

## Table of Contents

2. Obiectivele urmarite in cadrul acestui curs.....	1
3. Evolutia.....	1
4.Virtualizare.....	3
4.1 Masini virtuale.....	4
4.2 Gazduire masini virtuale.....	4
5. containere.....	5
6. Containere Docker.....	6
9. Terminologie (Obiecte) folosita in universul docker.....	9

Docker este un program de virtualizare la nivel de sistem de operare dezvoltat de firma Docker Inc. A fost scris pur în limbajul de programare Go. A fost licențiat sub licență Apache și software freemium ca serviciu sub formă de executabile. Suportă mai multe platforme, cum ar fi ARM în diferite versiuni și Windows, sisteme de operare bazate pe UNIX. Docker a fost lansat inițial în martie 2013. Codul sursă al Docker este găzduit în depozitul Github.

(Freemium, o variantă a cuvintelor „gratuit” și „premium”, este o strategie de stabilire a prețurilor prin care un produs sau serviciu de bază este furnizat gratuit, dar se percep bani pentru funcții, servicii sau bunuri virtuale sau fizice suplimentare care extind funcționalitatea versiunii gratuite a software-ului )

<https://www.ispsystem.com/news/brief-history-of-virtualization>

## 2. Obiectivele urmarite in cadrul acestui curs

- introducere docker
- instalare docker
- containere
- volume docker
- retele in docker
- imagini
- docker compose
- managementul containerelor

## 3. Evolutia

Este eficient sa vedem care a fost evolutia istorica pentru ca evolutia sa continue.

După cum știți, putem instala multe instrumente și software în PC-ul nostru de acasă și sa stocăm totul în el, după cum se poate vedea în figura de mai jos. Avem instrumente de birou precum suita office (Word, Excel) pentru crearea de datesau pentru căutarea pe Internet Chrome și zoom pentru întâlniri virtuale



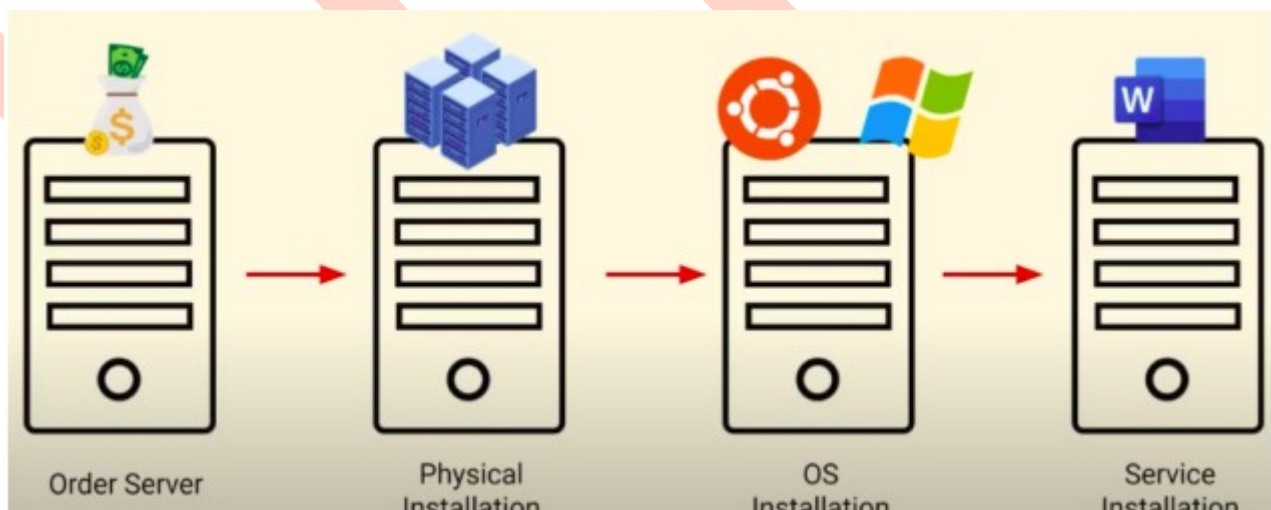
Fig calculator personal conectat

.Fiecare dintre ele sunt servicii diferite care rulează în același PC, așa că putem rula tot atâtea servicii ca și în PC sau în server dacă există suficiente resurse precum CPU, RAM sau hard disk.

