

 **HISTÓRIA A VÝVOJ PC**



1. Doplňte von Neumannovu schému počítača a popíšte súčinnosť jeho častí:

1. Počítač obsahuje operačnú pamäť, ALJ (aritmeticko- logická jednotka), radič, V/V zariadenia (vstupno-výstupné).
2. Predpis pre riešenie úlohy je prevedený do postupnosti inštrukcií.
3. Údaje a inštrukcie sú vyjadrené binárne.
4. Údaje a inštrukcie sa uchovávajú v pamäti na miestach označovaných adresami.
5. Ku zmene poradia inštrukcií sa používajú inštrukcie podmieneného a nepodmieneného skoku.
6. Programom riadené spracovávanie dát prebieha v počítači samočinne.

Štruktúra von Neumannovho IAS počítača je na obrázku. V strede je [aritmeticko-logická jednotka](https://sk.wikipedia.org/wiki/Aritmeticko-logick%C3%A1_jednotka) (ALJ). Činnosť celého počítača riadi radič. Radič odovzdáva povely [operačnej pamäti](https://sk.wikipedia.org/wiki/Opera%C4%8Dn%C3%A1_pam%C3%A4%C5%A5), ALJ a [V/V](https://sk.wikipedia.org/wiki/Perif%C3%A9rne_zariadenie) zariadeniam a späť od nich dostáva stavové hlásenia. Radič číta z operačnej pamäte inštrukcie, tieto dekóduje a prevádza na postupnosť signálov. Dáta číta ALJ z operačnej pamäte alebo zo vstupného zariadenia. ALJ dáta tiež odkladá do pamäte alebo zapisuje na výstupné zariadenia. Von Neumannov počítač IAS je významný preto, že až na malé výnimky je jeho schéma platná dodnes.

2. Akým hardvérovým vybavením disponujú dnešné počítače?

**Procesor** ako najdôležitejšia súčasť počítača vykonáva všetky aritmetické a logické operácie požadované daným programom. Dáta programu načíta z operačnej pamäte, dekóduje, zložitejšiu operáciu rozloží na jednoduché (tzv. inštrukcie) a vypočíta. Procesor navyše riadi ostatné komponenty, s ktorými spolupracuje (v teoretickej rovine von Neumannovej schémy je to ALU). V súčasnosti sú na trhu 2 výraznejšie modely a to AMD a Intel (sú aj iné). Procesory sa tiež líšia šírkou

**Matičná doska** – doska plošných spojov, na ktorej sú umiestnené prvky ako rôzne radiče, zbernice (spoje, po ktorých prúdia dáta medzi komponentami), pätica pre procesor, sloty (zásuvky) pre prídavné karty a operačnú pamäť a porty, ktoré zabezpečujú komunikáciu s externými perifériami.

**Operačná pamäť** – má identickú funkciu ako rovnomenný blok von Neumannovej schémy. Operačnú pamäť počítača si môžeme predstaviť ako pracovnú pamäť nášho mozgu - je v nej umiestnené všetko, na čo aktuálne myslíme. V operačnej pamäti počítača (slangovo, i keď nie úplne správne RAM – Random Acces Memory) bežia operačný systém a ostatné spustené programy či procesy. Jej veľkosť a výkon majú priamy vplyv na to, koľko a akých programov môžete naraz spustiť.

**Diskové jednotky** – slúžia na dlhodobejšie ukladanie dát. Existujú tri typy diskových jednotiek: pevné disky, pružné disky (zastarané) a optické disky – CDROM a DVDROM.

**Rozširujúce karty** - zasúvajú sa do slotov na matičnej doske a rozširujú funkčnosť počítača. Medzi najpoužívanejšie karty patria sieťová karta, grafická karta, príp. televízna karta.

**Ostatné externé periférie** – patria medzi ne zariadenia ako napr. klávesnica, myš, monitor, tlačiareň, webkamera a pod. Väčšinou slúžia na kontakt používateľa s počítačom a spracovanie vstupu používateľa a zobrazenie výstupu počítača.

3. Evolúcia počítačov sa podpísala aj pod niektoré výnimky, ktoré nie sú obsiahnuté vo von Neumannovej schéme. Uveďte niektoré z nich.

• Dnešné počítače dokážu spracovávať niekoľko úloh a teda aj programov naraz – **multitasking**.

• Počítač môže disponovať **viacerými procesormi**.

• Existujú aj takzvané **vstupno/výstupné zariadenia**, z a do ktorých môže byť program a jeho výsledky zapísané a načítané.

**• Program sa nemusí zaviesť do pamäti celý,** stačí len jeho najdôležitejšia časť, pričom ostatné časti sa zavedú vo chvíli keď sú potrebné

• Program sa **nemusí nahrávať** do pamäte **cez procesor** – **DMA (Direct Memory Access – priamy prístup do pamäte**), šetrí procesorový čas, ktorý sa vďaka tomu môže venovať vykonávaniu programu.

4. Charakterizujte jednotlivé vývojové etapy -generácie počítačov.

**Prve počitacie stroje**:

• abakus (3000 p.n.l., Čina)

• pascalina (1642, Blaise Pascal) – prvy mechanicky počitaci stroj, využival sustavu ozubenych kolies po obvode očislovanych od 0 po 9, ktore sa pri sčitovani odčitovani otačali

• Analyticky stroj (1835 Charles Babbage) – počitaci stroj, ktory by sam spracovaval informacie aj si ich pamatal, nedokončil ho, informacie sa mali vkladať pomocou diernych štitkov

• princip diernych štitkov – vymyslel fr tkač Joseph Maria Jacquard, 1890 Herman Hollerith – počitaci stroj na dierne štitky – na sčitanie ľudu v USA

**0. generacia** (1935-1945) • zakladny prvok – **elektromagnetickeho rele**

• 1937 – Howard Aiken a Grace Hopper v spolupraci s IBM: automaticko-sekvenčna kalkulačka - MARK 1

**1. generácia** (1950-1960) • základný prvok – **elektrónka**

• 1945 John W. Mauchly a J. Presper Eckert – Elektronical numerical integrator and calculator – Eniac

◦ **prvý plne elektronický počítač,** bol vyvinutý hlavne pre vojenské účely , 10 sustava

• **John von Neumann** – vytvoril schému ako by mal počítač vyzerať

◦ **nahradil desiatkovú sústavu binárnou**

◦ program musí byť v čase prevádzania v operačnej pamäti ◦ aritmeticko-logická jednotka má obsahovať iba obvody pre sčítanie, ostatné operácie sa dajú na súčet previesť ◦ program sa vykonáva sekvenčne, počítač má byť univerzálny, nie prisposobený programu

• → **UNIVAC** – **Universal Automatic Computer** – prvý sériovo vyrábaný počítač v USA ◦ plne programovateľný, binárna sústava

**2. generácia** (1950-1960) • základný prvok **– tranzistor**

• prvý počítač s tranzistormi – EDVAC(1951), navrhol ho von Neumann, prvý celotranzistorový – TRADIC (1955)

• **dávkový režim práce (batch processing**) – programy a dáta na spracovanie sú umiestnené do tzv. dávky a tá je daná

počítaču na spracovanie, počítač po skončení jedného programu okamžite z dávky zavádza ďalší a pokračuje v práci

• feritová pamäť, rýchlejšia a viac spoľahlivejšia ako predchádzajúca bubnová pamäť

• zavedenie **nezávislých off-line zariadení** – nemali trvalú komunikáciu s počítačom, ale boli k dispozícii, keď ich počítač

potreboval. Napr. **čítač diernych štítkov, magnetická páska**

• začali sa **vyvíjať programovacie jazyky.** napr: **FORTRAN, ALGOL, COBOL a prvé OS**

**3. generácia** (1960-1970) • 1961 **prvý integrovaný obvod**

◦ nahradil až 10 000 tranzistorov, **výrazne sa zmenšujú rozmery počítačov**

• v pamäťových zariadeniach sú tzv. magnetické vrstvy, sú 100-krát rýchlejšie ako feritové pamäte

• počítač IBM System/360

• boli vyvinuté **nové programovacie jazyky ako BASIC, PASCAL**

**4. generácia** (1970-1990) • **mikročip (mikroprocesor) 1969** → rozšírenie osobných a domácich počítačov

◦ milióny operácii za sekundu

◦ Firma Intel Corporation vyvinula prvý mikročip – 4004

• pamäte s polovodičmi

• 1981 firma IBM – IBM PC (PERSONAL COMPUTER)

• rozvoj databázových systémov, dialogová komunikácia s užívateľom

**5. generácia** (od 1990 – teraz)

• **mikroprocesory**, ultra vysoká hustota integrácie (Pentium - viac ako 3,3 mil tranzistorov, firma Intel)

• miniaturizácia počítačov

**• internet**

• **vznik Windows, jazyky DELPHI, C++, JAVA...**

6. generácia (budúcnosť)

◦ umelá inteligencia?

