

Docker en context

Ignacio Torres
Alpha Geek
guifibages

Compartir recursos

- Ja en els 60 es contempla la aparició d'un *recurs de computació* públic i compartit (*multi-tenant*).
- El núvol apareix gràcies a l'aparició d'Internet, microinformàtica i virtualització.
- La virtualització és l'ingredient principal de la compartició de recursos. Però *on* virtualitzem?
- Les opcions mostren les tensions entre elasticitat, tinença i rendiment.

Virtualització hardware (IaaS)

- L'opció usada des dels 60.
 - Una VM i sistema operatiu per inquilí.
- Avantatge: Permet executar diversos sistemes operatius.
- Problema: els sistemes operatius no estan dissenyats per compartir RAM, CPU, disk ni xarxa.
- Limita tinença, elasticitat i rendiment.
- Digital Ocean, EC2, Compute Engine.

Virtualització plataforma (PaaS)

- Elimina els problemes de compartició de recursos.
- Abstracció *developer friendly*.
 - però dicta el model a seguir.
- Problemes de seguretat, escalabilitat i contenció.
- Heroku, Google AppEngine.

Virtualització OS (contenidors)

- Un punt mig
 - L'ús d'un sol nucli permet administrar els recursos eficientment.
 - Instàncies segures aïllades entre si pel sistema operatiu.
 - Els usuaris reben l'experiència de treballar amb un sistema operatiu.
- Iniciat en FreeBSD (jails, 2000), refinat en Solaris (zones, 2004) i replicat en Linux (cgroups, 2004; Docker, 2013).



Què ha passat en aquest 15 anys?

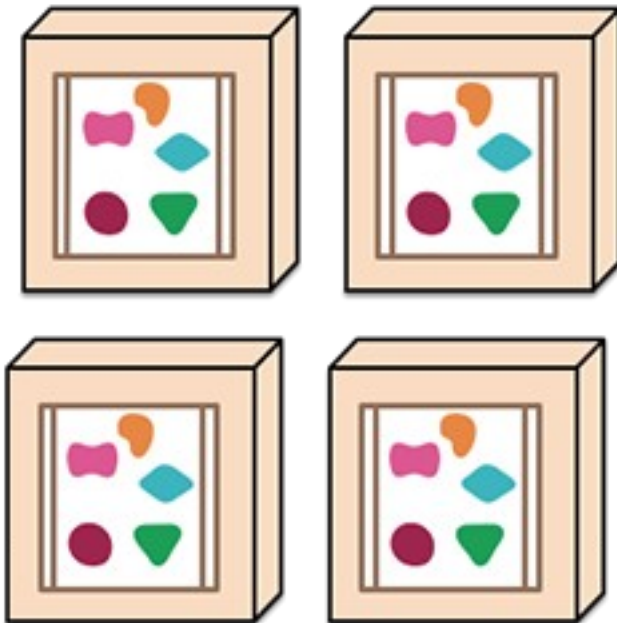
- La decisió venia per l'equip de sistemes/plataforma.
- Adversos al canvi.
- Lligats per decisions econòmiques.
- Que el contenidor sigui lleuger és un avantatge, però és millor poder tenir diversos sistemes operatius.

Microservices

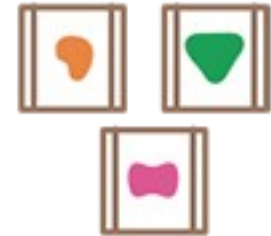
A monolithic application puts all its functionality into a single process...



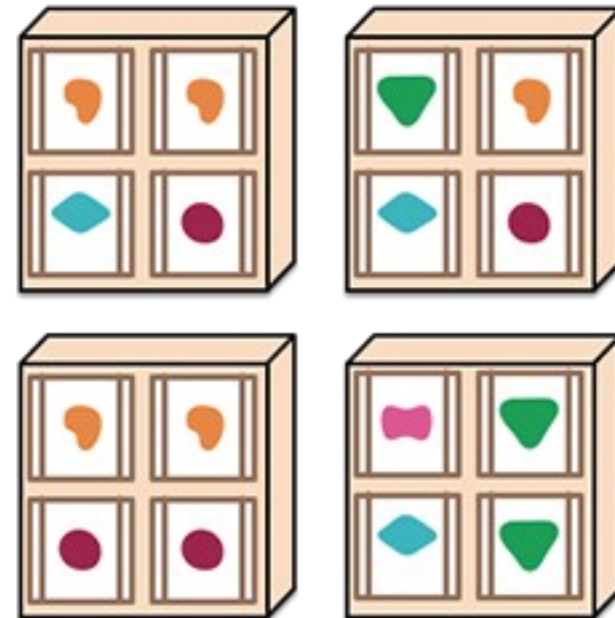
... and scales by replicating the monolith on multiple servers



A microservices architecture puts each element of functionality into a separate service...



... and scales by distributing these services across servers, replicating as needed.



Docker

- Permet definir una imatge d'un servei.
 - Sistema operatiu base, paquets necessaris
 - Compilacions de codi
 - Ports exposats, volums de dades
- Una imatge es pot construir sobre una altra imatge.
- Podem arrencar un contenidor amb aquest servei i connectar-lo a altres contenidors o a recursos de l'amfitrió.

Docker will do to apt what apt did to tar

— Bryan Cantrill

Desenvolupament

- Els desenvolupadors poden tenir una rèplica exacta de la plataforma.
- Capacitat de provar diferents combinacions de serveis de manera ràpida.
- Contenedors com a executables.
- Docker composer (abans fig) per definir entorns.

Producció

- Escalar serveis horitzontalment és qüestió de segons.
- Cal fer servir plataformes i eines de gestió.
 - AWS ECS
 - Google Container Engine
 - Kubernetes
 - Apache Mesos
 - CoreOS

Details

- L'arquitectura de Docker ha promogut la colocalitat de containers i dades.
- Model gens optimitzat per BBDD i emmagatzematge de dades.

You see, while we all know that unmastered complexity is at the root of the misery, we do not know what degree of simplicity can be obtained, nor to what extent the intrinsic complexity of the whole design has to show up in the interfaces.

— Edsger W. Dijkstra. 2000. EWD1304