



kubernetes *v Master Internetu*

Úvod do k8s

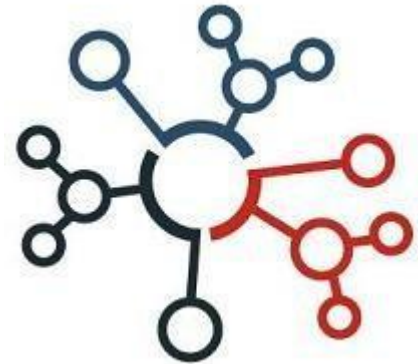
Jan Sedlák
@Master Internet

The logo for Master Internet, featuring a stylized blue and teal graphic of a ship's wheel or a similar circular motion, followed by the word "master" in a bold, dark blue font, and the tagline "data in motion" in a smaller, lighter blue font below it.

master
data in motion

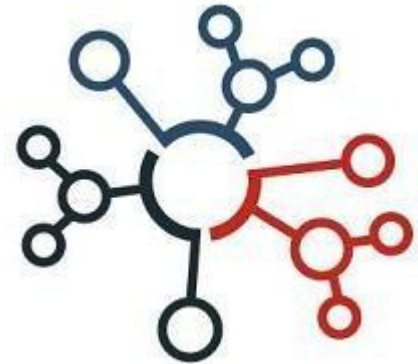
Obsah

- Microservices
- Kontejnery
- Orchestrace
- Zaměřeno na Kubernetes



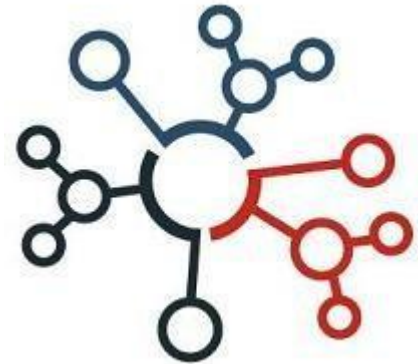
Microservices

- Vývoj - monolitická aplikace vs microservices
- Rozklad monolitů -> testovatelnosti a deploy
- Agilnější delivery pipeline



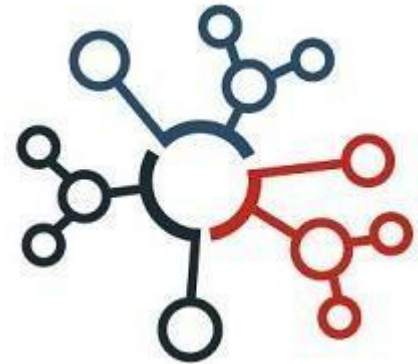
Microservices - principy

- Služby komunikují přes síť
- Prvky nezávislé při update
- Prvky self contained - úprava kódu bez znalosti zbytku aplikace



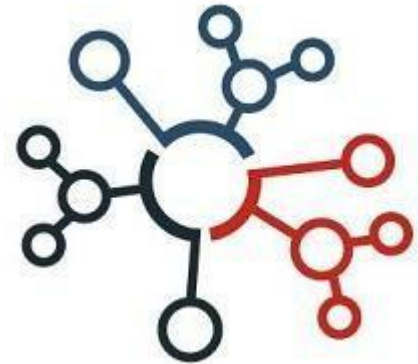
Microservices - výhody

- Škálování každé microservice zvlášť
- Rychlé build/test/release cykly
- Jasná odpovědnost za jednotlivé služby



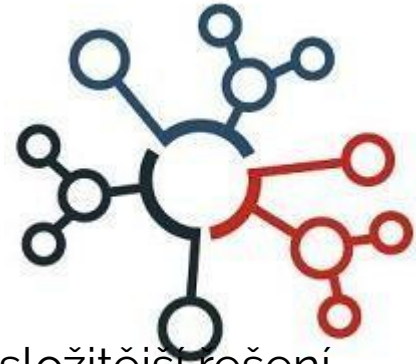
Kontejnery

- Microservices - potřebují závislosti ale i co nejmenší overhead > kontejnery
- Self-contained, malý overhead, rychle nabíhají, snadné na definování a nahrazení
- Nejrozšířenější docker



