

22.08.2026

**Operační systémy
III. ročník**

Mgr. Lukáš Pospíšil

Úvod do serverů

Cíl tématu

- **Znám pojmy:**
 - server, klient, pracovní stanice, serverová služba, redundance, hot-swap, ECC, serverovna, datové centrum, rack
- **Popíšu a vyjmenuju:**
 - princip komunikace klient–server
 - základní vlastnosti serverového hardwaru
 - typické druhy serverů a jejich využití
- **Umím:**
 - vysvětlit význam serveru v počítačové síti
 - přiřadit serverovou službu ke konkrétnímu požadavku

Proč potřebujeme servery?

- Doma máme
 - několik zařízení
 - každý uživatel má vlastní data
 - počítače mohou fungovat samostatně
- Ve firmě nebo ve škole desítky až tisíce
 - uživatelů
 - počítačů
 - tiskáren
 - aplikací
- **Potřebujeme je spravovat společně = CENTRALIZACE**

Příklad – počítačová síť školy

- Škola s 300 uživateli a 150 počítači, je potřeba
 - vytvářet a spravovat uživatelské účty
 - ověřovat uživatele při přihlášení
 - nastavovat oprávnění
 - ukládat a sdílet soubory
 - spravovat síťové tiskárny
 - nastavovat počítače
 - poskytovat síťové služby
- Bez serveru = každý bychom museli spravovat samostatně
- Se serverem = správu můžeme **centralizovat**

Centralizace

- Důležité služby, data a nastavení jsou spravovány **centrálně**
- Výhody
 - jednodušší správa uživatelů
 - jednotné nastavení počítačů
 - řízení přístupových oprávnění
 - jednodušší zálohování
 - jednodušší aktualizace
 - vyšší úroveň zabezpečení
 - snazší dohled nad celou sítí
- **Jeden správce (administrátor) = mnoho počítačů a uživatelů**

Server

- Server poskytuje **služby jiným zařízením, uživatelům nebo programům**
- Zařízení nebo program využívající službu označujeme jako **klient**
- Server například ukládá a sdílí soubory, poskytuje webové stránky, ověřuje uživatele, přiděluje síťovou konfiguraci, poskytuje databázová data
- **SERVER = poskytuje službu**
- **KLIENT = službu využívá**

Server



Co označuje pojem server?

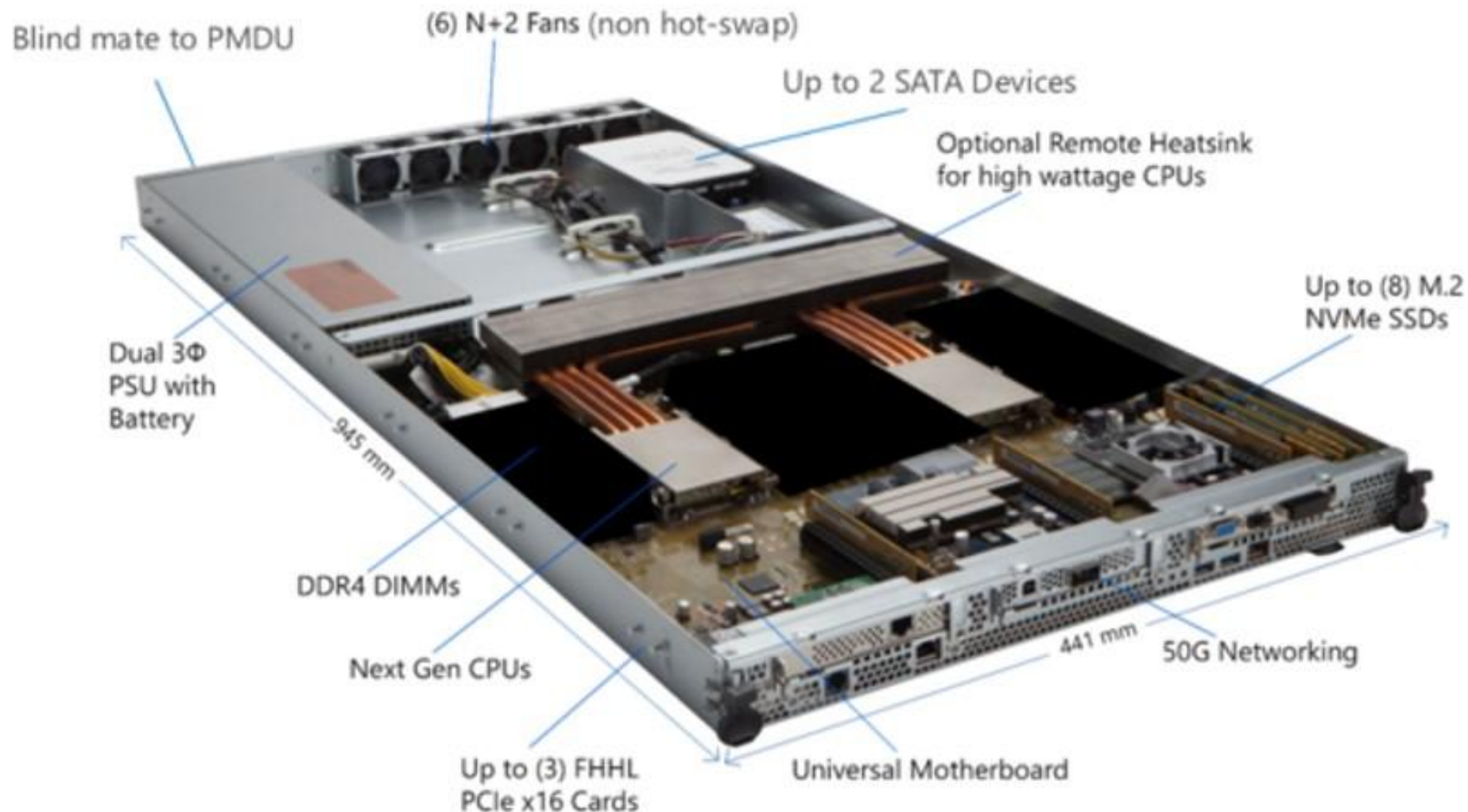
- Pojem **server** můžeme chápat několika způsoby
- **Hardware**
 - fyzický počítač určený k poskytování služeb
- **Software**
 - program nebo služba poskytující určitou funkci
- **Virtuální server**
 - softwarově vytvořený počítač běžící na fyzickém serveru
- **Rozhodující není vzhled zařízení, ale jeho úloha**
 - i běžný osobní počítač může poskytovat serverovou službu

SERVEROVÝ HARDWARE

Serverový hardware

- Server obsahuje podobné základní komponenty jako běžný počítač
 - procesor (CPU)
 - operační paměť (RAM)
 - SSD/HDD
 - základní desku
 - síťová rozhraní
 - napájecí zdroj

Serverový hardware



Serverový hardware

- Hlavní rozdíl není pouze ve výkonu
- Serverový hardware klade důraz na
 - **spolehlivost**
 - **dostupnost**
 - **nepřetržitý provoz**
 - **snadnou údržbu**
 - **vzdálenou správu**

Server vs pracovní stanice

Pracovní stanice

- určena především 1 uživateli
- běžná pracovní doba
- důraz na komfort uživatele
- běžný desktopový hardware
- obvykle lokální obsluha

Server

- poskytuje služby klientům
- provoz 24/7
- důraz na spolehlivost
- prvky zvyšující dostupnost
- vzdálená správa

Nepřetržitý provoz

- Serverové služby musí být často dostupné **24/7**
- Výpadek serveru může způsobit
 - nemožnost přihlášení uživatelů
 - nedostupnost souborů
 - nefunkční aplikace
 - výpadek webových služeb
 - přerušení práce celé organizace
- Server musí být navržen tak, aby byla minimalizována možnost **výpadku**

Redundance

- **Redundance = důležitá součást je zastoupena vícekrát**
- Pokud jedna součást selže, druhá může převzít její funkci
 - napájecí zdroje
 - disky
 - síťové karty
 - ventilátory
 - řadiče úložiště
 - síťové a napájecí cesty
- **Cílem je zvýšení dostupnosti serverů**

Redundantní napájecí zdroje

- Server může obsahovat **dva nebo více napájecích zdrojů**
- Běžný provoz
 - ZDROJ 1 + ZDROJ 2 → SERVER
- Porucha jednoho zdroje
 - ~~ZDROJ 1~~ + ZDROJ 2 → SERVER
- Server může pokračovat v provozu **bez vypnutí**
- Ideálně mohou být zdroje připojeny k různým elektrickým okruhům a různým UPS

Redundance napájecího zdroje



Redundance vs záloha

- Redundance zajišťuje **pokračování provozu při poruše**
 - jeden disk selže, druhý umožní pokračovat
- Záloha umožňuje **obnovit ztracená nebo poškozená data**
 - uživatel omylem smaže soubor, obnovíme jej ze zálohy
- **Redundantní diskové pole nenahrazuje zálohování**

Hot-swap

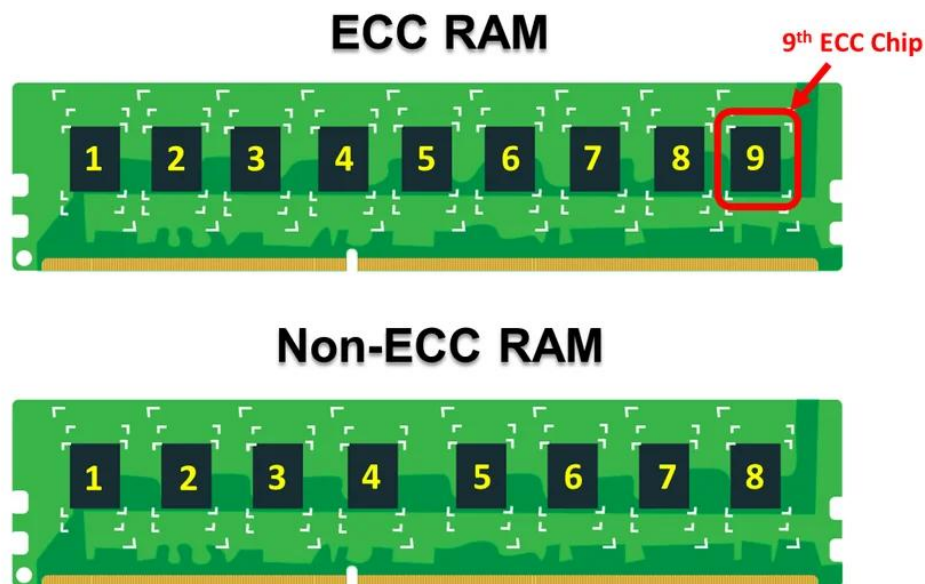
- Technologie umožňující **výměnu komponenty za provozu**
 - server není nutné vypnout
- Hot-swap mohou podporovat například HDD, SSD, zdroje...
- Například selže jeden disk
 - vadný disk vyjmeme a vložíme nový
 - server přitom může **pokračovat v provozu**

