

# Unified Fabric

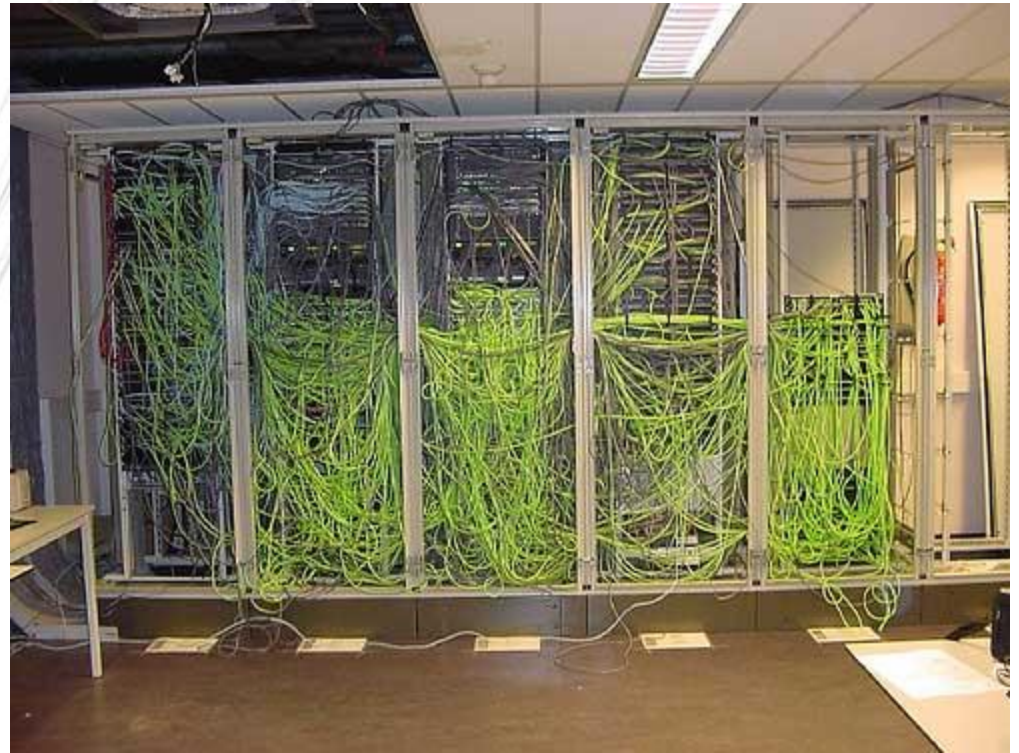


Filip Talpa  
*Technický konzultant, CCIE #24871*



# Agenda

- Unified fabric
- Datacenter ethernet
- FCoE



simac



## Motto

- ... nevím jak bude vypadat síť za 20 let, ale jsem si celkem jist, že se bude jmenovat Ethernet.
  - Robert Metcalf

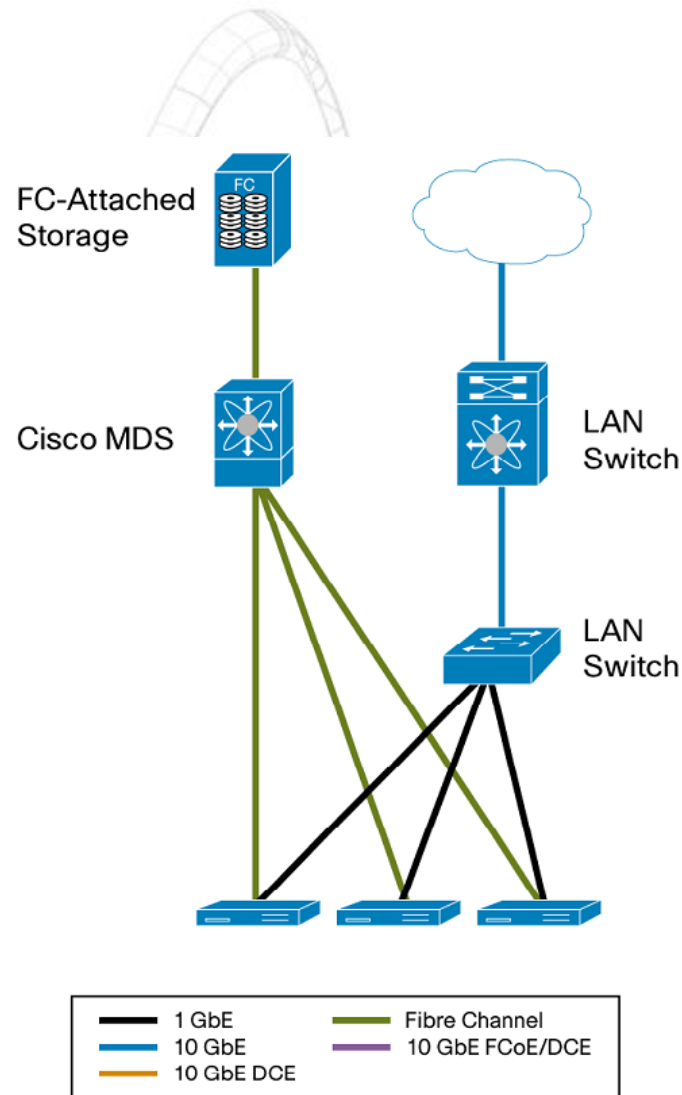


simac



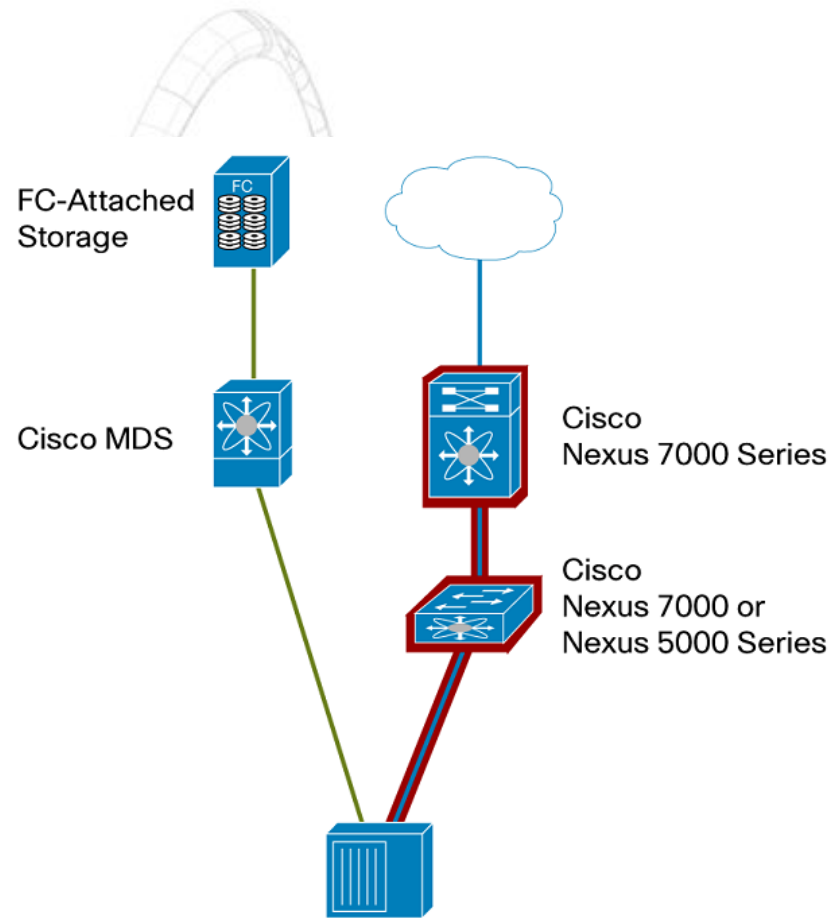
# Unified Fabric

- Konsolidace I/O
  - LAN
  - SAN
  - (IPC)



# Unified Fabric

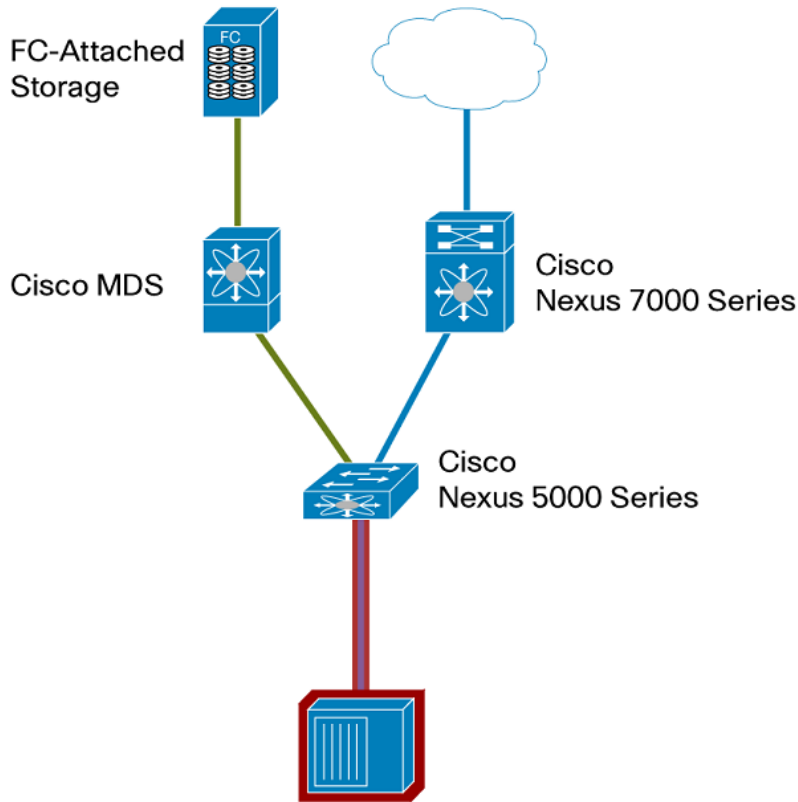
- Dnes
  - LAN
  - SAN
  - (IPC)



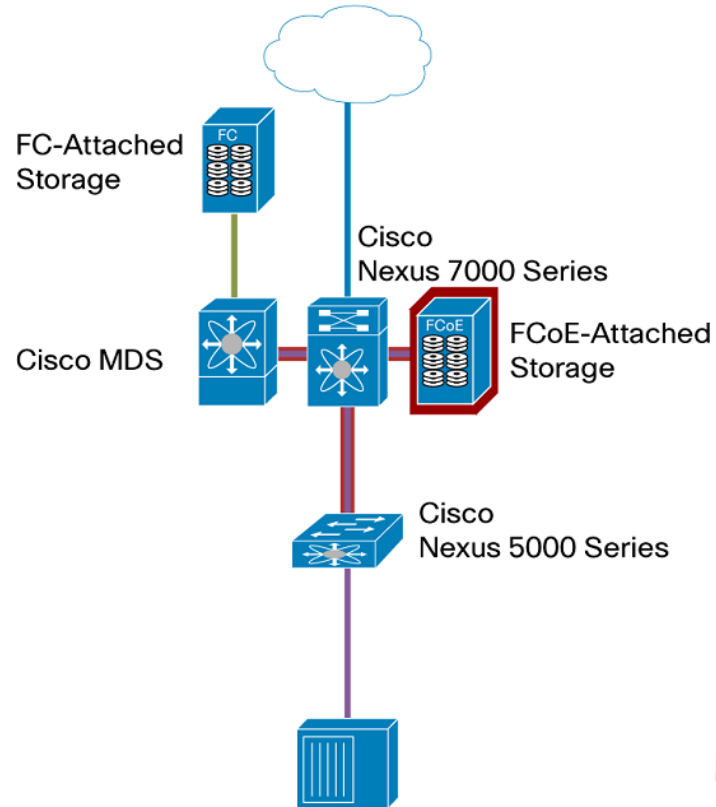
— 1 GbE	— Fibre Channel
— 10 GbE	— 10 GbE FCoE/DCE
— 10 GbE DCE	



