



orbit

Člen skupiny SUDOP GROUP

Nebojte se Kubernetes EKS v AWS

ORBIT I 2024

Roman Zubryckyj & Oldřich Šafář

Agenda

1. Představení společnosti
2. Úvod do Kubernetes a EKS
3. Benefity Kubernetes a EKS
4. Vyvrácení obav a předsudků
5. Nákladovost a optimalizace
6. Prerekvizity pro běh
7. Demo
8. Jak začít s EKS a vzdělávání
9. Závěr a dotazy





32

Let na trhu

150

Roční obrat v mil. Kč

60

Cloudových
a IT expertů

CZ&AT

Pobočky

18

Působnost v zemích

18

Partnerství

orbit

ORBIT. Řešení dodávané do 18 zemí Evropy

Bosna a Hercegovina
Bulharsko
Černá Hora
Česká republika
Chorvatsko
Itálie
Kosovo
Maďarsko
Moldavsko
Německo
Norsko
Polsko
Rakousko
Rumunsko
Severní Makedonie
Slovensko
Slovinsko
Srbsko



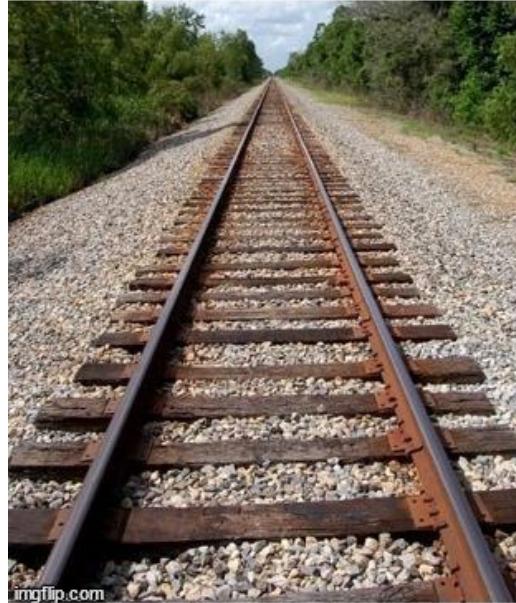
ORBIT. Kompetence





Představení Kubernetes a EKS

DOCKER



KUBERNETES



I DONT KNOW
WHAT KUBERNETES IS

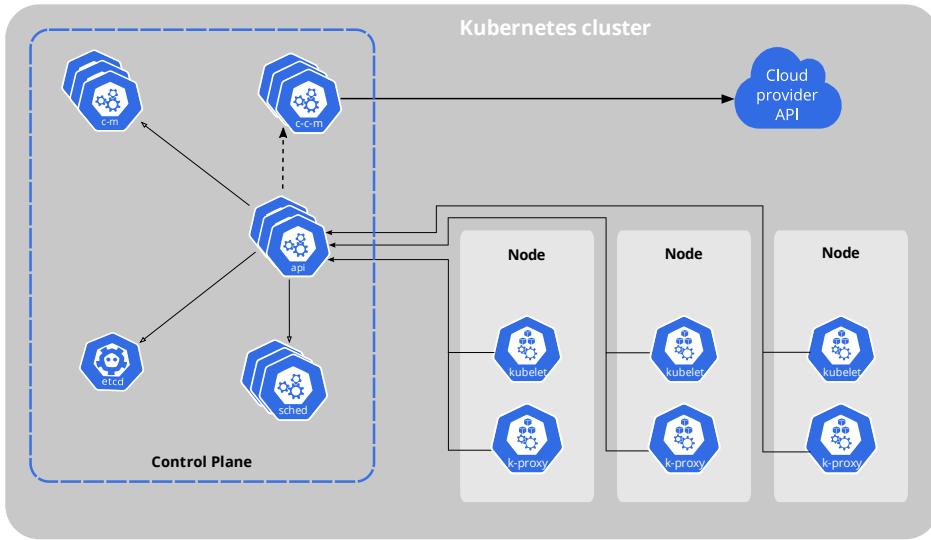
AND AT THIS POINT,
I'M TOO AFRAID TO ASK