Hot swap



ECC RAM

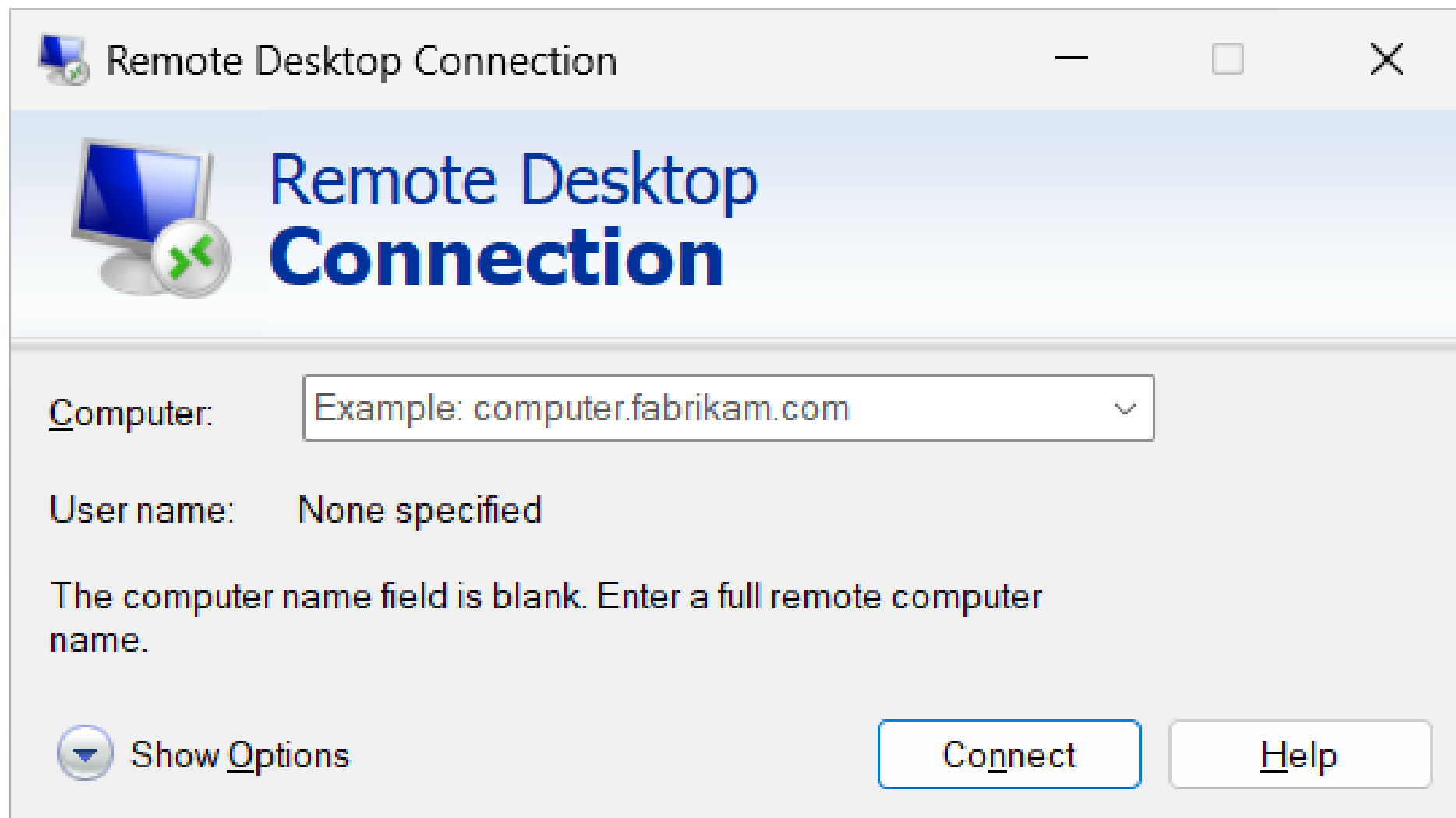
- **ECC = Error Correcting Code**
- Speciální typ operační paměti používaný zejména v serverech
- Dokáže **detekovat** některé chyby v paměti a některé také **opravit**



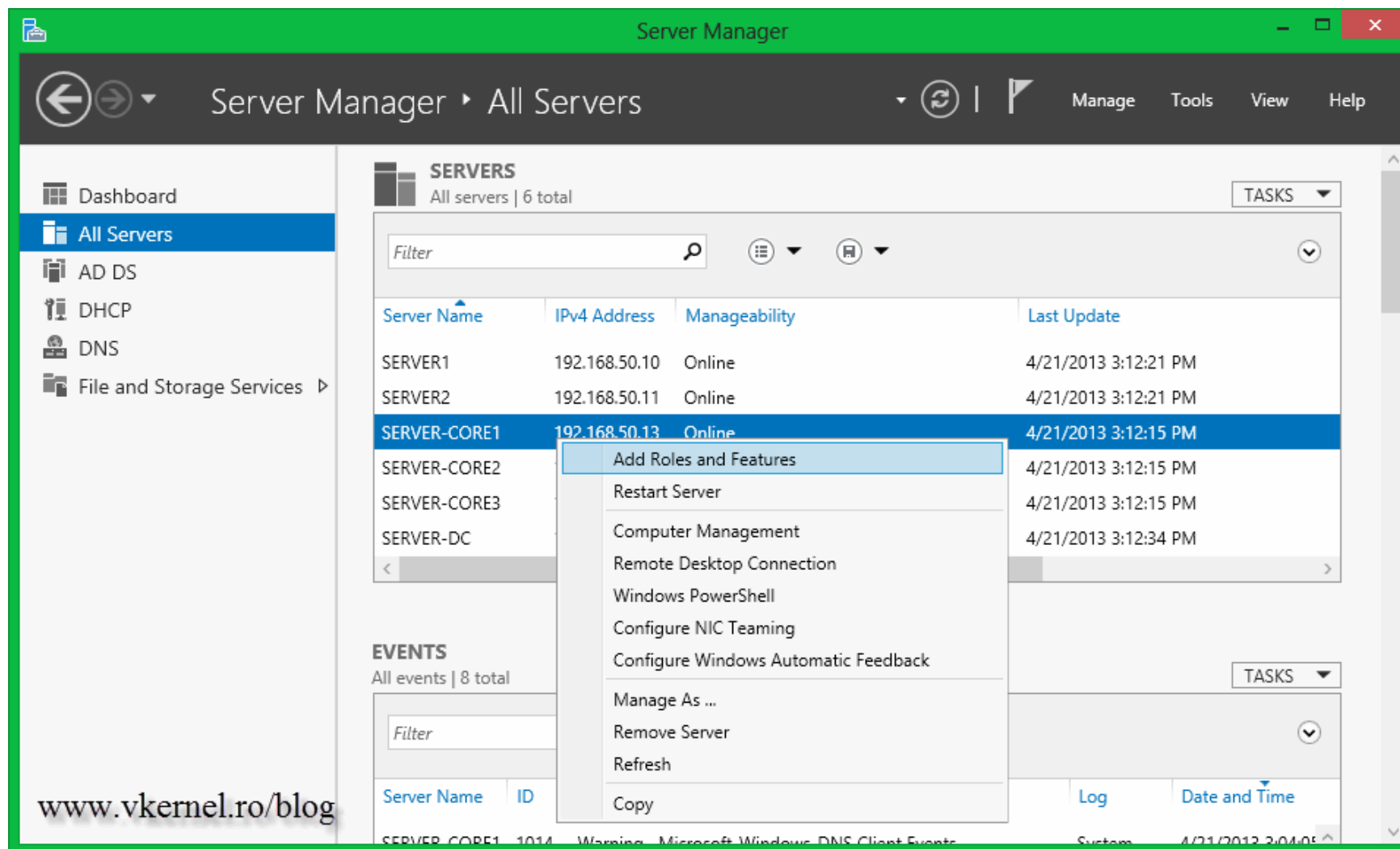
Vzdálená správa

- Server obvykle nepotřebuje vlastní monitor, klávesnici, myš
- Správce jej může ovládat **prostřednictvím sítě**
 - sledovat stav hardwaru
 - kontrolovat teploty
 - server zapnout nebo vypnout
 - zobrazit jeho obrazovku
 - měnit některá nastavení
 - vzdáleně instalovat OS

Vzdálená plocha



Vzdálená správa serverů



Windows Admin Center

Windows Admin Center | Server Manager

Microsoft

⌵ 🔔 ⚙️ ?