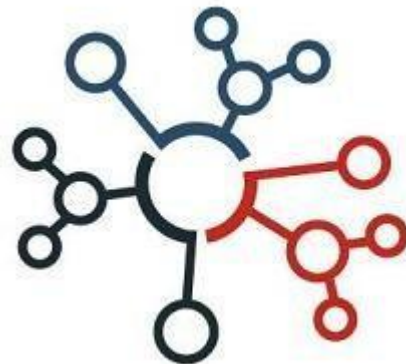
Kontejnery - správa a deploy

- Člověk - automatizace, chyby, neškáluje, neopravuje se
- Skripty - ruční plánování, neopravuje se, neškáluje, crossplatform problémy
- Orchestrační systémy - řeší problémy předchozích, ale větší overhead, trénink lidí a složitější řešení



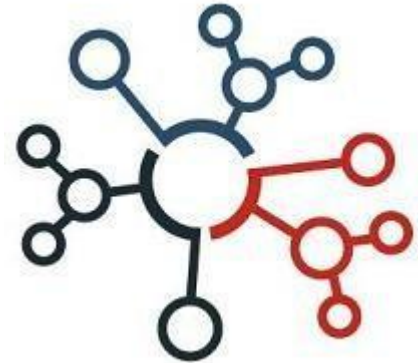
Orchestrace

- Plánování - přiřazení kontejneru na server podle potřeb, affinity pravidel, labels
- Replikace - běží N kopií služby
- Automatizace výpadku serveru a přeřazení
- Discovery služeb v jiných kontejnerech
- Lidská kontrola: Co se děje?



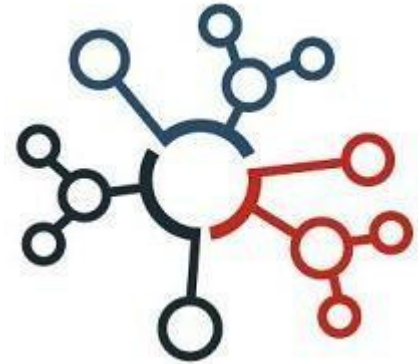
Orchestrace - pokročilé vlastnosti

- Zabudovaný loadbalancing
- Automatizace updatů
- Automatizace škálování clusteru
- Automatizace škálování aplikace



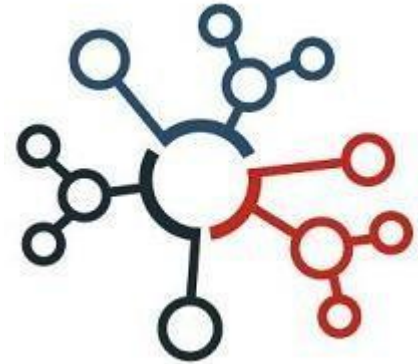
Orchestrace - možnosti

- Apache Mesos - nejstarší (před dockerem), dvouúrovňový plánovač (core/frameworks) dobře škáluje (10k+ serverů), velmi složitý
- Docker Swarm - zabudovaný do dockeru, snadný na zřízení a užití, škáluje 1k+ serverů
- Kubernetes - založený na dockeru, vyšel z Google Borg, composable, škáluje 1k+ serverů, velká komunita, jednoduchý na užití