# Konsolidace I/O



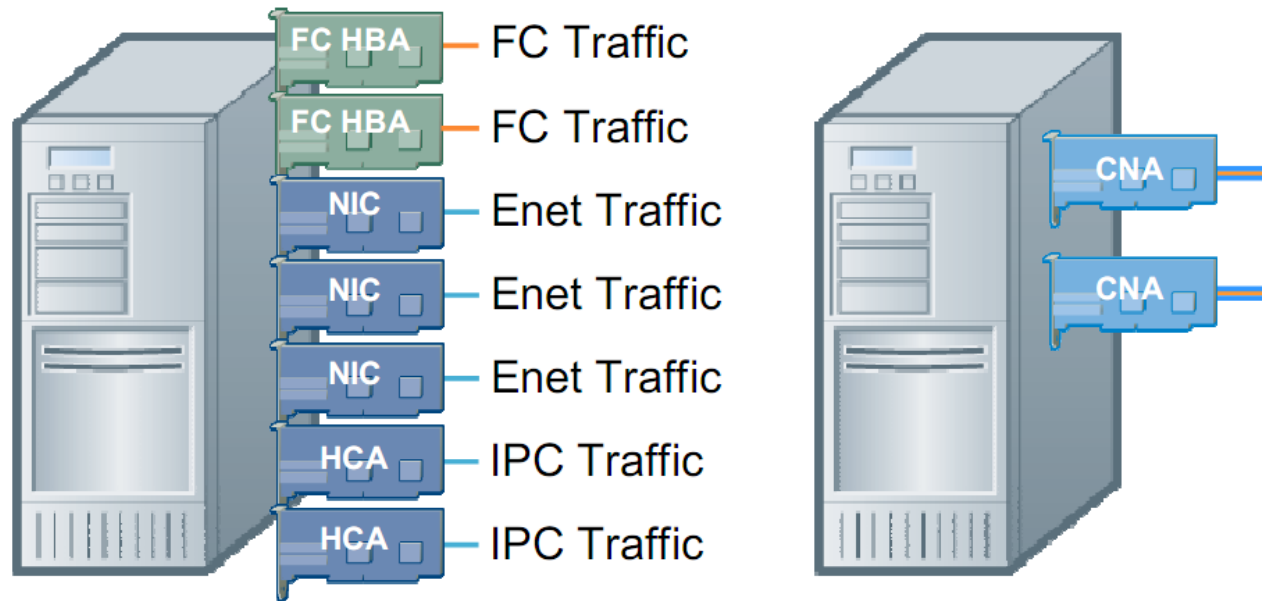
1 GbE	Fibre Channel
10 GbE	10 GbE FCoE/DCE
10 GbE DCE	



1 GbE	Fibre Channel
10 GbE	10 GbE FCoE/DCE
10 GbE DCE	

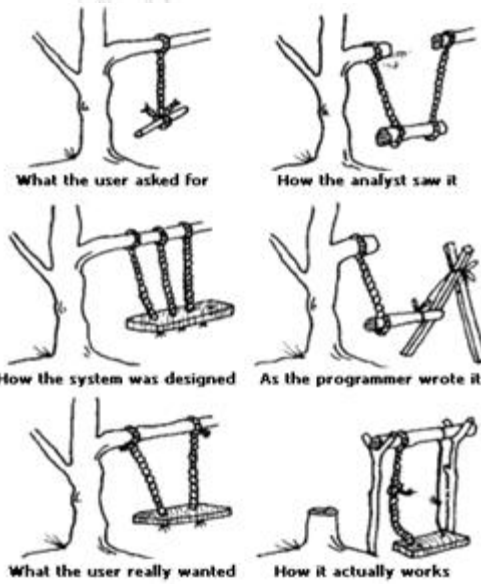
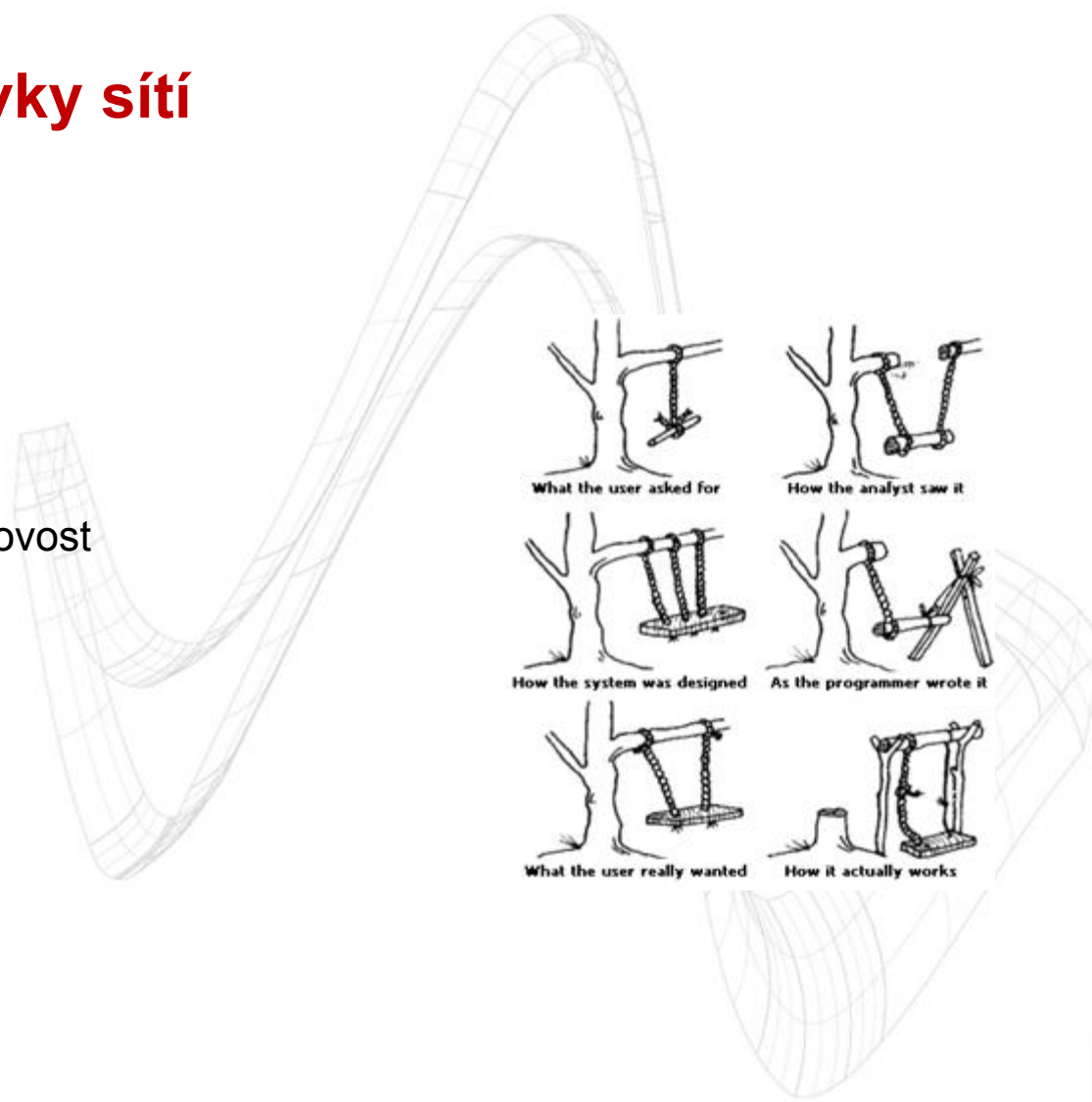


# Konsolidace I/O



# Požadavky sítě

- LAN
  - Ethernet
- SAN
  - Bezeztrátovost
  - FC



## Proč to dříve nešlo?

- Fiber Channel
  - Není vhodný jako datová infrastruktura
- Infiniband
  - Není to ethernet
- iSCSI
  - Není to FC



simac



## Proč to nyní jde?

- Ethernet může být bezeztrátový
- Potřebujeme B2B kredity?
- Je bezeztrátovost lepší?