Search Tools

Overview

Settings

Tools

Azure Backup

Azure File Sync

Azure hybrid center

Azure Kubernetes Service

Azure Monitor

Certificates

Devices

Events

Files & file sharing

Firewall

Installed apps

Local users & groups

Networks

Packet monitoring

Performance Monitor

Overview

Restart Shutdown Enable Disk Metrics Edit computer ID Refresh

Essentials

Computer name	Domain	Operating system
		Microsoft Windows Server 2025 Datacenter
Version	Installed memory (RAM)	Disk space (Free / Total)
10.0.26334	4 GB	113.84 GB / 131.48 GB
Processors	Manufacturer	Logical processors
Intel(R) Xeon(R) Gold 6130 CPU @ 2.10GHz	Microsoft Corporation	32
NIC(s)	Up time	Logged in users
1	00:03:02:53	0
Microsoft Defender Antivirus	Model	PowerShell Language Mode
Real-time protection: On	Virtual Machine	Full Language Learn more
Azure Backup status	Azure Arc status	
Not protected	Not installed	

Monitoring Alerts

CPU

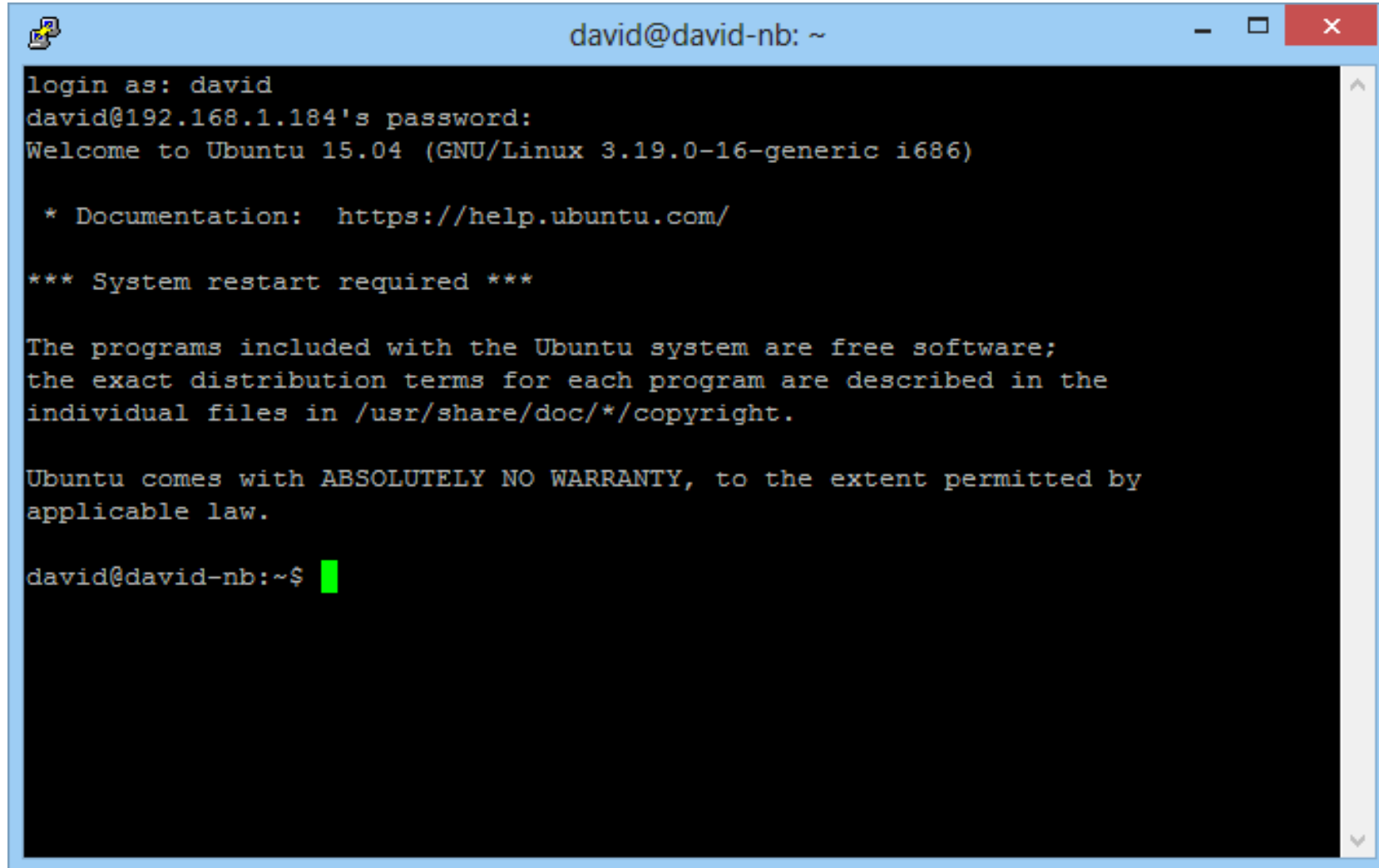
100

Utilization 0.18%

Handles 32878

Speed

Vzdálená správa Linux server (SSH)



A terminal window titled "david@david-nb: ~" with standard window controls. The terminal output shows a login sequence for user 'david' on an Ubuntu 15.04 system. It includes the password prompt, a welcome message, documentation link, a system restart notice, and copyright information. The prompt ends with a green cursor.

```
david@david-nb: ~  
login as: david  
david@192.168.1.184's password:  
Welcome to Ubuntu 15.04 (GNU/Linux 3.19.0-16-generic i686)  
  
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/  
  
*** System restart required ***  
  
The programs included with the Ubuntu system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by  
applicable law.  
  
david@david-nb:~$
```

Správa nezávislá na OS (Out-of-band management)

- Server může obsahovat samostatný řídicí systém pro vzdálenou správu
 - **iDRAC** – Dell
 - **iLO** – HPE
 - **XClarity Controller** – Lenovo
- Funguje i když OS neběží nebo je poškozený nebo se právě spouští
- Správce se tak může k serveru dostat, **aniž by byl fyzicky v serverovně**

XClarity

XClarity Controller

ThinkSystem SR650 V2 System name:SR650V2-3

Export LBAIN@SYSXEDLAB.NET 5:43 AM

Health Summary

Active System Events (0)

- CPU**: 2 / 2 installed
- Memory**: 8 / 32 installed
- Local Storage**: 6 / 10 installed
- PCI**: 7 installed
- Power Supply**: 2 / 2 installed
- Fan**: 12 / 12 active
- System Board**
- Others**

System Information and Settings

ThinkSystem SR650 V2	Power On (Booting OS or in undetected OS)
Machine Type/Model	7Z73CTO1WW
Serial No.	J101WYRH
System Name	SR650V2-3
Front USB Ownership	Shared mode: owned by HOST
BMC License	Lenovo XClarity Controller Enterprise Upgrade
BMC IP Address	10.10.0.59
BMC Hostname	SR650v2-3
BMC Version	1.50 (Build ID: AFBT16Q)
UEFI Version	1.20 (Build ID: AFE116I)
LXPM Version	3.11 (Build ID: XWL112E)
Location	Bldg 8, Room L3, Rack 7, Lowest unit 30

Quick Actions

- Power Action
- Location LED: Off
- Service

Remote Console Preview

- Capture Screen
- Settings
- Recorded Videos
- Latest Failure Screen

Power Utilization

190W	172W / 1500W	
Input	Output	
79W	9W	84W
CPU	Memory	Others

System Utilization

0%	0%	0%	0%
CPU	Memory	I/O	System

Temperature

32 °C	34 °C
CPU1	CPU2

SERVER JAKO SOFTWARE

Server jako software

- Server nemusí označovat pouze **fyzický počítač**
- Serverem může být **program nebo služba, která poskytuje služby klientům**
 - webový server
 - databázový server
 - souborový server
 - DNS server
 - DHCP server
- Na jednom fyzickém serveru může současně běžet **více serverových služeb**

Typy serverů

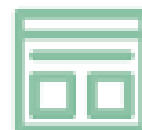
Types of Servers



Web
server



Mail
server



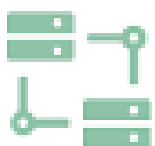
Application
server



Database
server



DNS
server



Proxy
server



DHCP
server



File
server



Gaming
server



Print
server



Serverová služba

- Serverová služba
 - běží na serveru
 - čeká na požadavky klientů
 - přijímá jejich požadavky
 - požadavky zpracovává
 - odesílá klientům odpovědi
- Klientem nemusí být pouze **celý počítač**
 - klientem může být také konkrétní **program**

Jeden server může poskytovat více služeb

- Jeden fyzický nebo virtuální server může současně fungovat například jako
 - **DNS server**
 - **DHCP server**
 - **souborový server**
 - **webový server**
- Každá služba plní **jinou úlohu**

Serverové role

Before You Begin

Installation Type

Server Selection

Server Roles

Features

Confirmation

Results

Select one or more roles to install on the selected server.

Roles

☐ Active Directory Certificate Services

☐ Active Directory Domain Services

☐ Active Directory Federation Services

☐ Active Directory Lightweight Directory Services

☐ Active Directory Rights Management Services

☐ Application Server

☐ DHCP Server

☐ DNS Server

☐ Fax Server

☒ File and Storage Services (2 of 12 installed)

☐ Hyper-V

☐ Network Policy and Access Services

☐ Print and Document Services

☒ Remote Access (1 of 3 installed)

☐ Remote Desktop Services

☐ Volume Activation Services

☐ Web Server (IIS)

☐ Windows Deployment Services

☐ Windows Server Essentials Experience

☐ Windows Server Update Services

Síťové porty

- Na jedné IP adrese může současně běžet **více síťových služeb**
 - pomocí **portu** počítač pozná, které službě jsou data určena
- Port je číselný identifikátor, který pomáhá určit **konkrétní síťovou službu nebo aplikaci**

