

Co je to ten Kubernetes?

Standa Láznička

Principal Software Engineer at Microsoft

Takže co to je?

- IaaS, PaaS? CaaS!
 - 🤔
- "an open source system for automating deployment, scaling, and management of containerized applications" (kubernetes.io)

Kubernetes a Open Source

- steering committee
- rozdělení na zájmové skupiny (SIGs)
- pravidelné nahrávané otevřené meetingy
- otevřený model vývoje od designu po implementaci
- struktura zdokumentována na github.com/kubernetes/community

Kontejnery

- "Taková virtuálka. Až na to, že vůbec."
- izolovaná aplikace se vším všudy
- izolace = Linux kernel namespaces

```
$ man 7 namespaces
```

Namespace	Flag	Page	Isolates
Cgroup	CLONE_NEWCGROUP	cgroup_namespaces(7)	Cgroup root directory
IPC	CLONE_NEWIPC	ipc_namespaces(7)	System V IPC, POSIX message queues
Network	CLONE_NEWNET	network_namespaces(7)	Network devices, stacks, ports, etc.
Mount	CLONE_NEWNS	mount_namespaces(7)	Mount points
PID	CLONE_NEWPID	pid_namespaces(7)	Process IDs
Time	CLONE_NEWTIME	time_namespaces(7)	Boot and monotonic clocks
User	CLONE_NEWUSER	user_namespaces(7)	User and group IDs
UTS	CLONE_NEWUTS	uts_namespaces(7)	Hostname and NIS domain name

- [running a container without docker](#)

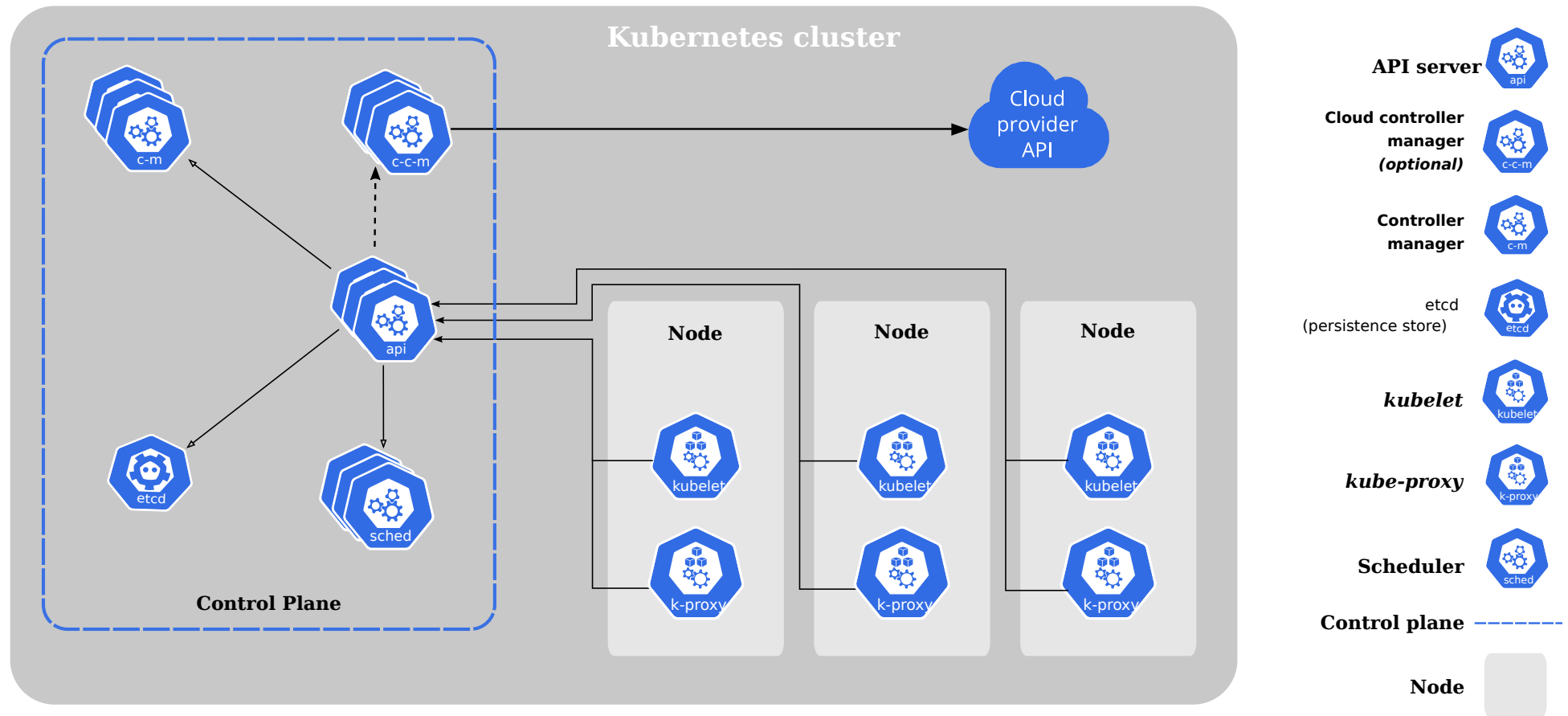
Kubernetes jako orchestrátor kontejnerů

- kontejner = aplikace
- orchestrace
 - automatizované nasazování, konfigurace a správa
- deklarativní REST API
- CLI - `kubectl`

No, dobře, ale...