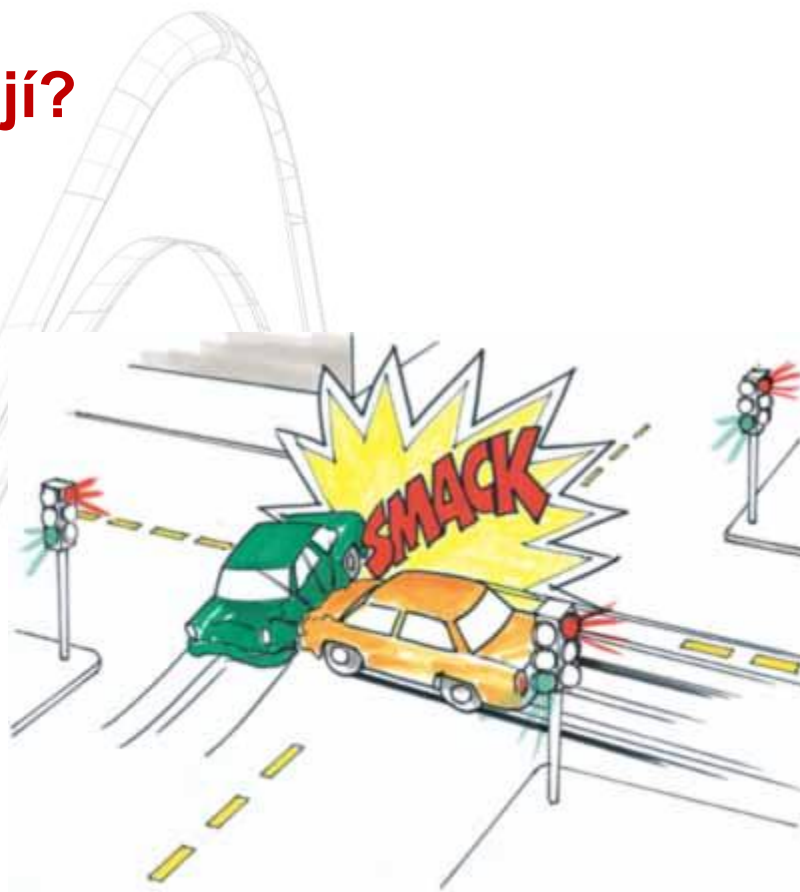


simac



## Kde se rámce ztrácejí?

- Kolize
- Chyba při vysílání
- Přetížení

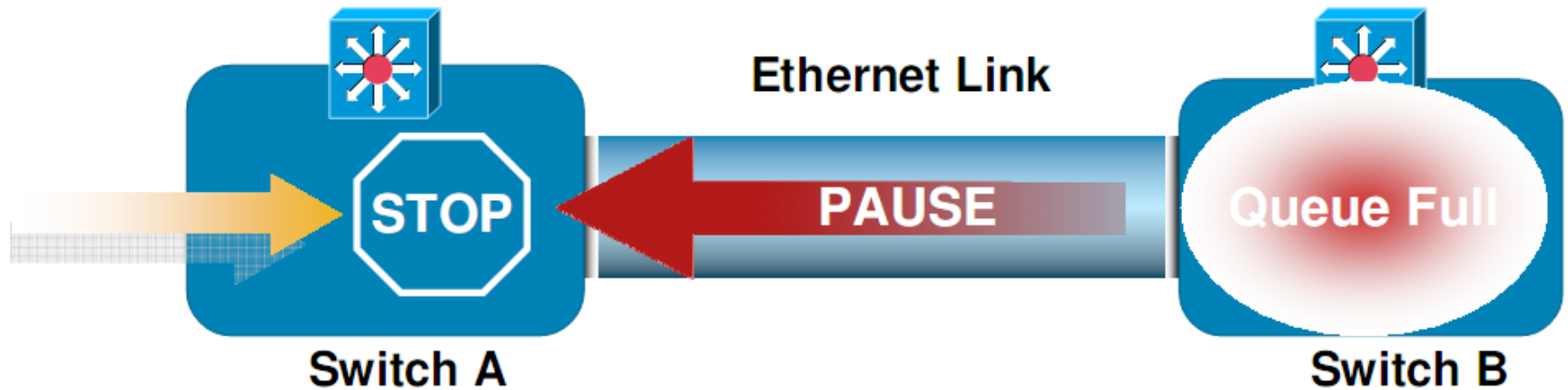


simac



# Může být ethernet bezeztrátový?

- Ano!
  - IEEE802.3 Annex 31B



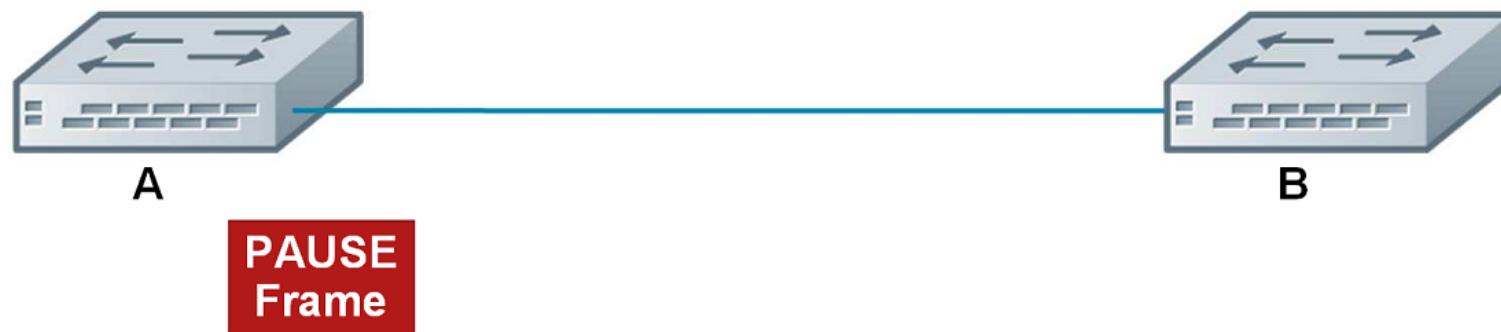
simac



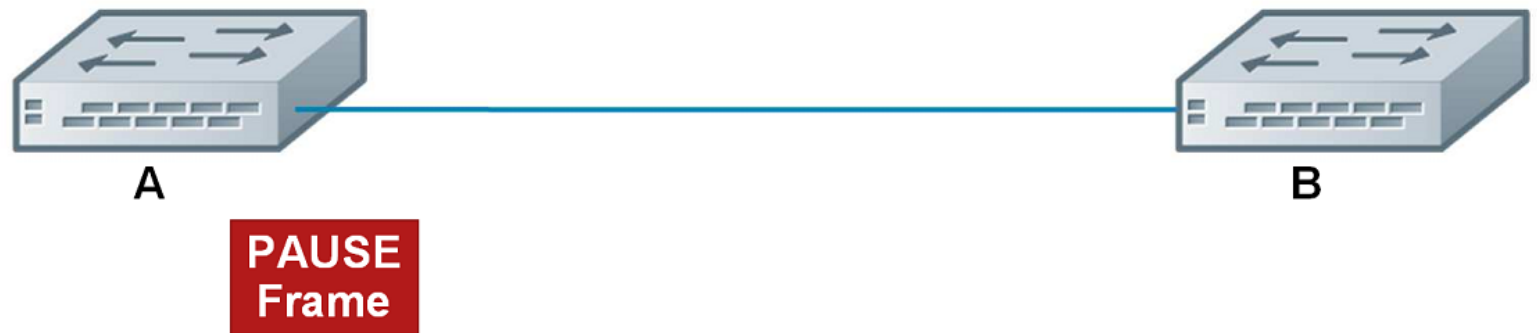
# Jak PAUSE funguje?



