

The background features a perspective view of a digital tunnel. The walls and floor are composed of binary code (0s and 1s) that recede into the distance. A bright, glowing light source is positioned at the far end of the tunnel, creating a lens flare effect. The overall color palette is light blue and white, with a teal wave-like graphic at the top.

Programové vybavení počítače

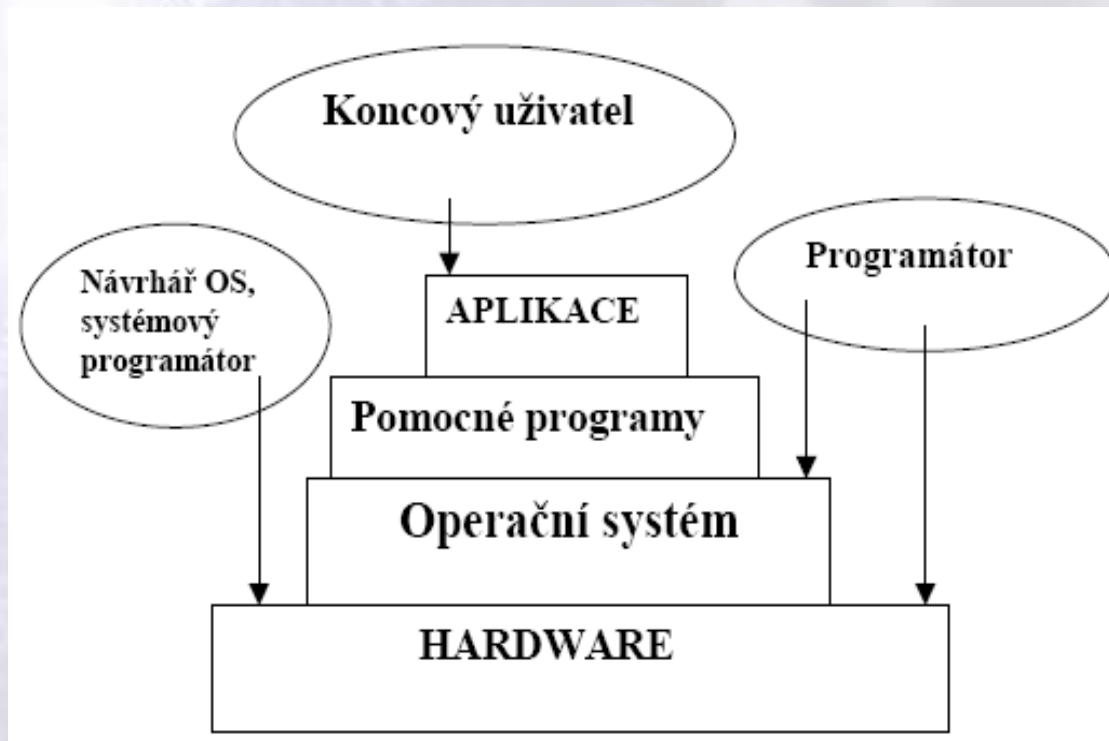
Úvodní poznámka - poděkování

- Přednášky jsou volně odvozeny ze studijních materiálů doc. Ing. Petra Sosíka, Dr. a použity s jeho souhlasem

Operační systém

- Zajišťuje pohodlnost používání počítače, operační systém je prostředníkem rozhraní
 - člověk/stroj
 - uživatelský program/stroj
- Operační systém je tvůrcem virtuálního počítače a skrývá tak detailní pravdu o holém počítači (hardware)

Rozhraní člověk-stroj



Struktura operačního systému

Aplikace:

Aplikační programové rozhraní:

Množina příkazů, jejichž provedení může aplikace žádat na operačním systému; např. „vytvoř soubor“ nebo „přečti vstup z klávesnice“.

Jádro:

Celkový správce systému. Řídí multitasking, správu paměti, přidělování zařízení, a podobně.

Ovladače zařízení

Programy, umožňující jádru vykonávat základní požadavky, např. „přečti polohu myši“, a předávat je odpovídajícím zařízením.

Hardware:

grafická karta, pevný disk, klávesnice, tiskárna aj.