5. Ktorý bol prvý sériovo vyrábaný počítač ?**UNIVAC -** **Universal Automatic Computer**

6. Aká elektrotechnická súčiastka spôsobila výraznú revolúciu a pokrok vo vývoji počítačov ( najmä v ich miniaturizácii) ? **Tranzistor**

7. Kedy sa začali vyrábať prvé mikroprocesory?**1969**

8. Čo znamená označenie PC? **PersonalComputer**

9. Ktoré firmy sa významne podieľajú na vývoji nových:

 procesorov **Intel, AMD**

 harddiskov **WD, Samsung(SSD)**

 pamätí a ďalších komponentov**Kingston**

10. Ktoré osobnosti sa zaslúžili o vývoj počítačov?

Mauchly a Eckert **prvý plne elektronický počítač, UNIVAC**

**Von Neumann**

**Moorov zákon** je empirické pravidlo, že zložitosť integrovaných obvodov sa zdvojnásobuje každých 18 mesiacov,(zdvojnasobi sa pocet tranzistorov)

11. Ako dlho priemerne starne dnešný počítač? Za ako dlho je možné ho považovať za starý? Odhadnite v rokoch.

**6-8rokov: moore law**

**OPERAČNÝ SYSTÉM**

1. Aký program vo Windows slúži na správu súborov a adresárov na diskoch? Názorne ukážte.

Prikazový riadok – cmd , (Windows prieskumník)

2. Vyberte správne tvrdenie

Pri presúvaní súboru z jedného priečinku do druhého na tom istom disku operačný systém

 najprv vytvorí kópiu súboru na novom mieste a potom starý súbor vymaže.

 si najskôr zapamätá súbor v pomocnej pamäti, potom zruší pôvodný súbor, aby sa uvoľnil priestor na disku a nakoniec do nového priečinka presťahuje zapamätaný súbor.

** opraví interné tabuľky priečinkov, pričom samotný súbor na disku ostane na tom istom mieste.**

 vyhlási chybu, pretože presúvať súbor sa dá iba na iný disk.

3. Ako sa volá zložka vo Windows, kde sú sústredené všetky konfiguračné programy (napríklad konfigurácia klávesnice, myši, písma apod.). **Ovládací panel**

4. Čo znamená symbol SK (CZ) v pravom spodnom rohu na hlavnom paneli? **Jazyk klávesnice**

5. Popíšte postup pri odstraňovaní zvolenej aplikácie z počítača.

**Z priečinka programu uninstall.exe**

**Ovládací panel\>Programy\>Programy a súčasti\>Odinštalovanie alebo zmena programu**

6. Čo spôsobí reštart počítača? Kedy a prečo ho použijete?

**Rebooting a computer unloads all device drivers, closes all programs, ends all I/O operations and restarts the operating system.**

7. Je možné, aby vo Windows bolo nainštalovaných viacero tlačiarní, hoci je k počítaču pripojená fyzicky iba jedna? **Ano**

8. Zhromaždite informácie o operačnom systéme, pripojených zariadeniach a používateľských kontách.

**Ovládací panel\Systém a zabezpečenie\Systém**

9. Definujte operačný systém.

Operačný systém (OS) je program fungujúci ako prostredník medzi používateľmi a hardvérom (technickým vybavením) počítačového systému. Vytvára prostredie pre spúšťanie programov používateľov. Hlavným cieľom je zabezpečenie pohodlného prístupu používateľov k programom a efektívne využívanie hardvéru.

 Podľa širšej definície je operačný systém všetko, čo dostanete v krabici s OS – kompilátory, editory, GUI nadstavby...

Podľa odbornej definície je OS iba program, ktorý neustále beží na počítači – tzv. výkonné jadro (kernel) operačného systému.

Počítačový systém sa dá rozdeliť na štyri časti:

1. hardvér: CPU, pamäť (primárna a sekundárna) a V/V (vstupno-výstupné) zariadenia systému;

2**. operačný systém: koordinuje celý počítačový systém, prideľuje zdroje, kontroluje ich použitie;**

3. aplikačné programy: prekladače, databázy, hry (špeciálne sú tzv. nástroje na správu systému – programy na kontrolu disku, formátovanie diskiet, zavádzanie používateľov apod.);

 4. používatelia.

10. Prečo každý počítač musí mať operačný systém? **koordinuje celý počítačový systém, prideľuje zdroje, kontroluje ich použitie --- bez neho by pc nefungoval**

11. Prečo BIOS spolupracuje s operačným systémom?

 Rozhranie BIOS ( BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM - základný vstup/výstup systém) je program zabudovaný do osobných počítačov. Programový kód BIOSu je uložený na základnej doske v stálej pamäti typu ROM, EEPROM alebo modernejšej flash pamäti s možnosťou aktualizácie.

U novších počítačov (cca od 2012) je rozhranie BIOS nahradené rozhraním UEFI (Unified Extensible Firmware Interface - unifikované rozšíriteľné firmware rozhranie). Základ zostává rovnaký **– obidva systémy predstavujú nutný prvotný krok pre spustenie systému.**

**V súčasnej dobe sa BIOS/UEFI používa hlavne pri štarte počítača na inicializáciu a konfiguráciu pripojených hardwarových zariadení a následné spustenie operačného systému, ktorému je potom odovzdané ďalšie riadenie počítača. Nazýva sa aj systémový firmware.**

Systém BIOS/UEFI je oddelený od operačného systému (Windows) a tento základný systém má na starosti komunikáciu medzi hardwarom a softwarom počítača.

12. Popíšte k jednotlivým operačným systémom ich výhody a nevýhody

 Windows

+ •vysoká kompatibilita •veľké množstvo aplikácií •používateľsky prístupné rozhranie

- •najmenej bezpečný (ako najrozšírenejší predstavuje najlepsšieho adepta na kódenie vírusov a všetkej špiny + má isté bezpočnostné chybičky)

•vysoká cena + stale chce niečo inštalovať a aktualizovať •vyššie požiadovky na HW

 MS DOS

Nevýhody MS DOS

-u: uživateľské rozhranie technicky zaostalé, textovo orientované a užívateľ musí poznat všetky príkazy, ich syntax, ich voľby a parametre. Našťasie existujú nadstavby ako NC, PC Tools a pre grafické prostredie Windows

- aplikačné rozhranie je až príliš závislé na konkrétnom vybavení PC

- malý adresovateľný rozsah pamäte ( pamäť šetrí spôsobom prekryvania modulov (overlaying) v pamäti - t.j. strojový kód práve používaného programu sa nemusí celý nachádzaťv OP ).
Výhody: - množstvo aplikačných programov bežiacích práve pod MS DOS - obrovská uživateľská základňa.