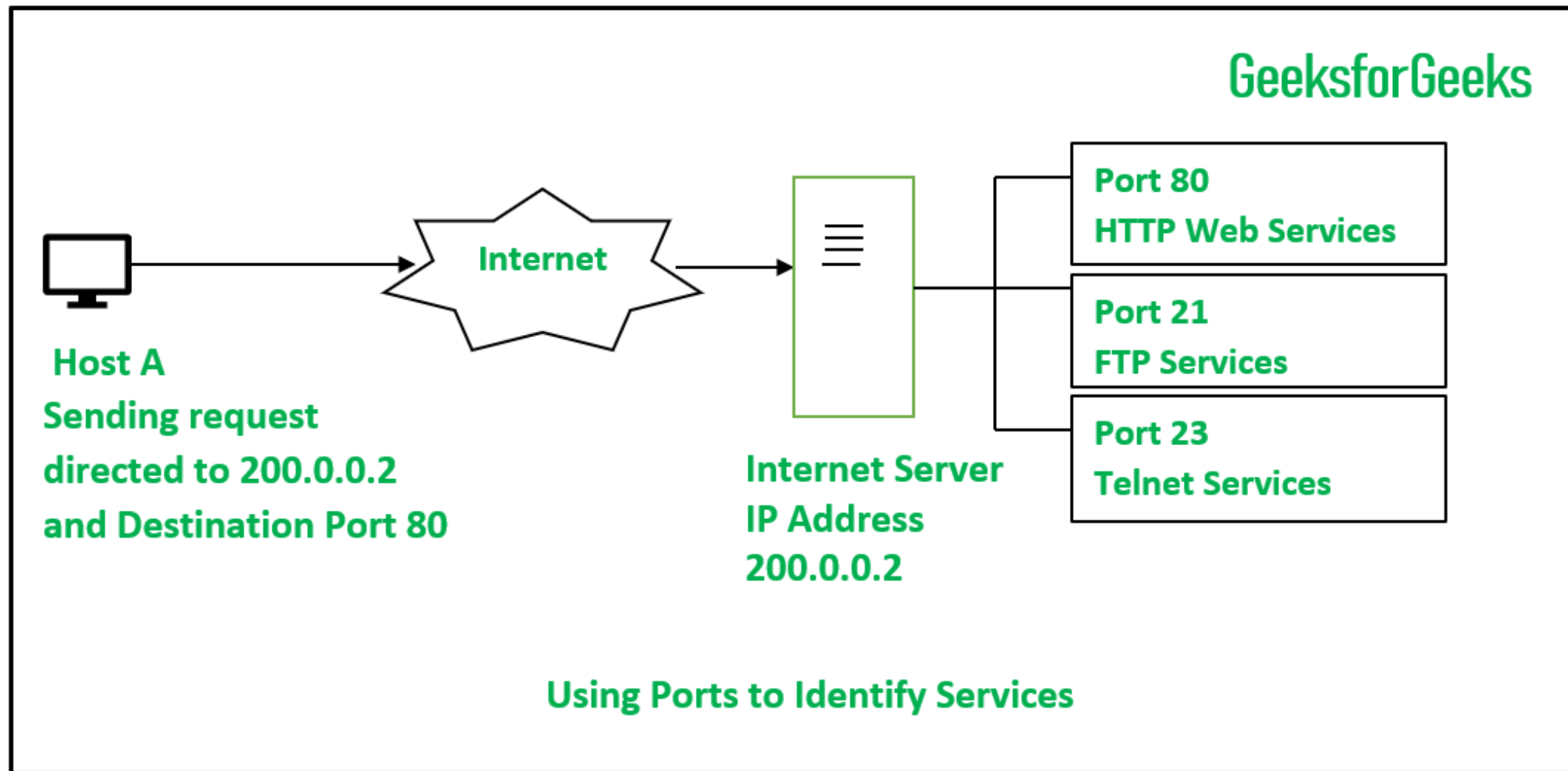
Známé porty

18 Common Ports You Must Know				ByteByteGo
FTP TCP 21 File Transfer Protocol	SSH TCP 22 Secure Shell for secure login	Telnet TCP 23 Remote login (unsecured)	SMTP TCP 25 Simple Mail Transfer Protocol	
DNS TCP/UDP 53 Domain Name System queries	DHCP Server UDP 67 Dynamic Host Configuration Protocol	DHCP Client UDP 68 Dynamic Host Configuration Protocol	HTTP TCP 80 Hypertext Transfer Protocol	
POP3 TCP 110 Post Office Protocol V3	NTP UDP 123 Network Time Protocol	NetBIOS TCP 139 NetBIOS service	IMAP TCP 143 Internet Message Access Protocol	
HTTPS TCP 443 Secure HTTP (SSL/TLS)	SMB TCP 445 Server Message Block protocol	Oracle DB TCP 1521 Oracle DB communication port	MySQL TCP 3306 MySQL database communication	
	RDP TCP 3389 Remote Desktop Protocol	PostgreSQL TCP 5432 PostgreSQL database communication		

IP adresa a port

- Pro síťovou komunikaci potřebujeme určit
 - **IP adresu** = na kterém zařízení služba běží
 - **Port** = kterou službu na daném zařízení chceme kontaktovat
- Například 192.168.1.10:443
 - 192.168.1.10 → IP adresa serveru
 - 443 → port služby HTTPS

Porty pro identifikaci služeb



MODEL KLIENT-SERVER

Model klient–server

- Základní způsob komunikace v počítačových sítích
- **Klient**
 - požaduje službu
 - zahajuje komunikaci
 - odesílá požadavek
- **Server**
 - poskytuje službu
 - přijímá požadavek
 - zpracuje jej
 - odešle odpověď

Příklad – návštěva webové stránky

- Uživatel zadá do prohlížeče adresu webové stránky
 - **prohlížeč** odešle požadavek
 - požadavek dorazí na **webový server**
 - server požadavek zpracuje
 - server odešle odpověď
 - prohlížeč zobrazí stránku
- **Klient** webový prohlížeč
- **Server** webový server
- Klient požaduje službu, server ji poskytuje

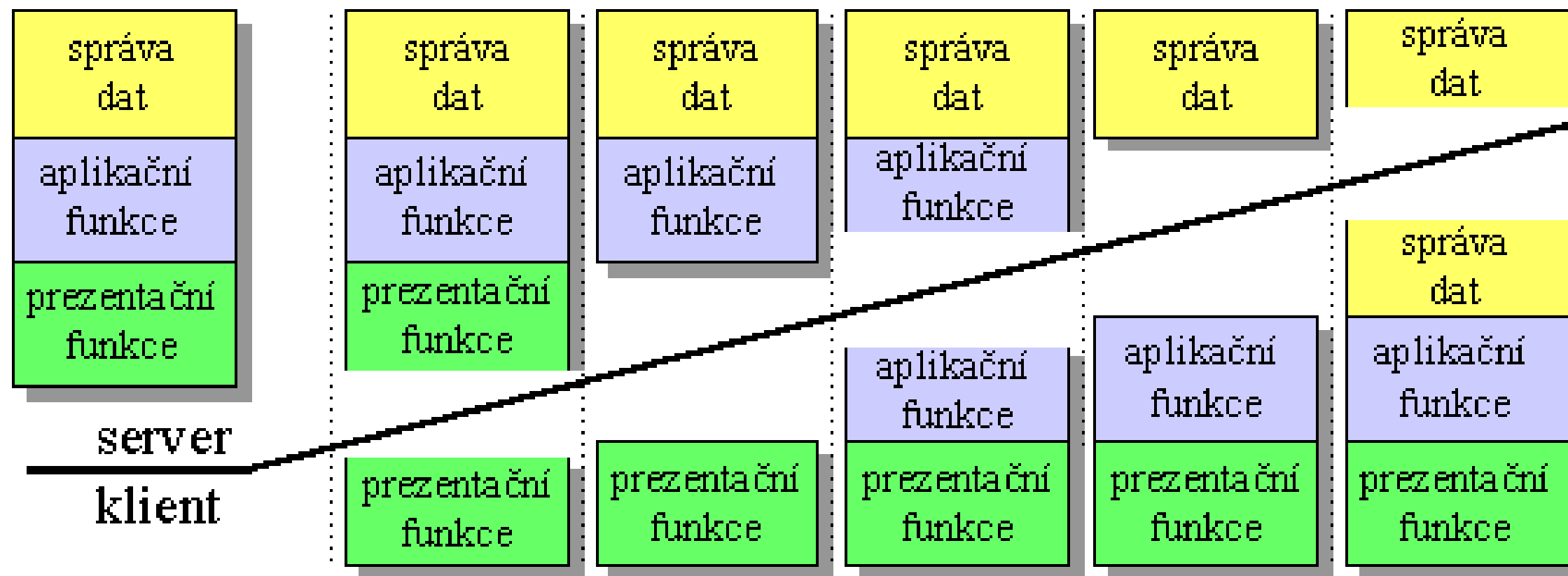
Kdo může být klientem?

- Klientem není nutně uživatel ani celý počítač
- Klientem může být
 - webový prohlížeč
 - e-mailový program
 - mobilní aplikace
 - jiný server
 - tiskárna
 - jiné síťové zařízení
- Rozhodující je role v komunikaci
 - zařízení nebo program využívající službu vystupuje jako **klient**

Příklady komunikace

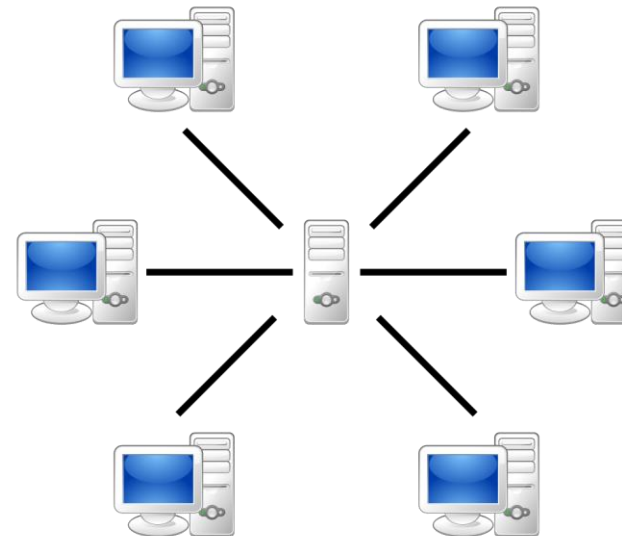
Klient	Server	Poskytovaná služba
webový prohlížeč	webový server	webová stránka
počítač v síti	DHCP server	síťová konfigurace
počítač v síti	DNS server	překlad názvu na IP
uživatel/PC	souborový server	sdílené soubory
e-mailový klient	mailový server	elektronická pošta

Pět variant modelu klient-server



Více klientů – jeden server

- Server obvykle poskytuje službu **mnoha klientům současně**
- Například školní souborový server může používat
 - učitel v kabinetu
 - žák v učebně
 - zaměstnanec kanceláře
 - další server
- Všichni mohou přistupovat k jednomu **centrálnímu serveru**



