

1) Hardware – základní deska, CPU

Základní deska - motherboard

- hl. účelem je propojit jednotlivé součástky do fungujícího celku
- rozděljuje jim elektrické napájení, které motherboardu poskytuje zdroj
- typická deska umožňuje zapojení procesoru a operační paměti(RAM),
- komponenty(GPU, hardisky, síť, zvuk. kartu) se připojují pomocí slotů nebo kabelů s příslušnými konektory
- paměť ROM - dnes se používají flash disky
 - nachází se na desce
 - v ROM se nachází BIOS - používá se při spuštění PC pro inicializaci a konfiguraci připojených hardwarových zařízení, následně předá řízení OS
- u novějších desek jsou síťové nebo zvukové karty od výrobce v desce
- chladí se vzduchem -> větrák zanáší dovnitř prach, může dojít k pádu
- pokud máme výkonnější PC používáme chlazení vodou
- deska má teplotní čidlo, které ovládá BIOS nebo OS -> podle teploty určují počet otáček větráku
- deska má mnoho konektorů -> USB, HDMI, VGA, SATA pro hardisky
- Čipová sada - chipset
 - slouží ke komunikaci mezi hardwarem
 - dělíme na
 - Northbridge - určuje druh a množství CPU
 - určuje druh paměti RAM
 - Southbridge - není připojen s CPU
 - obsluhuje pomalejší zařízení
- CPU - centrální procesová jednotka - "mozek pc"
 - vykonává strojový kód spuštěných programů
 - obecně bychom mohli říci, že rychlost PC záleží na CPU
 - avšak tomu tak není -> záleží zda máme HDD nebo SSD a ještě velikosti RAM(<4GB)
 - Intel, AMD, Apple M1
 - strojový kód se používá kvůli rychlosti -> např. vyšší prog. jazyky by ho
 - taktováním můžeme zvýšit nebo snížit výkon procesoru
- Jádro - jsou na sobě nezávislá, každé jádro může obsluhovat jiný program
 - jedno samostatné jádro dokáže zpracovávat dvě vlákna najednou, i9 má až 18 jader, typicky jsou 4
- výkon procesoru se udává jako frekvence v GHz, standard je okolo 4GHz, vyrovnávací CACHE paměť- úkolem je zrychlit přenos dat mezi hlavní pamětí a procesorem

2) Hardware – stavba PC, periferní zařízení, volatilní a nevolatilní paměť, přenositelná media

Stavba PC:

- na začátku před námi stojí otázka jaký typ chceme - např. kancelářské, herní nebo na grafiku a vývoj
- prvním krokem je výběr skříně(case) - zda se do ní vejde deska a všechny části hardwaru a místo navíc kvůli kabelům
- nejdůležitější je výběr motherboardu, od toho se nám bude celý PC vyvíjet:
 - musíme si uvědomit, jaký chceme procesor, sockety se liší pro výrobce CPU
 - desky podporují různé typy paměti RAM (DDR3/4)
 - různé počty DIMM slotů, zapojení na A1, A2(dual channel)
 - sloty pro GPU
 - PCIe Express - vstupy pro periferní zařízení
- zapotřebí je si také uvědomit jaký chceme úložné zařízení - SSD/HDD
 - často se používají oboje SSD na systém a HDD na data

- pokud budeme stavět kancelářský PC, stačí klasické chlazení větrákem, pokud pro grafiku a vývoji, zvolme vodní chlazení
- nedílnou součástí je zdroj - vybírá se v závislosti na CPU., desce, úložišti grafice
- u dále zvukově, síťové karty -> ty na desce už jsou avšak když chceme dělat DJe musíme koupit lepší
- Periferní zařízení:
 - zařízení, která se dají připojit k PC
 - připojujeme konektory, slouží k vstupu a výstupu dat do/z PC
 - klávesnice a myš - nejdůležitější, USB nebo wireless
 - Monitor - I/O zařízení
 - k PC je připojen přes GPU HDMI kabelem
 - potřeba vybrat správný monitor vzhledem k GPU
 - dále tiskárny, reproduktory atd
- (Ne)volatilní paměť:
 - volatilní paměť - při vypnutí se vymažou data, napětově závislé
 - RAM - využívá se k ukládání dat procesů, se kterými se momentálně pracuje
 - využívá se kvůli rychlosti a krátké přístupové době k datům
 - dnes 2 typy, rozdíl je počet čipů
 - DDR3 - max 16GB
 - DDR4 - max 64GB
 - nevolatilní paměť - potřebuje napájení pro činnost (čtení, zápis)
 - HDD - pevný disk - obsahuje pevné neohebné plotny zaznamenávající data -> zápis provádí čtecí hlava, po ukončení se posune stranou
 - hlava se pohybuje po kružnici - data se zapisují do stopy
 - hlavní úložné zařízení
 - plotny jsou pokryté magnetem, které otáčí el. motůrek
 - dělení
 - interní - klasický disk v PC připojený SATA
 - externí - k připojení používají USB což není efektivní uvnitř PC -> používají se jako přenositelné disky
 - SSD - rychlejší, menší, úspornější, spolehlivější
 - elektrický zápis dat
 - menší šance poruchovosti
 - Technologie SMART - dokáže předpovědět selhání a odešle varování OS
 - měří a sleduje vlastnosti HDD
 - Přenositelná média: - dnes už minimální využití, používají se čím dál více online úložiště
 - Disketa - pružný disk, dnes téměř k nepoužití - není kde ho přečíst
 - CD/DVD - také téměř zapomenuté, čte se laserem v mechanice
 - Flash disk - zná téměř každý, hodně lidí ho denně používá
 - zapojí se do USB
 - rychlý, velká kapacita
 - přečte ho každý PC

