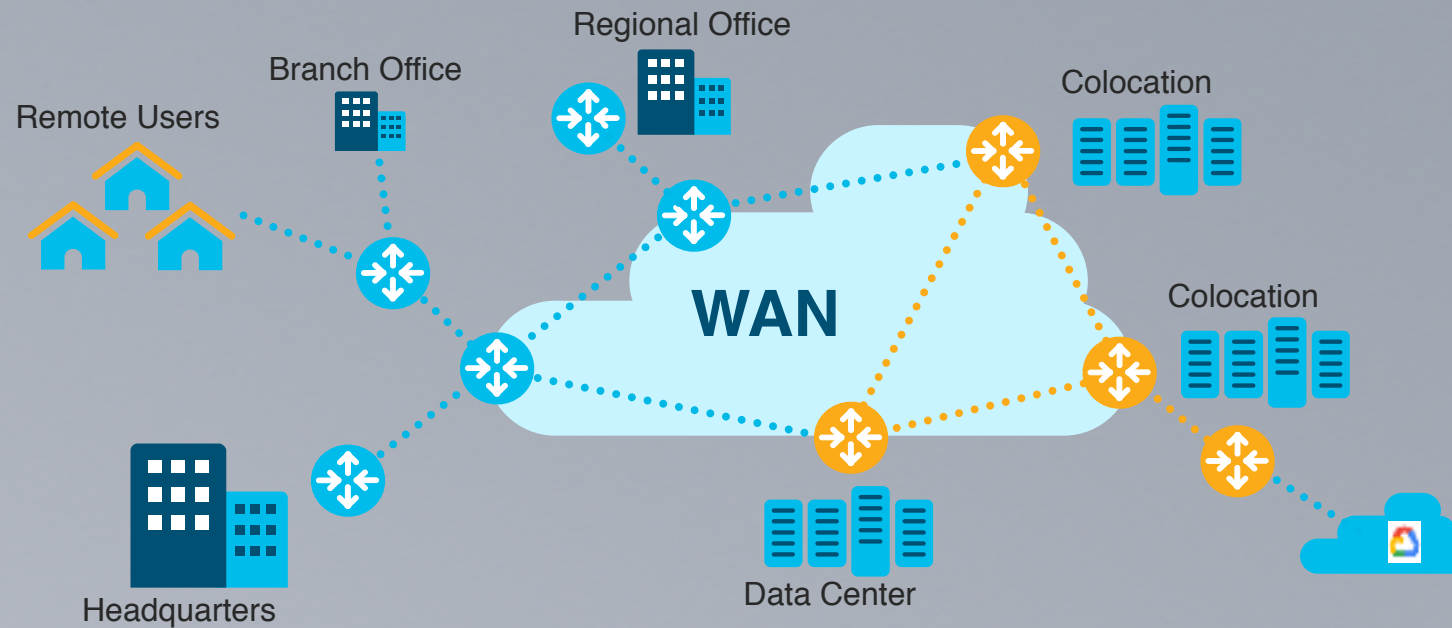


The logo for TTTC features a stylized 'T' on the left, composed of horizontal bars in a blue and white checkerboard pattern. To its right, the letters 'TTTC' are written in a bold, white, sans-serif font. The entire logo is centered on a dark gray background with a repeating pattern of light gray squares.