Unix

- Praotec dnešních OS
- Víceúlohový, víceuživatelský, jednoduchá struktura
- Vyvinut 1969 v Bellových laboratořích (Ritchie, Thompson)
- V roce 1973 přepsán do jazyka C
- Postupně celá řada verzí od různých firem
- AT&T, BSD (Univerzita v Berkeley), SCO, Sun (Solaris) ,
- Základ prakticky všech moderních OS
- Dnes použití na specializovaných serverech (např. Sun/Oracle)

Microsoft Windows

- Historie: 1981 spolupráce Microsoftu s IBM
- první verze CP/M vznikla jako drastické zjednodušení Unixu
- Pak MS-DOS: jednoúlohový a jednouživatelský, textové rozhraní, paměť max. 640 kB, kapacita disku max. 30 MB
- Rozšíření díky chytré licenční politice a podpoře IBM
- Grafické rozhraní až od roku 1985, ze začátku nestabilní
- První použitelná verze Windows 3.0 (1990)
- Windows 11 – nejnovější verze OS (5.10.2021)
- Dnes nejrozšířenější, asi největší nabídka koncových aplikací pro osobní počítače, také nejvíc ohrožen viry

Linux

- Klon Unixu pro PC, 1991
- Autor finský student Linus Torvalds
- Licence GPL (General Public Licence)
 - zdarma nejen hotové produkty, ale i zdrojové kódy
 - kdokoli si může upravit si systém podle svého
 - oblíbený zejména mezi vývojáři
- Decentralizovaná vývojářská základna:
 - zástup programátorů ze všech koutů planety
 - výhoda - veškerá vylepšení rychle hotova
 - nevýhoda – absence jasné vývojové linie, řada verzí
- Arch Linux, Debian, Fedora, Red Hat Enterprise...



Apple OS X

- OS s grafickým uživatelským rozhraním (GUI)
 - Inspirován OS Alto Exec (Xerox, 1973, první OS s GUI)
 - 32-bitový, oproti 16 bitům u PC
 - počítač Lisa z roku 1983 úplně propadl (cena)
 - levný Macintosh (1984) se stal legendou
- Od roku 2001 Unix-ové jádro
- Aktuální verze macOS 14 Sonoma
- Určen pouze pro stroje firmy Apple
- Náskok v GUI, intuitivní a efektivní
- Oblíben v multimédiích a grafice



Budoucnost?

- Stále větší roli hrají mobilní operační systémy, které do sebe integrují cloudové aplikace
 - OS Android (Google), Linux-ové jádro
 - iOS od Apple
- Monopolistická politika Google and Apple vůči vývojářům
 - (podrobněji viz odkaz na Moodle)
- Microsoft se neúspěšně pokusil uvést mobilní OS Windows Phone, podpora ukončena k 10.12.2019

Uživatelské a aplikační programy

- Textové procesory, tabulkové procesory, prezentační aplikace...
- Databázové systémy
- Grafické editory, zpracování zvuku, multimédia...
- Interprety, překladače a vývojové prostředí
- Hry
- Internetové prohlížeče, poštovní programy...
- Správa souborů a archivační programy...
- Počítačová podpora výroby...
- Ekonomické a informační systémy
- Antivirové programy...
- Výukové programy a jiné uživatelské aplikace...

Textový editor

- Textový editor pracuje s čistě textovými soubory, což jsou soubory obsahující byty podle standardu ASCII
- Tyto soubory neposkytují možnost formátování vzhledu
- Textové soubory jsou jednoduše čitelné na všech systémech (pozor na národní kódování)
- Poznámkový blok, PSPad, WinEdt...

Textový procesor

- Textové procesory jsou aplikační software pro vytváření formátovaných dokumentů
- Obsahujících různé fonty písma, obrázky a tabulky atd.
- DTP (desktop publishing)
 - jedná se o tvorbu tištěného dokumentu profesionální kvality (noviny, časopisy, knihy) za pomoci počítače

Nejznámější textové procesory

- Office Word firmy Microsoft – pouze pro Windows
- OpenOffice.org – pro více OS
- Pages od Apple (součást iWork)
- Google Docs
- Formáty ukládaných souborů se dříve lišily podle konkrétního textového procesoru a byly vzájemně nepřenositelné
- Nyní řešeno standardem XML (Extensible Markup Language)
- Používá se pro přenos obsahu mezi různými typy dokumentů (textové dokumenty, weby, tabulkové procesory...)