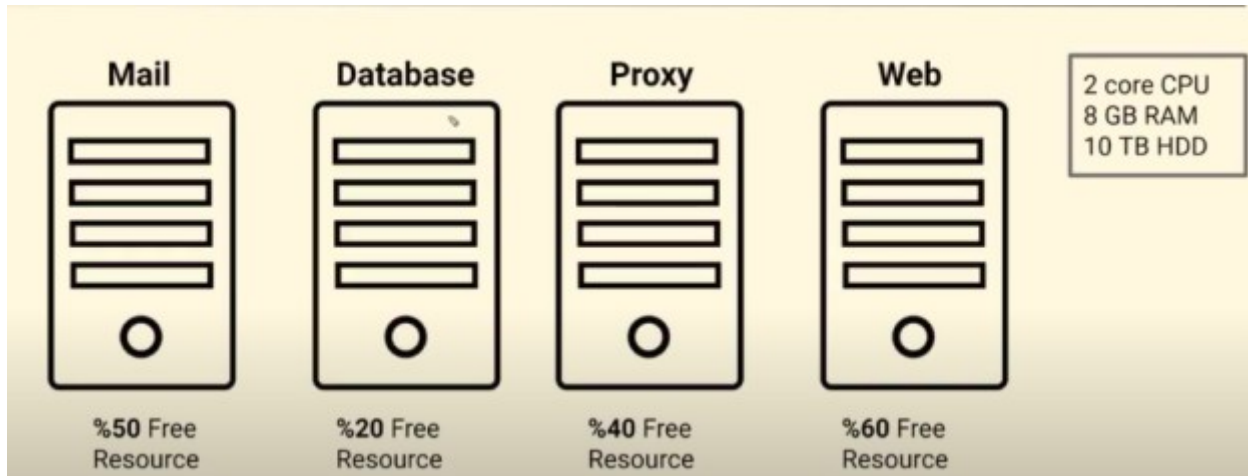
dar aceasta soluție nu este eficientă pentru companii, astfel încât acestea trebuie să separe aceste servicii unele de altele (probleme legate de asigurarea securității în mod deosebit). În anii nouăzeci nu întâlneam decât PC-uri și servere.

La început, companiile au achiziționat servere diferite pentru diverse servicii lucru care odată cu cererile tot mai numeroase duceau la costuri tot mai mari și probleme de securitate.

Ex pentru un serviciu în companie, mai întâi trebuia achiziționat serverul de la un furnizor de servere precum HP sau IBM după care trebuia așteptat câteva luni pentru ca acel server să fie livrat, după care se instala serverul în locația amenajată în prealabil și făcea cablarea. După aceste operații, mari consumatoare de timp urma instalarea software-ului necesar.



Aceste operații se repetau pentru fiecare serviciu. De exemplu



## 4.Virtualizare

Din cauza problemelor legate de risipa de resurse, după anii 2000, apare virtualizarea mai întâi la nivel hardware (masini virtuale) si apoi la nivel software (containere) care ne usureaza viața si eficientizeaza utilizarea resurselor la dispozitie.