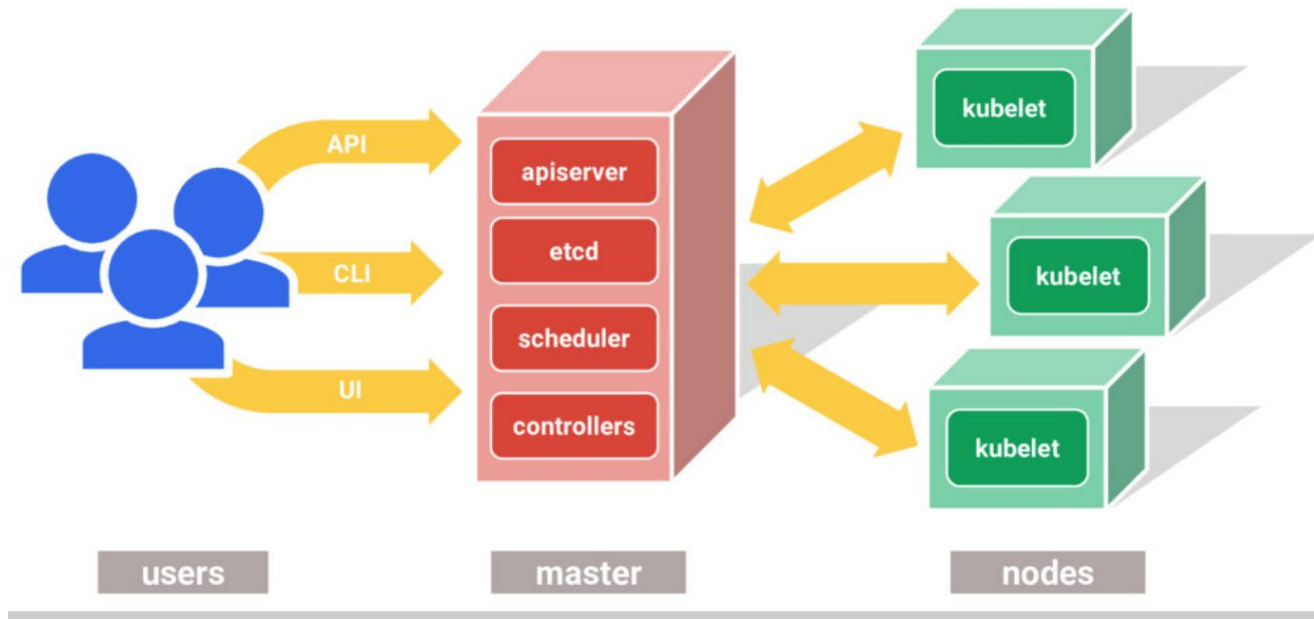


Zaměřeno na Kubernetes

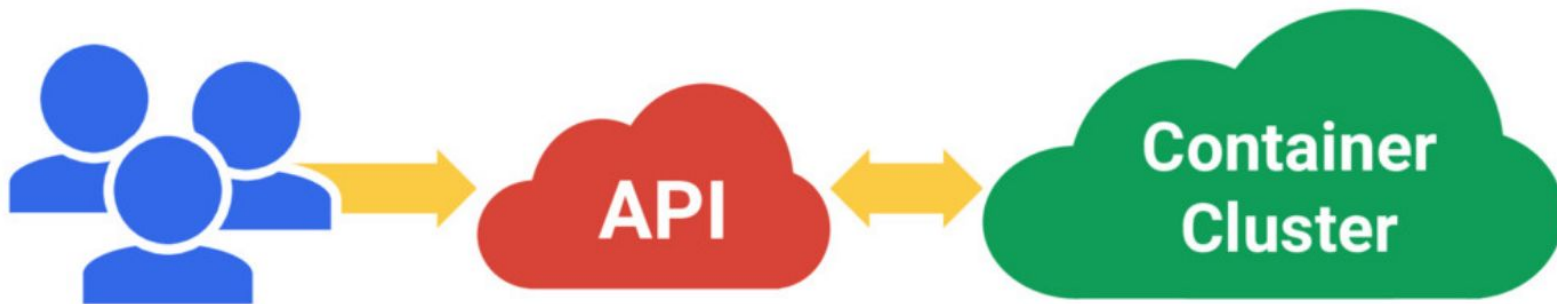
- Řízení kontejner clusterů
- Vyvinutý na základě zkušeností Google
- Opensource, Apache2 licence
- Podporuje cloud i bare metal



Kubernetes - přehled

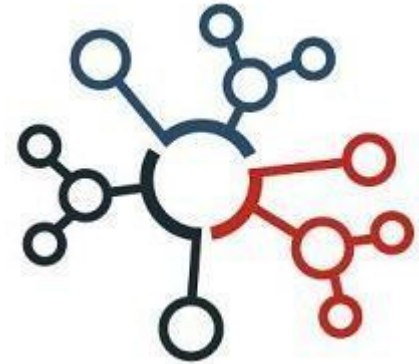


Kubernetes - vývojář



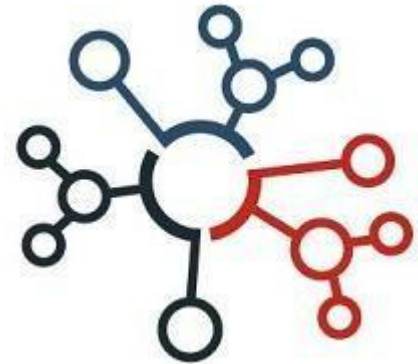
Kubernetes - komponenty

- Nody
- Namespaces
- Services
- Pody
- Kontejnery
- Volumes



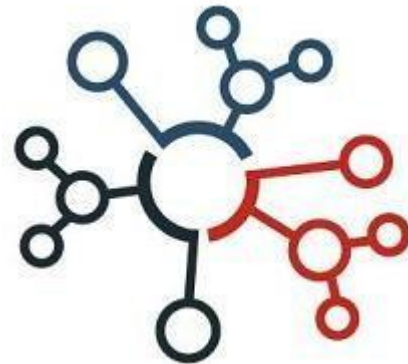
Kubernetes - nody

- Fyzické stroje/Cloud na kterých běží cluster
- Master nody na sobě nesou control plane
- Minion/Worker nody na kterých v dockeru běží pody z nichž se skládají services
- L3/L2 síťování-Calico, Cilium, Weave, Flannel