 Linux

+ •Jeden z najbezpečnejších, •Zadarmo • Zaberá málo miesta•

- •nedotatok multimediálnej podpory, • Zlozitejší na používanie

13. Podľa čoho rozdeľujeme operačné systémy ? Uveďte aspoň 3 kritériá a vysvetlite ich.

**Podľa určenia**

• desktopové - určené pre stolné počítače v domácnosti

• serverové - určené pre počítače, ktoré poskytujú sieťové služby

• pre konkrétne zariadenie (netbooky, mobily, PDA)

**Podľa dostupnosti**

 • Komerčné - Windows, MAC OS, UNIX

• Slobodné - Ubuntu, Debian, OpenSuse, Fedora, Mandriva, Sabayon, Slackware, Gentoo, Knoppix, FreeBSD, OpenSolaris, FreeDos ...

 **Podľa použitého jadra**

• Windows

• Linux - Ubuntu, Debian, OpenSuse, Fedora, Mandriva, Sabayon, Slackware, Gentoo, Knoppix ...

• BSD - Mac OS, PC-BSD, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD...

• Solaris - OpenSolaris, Oracle Solaris

 • FreeDOS

14. Aby mohli byť počítače prepojené do lokálnej počítačovej siete, musí túto funkciu podporovať operačný systém? **Ano**

15. Aký je zásadný rozdiel medzi užívateľským rozhraním Windows a MS DOS?

 DOS or Disk Operating Systems are operating systems that were most commonly found the IBM PCs and were popular between 1981 and 1995. Windows is a range of graphical interface operating systems that are developed and sold by Microsoft

**DOS and Windows differ in GUI** (graphical user interface), where DOS uses a full text command input, Windows uses images, icons and text in their interface.

DOS also offered less storage space compared to Windows. The highest storage space that DOS offered came around 2 gigabyte, while the latest Windows offers storage space in terabytes. Windows can also accommodate much larger hard drives, while DOS cannot due to its dependence on FAT16 file system.

16. Ktorý operačný systém používa FAT 32 a ktorý NTFS, vysvetlite rozdiel.

 **FAT32**

Fat32 je najstarší súborový systém zavedený spolu s operačným systémom Windows 95 ako náhrada za starší FAT16. Pretože je tento súborový systém starý tak sa stal štandardom. Prenosné USB zariadenia ako USB kľúče ešte stále prichádzajú k používateľom formátované s **FAT32** pre maximálnu kompatibilitu medzi všetkými zariadeniami. Inak povedané, je najväčšia šanca že kľúč s týmto formátovaním rozbeháte všade kde je USB port

Medzi nevýhody patrí maximálna veľkosť súboru, ktorá nesmie presahovať 4 GB a maximálna veľkosť oddielu je do 8 TB.

VÝHODY:

 Podpora všetkých verzií Windowsu od 95, Maxu, Linuxu, herných konzôl a takmer všetkého s USB portom

 rýchlejší prenos malých objemov dát kvôli jednoduchej štruktúre

NEVÝHODY:

 maximálne 4GB na súbor

Vhodné použite je pre zariadenia kde chcete mať maximálnu kompatiblitu s rôznymi druhmi zariadení, napríklad USB kľúče.

**NTFS**

NTFS je moderný súborový systém, ktorý Windows používa od Windowsu XP. Pri inštalácií OS Windows sa váš disk naformátuje na NTFS. Veľkostné obmedzenia **NTFS** sú fakt obrovské takže ich ani nedosiahnete. Napríklad maximálna veľkosť súboru 16 TiB a disku 256 TiB.

NTFS obsahuje ďalšie moderné funkcie. Podporuje oprávnenia súborov pre bezpečnosť, denník zmien, ktorý môže pomôcť rýchlo obnoviť chyby pri zlyhaní systému, robí neviditeľné kópie pre zálohovanie, šifrovanie atď. Systémový oddiel pre Windows musí byť NTFS, ak máte v PC súčasne druhý disk, mali by ste ho tiež spraviť NTFS.

VÝHODY:

 Podpora všetkých verzií Windowsu od XP a na hracej konzole Microsoft’s Xbox One, na Macu len na čítanie, na niektorých distribúciách Linuxu len na čítanie. V podstate nedosiahnuteľný limit čo sa týka veľkosti súborov a partícií.

 Schopnosť automatického obnovenia v prípade chýb súvisiacich s diskom

 vyššie kapacity

 lepšia bezpečnosť dát

NEVÝHODY: Malá kompatibilita

17. Aké verzie operačného systému Windows existujú? Uveďte aspoň štyri. **95,98,2000,xp,vista,7,8,8.1,10**

18. Ktorý operačný systém je najväčšou konkurenciou Windows a prečo? **Ubuntu, viz vyhody**

19. Sú aplikačné programy v počítači závislé od nainštalovaného operačného systému? **Ano, word na Linuxe nespustim**

**ZOBRAZOVANIE INFORMÁCIÍ**

1. Ktorá jednotka vyjadruje logické áno a logické nie? Kolko bitov tvorí jeden byte? Vysvetlite násobky a skratky kilo, mega, giga, tera, kb, kB, Gb, GB, Tb, TB. **Bit, 8b=1B, kB= 10^3, MB= 10^6… KiB kibibajt, MiB mebibajt, GiB gibibajt, TiB tebibajt 2^10, 2^20, 2^30, 2^40…**

2. Aký rozsah hodnôt môžeme uložiť do jedného bytu? **256 hodnôt**

3. Akou jednotkou určujeme veľkosť monitora? Koľko je to v cm. **Uhlopriečka v palcoch 1in=2.54cm**

4. Preveďte číslo 253 do šestnástkovej a dvojkovej sústavy. **FD, 11111101**

5. Preveďte uvedené jednotky

 16 B = b

 2,5 GB = kB

 5 MB = B

6. Doplňte dnešné priemerné kapacity médií a pamätí: rádovo

 HDD **100gb-1TB**

 RAM **8-16GB**

 DVD **1-10GB**

 CD disk **500MB-1GB**

7. Slovo DNES má po zakódovaní tvar 00000000010001000000000001001110xxxxxxxxxxxxxxxx0000000001010011 (64 bitov). Rozhodnite, ktorý z bežne používaných kódov bol použitý, doplňte bity za x a zhodnoťte (uveďte výhody a nevýhody použitého kódu).

8. Kód 0100110101000001010101000101010101010010 (40 bitov) obsahuje prvé písmená slova MATURANT. O aký kód ide, zdôvodnite a dopíšte chýbajúce bity.

9. V schéme je zakódovaný obrázok. Vyhodnoťte použitý kód, diskutujte o možnom vzhľade obrázka, jeho farbách, veľkosti. Schéma:

10000011

01010101

01111101

01010101

01101101

10000011

10. Zhodnoťte spôsoby (uveďte výhody a nevýhody) kódovania rastrových obrázkov uložených vo formátoch bmp, jpg, gif a png. Navrhnite a zdôvodnite použitie rôznych formátov pre maľbu, schému, animáciu a pod.

▪ BMP – bitová mapa

• jeden z najstarších, používaný hlavne na Windows

• nie je komprimovaný, farebná hĺbka 24 bitov

▪ GIF – Graphics Interchange Format

• 256 farieb, používa bezstratovú kompresiu, vhodný na ukladanie skíc, perokresieb a pod.,

animácie, kedysi aj rôzne grafické doplnky dizajnu webových stránok (ikony, tlačidlá...)

▪ JPEG – Joint Photographic Experts Group

• vhodný na ukladanie fotiek, využíva stratovú kompresiu

• neumožňuje animácie, priehľadnosť

▪ PNG – Portable Network Graphics

• bezstratový formát, bol plánovaný ako vylepšenie formátu GIF (nie animácie)

• je možné použiť až 24-bitovú farebnú hĺbku (16,7 miliónov farieb), transparentnosť

• využitie vo webdizajne

▪ TIFF - Tagged Image File Format

• ukladanie neupravovaných dát vo fotoaparátoch, snímok určených pre tlač

• nekomprimovaný/komprimovaný, bezstratový, veľká veľkosť

▪ RAW – ukladanie nekomprimovaných neupravených dát z fotoaparátu

▪ **veľkosť [B] = veľkosť snímky × počet snímok za sekundu × trvanie (s) =video bez zvuku**

11. Zhodnoťte spôsoby (uveďte výhody a nevýhody) kódovania zvuku uloženého vo formátoch wav, midi a mp3. Navrhnite a zdôvodnite formát pre zvukové blahoželanie k narodeninám zaslané mailom.