# Jak PAUSE funguje?



# Jak PAUSE funguje?



# A jak to dělá FC?



A

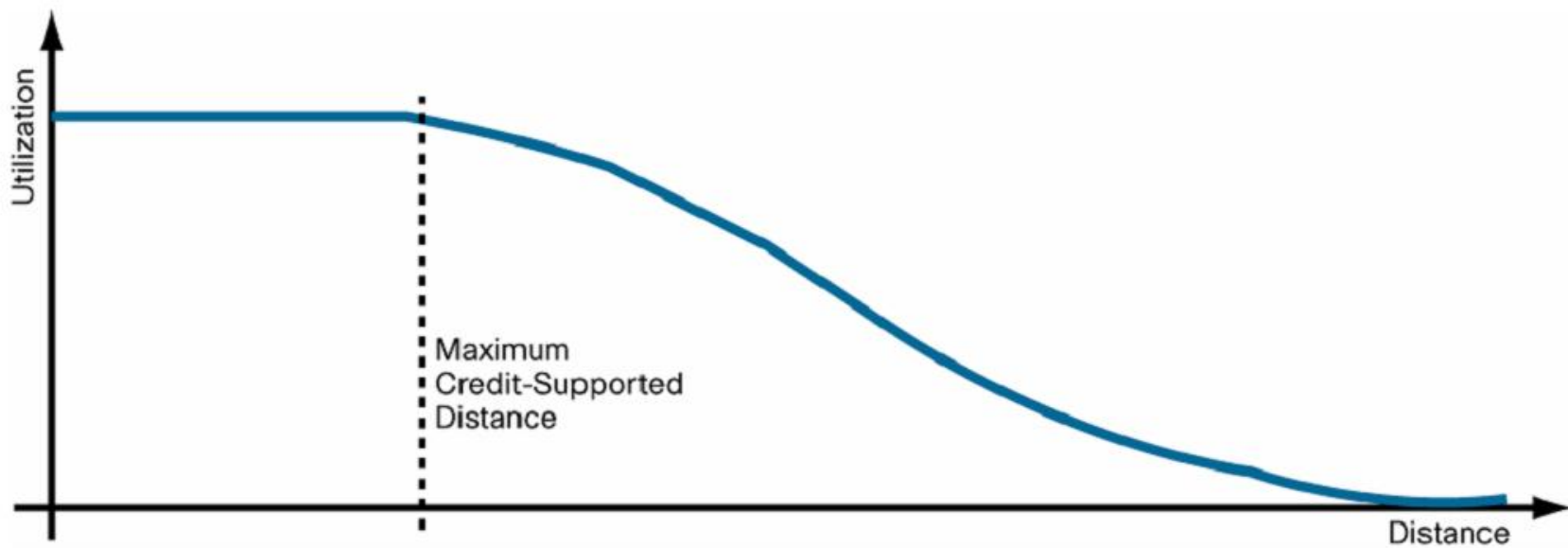


B

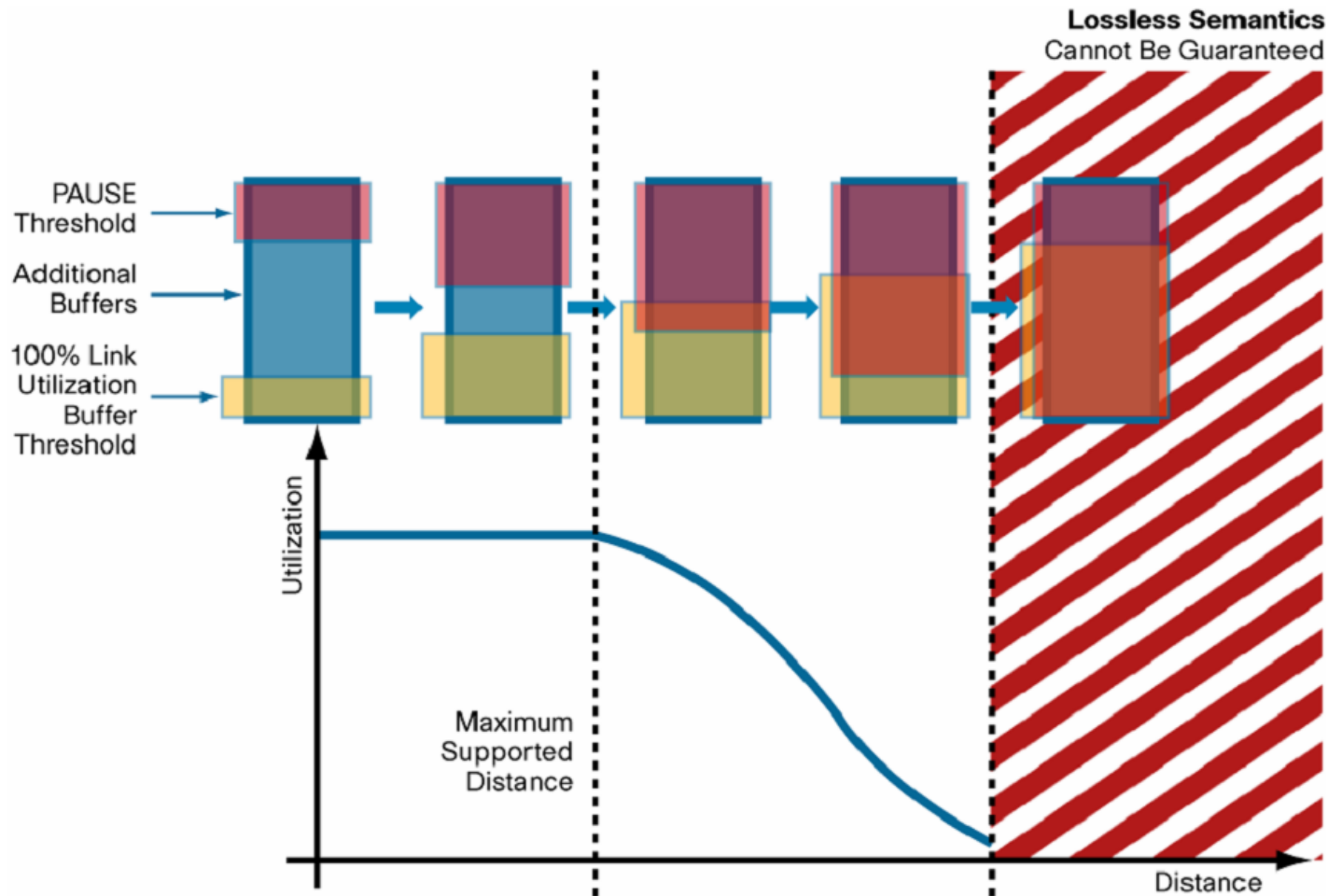
R\_RDY



# Dostupné pásmo vs. vzdálenost (FC)

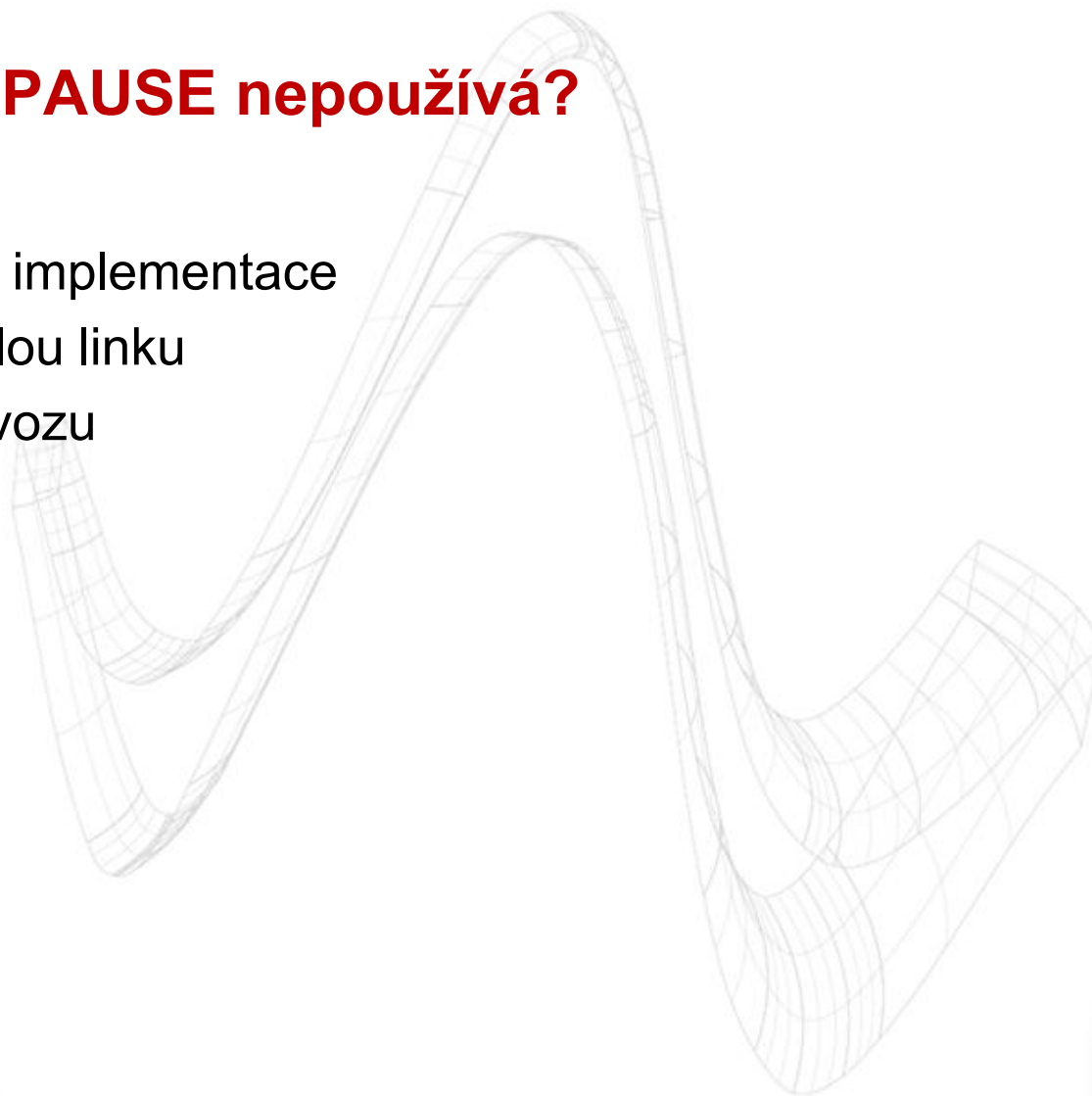


# Dostupné pásmo vs. vzdálenost (PFC)



## Proč se PAUSE nepoužívá?

- Nejednotné implementace
- Platí pro celou linku
- Rušení provozu

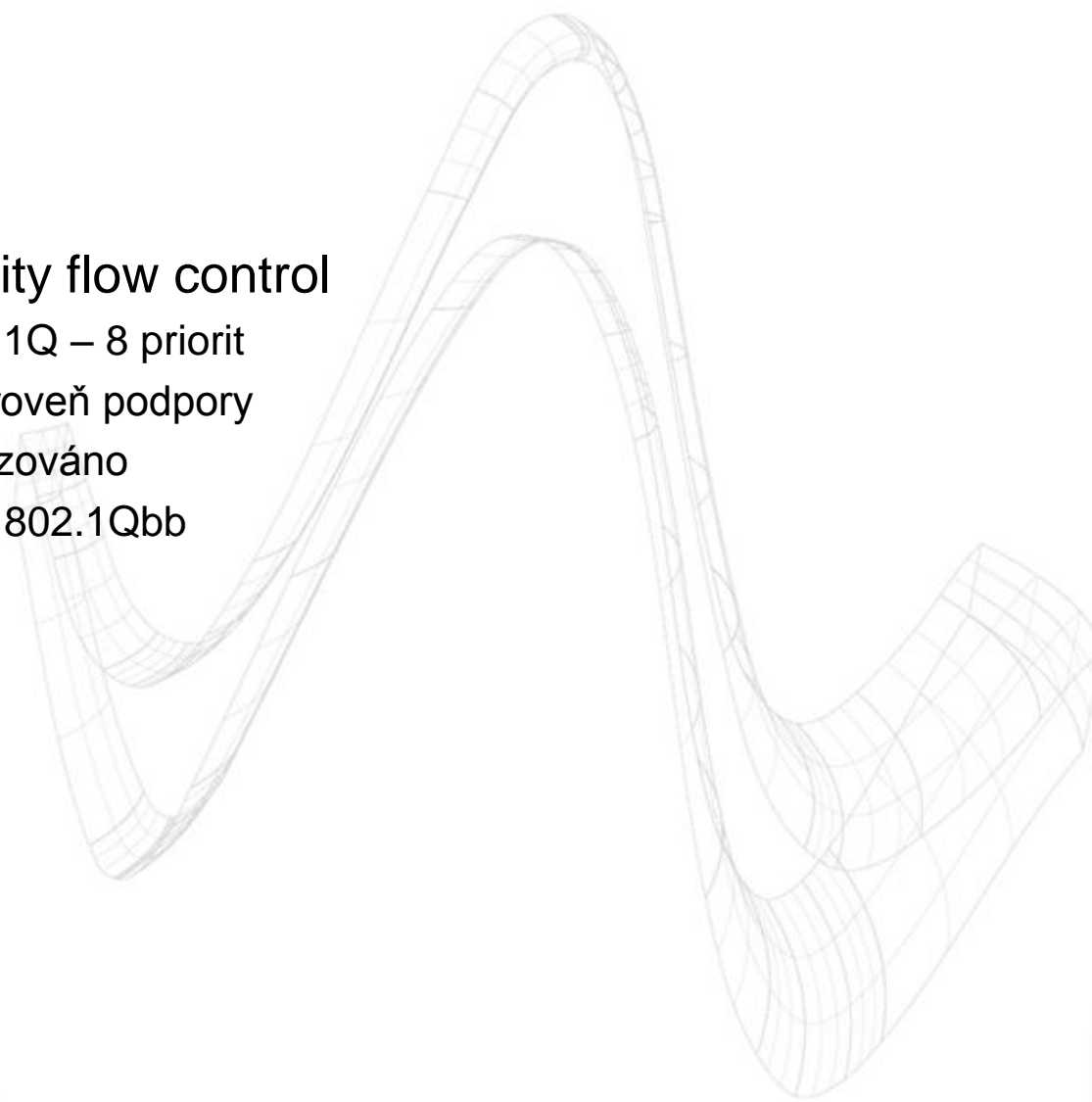


simac



# Řešení

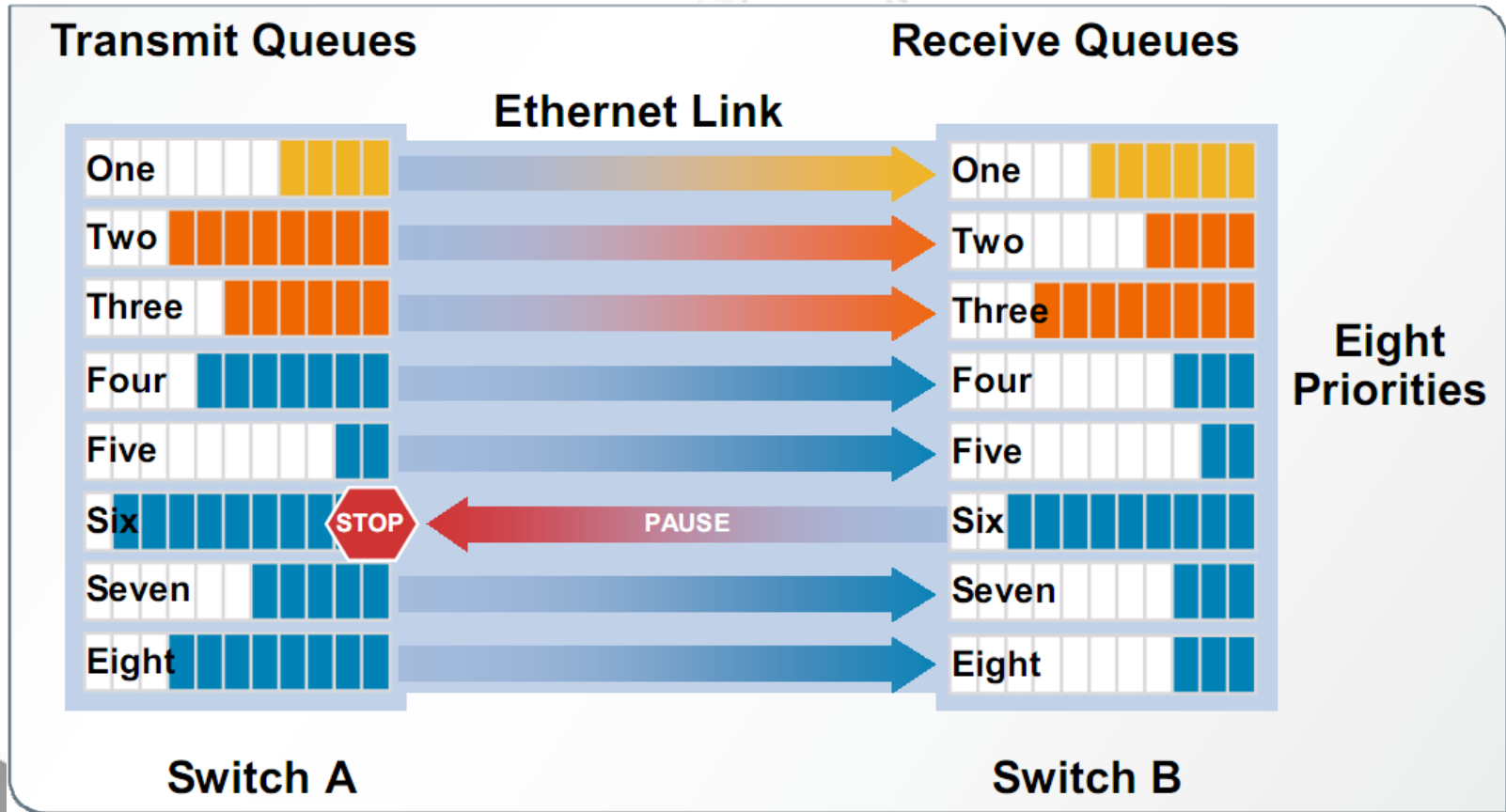
- PFC – priority flow control
  - IEEE 802.1Q – 8 priorit
  - Vysoká úroveň podpory
  - Standardizováno
    - IEEE 802.1Qbb