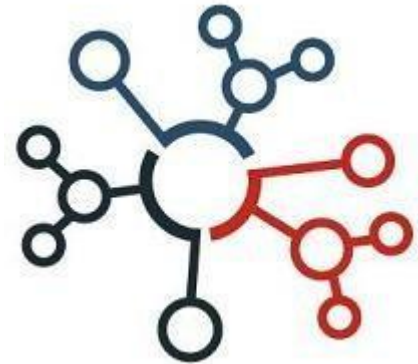
Kubernetes - namespaces

- Izolovaný workspace pro uživatele/projekty
- Základní typ labelu, označuje virtuální cluster
- Ne všechno spadá do namespace
- Např. nodes, persistent volumes = low level



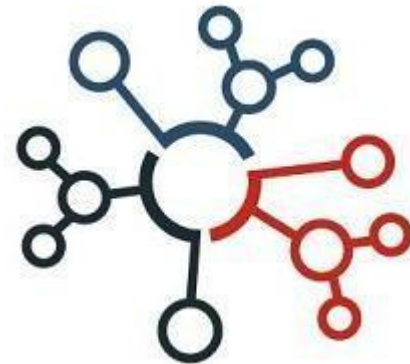
Kubernetes - services

- Skupina podů které pracují společně
- Definují access policy: LB, headless
- Mohou mít stabilní VIP, port, DNS záznam
- VIP je udržována kube-proxy
- Skrývá složitost aplikace za jeden endpoint



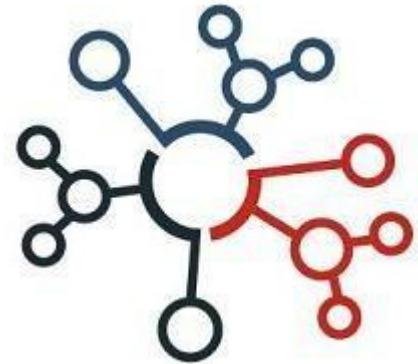
Kubernetes - pody

- Malá skupina kontejnerů a volumes
- Pevně provázané, běží na jednom node
- Může být replikován vícekrát skrze cluster
- “Built to die”
- Může být pouze jeden kontejner, ale i desítky



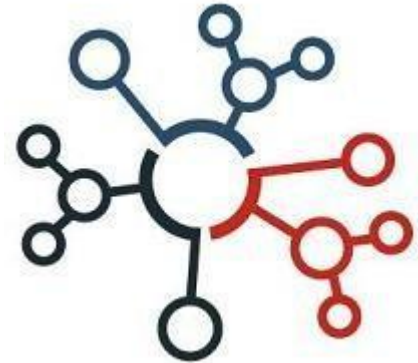
Kubernetes - kontejnery

- Nejmenší jednotka, potřebuje pod ve kterém “žije”
- Image vždy dostupný v docker registry
- Jasně definovaný lifecycle - update novým



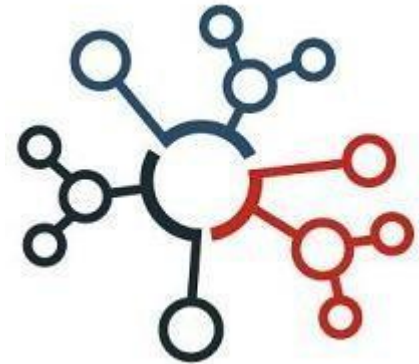
Kubernetes - volumes

- Vymezený diskový prostor
- Rozdíl mezi ephemeral a persistent
- Lokální disk, diskové pole a další
- Dynamické přidělování
- Kontejnery nejsou pouze stateless



Kubernetes - shrnutí

- Vrozená High Availability
- CI-CD skrze API
- Snadný přepis docker-compose files
- Žádná starost o infrastrukturu
- Ukládání secrets
- Vnější komunikace šifrovaná





Děkuji za pozornost Následuje Jan Hrnčíř

Jan Sedlák
jan.sedlak@master.cz
@Master Internet