Fyzický vs virtuální server

- Fyzický server = samostatné **hardwarové zařízení**
 - vlastní CPU
 - vlastní RAM
 - vlastní úložiště
 - vlastní síťová rozhraní
- Virtuální server = **virtuální počítač** vytvořený pomocí virtualizace
 - využívá hardware fyzického serveru
 - má vlastní operační systém
 - může poskytovat vlastní služby
 - chová se z pohledu sítě jako samostatný server

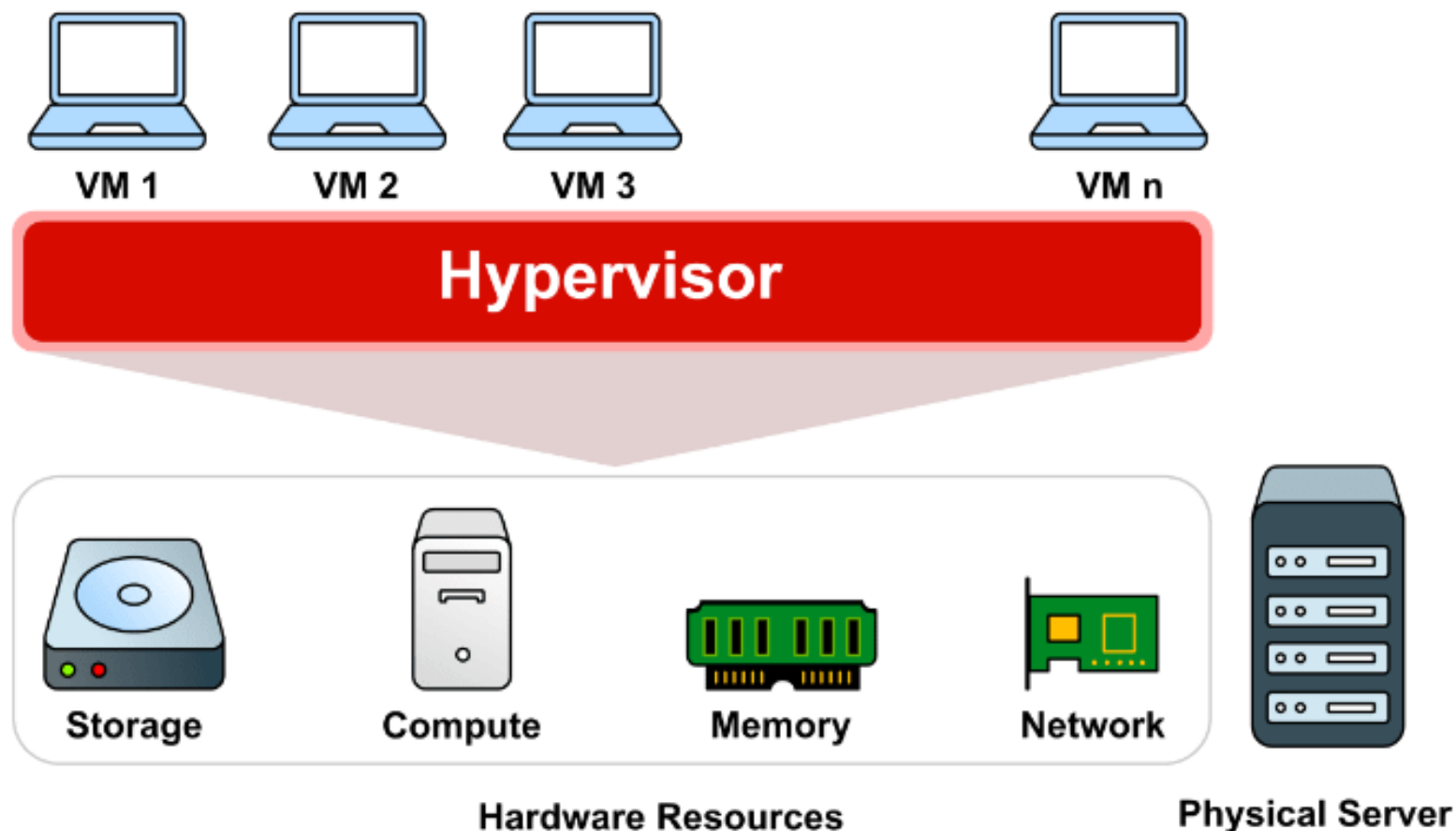
Více serverů na jednom hardware

- Jeden výkonný fyzický server může provozovat **několik virtuálních serverů**
- Například jeden fyzický server (**FYZ1**)
 - ↳ **VM1** – doménový řadič
 - ↳ **VM2** – souborový server
 - ↳ **VM3** – webový server
 - ↳ **VM4** – databázový server

Více serverů na jednom hardware

- Výhody
 - lepší využití hardwaru
 - oddělení jednotlivých serverů
 - jednodušší správa
 - méně fyzických zařízení

Více serverů na jednom hardware



www.bdrsuite.com

DRUHY SERVERŮ

Druhy serverů

- Server můžeme označit podle **služby, kterou poskytuje**
 - souborový server
 - tiskový server
 - webový server
 - databázový server
 - poštovní server
 - DNS server
 - DHCP server
 - autentizační server atd..
- **Jeden server může poskytovat i více služeb současně**

Souborový server

- Slouží k **centrálnímu ukládání a sdílení souborů**
- Umožňuje
 - ukládat data na společné místo
 - sdílet soubory mezi uživateli
 - nastavovat přístupová oprávnění
 - centralizovat data organizace
 - jednodušeji data zálohovat
- Například
 - `\\SERVER\Zaci` - domovské adresáře žáků
 - `\\SERVER\Ucitele` - domovské adresáře učitelů

Tiskový server

- Zajišťuje **centrální správu síťového tisku**
- Umožňuje
 - zpřístupňovat tiskárny uživatelům
 - přijímat tiskové úlohy
 - vytvářet tiskovou frontu
 - řídit pořadí tisku
 - umožnit centrální správu tiskáren

Webový server

- Poskytuje obsah a služby prostřednictvím **webových protokolů**
- Klientem je typicky **webový prohlížeč**
- Příklady serverů: **Apache, Nginx, Microsoft IIS**
- Typické protokoly: **HTTP, HTTPS**

Databázový server

- Poskytuje přístup k **databázím**
- Zajišťuje například
 - ukládání strukturovaných dat
 - vyhledávání dat
 - změny a mazání dat
 - současný přístup více klientů
 - řízení přístupových oprávnění
- Například: Microsoft SQL Server, MySQL, MariaDB, PostgreSQL

Poštovní server

- Zajišťuje služby **elektronické pošty**
- Umožňuje
 - přijímat e-maily
 - odesílat e-maily
 - ukládat poštovní schránky
 - zpřístupňovat zprávy uživatelům
- Používají se protokoly
 - **SMTP** odesílání/přenos pošty
 - **IMAP** přístup k poštovní schránce
 - **POP3** stahování zpráv

DHCP server

- **DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol**
- Automaticky poskytuje zařízením **síťovou konfiguraci**
- Klient může získat například IP adresu, masku sítě, výchozí bránu, adresu DNS serveru...
- Bez DHCP správce nastavuje síťové údaje **ručně**
- S DHCP zařízení získá nastavení **automaticky**

DNS server

- **DNS = Domain Name Systém**
- Překládá **doménová jména** na **IP adresy**
- Uživatel si lépe pamatuje www.mesos.cz
- Počítač potřebuje 192.0.2.10
- **DNS můžeme zjednodušeně chápat jako „*telefonní seznam*“ sítě**

Autentizační server

- Slouží k **centrálnímu ověřování identity uživatelů**
- Místo vytváření samostatného účtu na každém počítači uživatelské účty spravujeme **centrálně**
- Server může zajišťovat
 - ověření uživatelského jména a hesla
 - centrální správu účtů
 - řízení přístupu ke zdrojům
 - správu skupin uživatelů
- Uživatel **zamecniks** se může stejným účtem přihlásit na různých počítačích organizace

Doménový řadič (Domain Controller)

- V prostředí Windows Server může centrální správu uživatelů a počítačů zajišťovat **doménový řadič**
- Používá službu **Active Directory Domain Services (AD DS)**
- Umožňuje centrálně spravovat
 - uživatele
 - skupiny
 - počítače
 - přihlašování
 - přístup k prostředkům

Serverové role

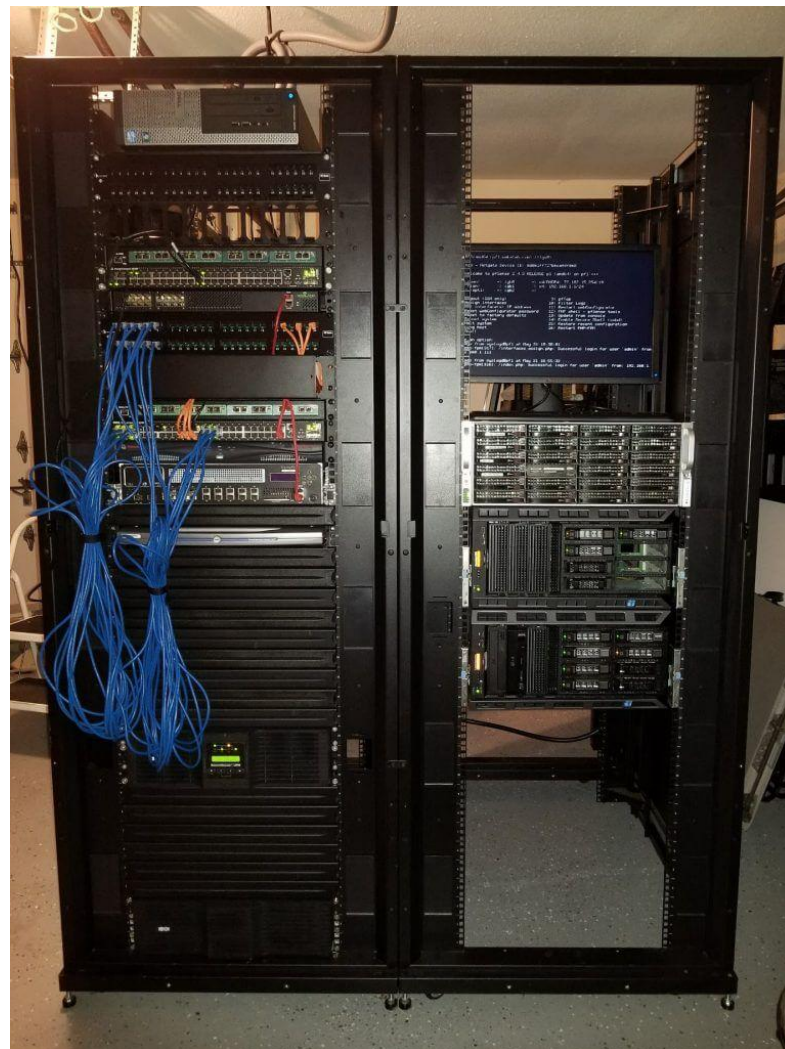
- Server může v síti zastávat jednu nebo více **rolí**
 - **SERVER01**
 - DNS, DHCP, souborové služby
 - **SERVER02**
 - webový server
 - **SERVER03**
 - databázový server
- V menším prostředí může jeden server poskytovat **více služeb**
- Ve větších prostředích bývají služby **rozděleny mezi více serverů**