3) Teorie OS – funkce OS, typy OS

- nejdůležitější a základní software každého PC
- umožňuje nám ovládat PC
- hlavním výnamem je bridge pro komunikaci mezi programy a hardwarem jelikož aplikace nemají přístup k hardwaru
- spouští aplikace
- díky OS můžeme z PC tahat data
- zavádí se operační paměť ihned po spuštění PC, z prostoru HDD nebo SSD tzv. bootSectoru - místo v paměťovýchrazené pro OS, user sem nemá přístup

- Funkce OS - řídí a spravuje přístup k hardwaru - rozděluje čas ovládání CPU, přiděluje operační paměť, přístup k úložišti, komunikuje s periferiemi
 - organizuje přístup k datům
 - řídí zpracování úloh - snaží se naplánovat jejich přípravu, průběh tak, aby se úlohy vykonávaly co nejefektivněji
 - podporuje komunikaci s uživatelem - spouští aplikace, které user chce spustit, informuje usera o chybách a problémech
- Typy OS
 - desktopové - cílem je jednoduchost ovládní aplikací
 - Windows, Linux, MacOS
 - mobilní - pro mobily, tablety a chytré hodinky, jednoduché ovládání s cílem nahradit PC
 - iOS, iPadOS, watchOS, Android a Harmony (Huawei)
 - servery - mezi nejpopulárnější patří Linux a Windows Server
 - řízení v reálném čase - pro automobily nebo stroje
 - jednouživatelské jednoúčelové - bez ochrany dat a disků, spustí pouze jednu úlohu, MS-DOS
 - jednouživatelské víceúčelové - multitasking, Windows XP
 - víceuživatelské víceúlohové - schopnost zpracovávat více úloh/userů najednou
 - Windows NT, Linux, MacOS

4) Druhy softwaru a typy dat, ztrátová a bezztrátová komprese

- Software - jakýkoli počítačový program, který provádí nějakou činnost
- protiklad hardwaru
- jelikož je software zpravidla považován za autorské dílo, useri ho využívají na základě licencí od jeho autora a ty se dělí na:
 - BSD licence - pro svobodný software - používání a šíření
 - Placená licence - vyžaduje zakoupení
 - Shareware - můžu zdarma vyzkoušet a po nějaké době zaplatit
 - Freeware - používání za free
- Druhy:
 - Systémový - umožňuje efektivní používání PC
 - firmware - software obsažený v hardware (BIOS, vstupní/výstupní zařízení)
 - OS - spravuje PC, vytváří prostředí pro programy
 - Aplikační - programy neboli aplikace v PC
 - antivirové aplikace - chrání naše data před poškozením/zneužitím
 - kancelářské - Word, Excel, Powerpoint, Access
 - grafické programy - Adobe, Zoner
 - pro zábavu - Hry, přehrávače, hudby, videa
- Typy dat
 - nominální data - obsahují více kategorií, které nelze vzájemně seřadit a učit pořadí třeba státy EU
 - Ordinální data - obsahují také více kategorií a navíc je můžeme seřadit, např. stupeň popálení, bolesti, nebezpečí na horách
- Beztrátová komprese
 - typ algoritmu, který dovoluje přesnou zpětnou komprimaci dat => převádění dat do souboru zabírající méně prostoru
 - nedochází ke ztrátě
 - např. ZIP, RAR, 7zip
- Ztrátová komprese
 - způsob ukládání dat, kdy se zmenšuje objem původního souboru
 - dochází ke ztrátě méně důležitých informací

- Mp3, JPeG

5)MS Windows – správa uživatelů, skupin, profily uživatelů, ACL, EFS, sdílení, cloud, pracovní skupina vs. doména

- Windows - OS společnosti Microsoft
 - působí na desktopech nebo serverech
 - rozlišuje
 - oprávnění - možnost přistoupit k některému objektu vybraným způsobem
 - práva - dovoluje provést nějakou systémovou akci
 - 2 druhy user accountů
 - Uživatelský - standardní, uživatel/správce
 - Administrátorský - dovoluje udělat změny, které ovlivní ostatní usery
 - měl by jednat s rozumem
 - uživatelům se může nastavit náročnost hesla nebo jim ho přidělit, kdy se má změnit, přístup k souborům(měnit, číst, zapisovat), dětský zámek, zamknout soubor na heslo
 - nejvyšším oprávněním v NTFS(file system MS) je tzv, úplné řízení
 - to userům umožňuje měnit oprávnění, smazat soubory, upravit je
 - Profily uživatelů
 - definují konfiguraci prostředí pro každého uživatele, například nastavení plochy, aplikací a dalších osobních preferencí
 - ACL - seznam pro řízení přístupu
 - je to seznam připojený k určitému souboru, objektu
 - určuje kdo nebo co má možnost k souboru přistoupit a jak s ním může zacházet
 - každém záznamu v seznamu se vyskytují useři a povolené operace
 - Pracovní skupina - používá se například k sdílení tiskárny v rámci několika uživatelů
 - výchozí název je WORKGROUP
 - v této skupině nemá žádný PC kontrolu nad druhým
 - může být pouze v rámci sítě
 - nepotřebujeme di ní heslo, stačí u ní mít účet
 - Doména
 - Centrální síť propojující počítače pod jednou autoritou (doménovým řadičem).
 - Uživatelské účty a práva jsou spravovány centrálně, což umožňuje jednodušší správu a sdílení zdrojů
 - Sdílení:
 - umožňuje uživatelům přistupovat k souborům a tiskárnám na jiných počítačích v síti. Sdílení může být omezeno pomocí oprávnění a hesel.
 - Cloud:
 - Microsoft Windows integruje možnosti pro propojení s cloudovými službami, například OneDrive pro ukládání a synchronizaci dat do cloudu
 - EFS - Encrypting File system
 - EFS poskytuje šifrování souborů a složek, což zajišťuje bezpečnost dat a chrání je před neoprávněným přístupem
 - umožňuje šifrovat soubory a složky, klíče pro (de)šifrování, Zálohování a obnova klíčů, ochranu souborů a složky, certifikáty vydané autoritou
 - Transparentní šifrování:
 - Pro uživatele je proces šifrování a dešifrování transparentní. Když uživatel otevře šifrovaný soubor, operační systém automaticky provádí dešifrování. Naopak při ukládání souboru se automaticky provede šifrování.