simac



# PFC v praxi



## Je beztrátovost lepší?

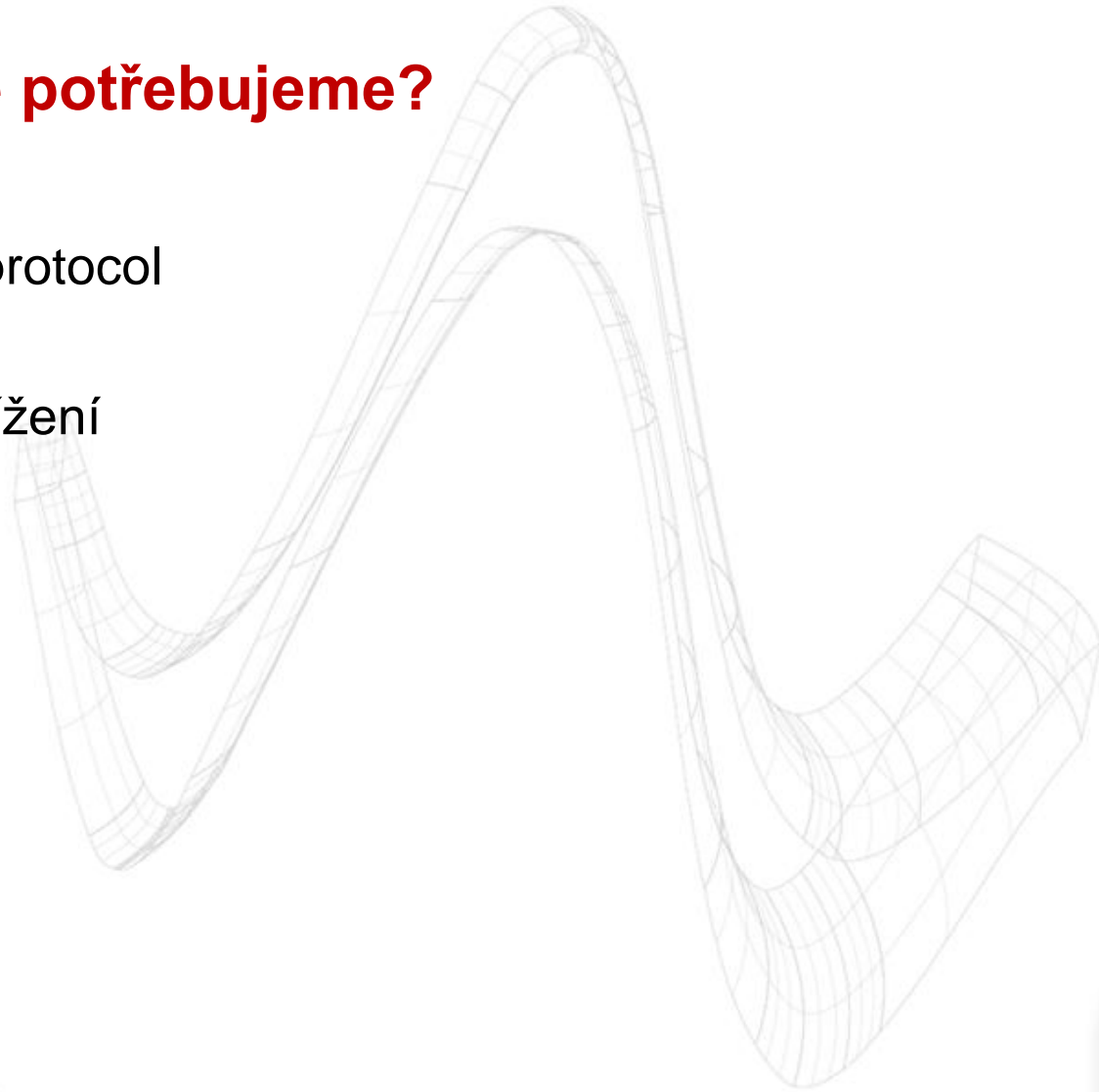
- Ano
  - FC na ethernetu
  - Nezhazují se rámce
- Ne
  - Head-of-line blokování
  - Šíření přetížení
- Možná
  - TCP využívá zahazování

simac



## Co ještě potřebujeme?

- Discovery protocol
- Řízení BW
- Řízení přetížení



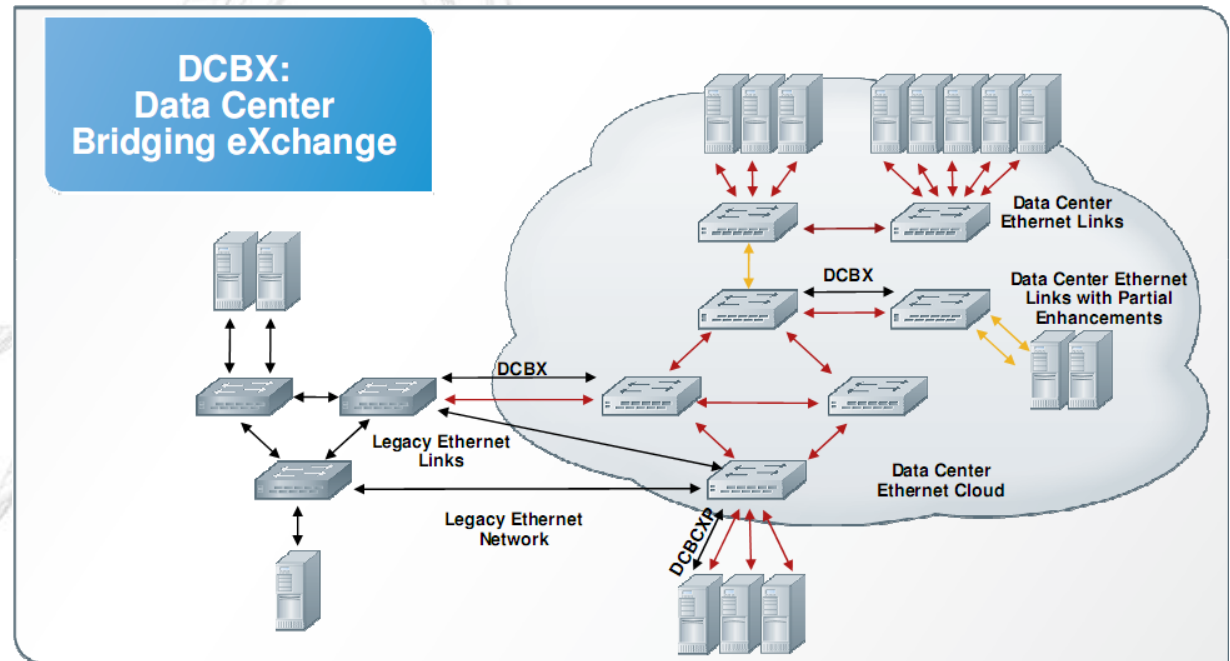
simac



# Discovery protocol

- DCBX

- Založeno na LLDP
- Podporuje
  - PFC
  - ETS
  - BCN/QCN



# Řízení BW – ETS

- Obvykle DWRR
- => IEEE 802.1Qaz
  - Návrh obsahuje upravený DWRR

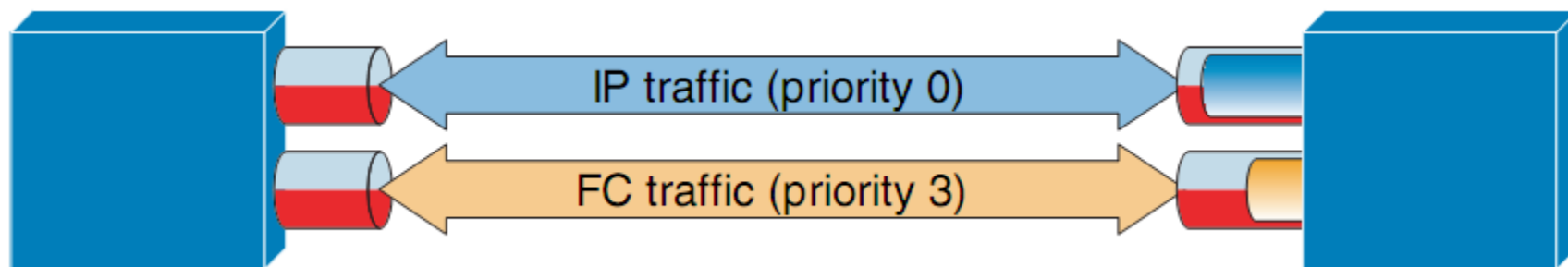


simac



## Cíle 802.1Qaz

- Řízení BW pro jednotlivé priority
- Více tříd v prioritní frontě
- Nesmí zvýšit zpoždění