- secure by default
- automatický loadbalancing (Service objekty)
- replikace, autoscaling
- kontrola živosti aplikace
- metriky na vše možné i nemožné
- obrovský ekosystém

Máte architekturu? A mohla bych ji vidět?



source: <https://kubernetes.io/docs/concepts/overview/components/>

API

- metadata - typ, souřadnice, popisky
- namespaces - izolace mezi uživateli
- snadno rozšiřitelné
 - CRD + CEL
 - agregační API vrstva

```
1 kind: Pod
2 apiVersion: v1
3 metadata:
4   name: httpbin
5   namespace: pokus
6   labels:
7     app: kube-demo
8 spec:
9   containers:
10    - name: httpbin
11      image: kennethreitz/httpbin:latest
```


Pod

- nejmenší prvek pro nasazení aplikace
- jeden i více kontejnerů
 - init, normal, ephemeral
- design pattern - sidecar container
- životní cyklus podu
 - Pending, Running, Succeeded/Failed, Unknown
- pod nepřezíje eviction nebo selhání node

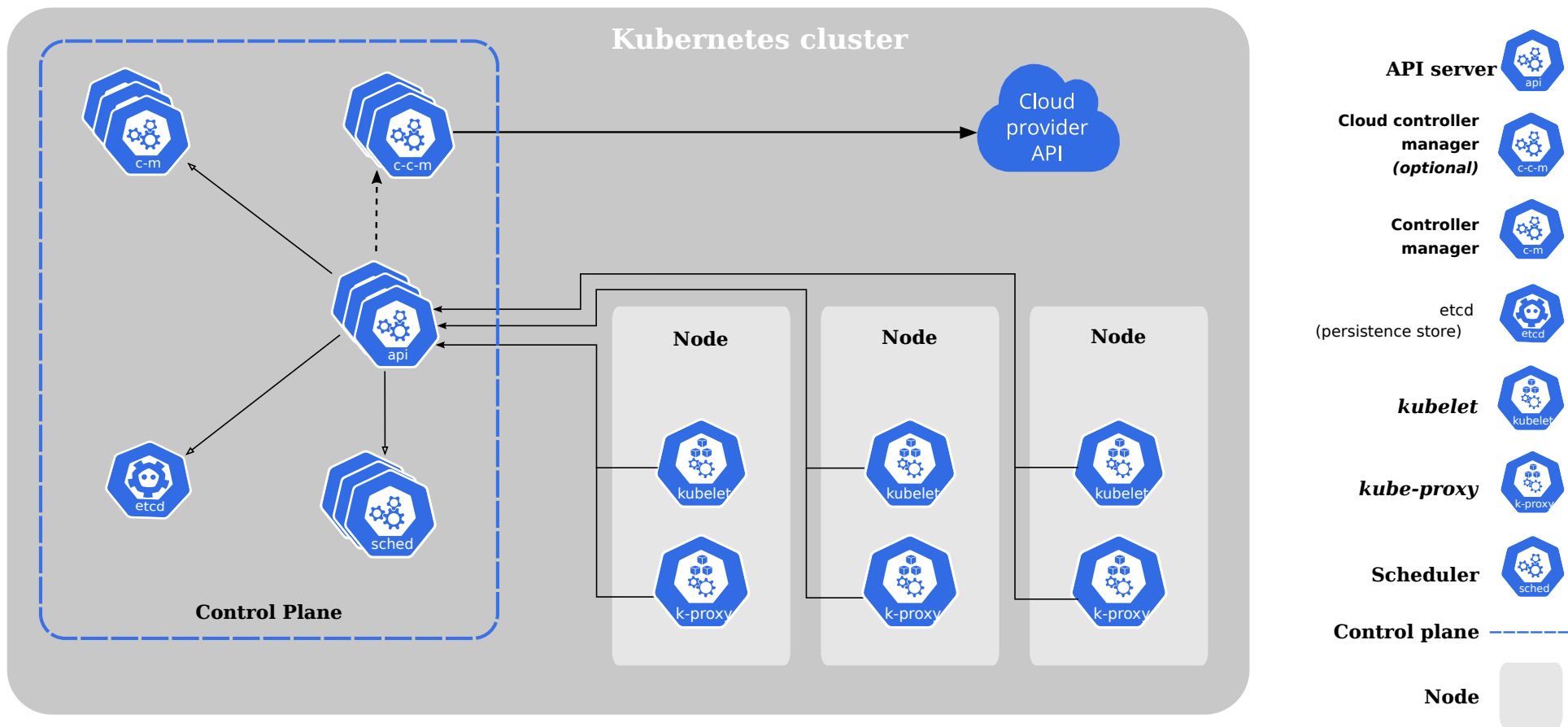
Deployment

- zajišťuje n replik podu
- jednoduché škálování
- historie rolloutů
- StatefulSet pro stavové aplikace

Deployment example

```
kind: Deployment
apiVersion: apps/v1
metadata:
  name: httpbin-deployment
  labels:
    app: kube-demo
spec:
  replicas: 3
  selector:
    matchLabels:
      app: kube-demo
  strategy:
    type: Recreate
  template:
    metadata:
      labels:
        app: kube-demo
    spec:
      containers:
      - name: httpbin
        image: kennethreitz/httpbin:latest
```

Deployment - funkce jednotlivých komponent



source: <https://kubernetes.io/docs/concepts/overview/components/>

Microsoft má office v Brně

Vlněna 5, Clubco



Slajdy here



Thank you

Standa Láznička

Principal Software Engineer at Microsoft

slznika@microsoft.com

<https://github.com/stlaz>

<https://www.linkedin.com/in/slaznicka/>

stlaz on k8s Slack