Důležité funkce textových procesorů

- Funkce pro tvorbu formátovaných dokumentů (různé fonty, obrázky, seznamy, tabulkami, atd.)
- Funkce pro pohodlnější vytváření a správu dokumentů (kontrola pravopisu, konkrétní lokalizace, slovníková kontrola pravopisu, oprava gramatických chyb – shoda podmětu s přísudkem, nesprávné koncovky, atd.)
- **Zamyslete se nad dalšími funkcemi**

Tabulkový procesor

- Program zpracovávající tabulku informací (matice)
- Buňky mohou obsahovat
 - Data (čísla, texty, grafiku...)
 - vzorce počítající s těmito daty (v tabulce zobrazují data vypočtená ze vzorců)
 - Křížové odkazy uvnitř tabulky i vně
 - Generování grafů, statistik...

Nejznámější tabulkové procesory

- Microsoft Excel pro Microsoft Windows
- Numbers pro Apple OS
- OpenOffice.org: Calc
- Google Sheets

Databázový systém

- Slouží k uchování bází dat (tabulek údajů o stejné struktuře)
- Umožňuje údaje
 - vkládat, opravovat, zobrazovat, třídit podle různých hledisek, vyhledávat, filtrovat, tisknout v různých podobách, spojovat s jinými databázemi, kopírovat pro použití v jiných systémech, vytvářet křížové tabulky...
- Určen pro práci s velkými kolekcemi dat, po síti, sdílení, vysoký výkon, zvládá složité zpracování dat...

Databáze

- Lze si představit jako tabulku objektů určitého typu, ve které máme
 - nadepsaný obsah jednotlivých sloupců
(je stanoven typ dat, která uchovávají)
 - každý řádek představuje popis jednoho objektu
 - sloupce – **atributy** charakterizující objekt
 - **klíč** – atribut umožňující jednoznačně identifikovat objekty (nesmí se opakovat)

Tabulka

Os. číslo	Jméno	Příjmení	Tituly	Funkce
14	Jozef	Kelemen	Prof. RNDr., DrSc.	Senior researcher
15	Petr	Sosík	Doc. Ing., Dr.	Senior researcher
18	Ferda	Mravenec	Mrv., Hmz.	Junior researcher
19	Brouk	Pytlík	RSDr., Brk.	Technical support

SQL

- SQL [es-kjů-el] je standardizovaný dotazovací jazyk používaný pro práci s daty v relačních databázích
- SQL je zkratka anglických slov Structured Query Language (strukturovaný dotazovací jazyk)
- mySQL – populární a volně dostupný nástroj pro práci s databázemi, často ve spojení s PHP (jazyk pro dynamické webové stránky)

Grafický procesor

- Aplikace (počítačový program) pro práci s nepohyblivými obrázky
- **Bitmapový grafický procesor (rastrový)**
 - počítačový program umožňující uživateli prostřednictvím grafického rozhraní vytvářet a upravovat soubory s rastrovou grafikou. Data jsou zaznamenávána v některém z formátů vhodných pro bitmapovou grafiku jako např. JPEG, PNG, GIF a TIFF
- **Vektorový grafický procesor**
 - počítačový program umožňující uživateli prostřednictvím grafického rozhraní vytvářet a upravovat soubory s vektorovou grafikou. Data jsou zaznamenávána v některém z formátů vhodných pro vektorovou grafiku jako např. EPS, PDF, WMF nebo SVG

Srovnání

- Vektorové procesory jsou užitečné pro vytváření schémat, nákresů s ostrými hranami, technických výkresů, diagramů atd., některé z nich podporují vytváření animací
- Bitmapové procesory jsou vhodné především pro úpravu digitálních fotografií a ilustrací
- Otázka
 - **Jaké grafické procesory znáš, které jsou vektorové, a které bitmapové?**

Multimédia – obsah

- Text
- Audio
- Obrázky
- Animace
- Video
- Interaktiva

Multimediální software

- Umožňuje přehrávat nebo pracovat s kombinacemi textových, obrazových, zvukových, animovaných nebo filmových dat
- Například
 - multimediální přehrávač software na přehrávání multimediálních souborů. Obvykle se jedná o audio nebo video soubory.
 - Příklady: Windows Media Player , VLC Media Player, PotPlayer, WinAmp...