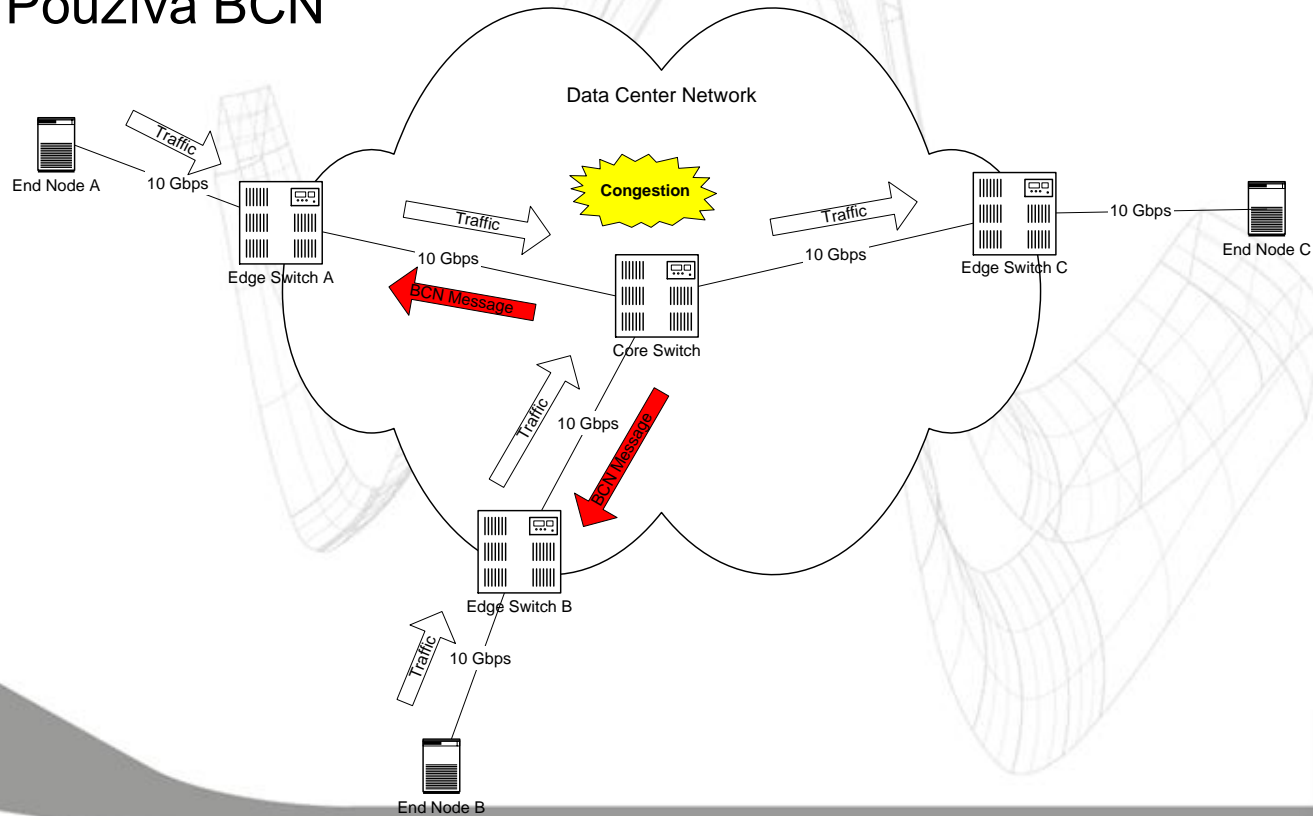


simac



# Řízení přetížení

- Definováno jako IEEE 802.1Qau
- Používá BCN



## Cíle 802.1Qau

- Výrazné snížení ztrátovosti
- Snížení zpoždění a jitter
- Využitelný pro non-IP provoz



simac



## Stav standardů

- PFC – IEEE802.1Qbb
  - Draft 2.1 – bez technických změn
  - Review – 6/2010
- BCN – IEEE802.1Qau
  - Přijato (sponor ballot) – 3/2010 review
  - Draft 2.4
- DCBX – IEEE802.1AB
  - Standard
  - Přidána TLV

simac



## Co dál s DCB?

- L2MP
  - TRILL
  - IEEE802.1aq
- FCoE

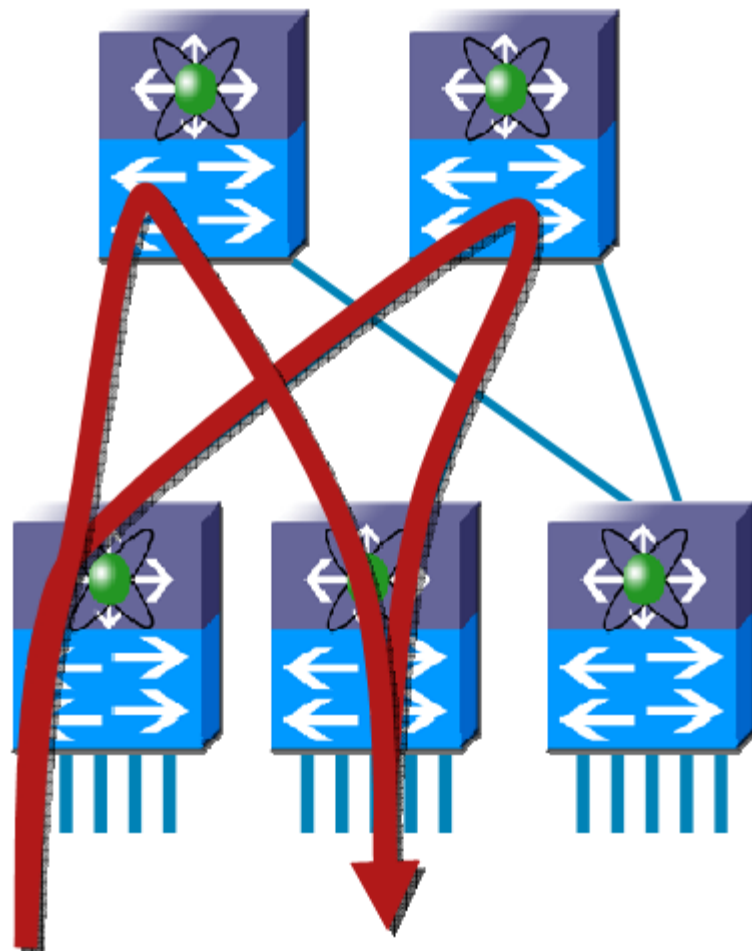


simac



## L2MP

- Eliminace STP
- Více současně aktivních cest

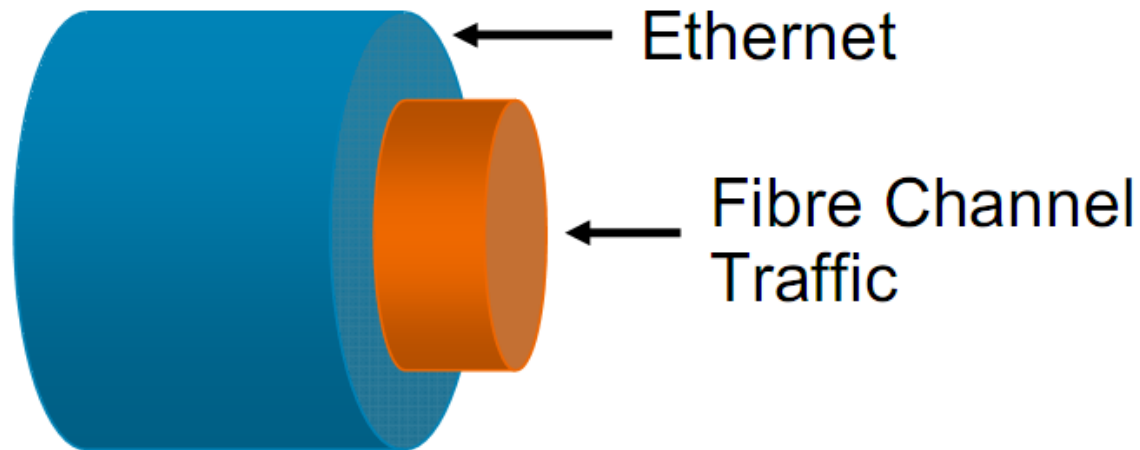


simac



# Fiber Channel over Ethernet

- FCoE konsolidace FC provozu na ethernet
- Schváleno jako T11 FC-BB-5

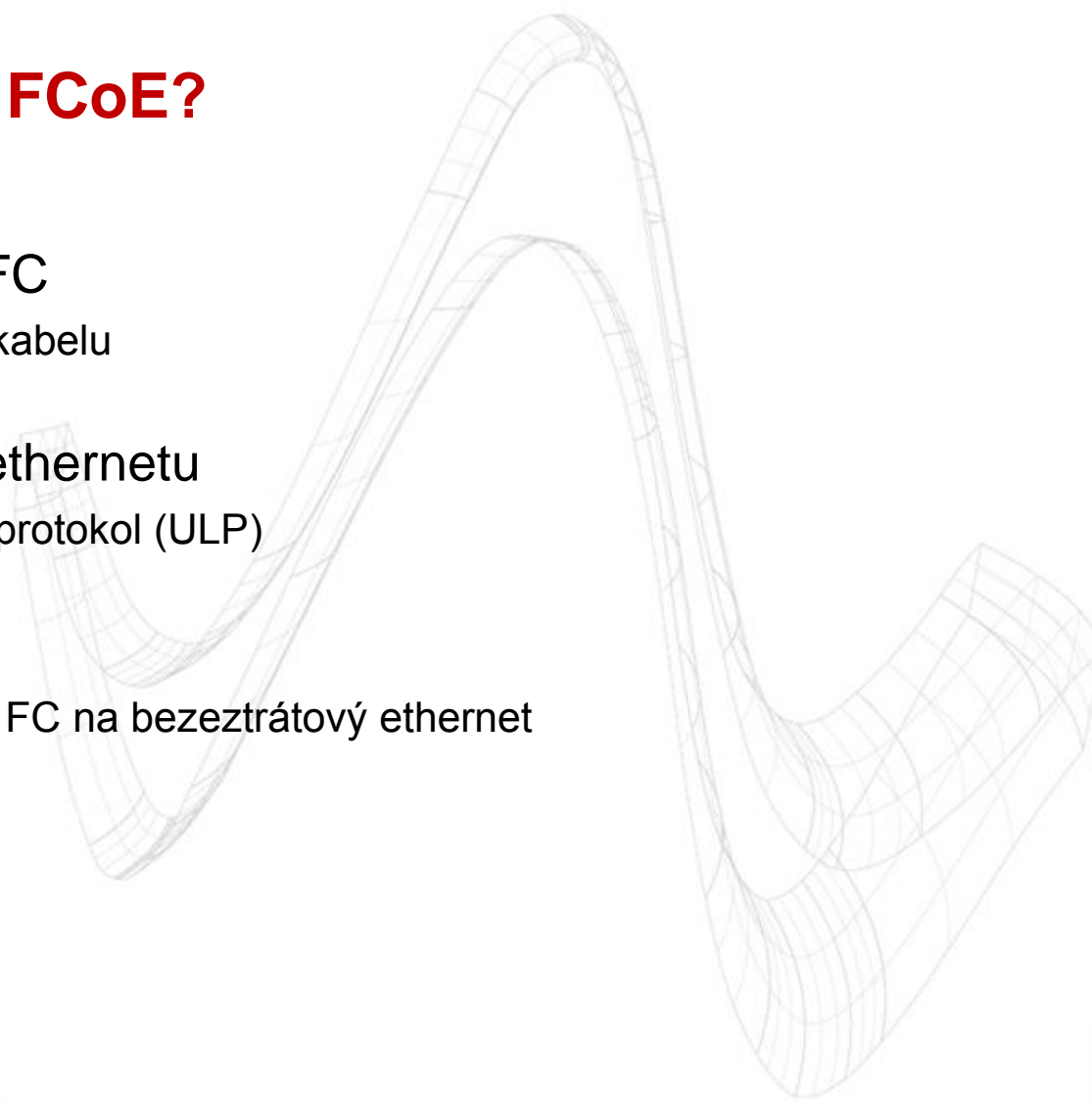


simac



# Co je to FCoE?

- Z pohledu FC
  - Nový typ kabelu
- Z pohledu ethernetu
  - Jen další protokol (ULP)
- Technicky
  - Protažení FC na bezztrátový ethernet