6) GNU/Linux – historie, vývoj, distribuce, kernel, správa uživatelů, procesů

- GNU/Linux - označení pro svobodný systém a otevřený OS založený na linuxovém jádru
 - linuxové systémy jsou šířeny v podobě distribucí
 - užívá se zdarma
 - OS
 - logem je tučňák
- Historie
 - Linus Torvald - fin
 - začal vyvíjet jádro v roce '91 jako svůj koníček
 - důvodem pro vznik unixového systému byla jednoduchost
 - první verze Linuxového jádra byla vydána v září 1991, Linus preferoval opensource -> free
 - k překvapení byl o systém velký zájem, nadšenci psílali Linusovy zprávy o chybách a nedostatcích a Linus zdokonaloval svůj systém
 - velmi se do Linuxu začal používat projekt GNU - zabýval se myšlenkou vývoje volně dostupného unixového systému, neměl ale jádro
- Vývoj
 - skoro celé jádro je napsáno v jazyce C
 - do linuxového jádra přispívá přes 1000 vývojářů z celého světa
 - cca 85% vývojářů je placeno za svou práci
 - do jádra nejvíce přispívají společnosti Oracle, IBM
- Distribuce
 - Linux jako takový je pouze jádro OS
 - k používání PC je nutné doplnit jádro o další programy -> zajišťují start a běh systému
 - proto existují distribuce - ty zahrnují tyto programy a díky nim můžeme lehce instalovat a s OS pracovat
 - zahrnuje jádro, systémový a aplikační software, GUI
 - existuje cca 450 distribucí - Debian, Fedora, Ubuntu, Kali Linux, Parrot
- Kernel - označení pro jádro OS Linu, patří mezi unixové systémy
 - jádro vykonává vlastní úlohy systému
 - přiděluje operační paměť a výpočetní čas CPU
 - hlavou vývoje jádra Kernel je dodnes Linus Torvalds
 - jeho velikost se liší podle škály hardwaru, s kterým umí pracovat
- Správa uživatelů
 - první věcí, je si nějakého usera vytvořit
 - příkaz `useradd` může přidávat pouze root
 - pokud uživatele nepřidáme do nějaké skupiny, přiřadí se automaticky do `users`
 - pokud usera chceme přidat do skupiny, tak musí existovat
 - skupina se vytváří přes `groupadd -g(GID/nepovinné ale musí být jedinečné, používá se 500 a výš, nižší čísla jsou pro systémové skupiny)`
 - přidání uživatele - `useradd "jan Novák" -g myGroup -m(domovský adresář)`
 - `adduser` - liší se popsáním usera-adresa, telefon atd. vytvoří domovský adresář a přidá ho do skupiny(rep. vytvoří podle jména)
 - odstranění - `userdel -r jméno`
 - změnit heslo - `passwd jméno`
 - odstranění skupiny - `groupdel jméno`
- Správa procesů
 - proces je každý spuštěný program, kterému systém přidělí paměť a např. CPU
 - systém Linux je víceúlohový a víceuživatelský -> běží zde více procesů najednou pokud nemáme 1 procesor s 1 jádrem
 - příkazem `ps` se nám ukáží jednotlivé procesy

- ps aux -> podrobnější výpis i s ID procesu
- procesy se dají vypsat i příkazem top
- ukončení procesu
 - kill a číslo ID procesu -> zjistíme ps aux nebo top
 - killall - ----| |----- -> při ukončování více procesů

7) GNU/Linux – správa aplikací, nastavování oprávnění k souborům a složkám, konfigurace síťového rozhraní, skriptování