imgflip.com

orbit

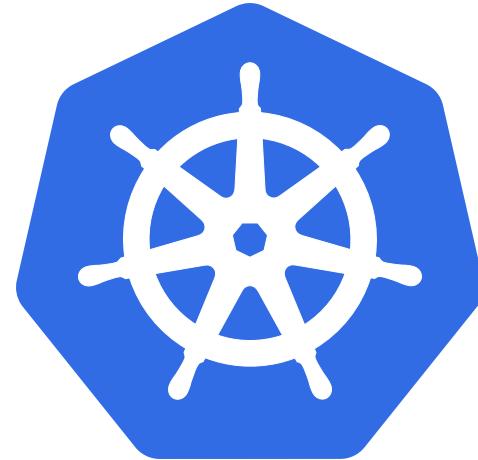
Představení Kubernetes

- open-source orchestrační systém, který umožňuje efektivní nasazení, správu a škálování kontejnerizovaných aplikací
- první vydání v roce 2014, aktuální verze 1.30
- skládá se z master node(Control Plane) a workers nodes(workloads)
- možnost běžet kdekoliv – cloud, on-prem, hybrid
- umožňuje jak imperativní (přes kubectl cli) tak deklarativní správu (přes Kubernetes YAML manifesty)



Kubernetes - hlavní komponenty

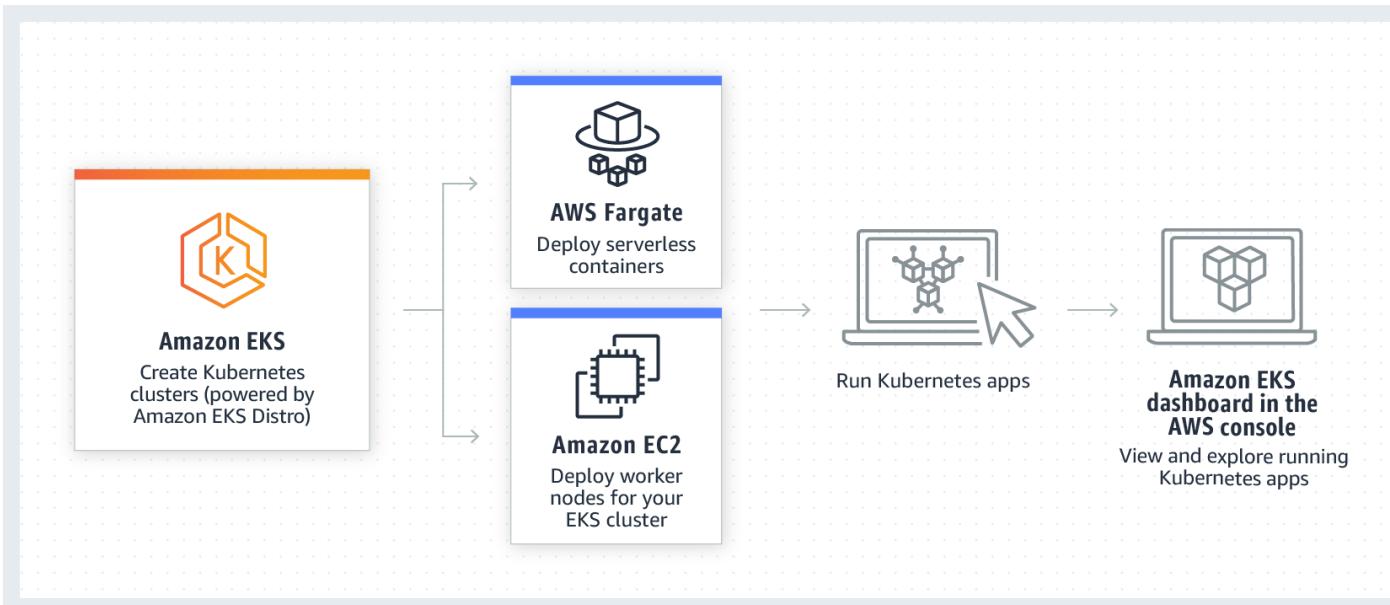
- Pods
- ReplicaSets
- Deployments
- StatefulSets
- DaemonSets
- Jobs a Cronjobs
- Services
- Ingress
- Namespaces
- ConfigMaps a Secrets
- Persistent Volume, PVC, Storage Class
- Kubernetes API