SERVEROVNA

Serverovna

- Specializovaná místnost určená pro provoz
 - serverů
 - síťových prvků
 - datových úložišť
 - zálohovacích zařízení
 - další IT infrastruktury
- Serverovna musí zajistit vhodné podmínky pro **bezpečný a nepřetržitý provoz techniky**

Serverovna



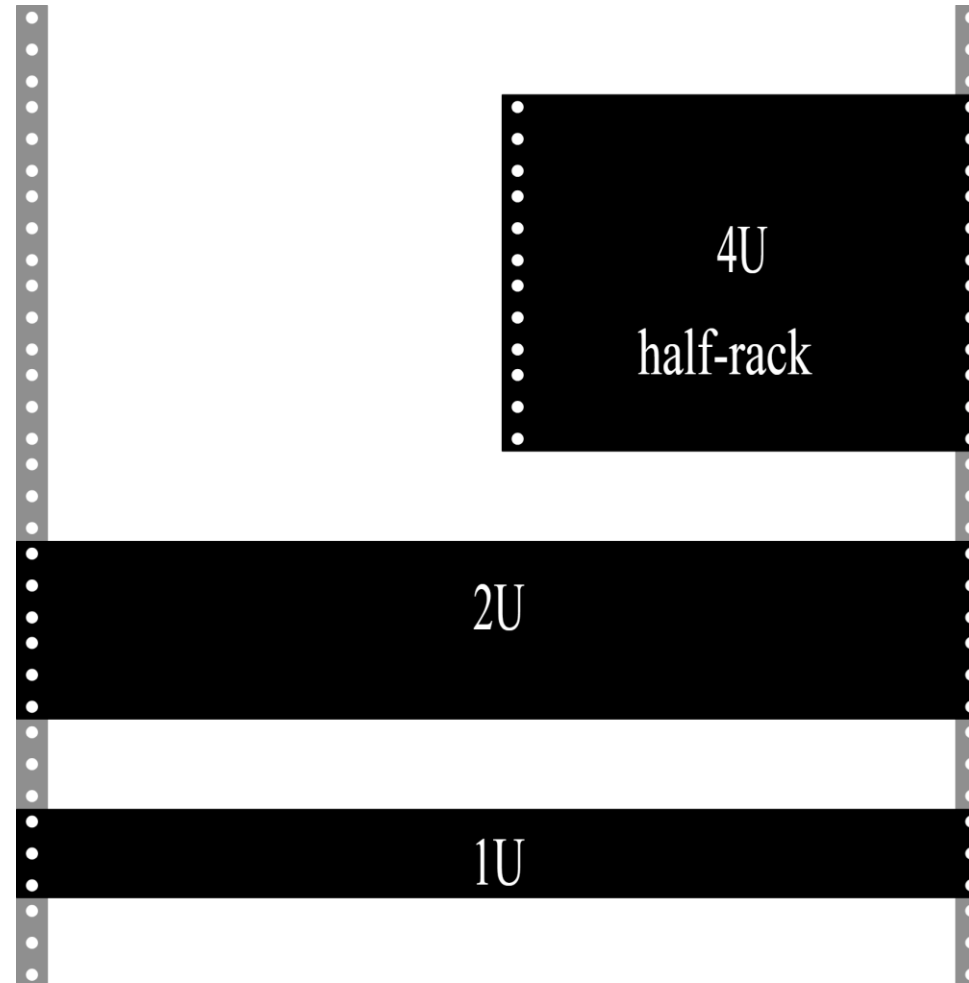
Serverový rack

- **Rack** je standardizovaná konstrukce pro umístění IT zařízení
- Do racku můžeme instalovat například
 - rackové servery
 - switche
 - routery
 - firewally
 - UPS
 - PDU
 - patch panely
 - datová úložiště

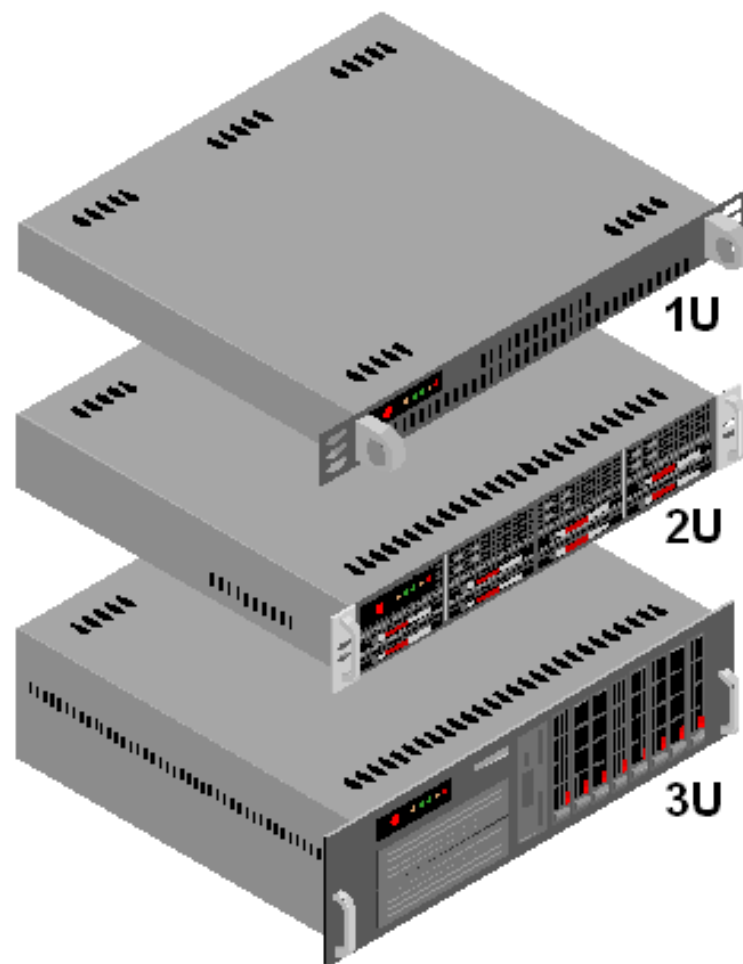
Rack Unit – U

- Výška zařízení v racku se udává v jednotkách **U (Rack Unit)**
 - **1 U = 44,45 mm**
- Typický rack může mít například **42 U**
- Server může zabírat například **1U** nebo **2U** nebo **4U**
- Hodnota **U** označuje **výšku**

Rack unit



Velikosti serverů



Napájení serverovny

- Serverová infrastruktura je závislá na **elektrické energii**
- Pro zvýšení dostupnosti se používají
 - redundantní napájecí zdroje
 - více napájecích větví
 - UPS
 - záložní generátory
- Porucha jednoho prvku nesmí způsobit výpadek celé infrastruktury

UPS

- **UPS = Uninterruptible Power Supply**
 - **záložní zdroj napájení**
- Při výpadku elektrické energie
 - dojde k výpadku napájení
 - UPS začne dodávat energii z baterií
 - zařízení mohou pokračovat v provozu
 - případně je možné servery **bezpečně vypnout**
- UPS typicky překlene výpadek nebo dobu do spuštění dalšího záložního zdroje

Stolní UPS



Rack UPS



PDU

- **PDU = Power Distribution Unit**
- Zařízení určené k **distribuci elektrické energie v racku**