TTTC

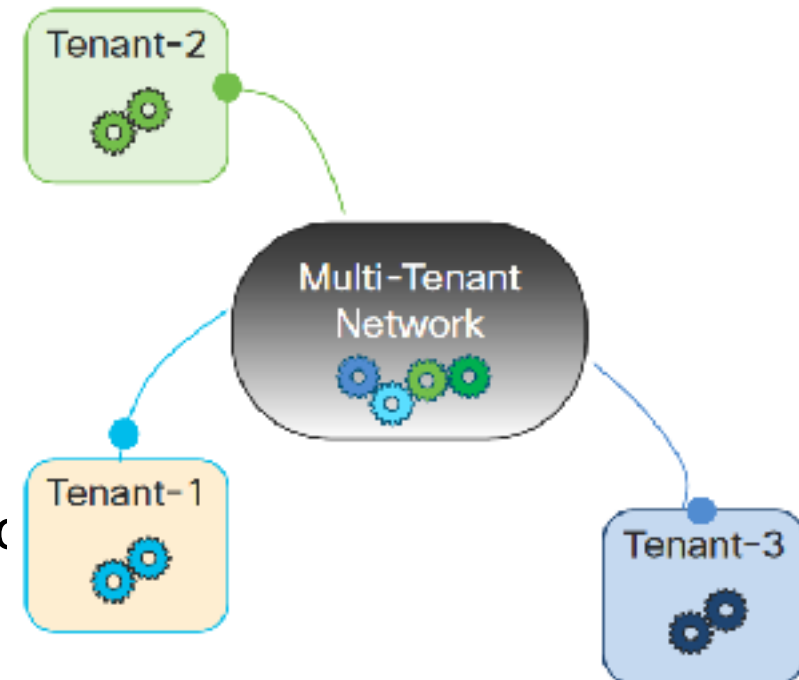


Budování datových center pomocí VXLAN

Přístup k datovým centrům

Datová centra prošla obměnou - technologickou, přístup k DC a poskytování služeb

- Migrace z centralizovaných DC na decentralizovaná privátní/veřejná DC
 - Menší celky výpočetních operací (Fog) se dostávají do významných uzlů sítě
- Hierarchické poskytování služeb a šíření dat
 - DC neposkytují služby pouze uživatelům
 - S2S technologická komunikace - Big Data, externí
- DC nejsou doménou pouze jednoho zákazníka
 - Zajištění stejného prostředí - transparentnost a bezpečnost