# WAVE /WAW:

Je skratka a bežne používaná prípona pre Waveform audio formát (označuje sa tiež ako WAV). Tento zvukový formát vytvorili firmy IBM a Microsoft pre ukladanie zvukových dát na PC. Je kompresný audio formát. Je najviac používaný hneď po MP3.

# MP3 :

Formát [stratovej](http://kompresia) kompresie [zvukových](http://zvuk) súborov. Pri zachovaní vysokej kvality umožňuje zmenšiť veľkosť [hudobných](http://hudba) súborov v [CD](http://cd) kvalite približne na desatinu až dvanástinu.

#  MIDI :

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) je medzinárodný štandard. Používajú ho rôzne hudobné nástroje, počítače a audio technika.

◦ **veľkosť wav [B] = vzorkovacia frekvencia [Hz] × počet bajtov na vzorku × počet kanálov × trvanie (s)**

▪ vzorkovacia frekvencie – bežne od 8 000 Hz, CD kvalita 44 100 Hz

▪ počet bajtov na vzorku – vyjadruje bohatosť zvuku, CD kvalita 2B

▪ počet kanalov – mono-1/stereo-2

◦ mp3 – komprimovany, stratova kompresia, k = 1:11

12. Text bol napísaný v jednoduchom textovom editore (boli vytvorené len odseky) a uložený. Odvoďte vzorec na výpočet minimálnej veľkosti takéhoto súboru.

◦ **veľkosť [B] = počet znakov [znak] × počet bajtov použitého kódu na znak [B/znak]**

13. Zdôvodnite zavedenie Unicode.

▪ ASCII kod:

• 8 bitovy, tj. 1B/znak → 256 znakov

• prvych 128 znakov je pevne danych (veľke a male pismena anglickej abecedy, čislice,

niektore znaky), zvyšnych 128 znakov sa meni podľa nastaveneho jazyka v

operačnom systeme počitača (narodne abecedy)

▪ UNICODE:

• 16 bitovy, tj. 2B/znak → 65 536 roznych znakov

• každy z bežne použivanych znakov ma jednoznačne priradeny kod a “na celom svete” sa

zobrazi rovnako

• prvych 128 zhodnych s ASCII

14. Vašou úlohou je vytvoriť v počítači zvukový záznam. Navrhnite postup na jeho zaznamenanie a objasnite princíp navrhnutého postupu. Čo všetko bude mať vplyv na veľkosť súboru, v ktorom bude zvuk uložený? Odvoďte vzorec na výpočet minimálnej veľkosti takéhoto súboru.

15. Rastrový obrázok rozmerov 1600 x 1200 bodov je uložený v komprimovanom súbore (úspešnosť kompresie 1:10) s veľkosťou 562,5 KB. V akej farebnej palete bol uložený? Navrhni farebnú paletu, pre ktorú sa veľkosť súboru zmenší a bez výpočtu uveď koľkokrát.

16. Aká je veľkosť (v KB) zvukovej nahrávky typu mp3 (kompresný pomer 1:11), ak bola uskutočnená s parametrami 16 000 Hz, 1 B, stereo a jej prehratie trvá 3,5 minúty?

17. Aká bola rýchlosť prenosu v počítačovej sieti v kbps v okamihu prenosu obrázka vo formáte jpg (úspešnosť kompresie 1:10), ak prenos obrázok rozmerov 1024x768 bodov s 256 farebnou paletou trval 1,2 sekundy? Ako sa zmení čas prenosu obrázka (bez výpočtu), ak použijeme 24-bitovú farebnú paletu?

18. Akú veľkosť má nekomprimovaný videoklip (v MB), ktorého prehranie trvá 1 minútu, každý snímok tvorí 400x400 bodov 16-farebnej palety a za sekundu sa vystrieda 25 snímok?

19. Skladba bola nahraná v najvyššej kvalite (48 000 Hz) a zaberá 2,5 MB vo formáte mp3 (úspešnosť kompresie bola 1:11). Aká je veľkosť súboru vo formáte wav? Koľko minút trvá jej prehratie?

20. Prenos textového dokumentu bez formátovacích značiek trval v počítačovej sieti s rýchlosťou 400kbps 0,1sekundy. Určte a zdôvodnite použitý kód, v ktorom je text uložený, ak má text 25 riadkov a v riadku priemerne 100 znakov.

21. Rastrový obrázok rozmerov 1024 x 800 bodov je uložený v súbore s veľkosťou 240 KB vo formáte jpg (úspešnosť kompresie 1:10). V akej farebnej palete bol uložený? Navrhnite farebnú paletu, pre ktorú sa veľkosť súboru zmenší a bez výpočtu uveďte novú veľkosť súboru.

22. Zvuková nahrávka bola uložená v najnižšej kvalite (8 000 Hz) vo formáte wav a následne skomprimovaná. Jej prehranie trvá 3,5 minúty. Aká je veľkosť súboru wav a súboru mp3, ak úspešnosť kompresie bola 1:11?

23. Prenos textového dokumentu s 18,53 KB obrázkom trval v počítačovej sieti s rýchlosťou 400 kbps 0,4 sekundy. Určte a zdôvodnite použitý kód, v ktorom je text uložený, ak má text 16 riadkov a v riadku priemerne 64 znakov.

24. Koľko minút trvá prehratie zvukovej nahrávky typu mp3 (kompresný pomer 1:11), ak bola uskutočnená s parametrami 16 000 Hz, 1 B, stereo a súbor mp3 má veľkosť 596,6 KB?

 25. Napísali sme rovnosť, v ktorej sú všetky čísla vyjadrené v dvojkovej sústave. V tejto rovnosti sme niektoré cifry nahradili písmenami „a“, „b“ a „c“. Každé písmeno predstavuje jednu dvojkovú cifru, a to vždy rovnakú. Nájdite všetky riešenia a zdôvodnite správnosť vášho výsledku.

26. 10001ab + 1ac10 = 1011bcb

27. Nájdite všetky riešenia rovnice 10aa01 + bbbbb = 1cccccc kde a, b, c sú len binárna 0 alebo 1. Spravte skúšku správnosti!

**PAMÄTE**

1. Zaraďte jednotlivé typy pamätí do nasledujúcich skupín:

Vnútorná (operačná)

 Permanentná pamäť ROM (read only , BIOS)

 Programovateľná permanentná pamäť PROM

 Vymazateľná pamäť PROM alebo EPROM

RAM

+ virtuálny disk

ZÁPISNÍKOVÉ PAMATE

VYROVNÁVACIA PAMAŤ (cache)

CMOS

Vonkajšia (užívateľská)

Rozdelenie pamäťových médií

 -**magnetické** - využívajú princíp magnetickej polarizácie miniatúrnych častíc, ktoré sú nanesené na médiu; pri zapisovaní údajov získavajú častice pomocou zapisovacieho zariadenia príslušnú magnetickú orientáciu; nevýhodou je, že polarizácia môže byť narušená pôsobením vonkajšieho mag. poľa, napr. v blízkosti transformátorov, monitorov, reproduktorov, alebo permanentného magnetu; čím je vonkajšie pole silnejšie, tým kratší čas postačuje na poškodenie údajov; znamená to, že po určitom čase sa údaje na magnetických médiách môžu sami zničiť

-**magnetooptické** – rozdiel medzi magnetickým a magnetooptickým princípom je v spoľahlivosti uložených dát; magnetická polarizácia častíc nanesených na médiu sa v tomto prípade môže zmeniť až po istom zahriatí laserovým lúčom; znamená to, že zmena je možná len počas krátkeho časového úseku; neskoršie ovplyvňovanie záznamu vonkajším magnetickým poľom je oveľa nižšie ako u magnetických médií

-**optické** - na zápis i čítanie využívajú optický lúč - CD-RW, DVD

Pevný disk

CD

DVD

 vonkajšie pamäte: ... HDD, USB Disk, pamäťová karta,

 vnútorné pamäte: ... RAM, ROM, EPROM

CMOS pamäť - je malá pamäť, ktorá sa vyznačuje malou spotrebou elektrickej energie. Je napájaná z batérie. V tejto pamäti sú uchované základné informácie o konfigurácii počítača (dátum a čas, jednotlivé časti počítača). Zmena obsahu pamäte sa robí pomocou SETUP

Cache pamäť (vyrovnávacia pamäť, medzipamäť) - je špeciálnym typ pamäte RWM. Používa ju procesor na uloženie údajov, ktoré musia byť neskôr rýchle prístupné (rýchlejšie ako z operačnej pamäte), čím sa zvýši rýchlosť počítača. Dnešné procesory používajú viac úrovní cache pamäte: L1 je priamo na čipe (malá kapacita, veľmi rýchla), L2 a L3 sa nachádzajú na doske (kapacita až do niekoľko MB).