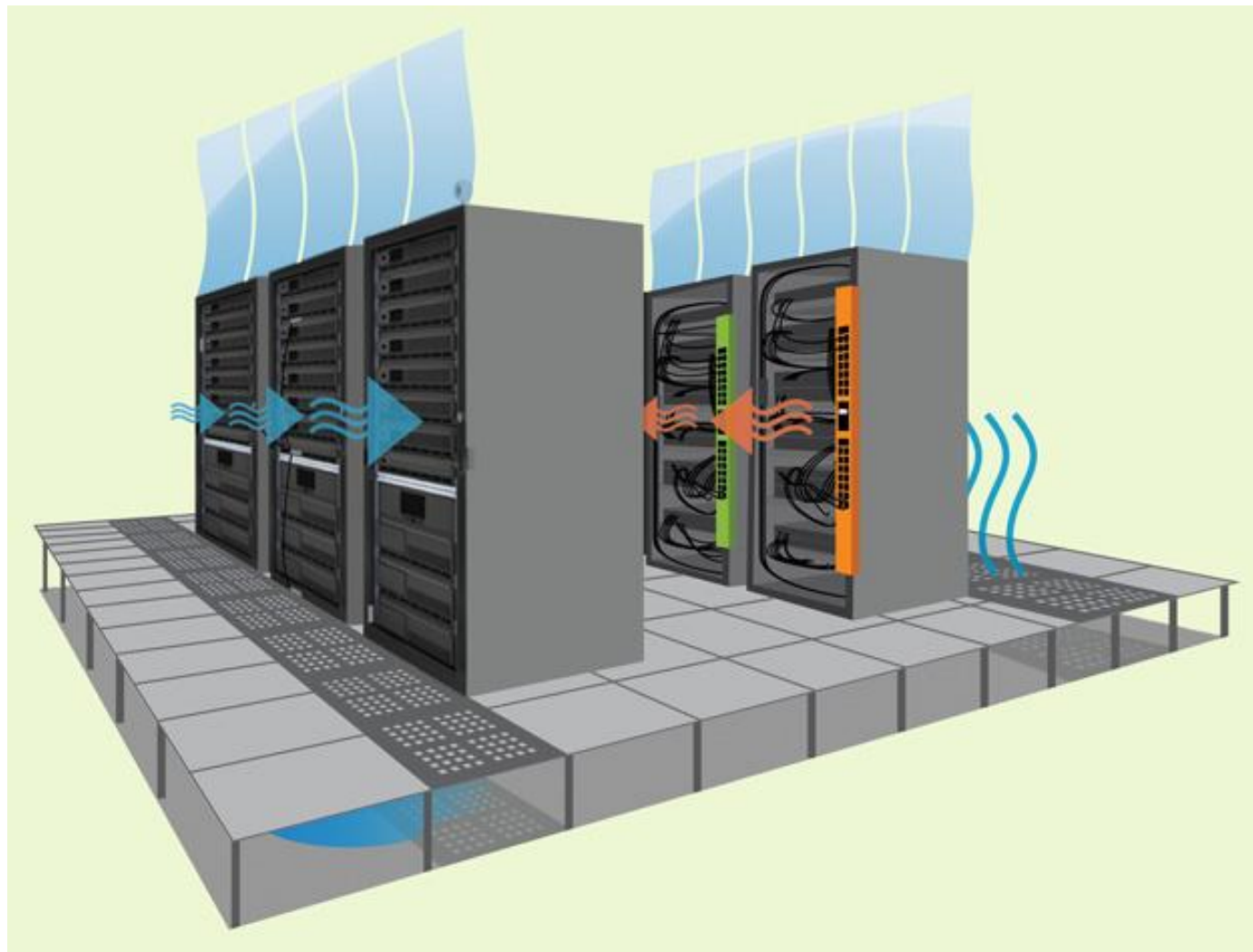
Chlazení serverovny

- Servery při provozu produkují velké množství **tepla**
- Vysoká teplota může způsobit snížení výkonu, nestabilitu, poruchu...
- Serverovny proto používají **řízené chlazení**

Proudění vzduchu

- Rackové servery obvykle nasávají **studený vzduch zepředu** a odvádějí **teplý vzduch dozadu**
- Proto se ve větších serverovnách a datových centrech oddělují
 - **studené uličky** = přívod chladného vzduchu
 - **teplé uličky** = odvod ohřátého vzduchu

Proudění vzduchu



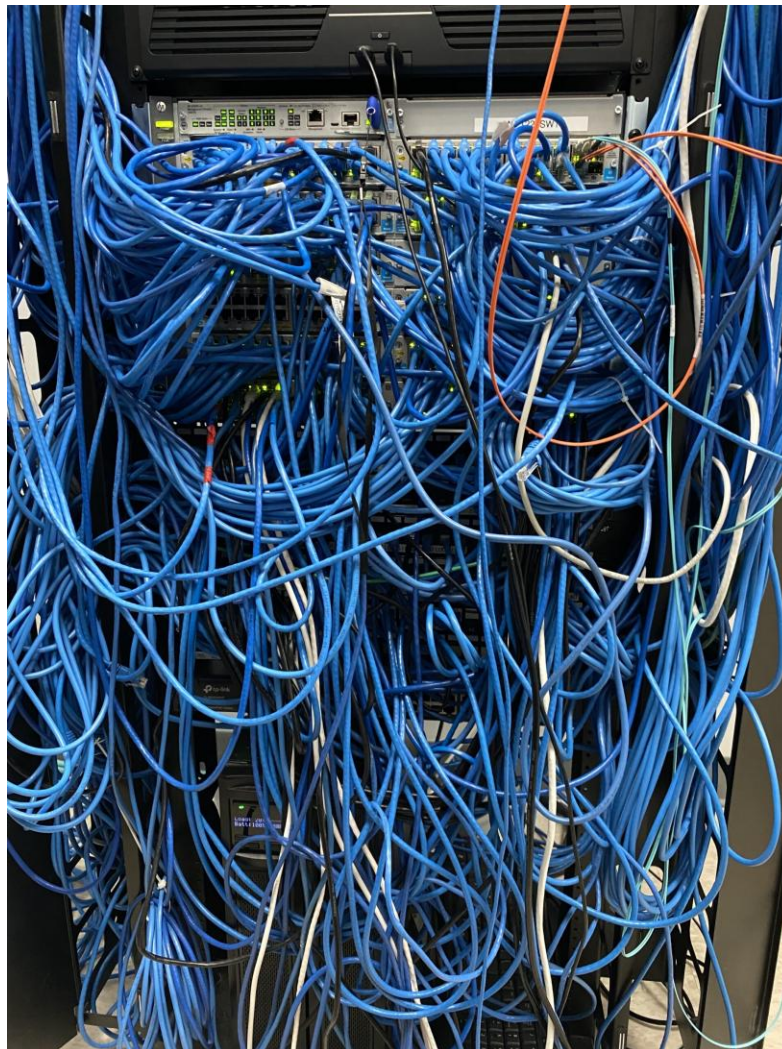
Síťová infrastruktura

- Server bez síťového připojení nemůže poskytovat většinu svých služeb klientům
- V serverovně najdeme kromě serverů
 - switche
 - routery
 - firewally
 - patch panely
 - metalickou kabeláž
 - optickou kabeláž

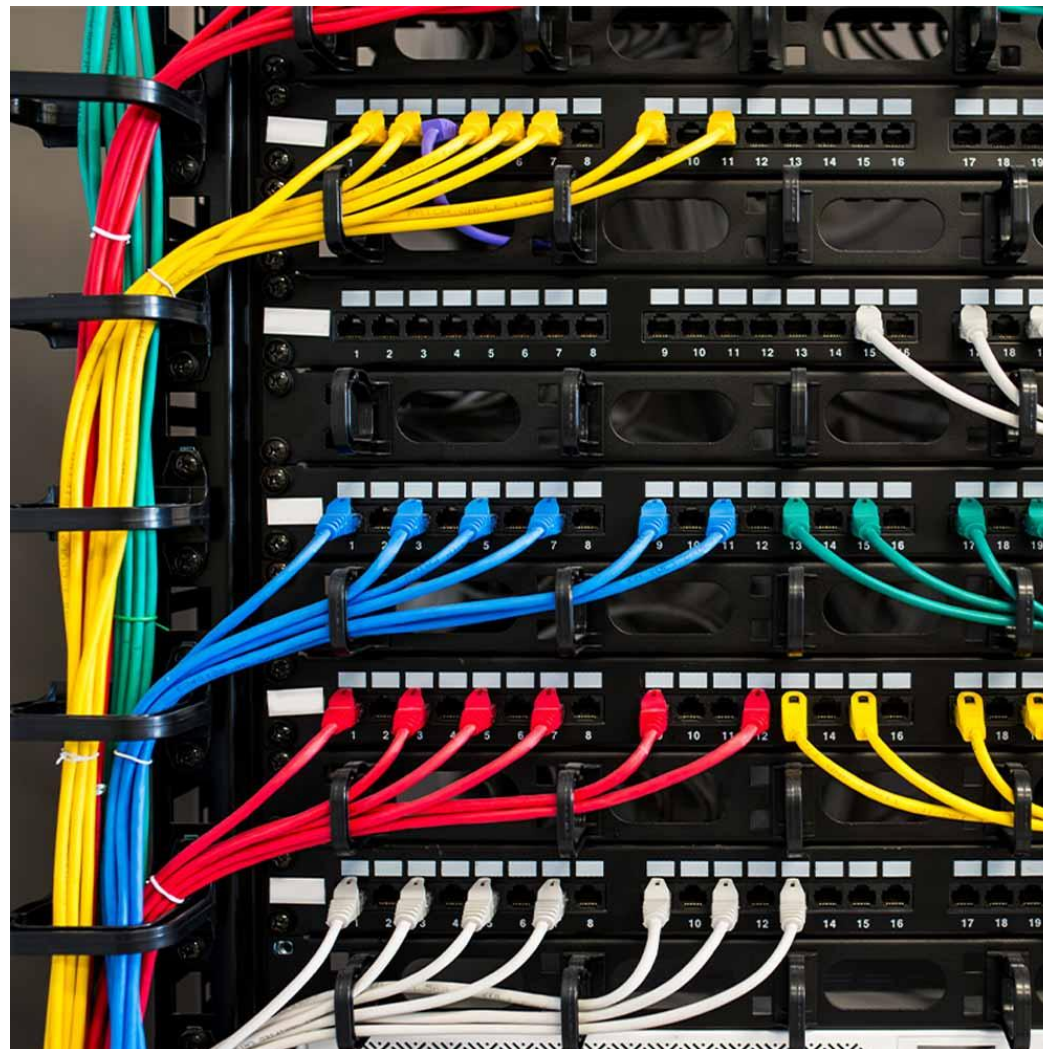
Kabeláž v serverovně

- Správně provedená kabeláž musí být přehledná, označená, organizovaná
- Používají se
 - patch panely
 - organizéry kabeláže
 - označení kabelů
 - barevné rozlišení
- Správce musí být schopen zjistit, **kam konkrétní kabel vede**

Špatná kabeláž



Správná kabeláž



Fyzická bezpečnost

- Serverová infrastruktura musí být chráněna také **fyzicky**
 - uzamykání serverovny
 - omezení vstupu
 - elektronické přístupové systémy
 - evidence přístupů
 - kamerové systémy
 - uzamykatelné racky
- Kybernetické zabezpečení nestačí, pokud se útočník může fyzicky dostat k serveru