Webový prohlížeč – browser [brauzr]

- Počítačový program – slouží k prohlížení World Wide Webu (WWW)
- Program umožňuje komunikaci s HTTP serverem a zpracování přijatého kódu (HTML, XHTML, XML atd.), který podle daných standardů zformátuje a zobrazí webovou stránku

Druhy prohlížečů

- Textové prohlížeče – zobrazují stránky jako text, obvykle velmi jednoduše formátovaný - historie
- Grafické prohlížeče – umožňují složitější formátování stránky včetně zobrazení obrázků. Pro zobrazení některých součástí stránky, jako jsou flashové animace nebo Java applety, je třeba prohlížeč doplnit o specializované zásuvné moduly

Příklady prohlížečů

- **Internet Explorer (IE):**
- Proprietární webový prohlížeč společnosti Microsoft. Byl součástí řady OS Microsoft Windows.
- Dříve se jednalo o nejpoužívanější webový prohlížeč
- Nevýhody – nižší bezpečnost a efektivita
- Od Windows 10 nahrazen **Edge**
- IE a Edge dohromady cca. 10% trhu (2021)

Příklady prohlížečů

○ Mozilla Firefox

- Svobodný multiplatformní webový prohlížeč, který vyvíjí ve spolupráci se stovkami dobrovolníků Mozilla Corporation, dceřiná společnost nadace Mozilla Foundation
- Kromě oficiálně podporovaných platforem, kterými jsou Microsoft Windows, Linux a Apple OS X, je Firefox dostupný i pro FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, Solaris Unix
- Na mobilech pro Android a iOS
- Okolo 8% trhu (2021)

Příklady prohlížečů

- **Safari**
- Apple, 10% trhu, primární prohlížeč na většině zařízení Apple
- **Chrome**
- Vyvíjen korporací Google
- Nativní podpora nástrojů Google (vyhledávání, disk Google, cloudové nástroje...)
- Kolem 66% trhu

E-mailový klient

- E-mailový klient (Mail User Agent) – počítačový program, sloužící k přijímání či odesílání elektronické pošty
- Nejčastěji stahuje poštu přes protokol POP3 na lokální disk nebo přistupuje ke vzdáleně poště pomocí IMAP
- Poštu pak umožňuje odesílat nejčastěji pomocí protokolu SMTP
- Příklady: Mozilla Thunderbird, Gmail app, ...

POP3 a IMAP

- **POP3** (Post Office Protocol) – internetový protokol, který se používá pro stahování emailových zpráv ze vzdáleného serveru na klienta
- **IMAP** (Internet Message Access Protocol) – internetový protokol pro vzdálený přístup k e-mailové schránce prostřednictvím e-mailového klienta
 - IMAP nabízí vzhledem k POP3
 - pokročilé možnosti vzdálené správy (práce se složkami a přesouvání zpráv mezi nimi, prohlédávání na straně serveru atd.)
 - práci v tzv. on-line i off-line režimu (bez síťového připojení)
- V současné době se používá protokol **IMAP4**

SMTP

- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)** – internetový protokol určený pro přenos zpráv elektronické pošty mezi přepravci elektronické pošty
- Zajišťuje doručení pošty pomocí přímého spojení mezi odesílatelem a adresátem. Zpráva je doručena do „poštovní schránky“ adresáta. Adresát ke schránce může kdykoli přistupovat (vybírat zprávy) pomocí protokolů POP3 nebo IMAP

Kompresa dat

- Úkolem komprese dat je zmenšit datový tok nebo zmenšit potřebu zdrojů při ukládání informací
- Cílem zmenšení velikosti datových souborů, což je výhodné například pro jejich archivaci nebo při přenosu přes síť s omezenou rychlostí
- Kompresa může být nutná při omezené přenosové rychlosti, např. mobilní telefon komprimuje hovor pro přenos GSM sítí

Druhy komprese dat – ztrátová komprese

- Při kompresi jsou některé informace nenávratně ztraceny a nelze je zpět rekonstruovat
- Používá se tam, kde je možné ztrátu některých informací tolerovat a kde nevýhoda určitého zkreslení je bohatě vyvážena velmi významným zmenšením souboru
- Zvuk a obraz (videa), při vnímání si člověk chybějících údajů nevšimne nebo si je podvědomě domyslí

Druhy komprese dat – bezztrátová komprese

- Komprimovaný soubor lze opačným postupem rekonstruovat do původní podoby
- Použití při přenášení počítačových dat, výsledků měření, textu atd.
- Použití tam, kde ztráta i jediného znaku může znamenat nenávratné poškození souboru
- **Kompresní poměr** – podíl velikosti původních dat k velikosti komprimovaných dat