2. Aké skratky majú mechaniky, ktoré pre svoju činnosť potrebujú CD médium? .) **CD-R, CD-RW**

3. Môže mať DVD obidve strany využité ako dátový nosič? **ANO**

4. Akú skratku má pamäť Random Access Memory a aká je to pamäť? Na čo slúži v počítači pamäť typu ROM a kde sa nachádza?

Pamäť **ROM** - z pamäte tohto typu môžeme len čítať. Tieto pamäte sa raz naprogramujú (väčšinou to urobí výrobca chipu) a potom sa už ich obsah nemení. Sú **energeticky nezávislé**, čiže dáta sa z nich nestratia ani po vypnutí počítača. Nachádza sa tu základný program operačného systému (**BIOS** – Basic Input Output system), ktorý umožňuje riadenie toku údajov medzi HW a operačným systémom.

**RAM** - je pamäť, do ktorej je možné aj zapisovať aj z nej údaje čítať. Po zapnutí počítača sa do nej ukladá **operačný systém, spúšťané programy**, údaje, s ktorými práve pracujeme. Je **energeticky závislá,** t. j. obsah tejto pamäte sa po vypnutí počítača vymaže! Preto pred vypnutím je potrebné uložiť údaje z operačnej pamäte na disk.

5. Ako sa nazýva mechanická časť pevného disku, ktorá uskutočňuje samotné čítanie a zapisovanie dát na médium?

6. Vysvetlite princíp zápisu a čítania CD diskov.

7. Aký je štandardný priemer a kapacita CD a DVD médií?

8. Aké stavy môžu nadobúdať malé elektronické prvky, z ktorých sa skladá pamäť?

9. Čo je základnou funkciou prenosných záznamových médií?

10. Je správne tvrdenie, že pri spustení počítača načíta BIOS požadované informácie o pevnom disku a uloží ich do operačnej pamäte?

11. Popíšte, z čoho sa skladá pevný disk počítača.

12. Ako sa členenia stopy na CD diskoch a pevných diskoch ?

13. Dochádza pri vypnutí počítača k strate dát na diskoch?

14. Ako členíme fyzickú organizáciu dát na diskoch?

15. Aké logické meno má zvyčajne

 pevný disk

 CD/DVD jednotka

16. Aké zásady by sme mali dodržiavať, aby nebol poškodený pevný disk?

17. Porovnajte účel, princíp záznamu a základné parametre používaných druhov pamätí.

18. Ktoré sú dva základné typy vnútorných pamätí počítača a aký je medzi nimi rozdiel?

19. Kde v počítači sa nachádzajú vnútorné pamäte?

20. Prečo sa určitá vnútorná pamäť počítača po vypnutí počítača vymaže? O ktorú pamäť sa jedná?

21. Ako sa volá rýchla vyrovnávacia pamäť a načo slúži?

22. Aká je dnešná priemerná kapacita pamäte RAM?

23. Čo býva uložené v pamäti ROM?

24. Ako ovplyvňuje veľkosť pamäte RAM výkonnosť počítača?

25. Zhodnoťte úlohu vnútorných pamätí pri činnosti počítača.

Pevný disk

-je súčasťou každého PC

-médium na uchovanie dát s vysokou kapacitou (až stovky GB)

-je to pevne uzavretá neprenosná jednotka

-vo vnútri sa nachádza niekoľko nad sebou rotujúcich kotúčov; tieto kotúče sa otáčajú po celú dobu, keď je disk pripojený k zdroju el. napätia nezávisle na tom, či sa z neho číta alebo sa naň zapisuje

-rýchlosť otáčok býva v bežných diskoch 5 400 - 10 000 otáčok/min

-vďaka tomuto otáčaniu sa v okolí diskov vytvára tenká vzduchová vrstva, na ktorej sa pohybujú čítacie/zapisovacie hlavy

-všetky kotúče z ktorých sa skladá pevný disk, sú rozdelené do sústredných kružníc nazývaných stopy; každá stopa je rozdelená na sektory; množina všetkých stôp s rovnakým číslom na všetkých diskoch sa označuje ako cylinder

-princíp zapisovania údajov je magnetický; zápis na disk prebieha na magnetickú vrstvu, ktorá je nanesená na každom disku v troch krokoch: 1. vystavenie hláv na príslušný cylinder pomocou elektromagnetu,2. pootočenie diskov na patričný sektor, 3.zápis (načítanie) dát

-dáta sú ukladané tak, že najskôr je zaplnený celý prvý cylinder, potom druhy, atď.; tento spôsob dovoľuje, aby sa hlavy podieľali na čítaní paralelne; ukladanie dát po jednotlivých diskoch by bolo podstatnejšie pomalšie, pretože v danom okamžiku by vždy mohla pracovať iba jedna hlava

-po vypnutí PC sa pevný disk prestáva otáčať; tým prestáva existovať tenká vrstva, na ktorej sa pohybujú hlavy a vzniká riziko ich pádu na disky; tento pád by totiž mohol jednotlivé disky poškodiť; preto v okamihu, keď má pevný disk ukončiť svoju činnosť, je nevyhnutné, aby hlavy boli umiestnené do zóny, ktorá je prispôsobená na ich pristátie

-uchováva informácie aj po vypnutí PC

-inicializácia pevného disku:

-je uvedenie do činnosti

-prebieha v troch etapách: 1) nízkoúrovňové formátovanie - Low Level Formating (LLF)

2) rozdelenie do oblastí - môže aj nemusí prebiehať

3) systémové formátovanie

-LLF- robí ho výrobca; môže ho robiť aj užívateľ s rizikom, že sa disk môže poškodiť načisto;

-Compact disc

-môžeme ich rozdeliť na 3 základné druhy:

1.) CD-ROM - lisované CD médium

- môžeme si na ňom kúpiť program, hru alebo hudbu

- je určené iba na čítanie údajov

- kapacita 650-700 MB

- je vyrobený z hliníkovej fólie

- údaje naň sa zapisujú pri výrobe, keď je povrch média prispôsobený tak, že optický lúč sa od konkrétneho miesta buď odráža alebo neodráža podľa želaného stavu logická 0 alebo 1

- dáta sú ukladané do jednej dlhej špirály, podobne ako na gramofónovej platni; špirála začína pri strede a postupne sa rozvíja až k okraju; je len na spodnej strane disku tj. záznam je jednostranný; dĺžka 1 špirály je pribl. 6 km

2.) CD-R, CD-RW - RW umožňuje viac ako 100 násobné chronologické nahrávanie a mazanie záznamu s nezmenenou kvalitou dát

- záznam je zlúčiteľný s klasickým CD diskom

- na polykarbonátovom disku je predlisovaná špirálová stopa s údajmi na presné sledovanie stopy záznamovým laserom a stabilizáciu obvodovej rýchlosti kotúča

- povrch CD-R má vrstvu ochranného laku , pod vrstvou laku je zvyčajne zlatá reflexná vrstva; medzi reflexnou vrstvou a spodnou vrstvou číreho polykarbonátového substrátu je nanesený tenký povlak záznamovej vrstvy z organického farbiva citlivého na svetlo