Technologie uvnitř DC

Obměnou prošlo nasazování aplikací, alokace výkonu a přístup k úložišti

Virtualizace a kontejnerizace

- lepší využití výpočetního výkonu -> snížení nákladů CAPEX & OPEX

- Rozšířené možnosti vysoké dostupnosti
jednoduchá migrace aplikací, služeb a (

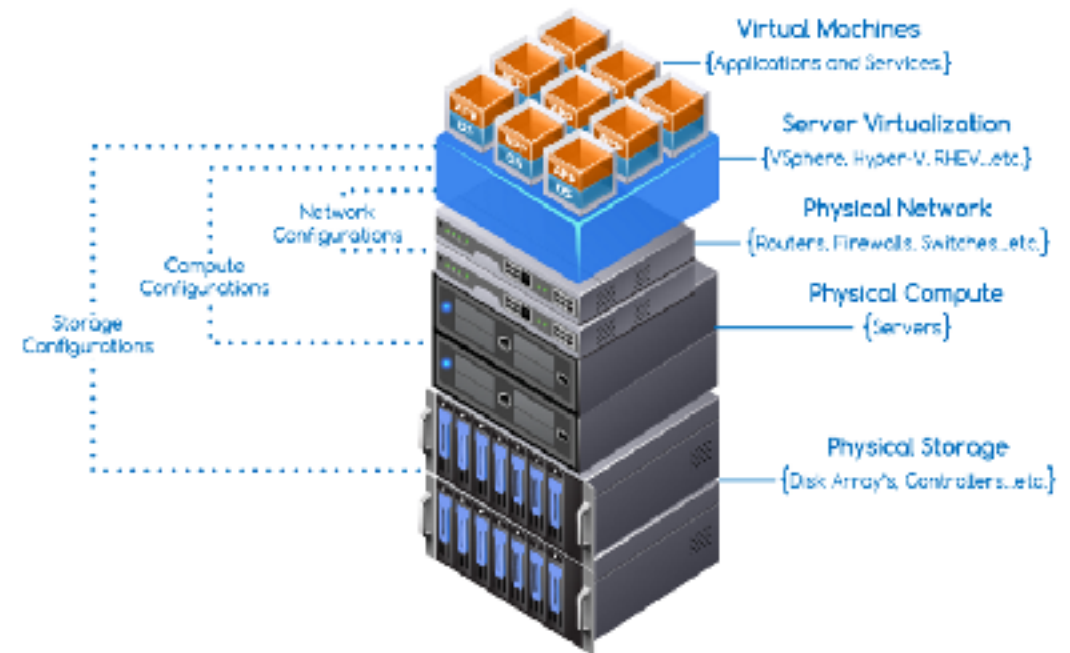
- Rychlejší nasazení aplikací

Úložiště a migrace storage protokolů

- Legacy FC,SCSI -> Ethernet FCoE, iSCSI, NFS,

- Hyper-konvergentní -> aplikace/VM transparen

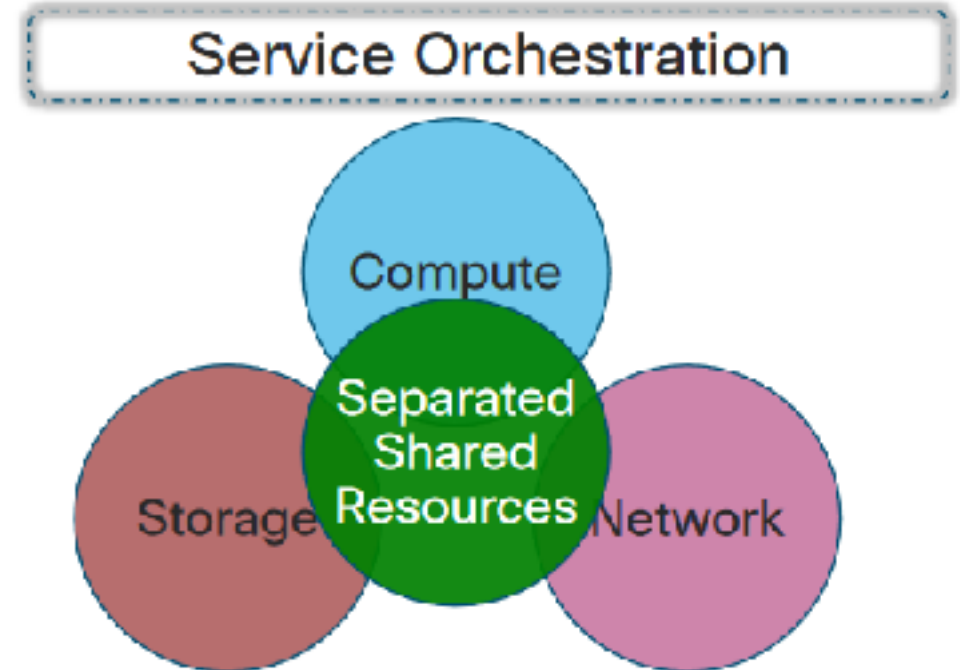
- Šifrování, komprimace, deduplikace řeší nads



Automatizace a integrace systémů v DC

V DC řešíme otázky Vendor lock, integrace 3rd systémů a programovatelné API

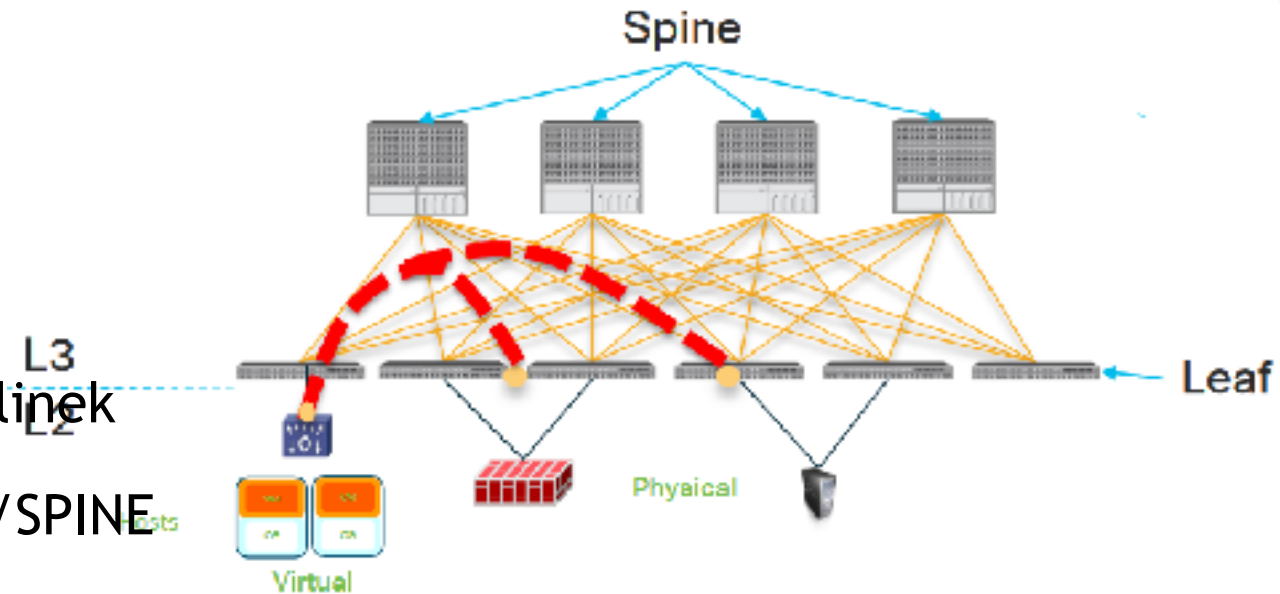
- Větší DC - automatizované SDN sítě a SDN „kontrolery“ pro nasazování služeb
 - Nasazování síťových služeb - VLAN, směrování, bezpečnostní politiky přes celé DC
- Menší DC - minimální automatizace a základní dohledové funkce
- Standardizované API pro komunikaci se zařízením
 - RESTCONF/NETCONF API
- VXLAN, MP-BGP EVPN standardizované protokoly
 - Možnost provozovat multi-vendor řešení