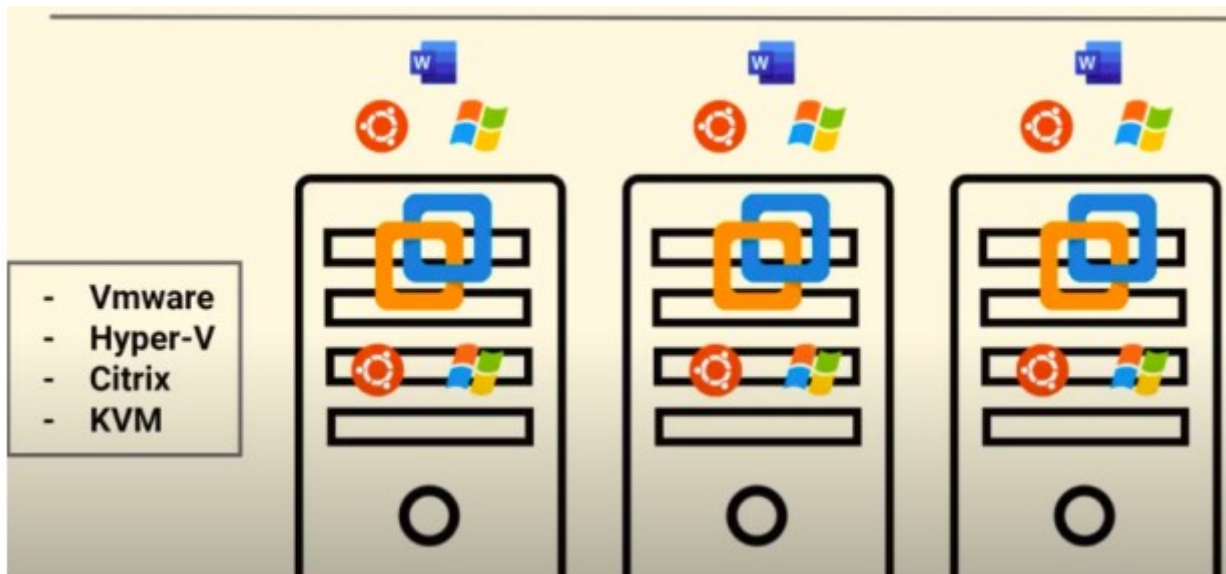
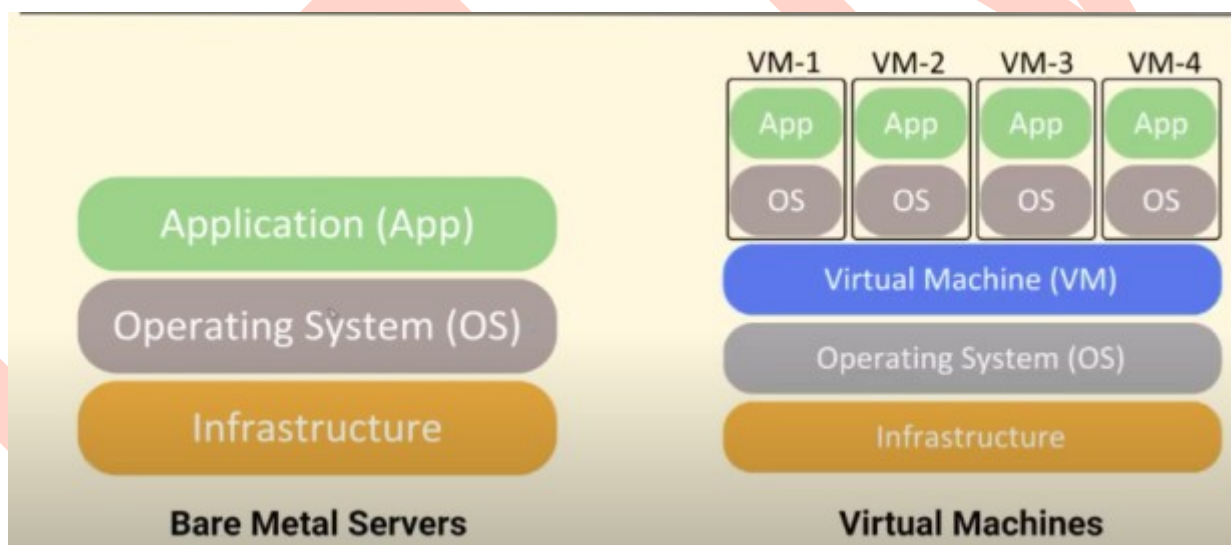