- Správa aplikací
 - v linuxu se oproti MS dají aplikace instalovat pomocí příkazu apt-get install nazev_baliku
 - Balík - obdoba instalačního souboru .exe z MS, má koncovku .deb v Debianu/Ubuntu
 - obsahuje soubory daného balíku, umožňuje snadnou instalaci
 - Repositář - "sklad", ze kterého se berou data nebo ukládají
 - Balíčkovací systém Debianu
 - 2 druhy
 - dpkg - hloupější, instaluje balíček bez závislostí na které upozorní
 - apt - chytrější, instaluje i závislosti, lepší instalace, aktualizace, mazání a upravování
 - problémem je verze balíčku
 - Stable - oficiálně vydaný, hotový balíček, víceméně se nemění
 - Testing - balíčky pro které se počítá že se stanou stable, nejnovější software, možné aktualizace
 - Unstable - nejnovější balíčky mohou být
 - zkušební verze, která se pořád vyvíjí => aktualizace
 - pouze pro zkušené
 - může napáchat více škod než užití
 - Oprávnění
 - pro vypsaní práv souboru -> ls -l
 - vlevo vidíme jednotlivá práva -
 - r(read)
 - w(write)
 - x(execute)
 - rozmístění znaků má svůj význam zprava doleva
 - 1. pozice označuje typ souboru(-(soubor)/d(složka))
 - následují 3 pozice oprávnění
 - pro majitele
 - pro skupinu
 - pro ostatní
 - chmod u=rwx, g=rw, o=r nazev_souboru
 - chown - mění vlastníky
 - Konfigurace síťového rozhraní
 - každé zařízení, které chce komunikovat po síti, musí obsahovat NIC - síťová karta zprostředkovávající komunikaci na síti
 - 2 druhy konfigurace
 - Statická - znamená, že se IP adresa přiřadí manuálně a nezmění se
 - Ip adresu nastavujeme v /etc/network/interfaces
 - Dynamická - klient se nakonfiguruje tak, aby získal potřebné údaje přes DHCP
 - důležitější nastavit jméno PC - přes hostname
 - doporučuje se -> sudo nano /etc/hostname -> zabrání přejmenování PC zpět na starý název po restartu
 - ipconfig - nastavuje IP, masku, aktivaci/deaktivaci sítě, zobrazí aktuální nastavení
 - Skriptování

- soubory obsahující sadu příkazů, které mohou být spuštěny v interpretovaném prostředí
- nejčastější jazyk - bin/bash, Python, Perl, Ruby

8) Počítačová bezpečnost – bezpečnostní triáda (dostupnost, důvěrnost, integrita), typy útoků a hrozeb, malware, obrana před útoky

- Bezpečnostní triáda
 - koncept, který se v oblasti informační bezpečnosti používá k popisu tří hlavních aspektů zabezpečení informací: dostupnost, integrita a důvěrnost.
 - tyto tři prvky jsou klíčové pro správnou ochranu informací a dat v organizaci
 - Bezpečnostní triáda je základem mnoha bezpečnostních modelů a strategií
 - Dostupnost (Availability):
 - Definice: Dostupnost se týká zajištění, že informace a služby jsou k dispozici pro oprávněné uživatele v čase, kdy je potřebují.
 - Cíl: Zabráňuje přerušení provozu a zajišťuje, že systémy jsou dostupné, spolehlivé a funkční.
 - Integrita (Integrity):
 - Definice: Integrita se zaměřuje na zajištění, že informace je chráněna před neoprávněnou změnou, poškozením nebo ztrátou integrity.
 - Cíl: Zajišťuje, že data zůstanou nedotčená a nezměněná, a to i při přenosu nebo ukládání.
 - Důvěrnost (Confidentiality):
 - Definice: Důvěrnost se zabývá zabezpečením informací před neoprávněným přístupem nebo odhalením.
 - Cíl: Udržuje informace v tajnosti a chrání je před neautorizovaným přístupem, aby pouze oprávněné osoby měly přístup k citlivým údajům
- typy útoků
 - Malware - škodlivý software
 - program určený k poškození a vniknutí do OS PC
 - dnes je malware na každém rohu => musíme bezpečně užívat PC
 - malware začal už před cca 35 lety, tehdy měl sloužit jako sranda(schovaná ikona, změnění barvy textu)
 - často se objevuje typická hláška - "zaplat a budeš mít PC"
 - řadíme sem viry, červy a trojské koně, spyware, adware, ransomware
 - Viry- program který se dokáže sám šířit
 - množí se ukládáním do spustitelného softwaru
 - některé mažou data na disku, jiné pouze obtěžují
 - problémem je zpomalování PC kvůli virům
 - mezi virem a červem je rozdíl v přenosu
 - vir se přenáší např. nakženým flash diskem který se používá na pracovišti
 - červy se šíří samy po síti - ovládne 1, množí se do dalšího
 - v dnešní době je těžké je rozeznat protože se dneska viry šíří stahováním z internetu
 - Trojský kůň - program převlečený za neškodný -> user ho instaluje protože mu připadá skutečný
 - často krade peníze, napadá prohlížeče
 - Ransomware - vyděračský software
 - zablokuje data nebo celý PC a požaduje od majitele zaplacení za odblokování
 - dříve v Rusku, dnes po celém světě
- Obrana před útoky

- Firewall - síťové zařízení, které slouží k řízení a zabezpečení síťového provozu na sítích různé úrovně důvěryhodnosti a zabezpečení
 - definuje pravidla pro komunikaci mezi více sítěmi
 - nejnovější firewall je tzv. Aplikační brána
 - komunikace přes ní probíhá formou 2 spojení:
 - klient(iniciátor) se připojí na aplikační bránu
 - ta zpracuje spojení a zahájí komunikaci se 2. serverem vystupujícím jako klient, požadavek získá a zpracuje
 - kontrola se provádí na 7 vrstvách síťového modelu OSI - aplikační vrstvě
- Certifikáty - účelem je budování vztahů důvěry mezi userem a serverem, používá se také k šif. SSL
- Šifrování
 - Symetrické - méně náročné
 - má jeden klíč k šifrování i dešifrování a řeší jakou bezpečnou cestou ho přepřavit
 - Asymetrické
 - vzniklo později, náročnější, 2 klíče - 1 na šifrování a 2 na dešifrování