Příklady archivačních programů

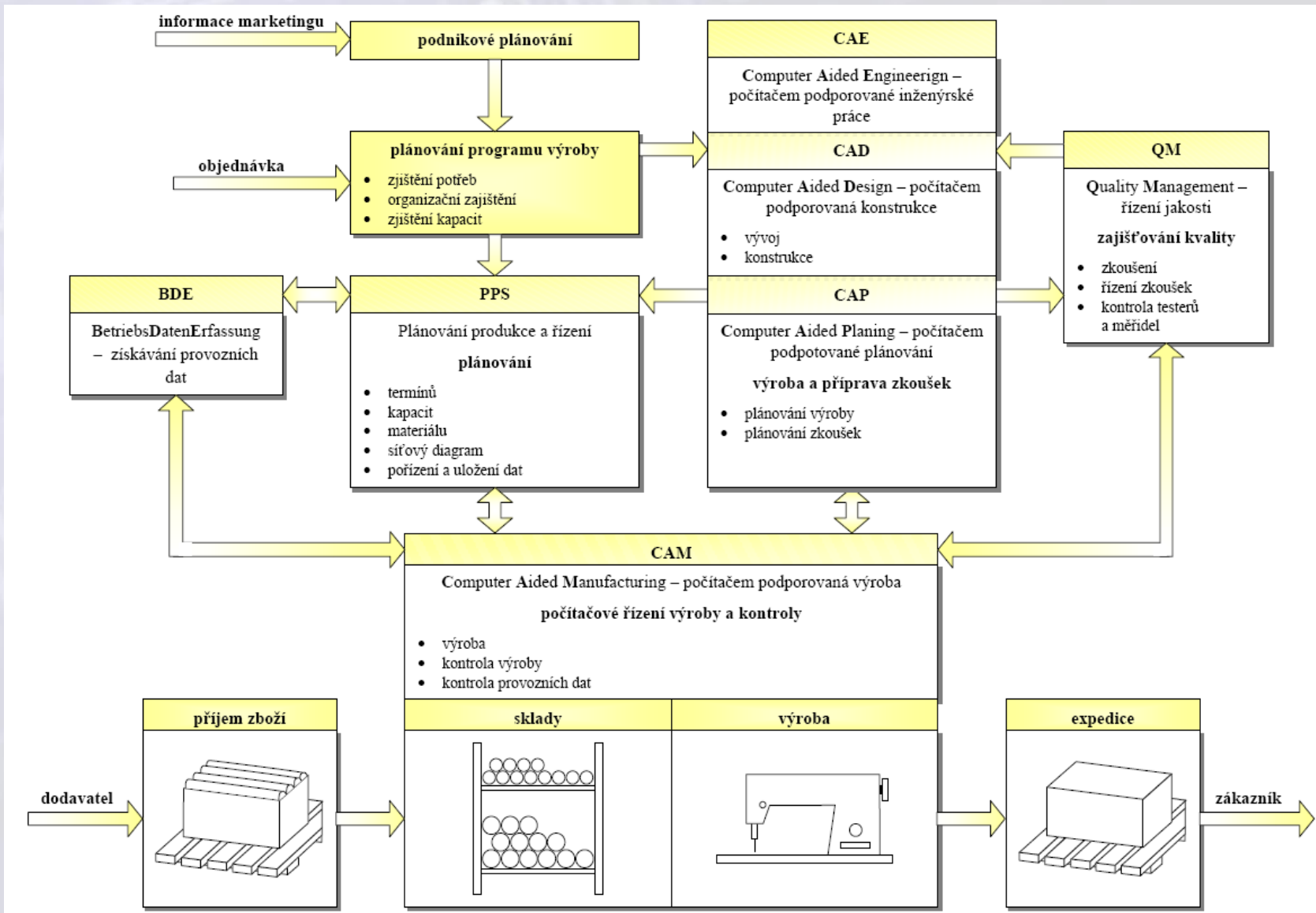
- WinZip
- WinRAR
- 7-zip
- WinRK
- Compressia
- Který program používáš a jak se s ním pracuje?

