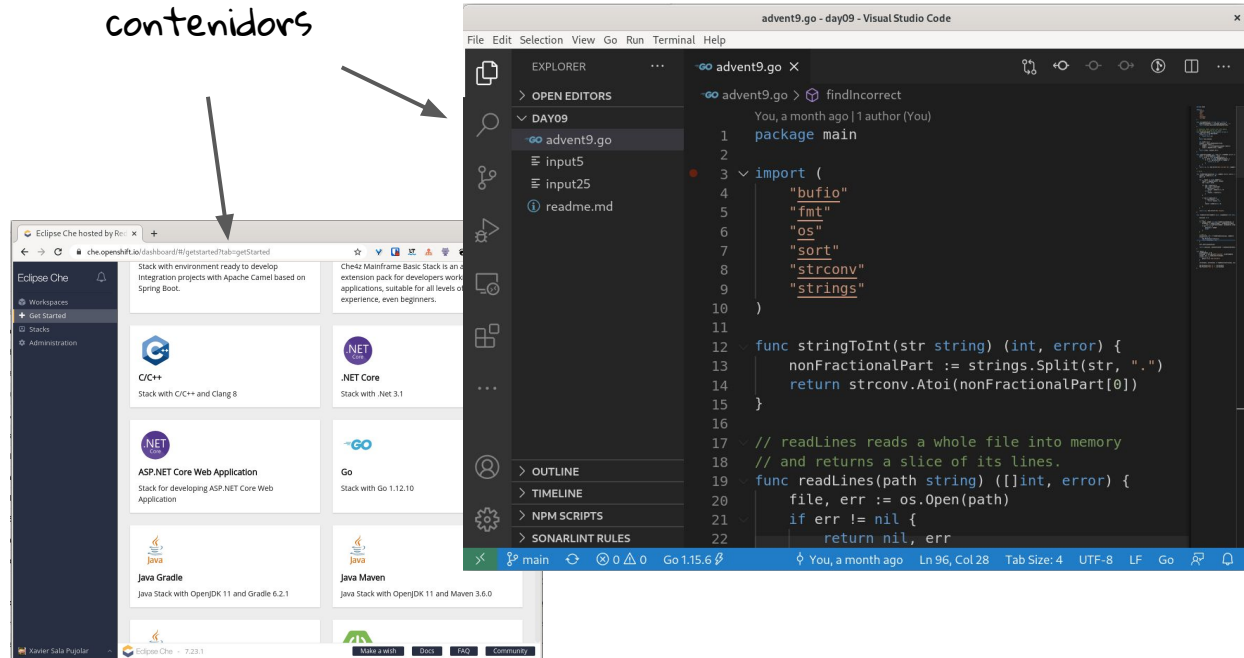
Localitza la
imatge "Golang"
amb versió
"latest"

En el bash puc
compilar i executar

```
4f21 $ go run adv.go
```

IDES

Ja hi ha IDEs
amb suport per
treballar amb
contenidors

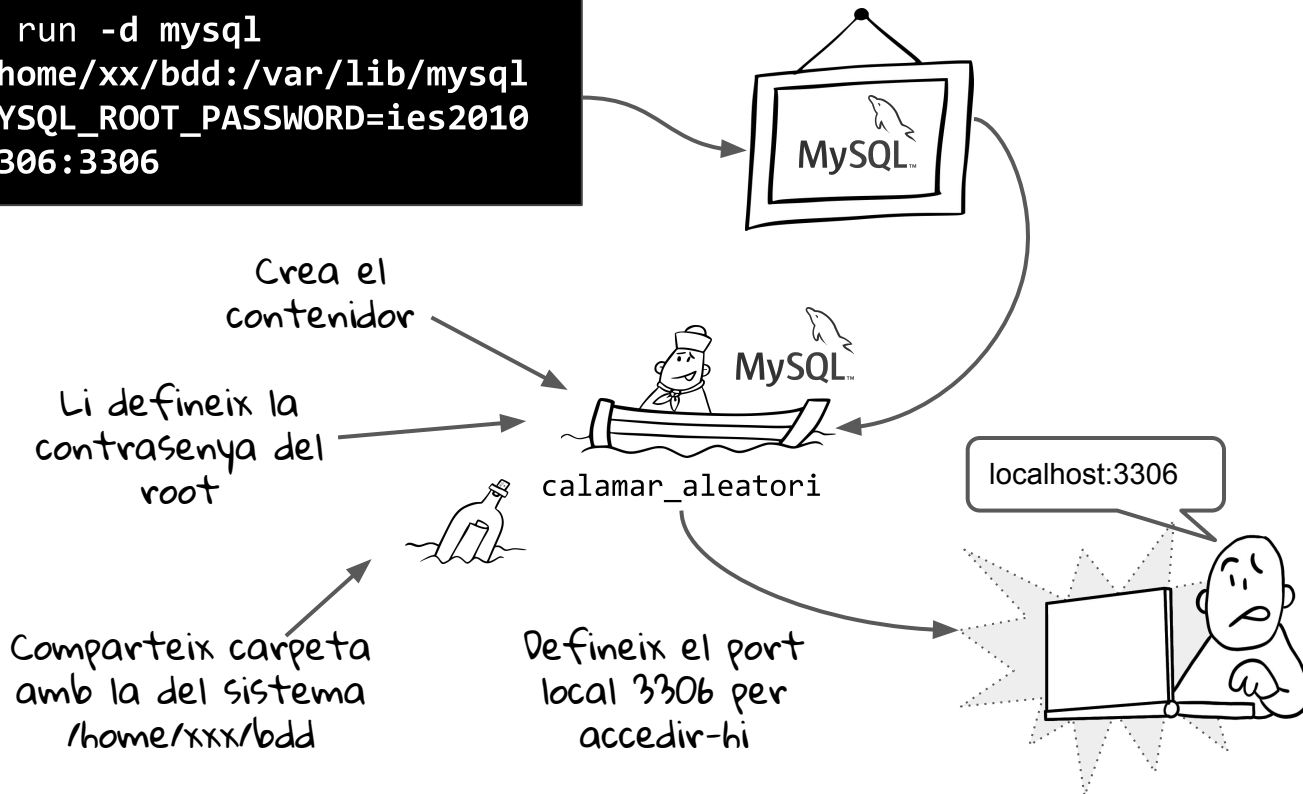




P5: Bases de dades

<https://github.com/utrescu/curs-docker-UdG/tree/day1/day1-5>

```
$ docker run -d mysql  
-v /home/xx/bdd:/var/lib/mysql  
-e MYSQL_ROOT_PASSWORD=ies2010  
-p 3306:3306
```





No en tinc prou!

Més feina?

- Instal·lar Apache en un sistema Debian. Quina web surt per defecte?
- Compileu el programa en Rust que hi ha a <https://github.com/fraxiarsala/TasquesArbre.git> .
Quin resultat dóna?
- Quants usuaris hi ha en la taula d'Usuaris de una imatge de SQLServer que es diu utrescur/testdata?