9) Počítačové sítě – základní pojmy a topologie, pasivní a aktivní prvky sítě

- Sít - Sdružení dvou nebo více počítačů, které jsou propojeny s cílem sdílet zdroje, informace a služby.
- první pokusy US NAVY v 50. letech 20. století, podobat se začala v 80. letech
- skládá se : z PC, síťového hardwaru a softwaru
- výhodou je sdílení souborů a dat
- a to v případě poruchy
- Typy sítí:
 - Komunikace klient-server je architektura, ve které počítačový systém (klient) požaduje a přijímá služby nebo zdroje od jiného počítačového systému (serveru). Tato architektura je běžně používána v počítačových sítích, zejména na internetu.
 - Sít typu peer-to-peer (P2P) je model sítě, kde každé zařízení v síti je zároveň klientem i serverem, což znamená, že má schopnost jak žádat o služby, tak poskytovat je ostatním zařízením v síti. Tato decentralizovaná architektura umožňuje vzájemnou komunikaci a sdílení zdrojů mezi jednotlivými uzly sítě.
- Topologie
 - Bus Topologie: Zařízení jsou připojena ke společné sběrnici (busu). Signál putuje sběrnici a je přijat všemi zařízeními, ale pouze to, které je určeno, ho zpracuje.
 - Star Topologie: Všechna zařízení jsou připojena k jednomu centrálnímu bodu, obvykle switchi nebo hubu.
 - Ring Topologie: Zařízení jsou propojena tak, že každé má přímé spojení s dvěma sousedními zařízeními, vytvářející kruh.
 - Mesh Topologie: Každé zařízení je připojeno k většině nebo všem ostatním zařízením ve síti.
- Aktivní prvky:
- Router:
 - Funkce: Směrování dat mezi různými sítěmi na základě IP adres.
 - Důležitost: Klíčový prvek pro propojení různých síťových segmentů a umožnění komunikace mezi nimi.
- Bridge - most - zařízení, které spojuje dvě části sítě na základě MAC adres
- Switch:
 - Funkce: Směrování dat na základě MAC adres. Rozhoduje, která zařízení mají přístup k datům.

- **Důležitost:** Zvyšuje efektivitu sítě tím, že umožňuje přímou komunikaci mezi koncovými zařízeními bez zbytečného šíření dat na všechny porty.
- **Repeater (Opakovač):**
 - **Funkce:** Zesiluje signál na cestě mezi dvěma body sítě, což pomáhá překonat ztrátu signálu na dlouhých vzdálenostech.
 - **Důležitost:** Používá se k rozšíření dosahu sítě nebo k překonání ztrát signálu v kabelu.
- **Pasivní**
- **Kabely a Konektory:**
 - **Funkce:** Fyzické spoje pro přenos dat mezi zařízeními.
 - **Důležitost:** Kritický prvek pro správný přenos dat v síti.
 - **parametry - přenosová rychlost - v Mb/s**
 - **útlum** - míra zeslabení signálu při průchodu kabelem
 - **odolnost vůči elektromagnetickému rušení**
 - **přeslech** - ovlivňování 2 rodičů mezi sebou
- **Koaxiální Kabel (Coaxial Cable):**
 - **Popis:** Obsahuje vnitřní vodič obklopený izolačním materiálem, stíněným kovovou fólií a vnějším kovovým pláštěm.
 - Koaxiální kabely mají středový vodič pro přenos dat a vnější stínění pro ochranu před elektromagnetickými interferencemi.
 - **Použití:** Často používán v kabelové televizi, starších sítích Ethernet a přenosu dat v koaxiální formě.
- **Kroucená dvojlinka - Ethernetový Kabel (Cat5e, Cat6, Cat6a ...až 9 druhů):**
 - **Popis:** Typ twisted pair kabelu určený pro síťová propojení.
 - **Kategorie zahrnují** Cat5e (pro rychlosti do 1 Gbps), Cat6 (pro rychlosti do 10 Gbps) a Cat6a (pro rychlosti do 10 Gbps na větší vzdálenosti).
 - **Použití:** Propojení počítačů v síti, připojení k síťovým zařízením jako jsou switche a routery.