Fig. Diverse tipuri de masini virtuale

## 4.1 Masini virtuale



Server vs Masini virtuale

## 4.2 Gazduire masini virtuale

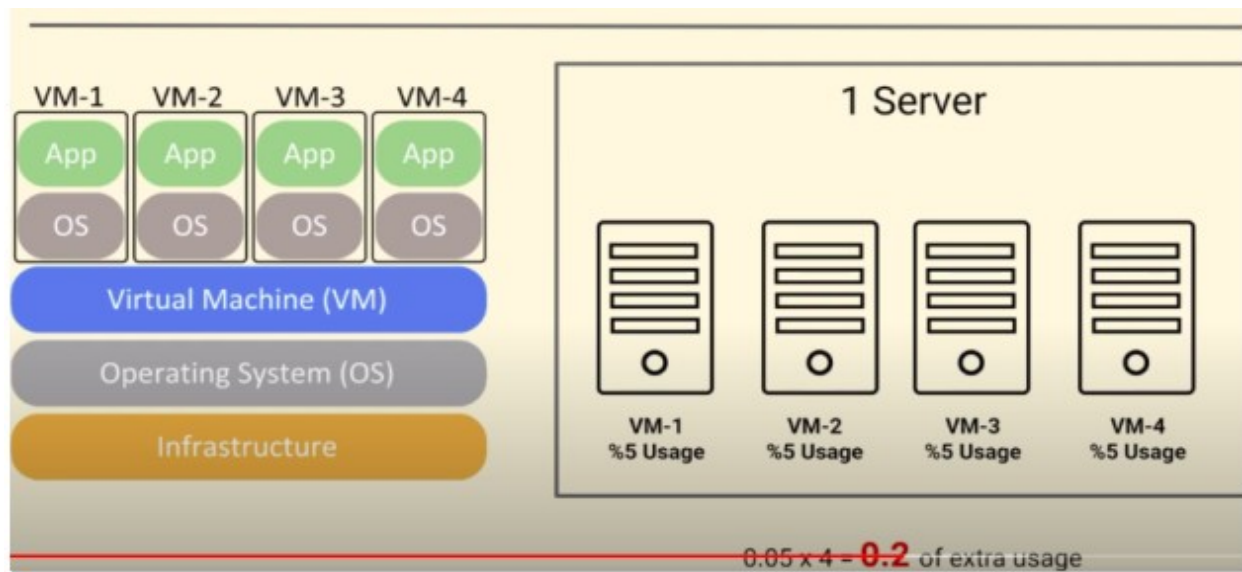


Fig. Server gazda pentru mai multe masini virtuale

## 5. containere

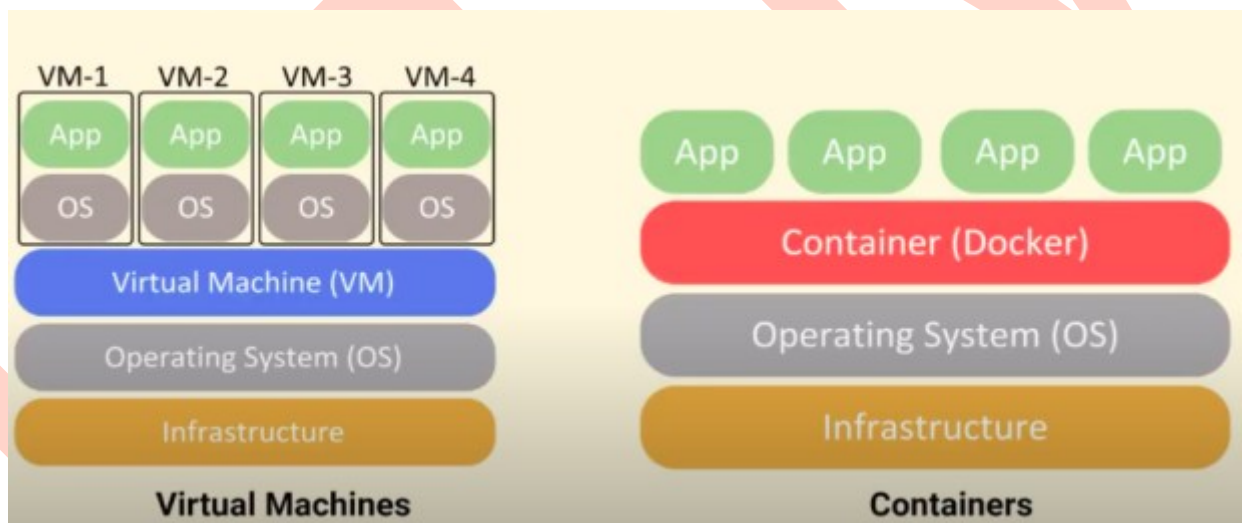


Fig. prezentare comparativa VM vs containere

Evolutia virtualizarii poate fi prezentata sintetizat in figura de mai jos

VM	Containers
Heavyweight	Lightweight
Limited performance	Native performance
Each VM runs in its own OS	All containers share the host OS
Hardware-level virtualization	OS virtualization
Startup time in minutes	Startup time in milliseconds
Allocates required memory	Requires less memory space
Fully isolated and hence more secure	Process-level isolation, possibly less secure