Představení EKS

AWS Elastic Kubernetes Service (EKS)

- managed služba pro běh Kubernetes (no vendor lock)
- umožňuje běh v cloudu tak i on-premise (EKS on Outposts a EKS Anywhere)
- kompletně za vás vyřeší instalaci a správu Control Plane
- velmi razantně snižuje složitost a náročnost správy infrastruktury



Benefity Kubernetes a EKS

- . Healthchecks – pravidelní kontrola, jestli aplikace odpovídá
- . Self-healing - automatické restartování podů, obměna chybných nodes
- . Automatické rollouts a rollbacks - postupné nasazení aplikace
- . Secret a Configuration Management - interní i externí
- . Vysoká dostupnost a elastičnost
- . Orchestrace uložiště
- . Škálování - dle aktuální potřeby



EKS - Nákladovost a možnosti cenové optimalizace

Za co se platí:

- . EKS Control Plane = \$ 0,1/hod. = \$73/měsíčně/cluster
- . EC2 nebo Fargate
- . EBS (disky) a ELB(load balancery)

Možné cenové optimalizace:

- správné nastavení resources: requests a limits u jednotlivých deploymentů
- správné nastavení škálování nodů a podů
- využití Karpenter cluster autoscaleru a spotových instancí
- vhodné zvolení typu instancí na konkrétní workloady pomocí node groups



orbit

Člen skupiny SUDOP GROUP

Proč se nebát?
Vyvrácení obav a
předsudků

1) Komplexita Kubernetes

Ano může být v případě, že používáte surové Kubernetes

- . EKS má spravovaný Control Plane a mnoho starostí tak odpadá
- . Ve výsledku používáte ty samé komponenty neustále dokola
- . Díky velké flexibilitě je vhodný jak pro malé tak velké projekty



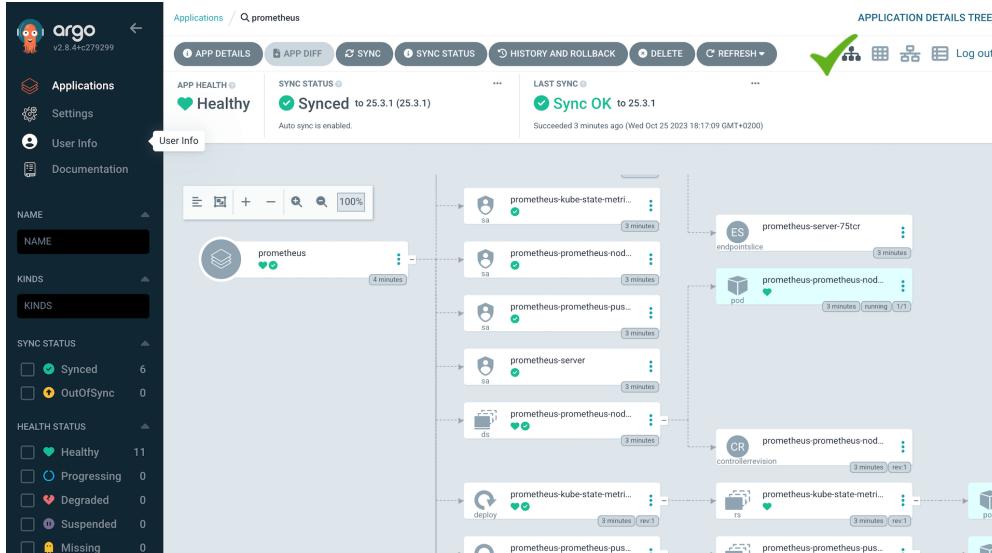
2) Náročnosť správy a operations

- Ano, v případě že používáte surové Kubernetes
- Automatizované upgrady verzí - definovaný proces jak postupovat (*AWS má v plánu plně automatizovat s jedním tlačítkem, které za Vás kompletně vyřeší upgrade*)
- Automatizace pomocí infrastruktury v kódu - CloudFormation, Terraform
- Využití dalších automatizačních nástrojů - Helm, Kustomize
- Deployment pomocí CI/CD - Gitlab, Github, Bitbucket
- Možnost využití GitOps přístupu - ArgoCD, Flux