10) Počítačové sítě – vrstvý model a architektura, protokoly

- pro komunikaci na síti nám slouží různé komunikační vrstvy jako například model ISO/OSI
- **Vrstva** - jednotlivá část ISO/OSI obsahující funkci a sousedí s nižšími a vyššími vrstvami
- **Entita**- objekt vykonávající konkrétní činnost, vyšší- software, nižší- hardware
- **Protokol** - pomocí něho se komunikuje mezi entitami, nastoluje pravidla
- **Fyzická vrstva (Physical Layer):**
 - Definuje fyzické vlastnosti média pro přenos dat, např. kabely, konektory, signály.
- **Linková vrstva (Data Link Layer):**
 - Zajišťuje spojitost mezi sousedními uzly v rámci jednoho segmentu sítě.
 - **MAC (Media Access Control)** adresy hrají roli pro přístup k médiu.
- **Síťová vrstva (Network Layer):**
 - **Směrování paketů** mezi různými sítěmi.
 - **IP (Internet Protocol)** je klíčový protokol této vrstvy.
- **Transportní vrstva (Transport Layer):**
 - Zajišťuje spolehlivý přenos dat mezi koncovými body.
 - **Protokoly** jako **TCP (Transmission Control Protocol)** a **UDP (User Datagram Protocol)** patří sem.
- **Relační vrstva (Session Layer):**
 - **Spravuje relace** (seznam komunikujících aplikací) mezi zařízeními.
- **Prezentační vrstva (Presentation Layer):**
 - Zajišťuje **konverzi dat** mezi síťovými a aplikačními vrstvami.
- **Aplikační vrstva (Application Layer):**
 - **Poskytuje uživatelské rozhraní a služby** jako e-mail, webové prohlížeče, FTP atd.
 - **TCP/IP Model:** využívá Internet

- Linková vrstva ,Síťová vrstva,Transportní vrstva,Aplikační vrstva

11) IPv4, subsíťování (subnetting)

- označuje 4. verzi internetového protokolu, první masivně používaná/rozšířená
- datově orientovaný protokol
- přepravuje data bez záruky
- Adresa IPv4 je zapsána ve čtyřech oktetech, každý reprezentovaný 8 bity, oddělených tečkou (např. 192.168.1.1).
- Každý oktet může nabývat hodnoty od 0 do 255.
- umožňuje teoreticky 4.3 miliardy unikátních adres
- Ipv6 se postupně prosazuje jako nástupce IPv4(má 128bitů, součástí jsou i písmena), ale oba standardy existují současně a jsou vzájemně kompatibilní
- Masky sítě - maska má 32 bitů
- Třídy Adres:původně byly adresy rozděleny do tříd (A-0-127, B-128-191, C-192-223) podle prvního místa
- Subnetting - proces dělení velké sítě na menší (2 a více) pro optimalizaci správy a využití adresního prostoru
- Supersíťování - více menších (pod)sítí se snaží o komunikaci pomocí routeru s větší, nadřazenou sítí

12) Bezdrátové sítě (pásmo, standardy, BSS, SSID, WPS, zabezpečení

- komunikační technologie, které umožňují přenos dat mezi zařízeními bez použití fyzických kabelů či spojů ale elektromagnetických vln
- velký boom díky mobilům
- funguje na fyzické vrstvě
- výhody - Pohodlnost a Mobilita: Umožňuje přístup k síti a internetu bez omezení pohybu
 - Snadná instalace: obvykle nevyžadují fyzickou instalaci kabelů
 - Široké Pokrytí: bezdrátové technologie umožňují široké pokrytí domácností a kanceláří.
- Nevýhody - Omezená Šířka Pásmo:
 - Interference - překrývání
- 2.4 GHz je méně rychlé, ale má delší dosah, má 14 navzájem překrývajících se kanálů kromě 3
- 5 GHz - novější, nabízí vyšší rychlost, ale s menším dosahem - horší propustnost mezi stěnami
 - více kanálů které se nepřekrývají, k rušení dochází pokud sousední síť používá stejné pásmo
 - ne každé zařízení podporuje
 - ve větších prostorech
- Standardy: typický standard IEEE 802.11X(a,b,g,c,e,h,n,d)
 - 802.11a - 5GHz, rychlost 54 Mbit/s
 - 802.11b - 2.4 GHz, 11 Mbit/s
 - 802.11g - 2.4 GHz, 54 Mbit/s
- BSS (Basic Service Set): je základní služební sada a označuje jednu buňku nebo oblast, v níž komunikují bezdrátová zařízení.
 - BSS může být jednoduchým bezdrátovým síťovým segmentem, například jedním přístupovým bodem a připojenými zařízeními.
 - síť která má stanici a k ní napojené klienty, IBSS - bez stanice, klienti komunikují mezi sebou
 - ESS - více BSS spolu spojených
 - Příklad: V kavárně s jedním routerem a několika připojenými notebooky tvoří BSS.
- SSID (Service Set Identifier): je jedinečný identifikátor nebo název, který přiřazuje bezdrátové síti. Používá se k identifikaci konkrétní bezdrátové sítě mezi ostatními sítěmi v dosahu.

- string 32 ASCII znaků, který zároveň představuje klíč přes který se připojují adaptéry
- Příklad: Pokud si hledáte dostupné sítě na svém zařízení, uvidíte seznam SSID, které můžete vybrat a připojit se k nim.
- WPS (Wi-Fi Protected Setup): je standard navržený pro jednoduché a bezpečné nastavení bezdrátových sítí.
 - Umožňuje snadné připojení zařízení k Wi-Fi sítím pomocí tlačítka na routeru nebo bezpečnostního PIN kódu.
 - což může být nebezpečné protože 8 číselný kód může být prolomen mezi routerem a zařízením
 - funguje s WPA a WPA2 - Pokročilé šifrovací protokoly s vyšší bezpečností, zakódují síťové spojení tak, že nikdo nemůže odposlouchávat