simac



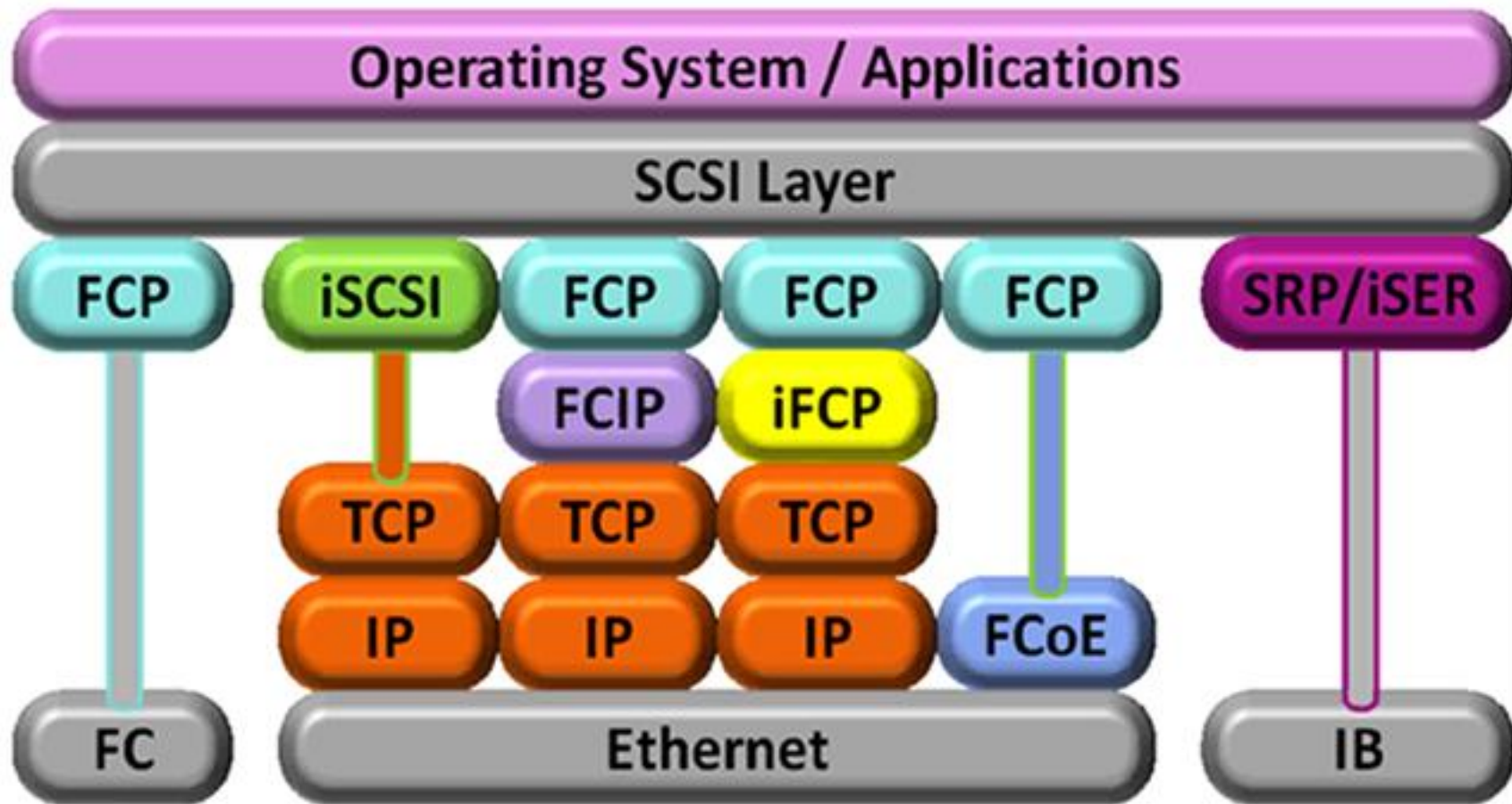
## FCoE je ...

- FCoE
  - Data-plane protokol
  - FC a SCSI provoz
  - Používá dynamickou MAC
- FIP
  - control-plane protokol
  - Hledání FC entit
  - Přihlášení/odhlášení k fabric
  - Používá BIA MAC
- Dva protokoly
  - Dva ethertype
  - Dva rozdílné formáty rámcu
  - Oba definovány v FC-BB-5

simac



# FCoE vs ostatní protokoly stack



# Rámec FCoE

- 16B eth hlavička
  - 16B FCoE hlavička
  - 24B FC hlavička
  - <2112B FC data
  - 4B CRC
  - 1B EoF+3B dorovnění
  - 4B FCS
- Celkem 2180B



## FCoE = FC

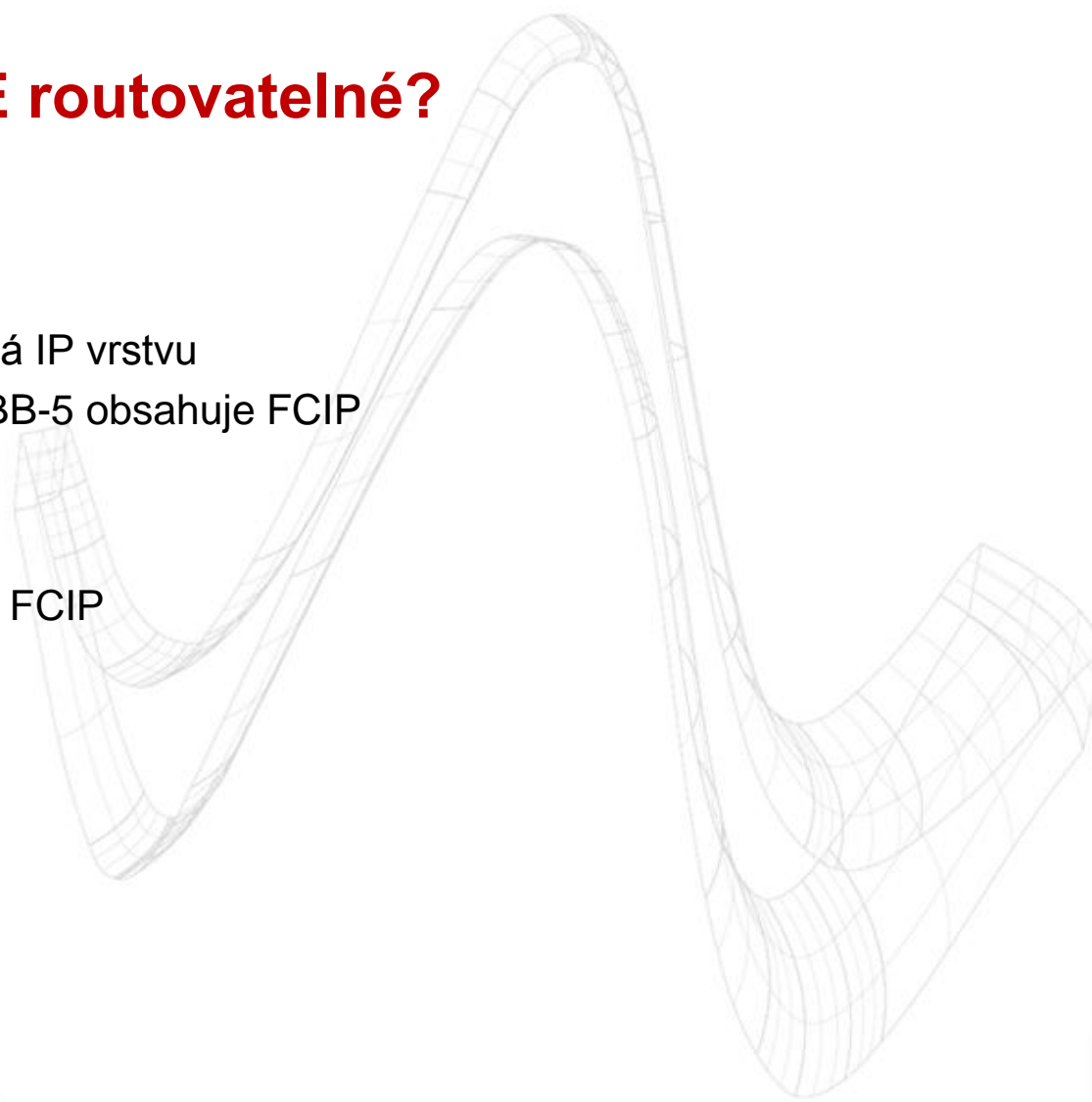
- Kompletně založeno na FC
- Identické chování host-host a host-switch
- Identická správa a bezpečnost
  - WWN, FC-ID, Zonování

simac



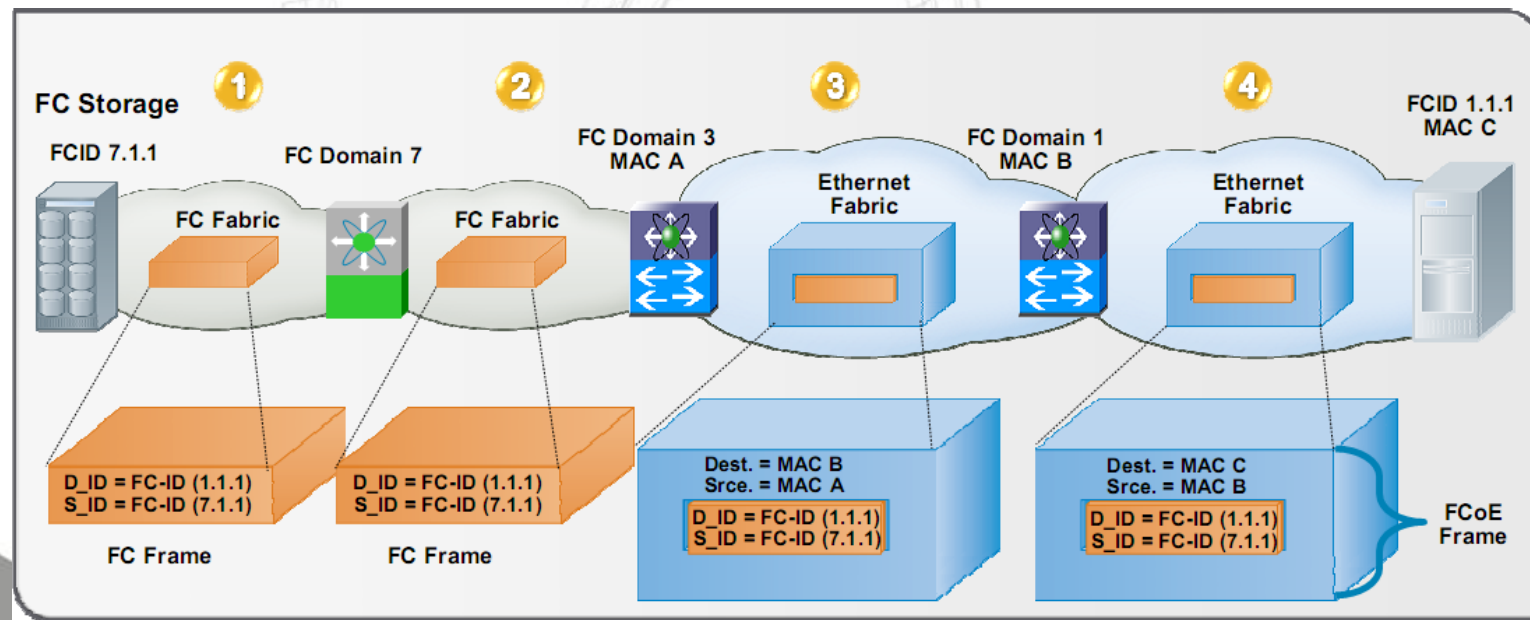
## Je FCoE routovatelné?