-Digital versatile disc

-oproti CD má 27-krát väčšiu kapacitu

-je tvorený dvoma doskami o hrúbke 0,6 mm; obidve dosky môžu niesť údaje z dvoch strán; na každú stranu je možné zaznamenať údaje v dvoch vrstvách

-DVD mechanika je vybavená optikou, ktorá dokáže zaostriť laserový lúč na spodnú alebo na vrchnú vrstvu

-spodná vrstva je polopriesvitná, takže prepúšťa svetelný lúč určitej vlnovej dĺžky, ale inú dobre odráža

-na diskoch býva zvyčajne označenie DVD-5 (1-stranný 1-vrstvový disk), DVD-9 (1-stranný 2-vrstvový disk), DVD-10 (2-stranný 1-vrstvový disk), DVD-14 alebo DVD-18 (2-stranný 2-vrstvový disk) - to je označenie podľa vrstiev a strán, súčtom ktorých získate výslednú kapacitu média

-2 základné formáty: DVD-R a DVD+R

**V/V ZARIADENIA**

1. Z nasledujúceho zoznamu vyberte periférne zariadenia

**Periférne zariadenie** alebo **periféria** je v počítačovej technike zariadenie pripojiteľné ku [systémovej jednotke](https://sk.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A9mov%C3%A1_jednotka) počítača, ktoré mechanicky nie je jej integrálnou súčasťou, ale je ho možné ku systémovej jednotke počítača pripojiť. Systémovú jednotku počítača spolu s jej periférnymi zariadeniami súhrnne nazývame [počítač](https://sk.wikipedia.org/wiki/Po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D).

Periférnymi zariadeniami počítača sú:

* [Vstupné zariadenia](https://sk.wikipedia.org/wiki/Vstupn%C3%A9_zariadenie) (klávesnica, myš, kamera, …)
* [Výstupné zariadenia](https://sk.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDstupn%C3%A9_zariadenie) (monitor, tlačiareň, projektor, …)
* [Vstupno-výstupné zariadenia](https://sk.wikipedia.org/wiki/Vstupno-v%C3%BDstupn%C3%A9_zariadenie) (externá optická mechanika, externý pevný disk, multifunkčná tlačiareň, …)

** tlačiareň**

** monitor**

 sieťová karta

** CD/DVD jednotka**

2. Popíšte, na akom princípe pracuje atramentová, laserová a ihličková tlačiareň.

* + **Ihličkové**
		- matica ihličiek pritláča farbiacu pásku ku papieru a tvorí bodky
		- Pomalé, hlučné, najlacnejšia prevádzka, čierno-biele
	+ **Impact printer / Line printer**
		- technika ako pri písacom stroji / telegrame / diaľkopise, nedokáže však tlačiť plnograficky
		- Line printer má toľko prstencov s písmenami, koľko stĺpcov dokáže vytlačiť, tlačí potom celý riadok naraz
	+ **Atramentové (Bubble-jet, Ink-jet)**
		- kvapôčky atramentu sa vystreľujú na papier
		- Nižšie nadobúdacie náklady
		- Atrament má obmedzenú trvanlivosť (po čase uschne)
		- Najvhodnejšie pre archiváciu
		- Na farebné potrebujem 4 atramenty
	+ **Laserové**
		- lúč kreslí riadky informácie na fotocitlivý valec, ten priťahuje toner a následne otláča na papier, nakoniec sa zapeká
		- drahšia na zadováženie
		- Najrýchlejšie a najkvalitnejšie tlačia, majú lacnú prevádzku, toner (prášok) vydrží dlho
		- Farebné sú veľké, lebo na každú základnú farbu je samostatný valec
		- Vytlačené archivované vysvedčenia sa však rokmi menia na jednoliatu kvádrovú briketu
	+ **Tepelné**
		- tlač bločkov (papier vybledne skôr, než vyprší záruka)
		- nepotrebuje toner, lacná, špeci papier

3. Popíšte princíp fungovania počítačovej myši.

Funguje to vcelku veľmi jednoducho, v myši je umiestnená akási malá kamera (CCD či CMOS prvok s maticou veľkosti niekoľkých desiatok bodov), ktorá sníma obraz v podobnom rozlíšení, aké má napríklad ikona programu. Rýchlosť jej snímania je samozrejme veľmi vysoká, od tisíc snímok za sekundu sa môžete dostať (u najkvalitnejších myší) až k šiestim tisícom vyhodnotených obrázkov. Pokiaľ myškou hýbete, obraz sa posunie, čím je možno zistiť, akým smerom sa pohybujete, a ako rýchlo.

4. Akým typom rozhrania sa pripájajú tlačiarne k počítaču ?

5. Aké iné typy portov môžu byť použité v zostave počítača?

* [sériový port](https://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9riov%C3%BD_port) (COM)
* [paralelný port](https://sk.wikipedia.org/wiki/Paraleln%C3%BD_port) (LPT)
* [USB](https://sk.wikipedia.org/wiki/USB) port
* [fireWire port](https://sk.wikipedia.org/wiki/FireWire) (1394, iLink ...)
* [PS/2 port](https://sk.wikipedia.org/wiki/PS/2_port) (klávesnicový, myšací ...)
* [audio porty](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Audio_port&action=edit&redlink=1)
* [bluetooth](https://sk.wikipedia.org/wiki/Bluetooth) (rádiový prenos)
* [IrDA](https://sk.wikipedia.org/wiki/IrDA_%28port%29) (infračervený prenos)

6. Vysvetlite princíp práce skenera.

7. Čo je OCR softvér a kde sa používa ?

**Optické rozoznávanie znakov** alebo **OCR** (z [angl.](https://sk.wikipedia.org/wiki/Angli%C4%8Dtina) *Optical Character Recognition*) je metóda umožňujúca preklad obrazu ([grafiky](https://sk.wikipedia.org/wiki/Rastrov%C3%A1_grafika)) tlačených alebo písaných znakov do [textovej](https://sk.wikipedia.org/wiki/Text), editovateľnej formy napr. do [ASCII](https://sk.wikipedia.org/wiki/ASCII) znakov abecedy. Napr. Skener obr -> text

8. K počítaču môžu byť pripojené i ďalšie zariadenia. Vymenujte niektoré a popíšte ich využitie (grafický tablet, plotter, ...).

9. Je pravda, že všetky periférne zariadenia počítača (monitor, reproduktory) sú napájané elektrickou energiou zo základnej jednotky počítača?

10. Zaraďujeme monitory medzi vstupné zariadenia počítača?

11. Ktorý prvok v počítači určí a prevedie videosignál do monitora?

12. Ktoré tri základné farby určujú výslednú farbu obrazu na monitore?

13. Ako nazývame body, ktoré určujú rozlišovaciu schopnosť obrazovky?

14. Vymenujte 5 parametrov, ktoré udávajú kvalitu monitora.

15. Čo je „mozgom“ grafickej karty?

16. Je možné pripojiť k počítaču namiesto monitora dataprojektor?

17. Aké sú dnes bežné veľkosti monitorov?

18. Vysvetlite princíp monitorov CRT, LCD a plazmy. Porovnajte ich kvalitu.

**Obrazovkový monitor** alebo **monitor CRT** (angl. CRT = Cathode Ray Tube) je [monitor](https://sk.wikipedia.org/wiki/Monitor_%28displej%29) ktorého zobrazovacím prvkom je [obrazovka](https://sk.wikipedia.org/wiki/Obrazovka_%28klasick%C3%A1%29). Používajú rovnakú technológiu ako televízory, upravenú o presné zobrazovanie bodov a maximálne potlačenie zvyškového elektrónového žiarenia.