13) DHCP

- sudo apt install isc-dhcp-server
- dynamic host configuration protocol
- používáme pro automatickou konfiguraci pc v síti
- pc přiděluje pomocí protokolu: IP, masku, default gatewa, DNS adresu, může vnútit chování podle určitých norem, informuje ho o smtp, pop a dalších serverech
- klient, který se připojí do sítě musí znát topologii aby mohl komunikovat
 - tyto informace by si musel každý uživatel sehnat a manuálně nakonfigurovat sám
- nebo klient aktivuje získání síťové konfigurace automaticky pomocí DHCP
- klient rozesílá omezený broadcast z důvodu že ho neposílá do jiné sítě, s packetem DHCPDISCOVER, kde se identifikuje vůči danému DHCP(mac, jméno,...)
- server odpoví packetem DHCPOFFER - s tímto potvrdí komunikaci a nabídne mu IP adresu
- poté již probíhá klasická komunikace klient-server
- DHCPREQUEST - packet, který posílá klient na server
 - žádá přes něj o získání nastavení a už má IP vybranou
 - server odpoví packety : DHCPACK - pozitivní odpověď k získání nastavení, opakem je DHCPNAK
- DHCP komunikuje na portech UDP - 68(server) a 67(klient)
- Relay agent - používá se pokud existuje 2 a více sítí oddělené routerem, přičemž u pouze jedné z nich se nachází DHCP server
- běží na routeru
- přijme požadavek od klienta na připojení k DHCP , agent tento požadavek posílá DHCP serveru a poté ho přeposílá už vyřízený zpět ke klientovi
- agent přidává k požadavku IP a masku sítě kde klienta zaslech, aby DHCP server věděl kde se s klientem komunikuje
- Přidělování IP adres - ruční u DHCP není
- Statická alokace -> DHCP obsahuje seznam MAC adres a k nim příslušných ID
 - pokud je stanice, která se chce připojit na přidělenou IP
- Dynamická alokace -> DHCP vymezí adresní rozsah(pool), u tyto adresy budou přidělovány neregistrovaným stanicím
 - přidělí stanici jednu IP, která je časově omezená, u stanice si tak musí do určitého času vybrat jinou z poolu

14) DNS

- Domain name system
- slouží k překladu doménových na IP adresy a naopak
- pro malé sítě nemá praktický žádný význam
- základem je pochopení struktury doménových jmen
 - doména 1. řádu - .cz, .en, .com, .game, .dev
 - 2. řádu - název naší domény

- 3.řadu - podřadící doména
- DNS servery tvoří tzv. stromovou strukturu
 - každý server zná jen část domény
- pro náš překlad mohou doménu obsluhovat až 3 servery
- DNS - protokol aplikační vrstvy - neřeší otázku dalšího přenosu
 - používá transportní protokoly UDP a TCP
 - funguje na portu 53
- Jak funguje
 - chceme jít na stránku www.seznam.cz
 - nejprve zkusí prohlížeč a OS najít jaká je IP adresa této domény (zda ji už nezná, může být uložena v cache paměti)
 - pokud nastane případ že prohlížeč ani OS neví jaká je IP domény je na řadě ->
 - RSP - OS se serveru zeptá zda danou IP zná - nabízený providerem internetu
 - pokud ovšem IP nezná vezme si doménu a jde za ní k RNS serveru
 - toho se zeptá ale neví víc než kde najít doménu 1. řádu .cz -> pošle ho za TLD které zná .cz a pošle ho za ANS, který zná seznam.cz a prohlížeč předá IP na tuto doménu - dostaneme se na naši zvolenou www stránku
 - Resolver - součást OS, kterou mohou všechny aplikace použít k rozkladu doménových jmen na IP adresy
 - RR - resource records - informace o doménových jménech a jim odpovídajícím IP adresám jsou uloženy v paměti jmenných serverů ve tvaru zdrojových záznamů RR
 - A - ipv4
 - AAAA - ipv6
 - txt - text string
 - CNAME - canonical name, alias
 - na linuxu pomocí serveru Bind9

15) Serverové služby (AD/LDAP, webový server, SQL server)

- AD - adresářové služby LDAP
 - vhodný pro udržování adresářů a práci s informacemi o uživateli
 - protokol pro ukládání a přístup k datům v adresářovém serveru
 - fungují na bázi klient-server
 - implementovaný společností Microsoft, pro jejich řadu systému Windows NT(10, server, 7, 8, Ap, ...)
 - představena v roce 2000
 - je to rozšiřitelná a s možností úprav adresářová služba, která nám umožňuje přefleknější síťové prostředky
 - uchovává informace o klientech v síti i s uživatelskými účty
 - umožňuje nám nastartovat pravidla, instalovat programy nebo vše aktualizovat v rámci celé jedné sítě, autorizaci a autentizaci
- Struktury active directory
 - Logická - struktura je tvořena forest, trees, domains,
 - založíme les, do něj můžeme založit 1 nebo více stromů
 - strom se tvoří 1 či více doménami
 - uvnitř domén se nacházejí jednotlivé organizační jednotky
 - uvnitř nich se potom nacházejí samostatní klienti(PC, tiskárna ...)
 - Fyzická - narodí od logické se nestará o správu účtu a sdílených prostředků
 - fyzická usnadňuje komunikaci v síti
 - Webový server - počítač, který vyřizuje HTTP požadavky na portu 80
 - mezi nejpoužívanější patří apache, nginx, vercel
 - vznikl v roce 1989 když Berners Lee představil webový prohlížeč a 1. webový server CERN
 - FTP server (file transport protocol) - standardní protokol pro přenos dat pc v rámci pc sítě