- NE
  - Nemá IP vrstvu
  - FC-BB-5 obsahuje FCIP
- ANO
  - Přes FCIP

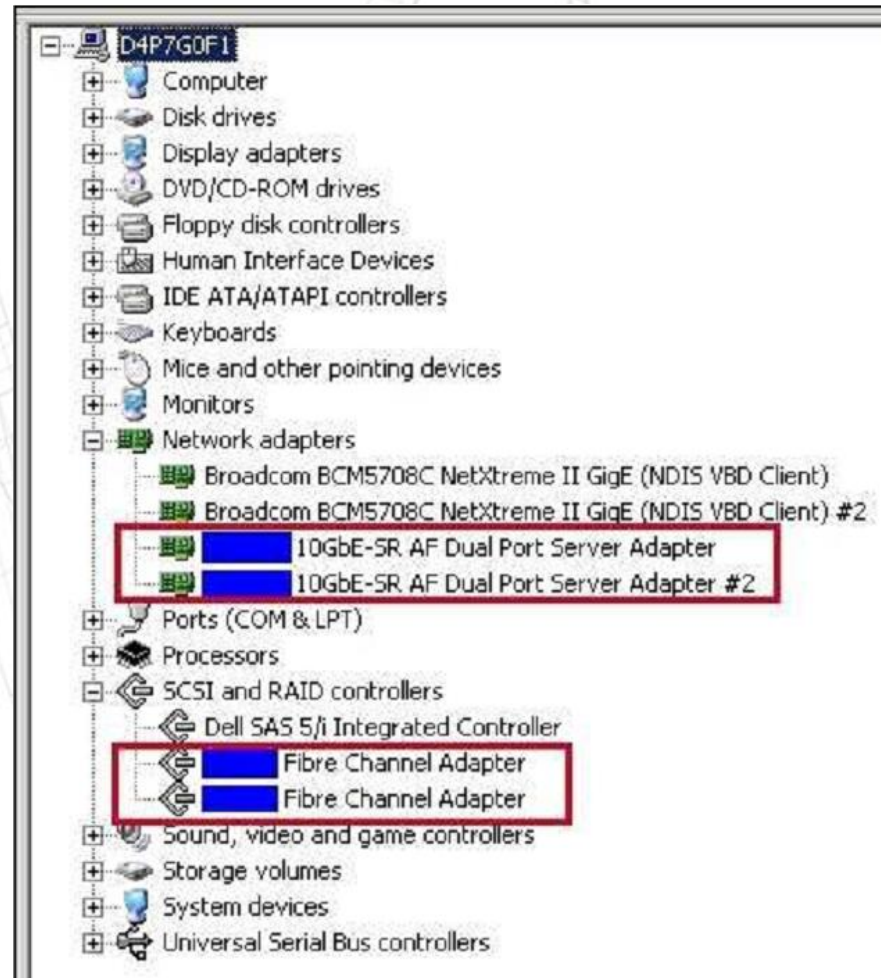


# FCoE a Unified Fabric

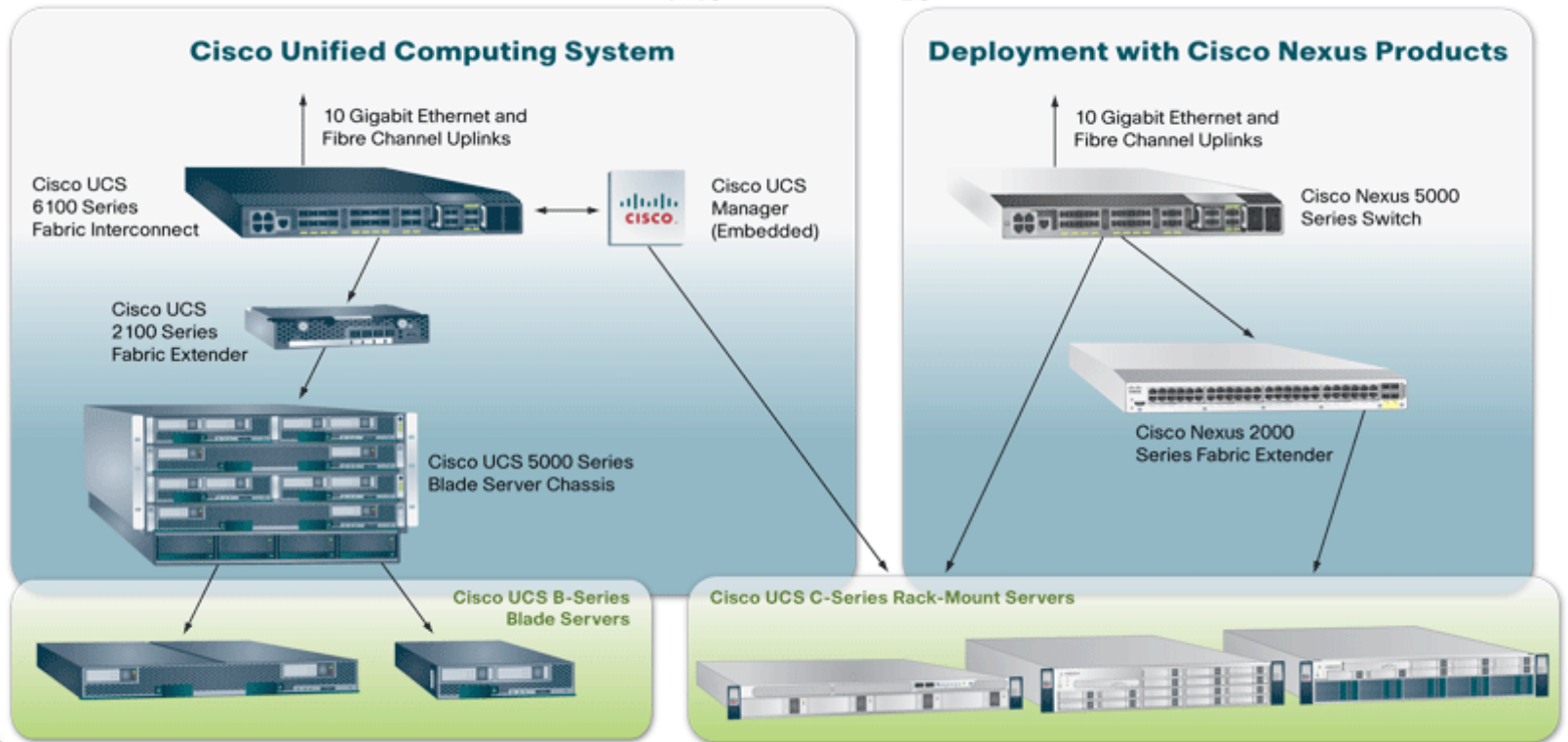
- FCoE rámce mají
  - MAC – hop by hop
  - FC adresu – end to end



# FCoE z pohledu OS

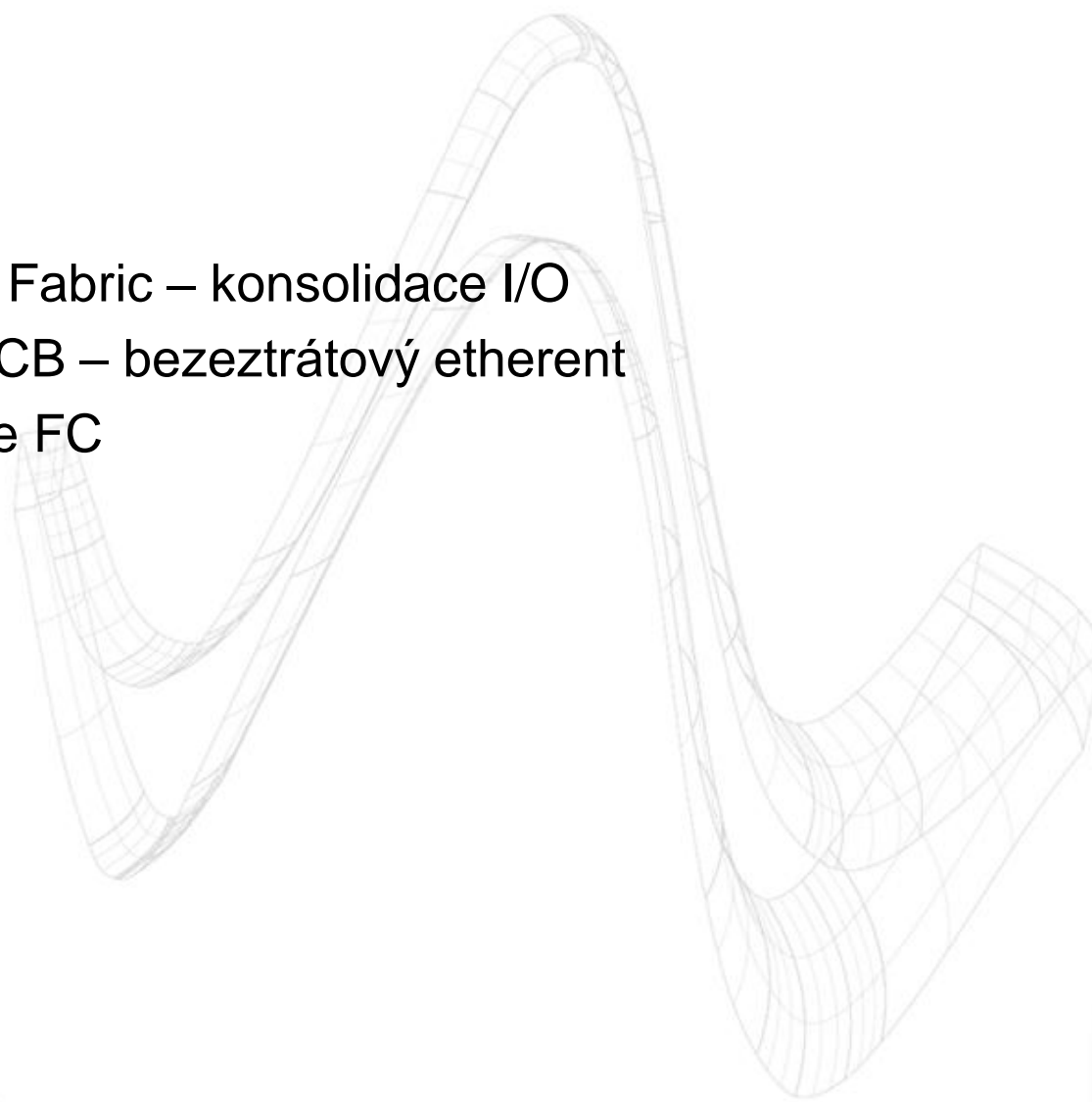


# Cisco Unified Computing System (UCS)



## Shrnutí

- Unified Fabric – konsolidace I/O
- DCE/DCB – bezeztrátový etherent
- FCoE je FC



simac



## A to je vše...

- Děkuji za pozornost



simac