Počítačová podpora výroby

- Snaha vyrábět velké série kvalitních, ale zároveň levných výrobků vedla k využívání výpočetní techniky pro řízení strojů
- Počítače jsou v současné době využívány ve všech fázích výrobního a prodejního procesu
- CIM (Computer Integrated Manufacturing) výroba integrovaná pomocí počítačů – výroba s podporou počítačů ve všech fázích
- Síť propojených počítačů zahrnuje veškeré činnosti související s výrobou, počínající marketingem a končící dodávkami produktů zákazníkům

Počítačem podporované systémy

- CAD (Computer Aided Design) – počítačová podpora navrhování, modelování, konstrukce
- CAP (Computer Aided Planing) – počítačová podpora projektování
- CAM (Computer Aided Manufacturing) – počítačová podpora výroby „automatizovaný výrobní systém“
- CAE (Computer Aided Engineering) – počítačová podpora inženýrských prací
- CAQ (Computer Aided Quality Check) – počítačová podpora kontroly kvality
- CAA (Computer Aided Assembly) – počítačová podpora montáže



Informační systém podniku - ERP

- Enterprise Resource Management
- systémy pro sběr, udržování, zpracování a poskytování kompletních firemních dat
- Okruhy:
 - finance
 - Personalistika
 - výroba a logistika
 - marketing a prodej
- Příklad: SAP
- **Vyhledej na Internetu srovnání u nás nejužívanějších ERP**

Škodlivé kódy, viry a antiviry

- Virus – program, který se dokáže sám šířit, vytváří (mutované) kopie sebe sama
- Virus se mezi dvěma počítači může přenést z hostitele, například počítačovou sítí
- Zatímco některé viry mohou být cíleně ničivé (mažou/kódují soubory na disku, kradou data), jiné můžou jenom obtěžovat
- U některých virů se ničivý kód spouští až se zpožděním (datum), „logická bomba“

Viry – Malware (= škodlivý software)

- Počítačové programy určené ke vniknutí nebo poškození počítačového systému
 - **Trojský kůň** – skrytá část aplikace s funkcí, se kterou uživatel nesouhlasí, příp. otevírá „zadní vrátka“ jinému malware
 - **Spyware** – program, který využívá internetu k odesílání dat z počítače bez vědomí jeho uživatele
 - **Adware** – je označení pro produkty z nepříjemňující reklamou práci s nějakou aplikací
 - **Ransomware** – vyděračské viry, zakóduje data, vyžadují výkupné
 - **Červ** – infikované soubory nebo pakety počítačové sítě
 - červ odesílá své kopie na další systémy v síti rychle se tak rozšiřuje
 - dominový efekt může mít za následek až zahlcení počítačové sítě

Podvodné techniky ke klamání uživatelů

- **Spam** – nevyžádané masově šířené sdělení (reklama) šířené internetem
- **Hoax** – nevyžádaná zpráva (e-mail, WhatsApp, Skype...), která uživatele varuje před nějakým virem, prosí o pomoc, informuje o nebezpečí, snaží se ho pobavit atd.
- **Phishing** – je podvodná technika používaná na Internetu k získávání citlivých údajů (hesla, čísla kreditních karet apod.) od obětí útoku
 - Podvodné webové stránky vydávající se např. za banku nebo e-shop
 - Podvodné maily předstírající státní orgán, banku, správce sítě apod. a směřující uživatele na podvodné stránky, kde má zadat citlivé údaje
 - Nabídky finančního zisku (podíl na výhodném obchodu nebo dědictví), pokud uživatel pošle své údaje, případně poplatky za převod peněz atd.
 - Podvodné nabídky na nákup kryptoměn atd. atd.

Obrana proti virům

Antiviry:

- Prohlížení souborů na lokálním disku, hledání sekvencí odpovídající definici některého počítačového viru v databázi
- Detekcí podezřelé aktivity instalovaných programů, který může značit infekci (analýza zachytávaných dat, sledování aktivit na jednotlivých portech, kontrola obsahu webů atd.)
- Automatická aktualizace databáze virů (přes Internet)

Firewall:

- Filtruje síťovou komunikaci, tvoří rozhraní mezi lokální sítí a internetem, případně i na každém PC, snaha zabránit malware vniknutí do PC
- Kontrola paketů, případně stavu celých datových přenosů
- Pokročilé firewally kontrolují i strukturu zpráv (na tzv. aplikační vrstvě sítě)

Příklady – antivirové programy

- Windows Defender – Microsoft (antispyware), zdarma
- **ESET** – slovenské společnosti (**ESET Smart Security** a **ESET NOD32 Antivirus**)
- **AVG** (antivirový program) – antivirový systém od české firmy AVG Technologies (červenec 2016 – koupena Avastem)
- **Avast** – český antivirový program od firmy Alwil Software (od 2010 Avast Software). Pro domácí nekomerční použití freeware
- Avast a ESET dohromady největší podíl na světovém trhu
- **McAfee** Antivirus – klasický antivirový produkt
- **Kaspersky** Antivirus – výrobek ruské společnosti Kaspersky Labs



Děkuji za pozornost