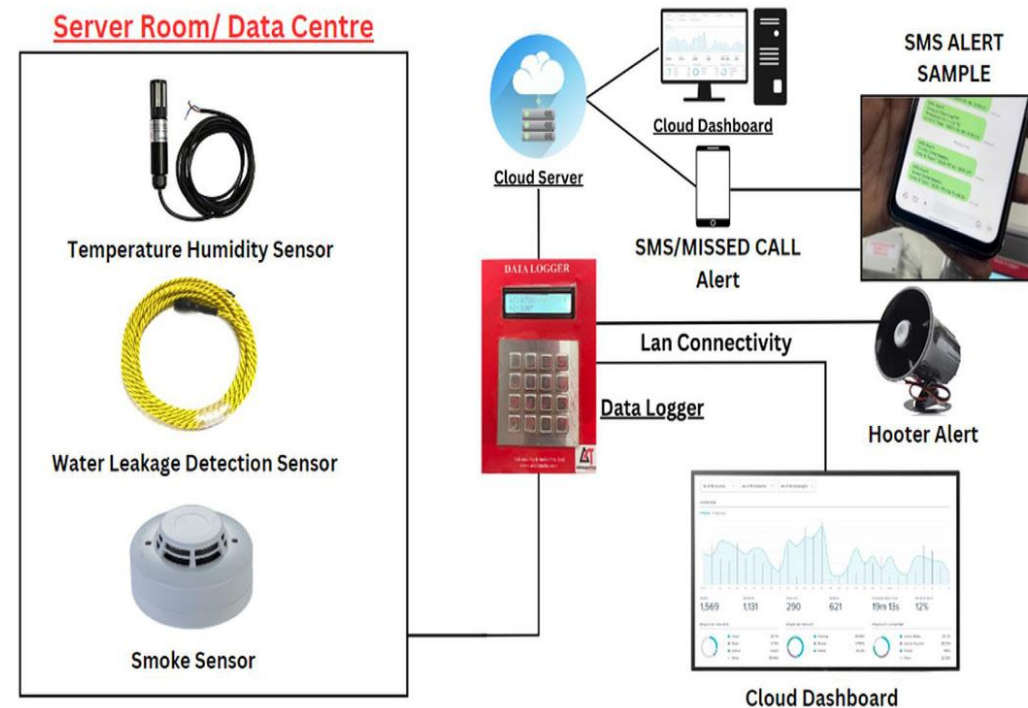
Zabezpečení serverovny



Monitoring serverovny

- Nestačí sledovat pouze operační systém serveru
- Monitorovat můžeme
 - teplotu
 - vlhkost
 - stav napájení
 - stav UPS
 - spotřebu energie
 - otevření dveří
 - případný výskyt vody nebo kouře
- Při problému může systém automaticky **upozornit správce**

Monitoring serverovny



DATOVÉ CENTRUM

Datové centrum

- Specializovaný objekt určený k provozu **rozsáhlé IT infrastruktury**
- Obsahuje například
 - velké množství serverových racků
 - síťovou infrastrukturu
 - datová úložiště
 - záložní napájení
 - výkonné chladičové systémy
 - bezpečnostní systémy

Datové centrum

- Může provozovat infrastrukturu pro
 - firmy
 - banky
 - státní instituce
 - cloudové služby
 - internetové služby

Datové centrum



Datové centrum Microsoft Azure AI



Datové centrum Microsoft Azure AI



Dostupnost

- U serverového prostředí je důležité, jak dlouho jsou služby skutečně **dostupné**
- Například dostupnost
 - 99 % $\approx$ 3,65 dne výpadku za rok
 - 99,9 % $\approx$ 8 h 46 min výpadku za rok
 - 99,99 % $\approx$ 52 min výpadku za rok
 - 99,999 % $\approx$ 5 min výpadku za rok
- I malý rozdíl v procentech může znamenat **hodiny výpadku ročně**

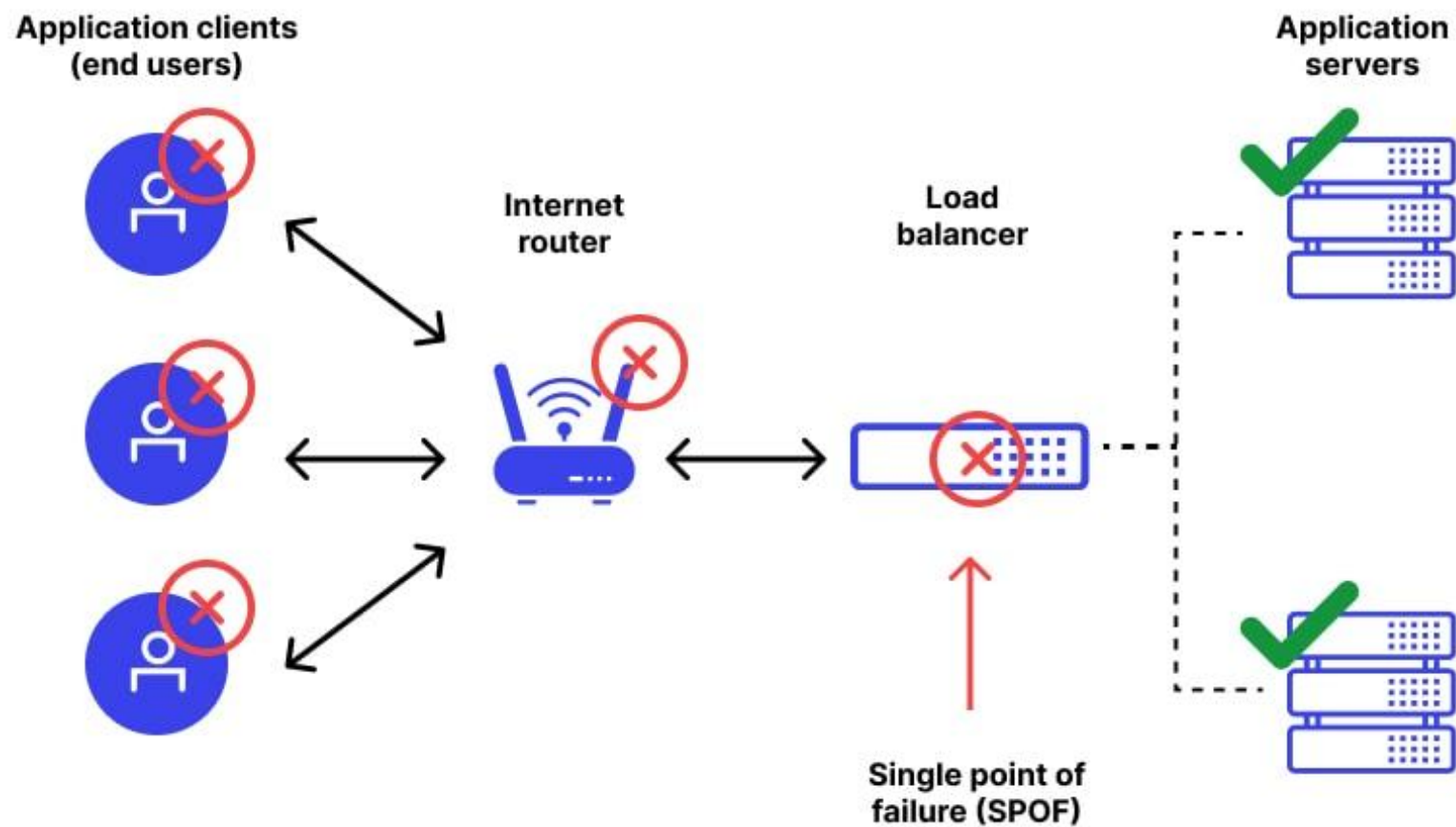
Jak zvyšujeme dostupnost?

- **Server**
 - redundantní zdroje
 - redundantní disky
 - ECC RAM
 - hot-swap
- **Serverovna**
 - UPS
 - záložní napájení
 - chlazení
 - monitoring

Jediný bod selhání (SPOF)

- **Single Point of Failure (SPOF)**
- Prvek, jehož porucha způsobí **výpadek celé služby nebo systému**
- Například máme dva servery, ale jeden switch ke kterému jsou připojeni klienti
 - pokud existuje pouze **jeden switch**, jeho porucha odstaví oba servery
- Redundance musí být řešena v rámci **celé infrastruktury**, ne pouze serveru

SPOF



Anotace

Tato prezentace slouží k seznámení se se základními principy serverového prostředí a jeho významem v počítačových sítích. Zaměřuje se na pojem server, rozdíl mezi serverem a pracovní stanicí a princip komunikace klient–server. Žáci se seznámí se serverem z hardwarového i softwarového pohledu, s požadavky na serverový hardware a s technologiemi zvyšujícími jeho spolehlivost a dostupnost, jako jsou redundance, hot-swap a ECC paměti. Prezentace dále představuje základní druhy serverů a serverových služeb, například souborový, tiskový, webový, databázový, poštovní, DHCP a DNS server, doménový řadič a virtualizační server. Součástí tématu jsou také základní principy serverové infrastruktury, serverovny a datového centra, včetně racků, napájení, chlazení, síťové infrastruktury a zabezpečení.

Hlavním cílem je, aby žáci porozuměli významu serverů a centralizované správy, dokázali vysvětlit princip klient–server, rozlišili základní serverové služby a byli schopni určit vhodnou serverovou službu pro konkrétní situaci. Zároveň by měli chápat význam spolehlivosti, redundance a dostupnosti při provozu serverové infrastruktury.

Užité zdroje

- POSPÍŠIL, Lukáš. *Úvod do serverů* Dostupné z: <https://vyuka.mesosdev.cz/kb/operacni-systemy/windows-server/uvod-do-serveru>
- VŠB – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA. *Počítačové sítě a ochrana dat* [online]. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava. Dostupné z: https://fbiweb.vsb.cz/~sen76/data/uploads/skripta/pc_ochr_dat_2vyd.pdf

Autor: Mgr. Lukáš Pospíšil
Předmět: Operační systémy
Ročník: 3.
Rok vytvoření: 2026
Poslední aktualizace: 2026