

# Úvod

*Ondřej Smola*  
*02.03.2022 | CTC*

# Požadavky

- Přednášky
  - Povinná účast
- Cvičení
  - Většina online v čase na STAGU
  - Slouží především pro samostatnou práci
- Konzultace
  - Slack workspace "ctc-tul-2022"
- Zápočet
  - Odevzdání všech úloh ze cvičení
- Zkouška
  - Písemná
  - Ústní dozkoušení v případě potřeby

# Základní stavební prvky

1. Programovací jazyk Go
2. Kontejnarizace (Docker)
3. Algoritmy distribuovaných systémů
4. Platforma pro orchestraci kontejnerů: Kubernetes
5. Monitorování a bezpečnost cloudových aplikací



# ČÁST I.: ÚVOD DO CLOUDU



# Co je to cloud?

- Servery s přístupem přes internet
- Velký výpočetní výkon a datové úložiště
- Uložené v datovém centru



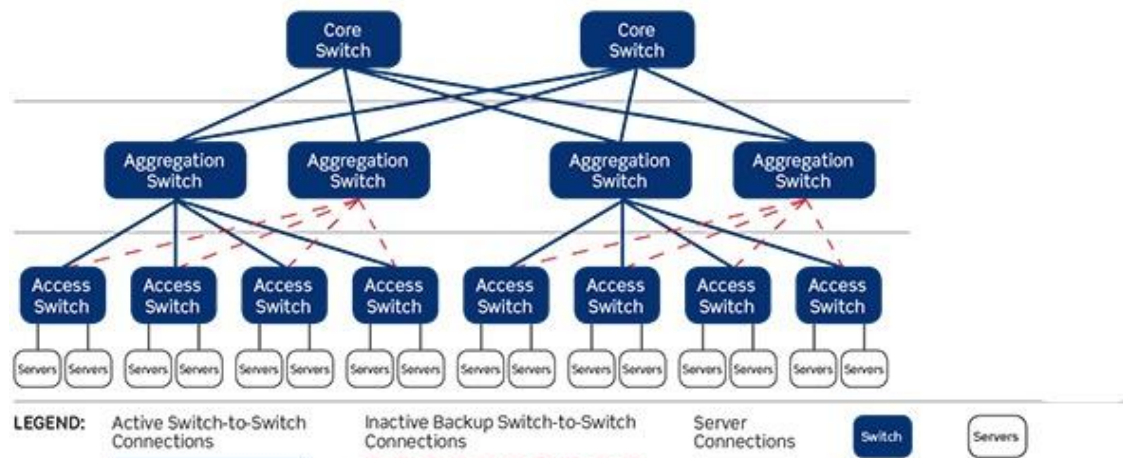
# Z čeho se skládá datové centrum

- Výpočetní stroje (v racku)
- Síťová topologie (hierarchie)
  - Switche
  - Routery
- Úložiště
- Software
  - Řízení (alokace zdrojů, monitoring, účtování)
  - Služby (databáze, zabezpečení, API pro strojové učení a mnoho dalších)



# Topologie cloudové síťové infrastruktury

- Core switch
- Aggregační switch - distribuce
- Access switch – 1 per rack



# Geograficky distribuovaný cloud

- Zóny výpadku (failure zone)
- Georeplikace
- Vysoká dostupnost (high availability - HA)





# Rozdělení podle přístupu

- \*aaS – as a service (jako služba)
- HaaS (Hardware)
  - Přímý přístup k HW/strojům
  - Lze si s nimi dělat prakticky cokoliv, např. nainstalovat nativní hypervizor (VMware ESXi)
- IaaS (Infrastruktura) - AWS, Azure
- PaaS (Platforma) - Centos 7 + JRE 10
- SaaS (Služba) - Gmail, Office 365

# Rozdělení podle umístění

- Privátní
  - Pouze pro zaměstnance
- Veřejný
  - Pro každého, kdo si zaplatí
- Hybridní
  - Část privátní a část veřejná
- Edge
  - Cílem je přiblížit výpočet/data k uživatelům



# ČÁST II.: JAZYK GO



# Golang

- <https://go.dev/>
- Vlastnosti
  - Staticky typovaný a kompilovaný
  - Garbage kolektor
  - Navržen pro psaní efektivních paralelních programů
  - Přenositelný, multiplatformní
- Zaměření
  - Cloudové a síťové služby
  - Webové servery
  - Aplikace z příkazové řádky
- Původně vyvinut s cílem řešit problémy vývoje Googlu

# Výhody

- Jednoduchá syntaxe – je možné se rychle naučit základy
- Sada základních balíčků
  - net, encoding, regexp, crypto, io, bufio, sync
  - <https://pkg.go.dev/std>
- Primitiva pro snadnější psaní souběžného kódu
  - gorutiny
  - kanály
  - balíčky sync/atomic/context
- Správa závislostí
- Nástroje z příkazové řádky
- Jednoduchá kompilace na jiné platformy (cross-kompilace)