Fig. Evolutia virtualizarii

## 6. Containere Docker

- Before docker, we have linux namespaces and control groups
- Docker founded in 2013 by DotCloud company
- DotCloud rename company name as Docker
- In 2016, windows support come to Docker
- In 2017, Docker Enterprise Edition is released
- Docker written by Go Programming Language



Fig Evolutia containerelor

de ce docker



- Creating a container is extremely fast
- It supports on Linux, Windows and MAC
- We cannot run Windows containers on Linux or vice versa
- We use hardware resources in maximize way
- Google, Facebook, Netflix use containers



cand sa folosim docker

- If you want app isolation
- If you have a development team
- If you have a web based application
- If your product increase exponentially
- If your software runs in different environments



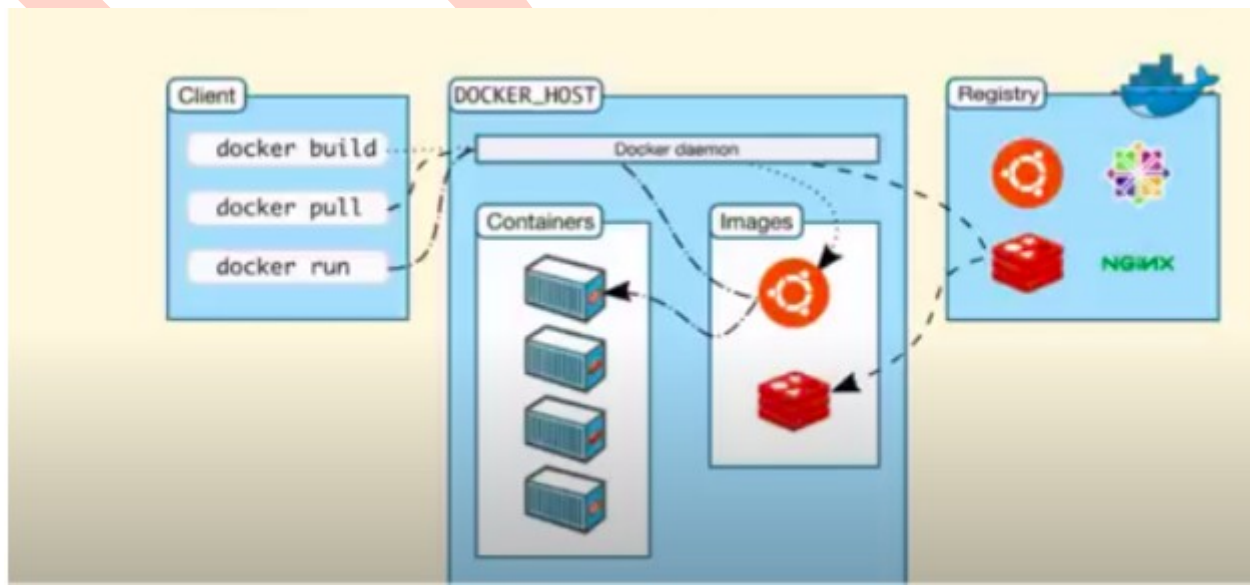
cand sa nu folosesti docker

# When to **NOT** Use Docker?

- If you don't have any DevOps/System Admin
- If you don't want to upgrade without issue
- If security is a critical point for your product
- If your product is a Desktop GUI App

7. documentatia docker poate fi accesata la adresa <https://docs.docker.com/>

8. arhitectura Docker este prezentata sintetic in figura ce urmeaza





## 9. Terminologie (Obiecte) folosita in universul docker

- imagine
- container
- retea
- volume

- **Image** is a read-only template with instructions for creating a Docker container
- **Container** is a runnable instance of an image
- **Network** part is used to connect docker container to each other or outside world
- **Volume** is a storage that keep files that created in container