**Monitor LCD** alebo **LCD panel** je monitor, ktorého zobrazovacím prvkom je [displej z tekutých kryštálov](https://sk.wikipedia.org/wiki/Displej_s_kvapaln%C3%BDmi_kry%C5%A1t%C3%A1lmi). Zobrazovacia časť LCD monitora je zložená z kvapalných kryštálov a ich ovládacích elektród na nosiči, [polarizačných filtrov](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Polariza%C4%8Dn%C3%BD_filter&action=edit&redlink=1) a zdroja svetla. Kvapalné kryštály umožňujú dynamické riadenie jasu jednotlivých bodov monitora, čo umožňuje zobraziť aj rýchlo sa pohybujúci farebný obraz.

**Plazmová obrazovka** je typ plochej [obrazovky](https://sk.wikipedia.org/wiki/Obrazovka), ktorá sa bežne používa vo veľkých televíznych obrazovkách, obyčajne nad 37 palcov alebo 940 mm. Je tvorená množstvom malých buniek medzi dvoma sklenými panelmi, ktoré obsahujú zmes vzácnych plynov. Plyn v bunkách je elektricky nabíjaný na [plazmu](https://sk.wikipedia.org/wiki/Plazma), ktorá potom excituje [luminofory](https://sk.wikipedia.org/wiki/Luminofor%22%20%5Co%20%22Luminofor) na emitáciu svetla.

19. Je pravda, že k počítaču môžeme pripojiť len monitor výrobcu, od ktorého pochádza videokarta, nainštalovaná v počítači?

20. Je možné k jednému počítaču s jednou videokartou bežného typu pripojiť viac ako jeden monitor?

**SIETE**

**Sieťové protokoly**

= súhrn pravidiel, ktoré treba dodržať aby sieťová komunikácia prebehla úspešne

* **Mail**
	+ posielanie a prijímanie elektronických správ
	+ **SMTP (simple mail transfer protocol)** – priame spojenie medzi adresátom a odosielateľom (správa je poslaná do „schránky“ adresáta, kam už môže on pristupovať)
	+ **IMAP (ineternet message access protocol)** – umožňuje prístup k „schránkam“, optimalizovaný pre prácu v dlhodobo pripojenom režime, keď správy zostávajú uložené na serveri a priebežne sa sťahujú, keď je to potrebné
	+ **POP (post office protocol)** – na aplikačnej vrstve slúžiaci na prijímanie mailov so vzdialenejších serverov
* **WWW (world wide web)**
	+ hypertextový internetový informačný systém
	+ obsahuje dokumenty v podobe internetových stránok, tie obsahujú odkazy na ďalšie dokumenty atď.
	+ každá stránka má špecifickú URL adresu (pomocou nej sa nájde a zobrazí webovým prehliadačom)
* **FTP (file transfer protocol)**
	+ TCP/IP protokol určený na prenos súborov medzi počítačmi
	+ namiesto „HTTP“ na začiatku adresy „FTP“
* **DNS (domain name system)**
	+ poskytuje mechanizmus priraďovania IP adries, napr. používateľ napíše do prehliadača že chce wikipedia.org a DNS povie, že je to xx.xxx.xxx.xxx
* **IP (Internet protocol)**
	+ na sieťovej vrstve na výmenu paketov
* **UDP (user datagram protocol)**
	+ nenadväzovaný
	+ nespoľahlivý prenos dát, nepríde potvrdenie o úspešnom doručení
* **TCP (transmission control protocol)**
	+ nadväzovaný
	+ spoľahlivý (pošle oznam o doručení/nedoručení paketu)
	+ nadviazanie spojenia – 3way hand shake
	+ ukončenie spojenia – 4way hand shake
* **http (hypertext transfer protocol)**
	+ protokol pre prenos html dokumentov medzi servermi a klientmi služby WWW
* **DHCP (dynamic host configuration protocol)**
	+ priraďuje novému počítaču v sieti IP, Mask, Gateway
	+ má zoznam voľných adries na použitie

**Sieť**

= prepojenie počítačov (zariadení) za účelom komunikácie

* z hľadiska fyzickej rozľahlosti:
	+ PAN (Personal area network) – medzi súkromnými zariadeniami
	+ LAN (Local...) – malé, napr. v rámci školy
	+ MAN (Metropolitan...) – napr. keď má univerzita spolu sieť s intrákom
	+ WAN (Wide...)
	+ WLAN
* Druhy liniek:
	+ Point-to-point
	+ Point-to-multipoint
* Druhy topológií:
	+ Bus (zbernicová) – ako keby po jednom kábli
	+ Ring (kruhová)/token link – token(nosič informácie) frčí po kruhu
	+ Star (hviezdicová)
	+ Tree (stromová)
	+ [Full] mesh
* Spôsoby určenia cieľa:
	+ Unicast - konkrétny príjemca
	+ Broadcast - všetci príjemcovia v [pod]sieti
	+ Multicast - viacero príjemcov (bez duplicitného rozosielania)
	+ Anycast - aspoň jeden z určených príjemcov
* Rozdelenie z hľadiska architektúry (rovnosti):
	+ client – server (server „slúži“)
	+ peer to peer (len spolu komunikujú)
* **Router (smerovač)**
	+ Pracuje na sieťovej vrstve, používa IP adresáciu
	+ Pomocou ACL (Access Control List) vie priraďovať prístupové práva, kontrolovať a riadiť sieťovú komunikáciu
* **Gatewway (brána)**
	+ vstupný bod do lokálnej siete (tok dát do siete aj zo siete prechádza cez bránu)
	+ jej IP musí byť v mojej sieti, inak sa k nej nedostanem
* **Maska siete**
	+ Potrebujem, aby som vedela či adresát je v mojej sieti
	+ keď sa logický súčin IP adresy a Masky rovná (mojmu IP???), posielam do tej istej siete, inak do Gateway
* **IP adresy:**
	+ verejné (staticky dané)
	+ neverejné (meniace sa a vždy nanovo prideľované)

**Doména** (ak ide o internet, tak aj **internetová doména**) je v komunikačných sieťach založených na TCP/IP (t. j. napríklad na internete) spojená skupina počítačov a prístrojov, ktoré podľa adresy IP (ktorá môže byť nahradená menom) patria do rovnakej časti siete[[1]](https://sk.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%A9na_%28TCP/IP%29#cite_note-1). Meno pridelené doméne sa volá **meno domény** alebo **názov domény** alebo **doménové meno** (angl. domain name)[[2]](https://sk.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%A9na_%28TCP/IP%29#cite_note-2). Ak meno domény obsahuje aj všetky vyššie mená domény (a teda jednoznačne označuje daný uzol doménového stromu), nazýva sa aj [presne stanovené meno domény](https://sk.wikipedia.org/wiki/Presne_stanoven%C3%A9_meno_dom%C3%A9ny) (angl. fully qualified domain name)[[3]](https://sk.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%A9na_%28TCP/IP%29#cite_note-3). Ako **meno domény/názov domény/doménové meno** v užšom zmysle (angl. domain name) sa často označuje presne stanovené meno domény len na úrovni zobrazenej web page.

Príklad ([http://www.example.org](http://www.example.org/)):

* org je doména/meno domény/presne stanovené meno domény prvej (najvyššej) úrovne
* example je doména/meno domény druhej úrovne; example.org je presne stanovené meno domény druhej úrovne
* www je doména/meno domény tretej úrovne; www.example.org je presne stanovené meno domény tretej úrovne (a meno domény v užšom zmysle)

[Systém názvov domén](https://sk.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A9m_n%C3%A1zvov_dom%C3%A9n) (domain name system, skr. DNS) je distribuovaná databáza, ktorá obsahuje korešpondencie medzi menom hostiteľa (t. j. menom domény v užšom zmysle) a prislúchajúcou adresou IP. Príslušný server, ktorý priraďuje meno hostiteľa k IP adrese (alebo naopak), sa nazýva [server názvov domén](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Server_n%C3%A1zvov_dom%C3%A9n&action=edit&redlink=1) (domain name server, skr. takisto DNS). Služba priraďovanie mena hostiteľa k IP adrese (alebo naopak) sa nazýva [služba názvov domén](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Slu%C5%BEba_n%C3%A1zvov_dom%C3%A9n&action=edit&redlink=1) (domain name service, skr. takisto DNS)[[4]](https://sk.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%A9na_%28TCP/IP%29#cite_note-4).