Architektura Datových Center

Přístup k DC, technologie a integrace ovlivňují požadavky na architekturu DC -> škálovatelnost, dostupnost a schopnost nasadit nové služby v DC

- vývoj DC od STP, Trill/FabricPath (3-tier) k VXLAN F&L/MP-BGP EVPN pomocí kterého jsme schopni řešit nároky na moderní DC
- Využití jako DCI místo OTN/MPLS
 - Propojení všech DC over IP-UDP
- VXLAN využívají CLOS architekturu
 - Předvídatelná latence, ECMP utilizace linek
 - Jednoduchá rozšiřitelnost o nové LEAF/SPINE



Architektura Datových Center #2

Komunikace v DC se změnila z North-South (U2S), na East-West (S2S)

➤ Pozor na propustnosti a segmentaci DC - DC přepínače Tb/s, Firewall ~100Gb/s

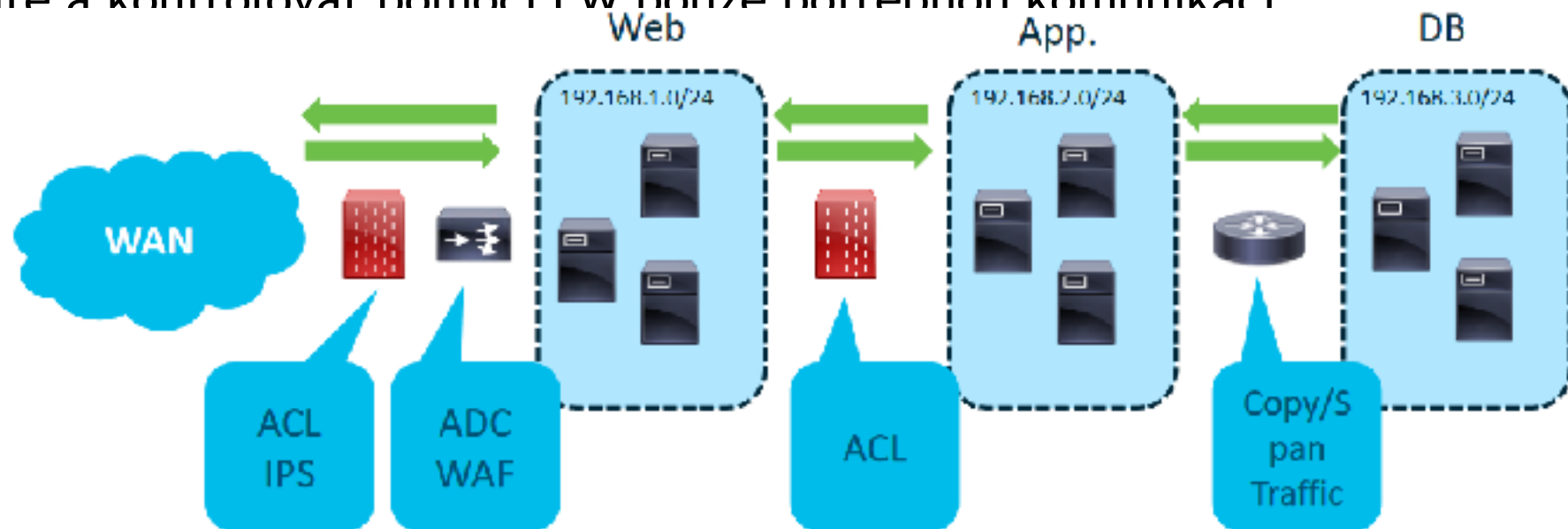
➤ segmentovat DC síť a kontrolovat pomocí FW pouze potřebnou komunikaci