3) Technická znalost

- Vše detailně zdokumentované
- Seznámit se s architekturou Kubernetes, není ale potřeba umět nazepaměť
- Seznámit se s komponenty, které budete neustále používat (pods, services, ingress, deployment...)
- Při využití GitOps a deklarativního přístupu není potřeba při běžné práci se do clusteru připojovat



BUSTED

4) Není to production-ready řešení

- Funguje od roku 2018
- Vysoká spolehlivost a odolnost proti výpadkům
- Automatizovaná správa a údržba
- Schopnost efektivně pokrýt výkyvy
- Integrace s dalšími AWS službami

BUSTED



5) Cenová náročnost

- Nevýhoda je pouze platba za EKS Control Plane
- Snížení nákladu za lidské zdroje
- Platíte za to, co jen reálně potřebujete
- Schopnost škálování dle aktuální potřeby a vytížení
- Výběr vhodného regionu, využití spot/reserved instancí



6) Nedostatečná úroveň zabezpečení

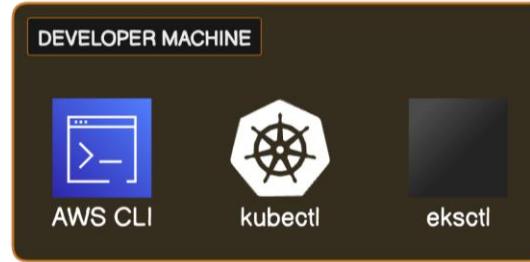
- RBAC model pro uživatele clusteru
- Private Cluster Endpoint
- Možnost kompletní izolace
- Externí Secrets Management
- Veškerý traffic do clusteru směruje přes AWS Load Balancer



Prerekvizity pro běh aplikací v EKS

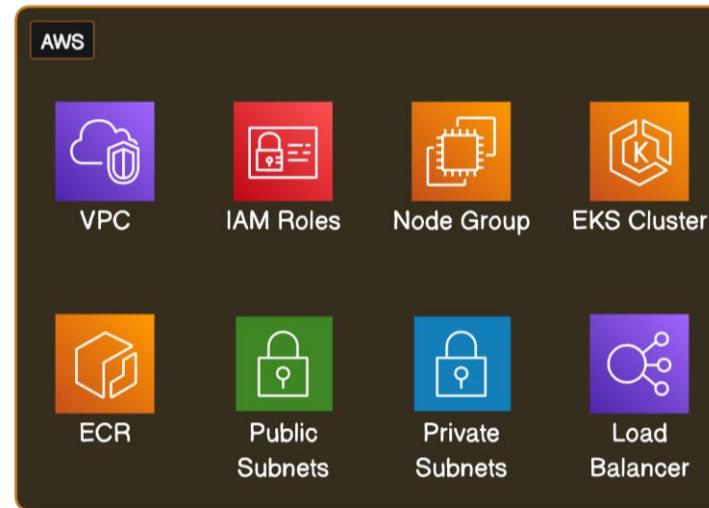
Developer machine:

- AWS CLI:
 - AWS account
 - IAM credentials
- kubectl
- eksctl

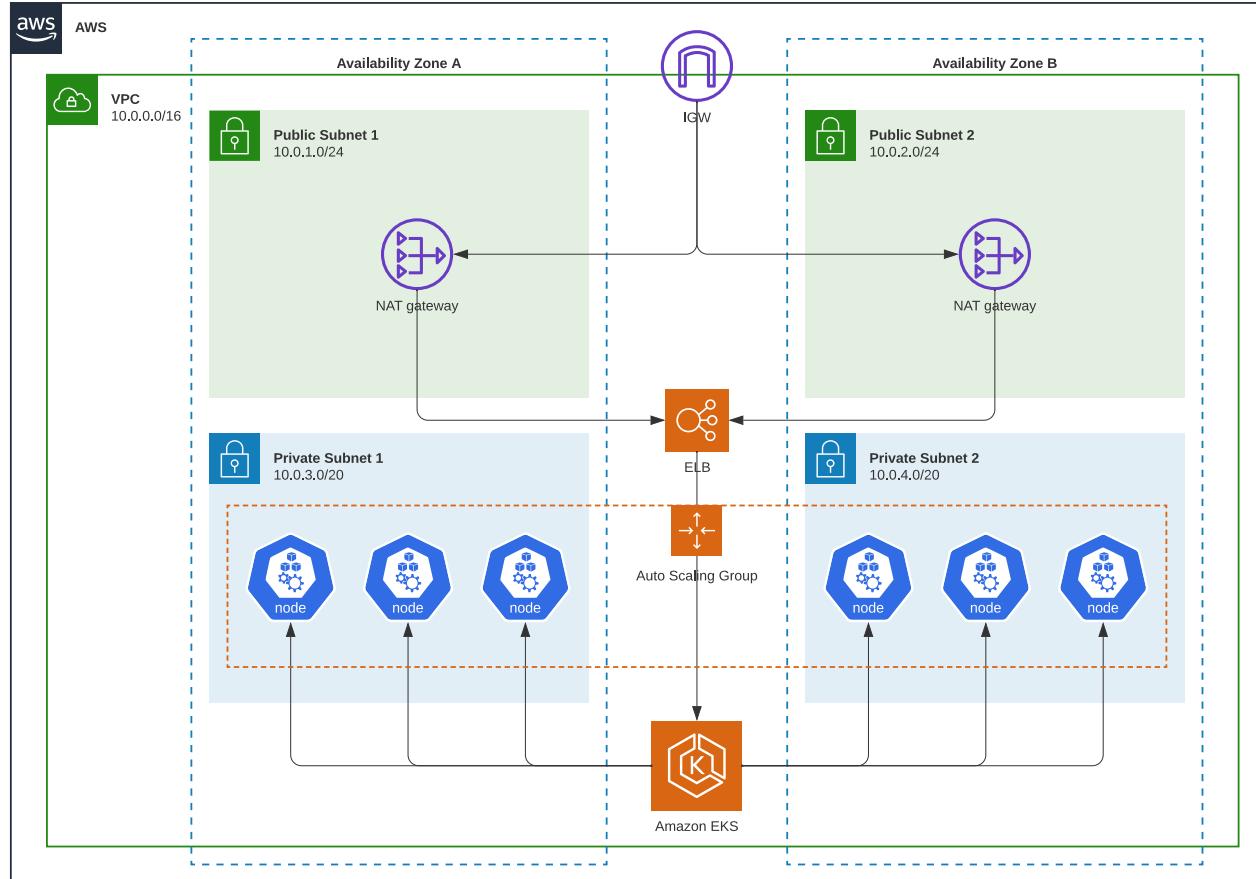


AWS:

- VPC
- Public and Private Subnets
- NAT Gateway
- Elastic Load Balancer
- EKS Cluster
- IAM Roles for EKS Cluster
- Node Group
- ECR (image repo)



Prerekvizity pro běh aplikací v EKS | Schéma řešení





Member of SUDOP GROUP

EKS Demo a deployment ukázkové aplikace

Roman

Reálné use cases

- Microservices
- Komplexní webové aplikace, e-commerce
- Firma má více aplikací
- Machine Learning and Data Science (Strojové učení a věda o datech)



babylon



mercari



orbit



orbit
Member of SUDOP GROUP

Jak začít s EKS

Jak začít s EKS a vzdělávání

Github [repo](#) with demo files

Getting Started

- [Getting started with Amazon EKS](#)
- [EKS workshop](#)
- [Key Kubernetes Concepts](#)
- [Introduction to Kubernetes](#)
- [Kubernetes Basics](#)
- [CKAD excercises](#)
- [EKS Best Practices](#)

kubectl Quick Reference

- [Quick Reference](#)

Play with Kubernetes

- [Killercoda](#)
- [Play with Kubernetes](#)





Member of SUDOP GROUP

Pozvánka na podzimní
hands-on EKS workshop

orbit

Member of SUDOP GROUP

Dotazy a diskuse





orbit

Člen skupiny SUDOP GROUP

Děkujeme za pozornost.

roman.zubryckyj@orbit.cz

oldrich.safar@orbit.cz

www.orbit.cz