1. Môžu spolu v rámci jednej siete komunikovať dva počítače s rozdielnymi operačnými systémami?

2. Na čo slúžia prístupové práva priečinkov ?

3. Koľko počítačov môže maximálne tvoriť lokálnu počítačovú sieť?

4. Aké poznáte topológie sietí ? Vysvetlite ich výhody, nevýhody.

5. Je možné, aby jedna lokálna počítačová sieť mala dva servery?

6. Vyberte hardvérové komponenty potrebné na zostavenie siete LAN a určte ich funkciu v sieti.

7. Do akých skupín sa delia siete podľa rozlohy?

8. Aký je rozdiel v označení http a https?

9. Čo je IP adresa počítača ?

10. Popíšte jednotlivé časti domény:

**http://www.iskola.sk**

11. Nájdite na internete stránku, ktorá

 dokáže zistiť IP adresu zadanej domény

 dokáže zistiť, komu patrí zadaná IP adresa

 otestuje rýchlosť môjho pripojenia k internetu.

12. Prehliadač ░░░░░ stránok vyžaduje zadanie ░░░░░ adresy zdroja www stránky. Komunikácia medzi prehliadačom a serverom, na ktorom sú umiestnené www stránky prebieha podľa protokolu ░░░░░ a stránky sú vytvorené v jazyku░░░░░.

Na miestach ░░░░░ majú byť (v uvedenom poradí) skratky

 WWW, URL, HTTP, HTML.

 HTTP, IP, TCP/IP, WWW.

 HTML, URL, WWW, HTTP.

 IP, WWW, TCP/IP, HTML.

13. Je možné preposlať ďalej e-mail, ktorý už ako preposlaný prišiel?

14. Vysvetlite pojmy spam, hoax, fishing, pharming.

15. Je možné posielať e-mail i v tvare HTML?

16. ░░░░░ po kliknutí na tlačidlo ***Odoslať*** odošle správu ░░░░░, ktorého adresu má v nastavení. Ten požiada o službu ░░░░░, aby získal IP adresu servera adresáta. Prenos správy od odosielateľa na server príjemcu sa vykonáva podľa protokolu

░░░░░.

Na miestach ░░░░░ textu majú byť (v uvedenom poradí) slová, resp. skratky

 poštový klient, DNS, poštový server, SMTP.

 DNS, poštovému serveru, SMTP, poštového klienta.

 SMTP, poštovému serveru, DNS, poštovej správy.

 poštový klient, poštovému serveru, DNS, SMTP.

17. Akým spôsobom je možné napísať a poslať e-mail tak, aby ho mohli čítať príjemcovia kdekoľvek na svete, v akomkoľvek operačnom systéme a akomkoľvek programe pre prezeranie pošty?

 Napísať e-mail v akomkoľvek formáte, ale bez mäkčeňov a dĺžňov

 Napísať e-mail v čistom texte (nie HTML, RTF apod.), naviac bez mäkčeňov a dĺžňov a ďalšej diakritiky

 Napísať e-mail v HTML formáte

 Je úplne jedno, v akom formáte bude e-mail napísaný, poštový klient sa vždy prispôsobí

18. Je možné nastaviť do hlavičky e-mailu falošnú alebo neexistujúcu adresu odosielateľa?

19. Popíšte jednotlivé časti e-mailovej adresy:

**jan.novak@post.sk**

20. Aký sieťový protokol používa internet?

21. Čo je to tzv. firewall a na čo slúži?

22. Čo znamená skratka http a https pred internetovou adresou?

23. Čo je DNS server?

24. Informácie v internete neputujú ako celok, ale sú rozdelené na menšie časti. Každá z nich putuje ako samostatný celok. Ako sa tieto časti nazývajú?

25. Keby z nejakých dôvodov zlyhal server, cez ktorý prúdia dáta internetom k iným serverom, ale ktorý je len jedným z mnohých sprostredkovateľov, čo by sa stalo?

 servery, ktoré využívali tento server, by už ďalej nemohli pracovať a boli by v internete nedostupné

 nestalo by sa vôbec nič, lebo servery by začali automaticky využívať iné servery

 servery, ktorý využívali tento server, by mali čiastočné výpadky

 musela by zasiahnuť obsluha serverov a presunúť trasovanie cez iné servery

26. Ako sa nazýva služba internetu, ktorá umožňuje komunikáciu on-line v reálnom čase?

27. Na čo sa požíva služba FTP?

28. Aký je zásadný rozdiel medzi e-mailovaním a chatovaním?

29. Vysvetlite a zhodnoťte princíp paketovej komunikácie a spôsob doručovania paketov do cieľovej siete prostredníctvom medzistaníc (smerovačov).

**KOMPRESIA A ZÁLOHOVANIE**

1. Čo je to kompresia údajov a aké druhy komprimácie poznáte?

2. Vymenujte niektoré programy, ktoré používame na komprimáciu údajov.

3. Vysvetlite stratovú a bezstratovú kompresiu.

4. Aký druh kompresie by sme použili pri komprimovaní obrázka, pri ktorom nám nezáleží na detailoch?

5. Akú kompresiu môžeme použiť pri komprimovaní textového súboru?

6. Uveďte dva formáty súborov po stratovej kompresii a po nestratovej kompresii.

7. Vysvetlite postup komprimácie údajov na príklade kompresie nejakých 3 súborov.

8. Vysvetlite pojem zálohovanie dát.

**VÍRUSY**

1. Ktoré z nasledujúcich pravidiel treba dodržiavať, aby bol boj s vírusmi čo najúčinnejší:

 Mať stále spusteného „strážneho psa“ (rezidentný antivírusový program, bežiaci na pozadí).

 Čítať odborné časopisy.

 Pravidelne navštevovať školenia a konferencie o odvírovaní počítača.

 Pravidelne aktualizovať antivírusový program.

 Pravidelne nakupovať nové a nové licencie na kancelársky balík programov.

 Byť opatrný pri vkladaní cudzích a neoverených médií (CD, USB apod.).

 Nesťahovať z internetu súbory, o ktorých nič neviete alebo ktoré vyložene nepotrebujete.

 Neotvárať dokumenty, ktoré hlásia, že obsahujú makrá a obsahovať ich jednoznačne nemajú.

2. Vysvetlite princíp práce antivírusových programov a význam antivírusovej ochrany.

3. Je možné, aby vírus prišiel v podobe zavíreného e-mailu po internete?

4. Je možné, aby antivírusový program rozpoznal i vírus, ktorý zatiaľ nemá vo svojej databáze?

5. Popíšte, ako budete postupovať v prípade, že sa vo Vašom počítači vyskytol vírus.

6. Charakterizujte činnosť počítačových vírusov, vysvetlite škody, ktoré môžu spôsobiť.

**AUTORSKÉ PRÁVA, POČÍTAČOVÁ KRIMINALITA**

1. Je legálne vlastniť napaľovačku?

2. Čo je to licencia a multilicencia na software?

3. Ak si od legálne zakúpeného hudobného CD vytvoríte pre svoju potrebu vypálenú kópiu, je to legálne?

4. Vysvetlite pojem OpenSource.

5. Kto je to tzv. hacker? Čo spôsobuje?

6. Akonáhle naprogramujem svoj vlastný počítačový program, stáva sa tento:

 automaticky voľne šíriteľným softwarom, kým ho nezaregistrujem ako autorské dielo

 automaticky mojim duševným vlastníctvom, na ktoré sa vzťahuje autorské právo

 automaticky demoverziou k ďalšiemu programu

 automaticky freewarom s 30 dennou skúšobnou lehotou, po ktorej je jeho používanie zakázané

7. Porovnajte riziko prieniku do počítača vo Vašej domácnosti a v nákupnom centre. Navrhnite kroky na elimináciu týchto rizík.

8. O aké výhody prichádza užívateľ, ktorý namiesto legálnych programov používa ich nelegálne kópie?