- porty 21(přenos dat), 20(příkazy)
- slouží především k nahrazování web. stránek , připojíme se skrz klienta
- SQL server
 - datábázový a analytický systém, který dokáže ukládat a vracet data
 - často se používá pro systémy jako je eshop

16) Jazyk HTML – vývoj a možnosti

- HTML-Hypertextmarkup Language
- značky HTML - tagy/elementy - párové a nepárové(hr, img, source, input)
- značkovací jazyk pro tvorbu struktury webových stránek, hlavní jazyk v tvorbě www
- Tim Berners Lee si uvědomil při tvorbě dokumentů, že je zapotřebí vymyslet lehký jazyk pro sdílení dokumentů a o rok později přišel s HTML a prvním prohlížečem WorldWideWeb
- 1. verze - roku 1990, bez GUI
- 2. verze - 1995, formuláře, podpora GUI
- 3. verze a 4. - 1997, tabulky, zarovnání textu, sémantika kodu a styly pomocí CSS
- 5. verze - 2008, spojení s WHATWG, header, section, nav, footer, transform
- Prohlížeč - program na prohlížení www
 - komunikuje pomocí HTTP
 - přijatá data zformátuje do značek a zobrazí
 - Chrome, FireFox, Opera, Explorer
 - typy souboru - .html, .js, .css, .php, .svg, .png

17) Jazyk HTML – elementy, atributy, rozbor na příkladech

- elementy jsou značky HTML
- atribut určuje chování elementu a vzhled -> byly nahrazeny CSS
- struktura stránky - `<!DOCTYPE html lang="cs"> <html><head></head><body></body></html>`
- HTML5 struktura - nav, header, section, article, footer
- formátování textu - b(bold), i(italic), u(underline), sup(horní index), sub(dolní index), big, small, h1-h6
- odkazy - `Odkaz`, ``
- obrázky-``
- seznamy - ul, ol, dl>dt>dd
- tabulky - table>tr>th,td, bgcolor, border, colspan, rowspan
- formuláře - fieldset-legend>form>input(text,phone,date,radio,checkbox,mail, submit, reset),select>option, textarea
- Meta - description - popis stránky pro prohlížeče
 - charset
 - keywords

18) Optimalizace www stránek – význam, hlavní pravidla

- abychom měli úspěšnou stránku, musí být stránka dobře strukturovaná, dále originalitu, vzhled a funkčnost a musí být vidět
- to zajistíme popisováním - meta tagy, alt u obrázků, jazyk stránky, struktura HTML5 atd.
- Meta tagy <meta/> - píše se do head
 - charset="utf-8" - kódování, znaková sada UNICODE
 - lang="cs" - jazyk stránky
 - keywords="..." - nejdůležitější, klíčová slova, podle kterých prohlížeč dává výsledky
 - name="description" content="..." - popis stránky
- používání HTML5 tagů v <body> - nav, header, section, aside, footer, article, datalist
- kvalitní text s klíčovými slovy

- používání nadpisů sestupně
- zvýraznění textu
- u obrázků popisek alt, podle kterého crawleři posuzují obrázky jelikož je
- propojení stránek
- title a ikonka
- hlavní subor pojmenovaný jako index, používat externí stylpis

19) Kaskádové styly – připojení k HTML, vlastnosti CSS, rozbor na příkladech

- CSS je kaskádový jazyk navržen organizací W3C
- hlavním cílem je oddělit stylpis od struktury(HTML) a funkčnosti(JS/TS)
- typy připojení - externí - vytvoříme nový soubor style.css a pak v hlavičce HTML připojí příkazem - `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />`
 - interní - stylpis píšeme do tagu style v hlavičce
 - inline- jednotlivým tagům dám vlastnost style="" a do nich píšu CSS
- používá se napříč jakyky pro stylování, primárně však s HTML, XHTML,XML ale také v JavaFX s přepnou -fx-
- celkem vydány 3 verze
- nejnovější verze CSS3 přináší animace a keyframes, zaoblení rohů, stíny textu a blokových prvků, barevné modely RGBA, HSL a HSLA nebo průhlednost
- odsazení - padding(vnitřní) a margin(vnější), barvy - color, velikosti(height a width), úpravy písma(family, style, decoration), animace
- responzivita pomocí @media

20. Vlastnosti CSS3 - přehled, rozbor na příkladech

- jedná se o 3. verzi CSS
- nové vlastnosti jako jsou animace a keyframes, stíny, zaoblení rohů, dále barevné modely RGBA, HSL a HSLA nebo průhlednost
- zaoblení rohů - border-radius: 1-4 hodnoty v px/% za podmínky normálního borderu s ohraničením a šířkou
- stíny - hodnoty: posunutí po ose x, posunutí po ose y, hloubka, barva
 - text-shadow, box-shadow
 - v případě více stínů se píší do jednoho atributu a oddělují se středníkem
- transform - transformace prvku
 - translate(50px, 100px) - pohyb prvku po osách x a y
 - scale(1.5) - zvětšení prvku o půlku své velikosti
 - rotate(20deg) - otočení
 - skew(20deg) - zkosení
- animace, keyframes - pomocí vlastnosti animation lze animovat HTML prvky bez použití javascriptu - animation: animation_name, duration(sekundy), delay(sekundy), iteration(infinite), směr((alternate)-reverse), timing_function(linear, ease(in, out, in-out))