➤ Firewall

➤ Load-balancer

➤ WAN optimizátor

➤ QoS mechanismy



VXLAN Přínosy

VXLAN technologie přináší mnoho vylepšení oproti předchozím technologiím

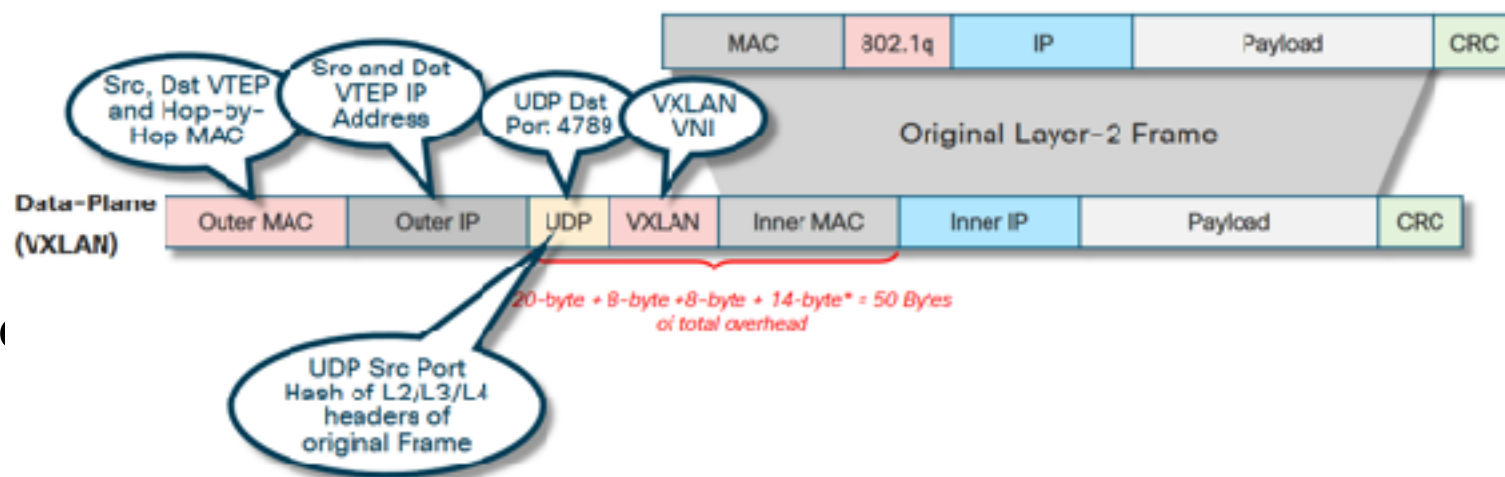
- Non-blocking linky a loadbalancing
- Transparentní - IP/UDP
- Konvergence - L2 (STP) vs L3 (BFD)
- Dual-homing - podpora EVPN ESI
- Non-Proprietary - standardizované
- L2 Strom issues - kontrola BUM
- Škálovatelnost - VLAN (12b) vs VXLAN (24b)



VXLAN Technologie

Základní stavební kameny technologie VXLAN:

- L2VNI (VLAN, BD) - oddělené přepínané sítě
- L3VNI (VRF) - oddělené směrované sítě
- Anycast Gateway a mobilita - stěhování VM bez manuálního zásahu
- MP-BGP EVPN - učení informací ve VXLAN síti (MAC, host IP, subnet)
- Potlačení ARP
- Multitenancy
- Bezpečnost
 - VRF, VLAN, MACSec/CloudSec



VXLAN DCI & Remote DC

DC již nejsou vždy provozovány pouze ve dvou geografických lokalitách, ale jsou rozprostřeny v síti, kde koncentrujeme data

- Předzpracování/shlukování dat v lokálních, regionálních DC a pobočkách
- Hostování lokálních služeb v malých DC
- Propojení vzdálených DC přes VXLAN DCI
 - Virtual VXLAN Overlay - možnost VXLAN zapouzdření na úrovni hypervisor
 - Multi-Site - propojení oddělených DC
 - Remote-Leaf - rozšíření DC do malých lokalit
- DCI vyžaduje pouze IP transport prostředí

Co si odnést

- Technologie uvnitř DC se výrazně změnily -> řešením je vytvořit prostředí, které vyhovuje novým i starším technologiím a je otevřené do budoucna
- DC jsou decentralizovány a data se ve větších objemech kupí v menších lokálních DC
- VXLAN technologie nám umožňuje propojit tyto centrály a přitom zajistit konzistentní prostředí
- Nasazení nových služeb v DC se snažíme automatizovat a přitom používat otevřená API
- Nadstavby VXLAN technologie nám dovolují optimalizovat síťové prostředí DC a komunikaci u

Yes, Freedom Is Everybody's Job!



Děkujeme za pozornost

Vojtěch Richter



E-mail: richter@ttc.cz
www.ttc.cz