

Počítače a další zařízení

Informační a komunikační technologie

ICT (Information and Communication Technologies) je označení pro **Informační a komunikační technologie**. Informační a komunikační technologie zahrnují veškeré informační technologie používání pro komunikaci a práci s informacemi. ICT představují hardwarové prvky (například počítače, servery), ale i softwarové vybavení (operační systémy, internetové služby, mobilní technologie, balíky kancelářských programů apod.).

Hardware

Pojem **hardware** označuje technické vybavení počítače. Zahrnujeme do něj všechny fyzické součásti počítače.

Základní typy počítačů a další zařízení

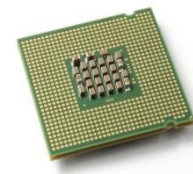
Počítače a další zařízení můžeme rozdělit do následujících skupin. Každá skupina má své specifické využití, kterému odpovídají technické parametry a cena. Jedná se o následující skupiny (výčet není úplný):

- **Stolní (osobní) počítač** (PC) – označení pro počítač, který je určený pro použití jednotlivcem. Využívá se například v domácnostech, v zaměstnání, ve školách atd. Osobní počítače se mohou velmi lišit svým výkonem a účelem použití (kancelářské, herní apod.).
- **Notebook** (přenosný počítač) – je označení pro přenosný počítač. Notebooky mají zabudované komponenty, které poskytují srovnatelné funkce jako komponenty stolních počítačů. Mezi výhody přenosných počítačů patří právě mobilita a dále dočasná nezávislost na elektrickém proudu.
- **Tablet** – je označení pro přenosný počítač ve tvaru desky s integrovanou dotykovou obrazovkou, která se používá jako hlavní způsob ovládání. Místo fyzické klávesnice se často používá virtuální klávesnice na obrazovce nebo psaní pomocí stylusu (předmět podobný tužce s nepíšícím hrotem).
- **Chytrý telefon** (smartphone) – je mobilní telefon, který využívá pokročilý mobilní operační systém. Příklady operačních systémů: iOS, Android, Windows Phone, Firefox OS, Symbian OS, BlackBerry OS, Palm OS a další.



Procesor

Procesor je základní a výkonnou jednotkou počítače. Řídí činnost celého počítače a provádí většinu výpočtů. Výkonnost procesoru se udává taktovací frekvencí v jednotkách **GHz** (gigahertz). Například 1 GHz představuje miliardu taktů za vteřinu. Výkon procesoru ovlivňuje výrazně výkon celého počítače.



Paměť

Paměť je zařízení, které umožňuje uložit obsah informace, uchovat ji po požadovanou dobu a znovu ji získat pro další použití. Základní jednotkou ukládané informace je jeden **bit** (1 b). Bit může nabývat dvou hodnot, které nazýváme „logická nula“ a „logická jednička“. Jednotlivé bity jsou spojeny do větších jednotek nazývaných **byte** [bajt] (1B). **Byte** je tvořen **z 8 bitů**. Pro označování větších kapacit paměti se používají předpony (kilo, mega, giga, tera).

Předpona	Zápis	Mocnina	Převod
Kilo	1 kB	2^{10} B	1 024 B
Mega	1 MB	2^{20} B	1 048 576 B
Giga	1 GB	2^{30} B	1 073 741 824 B
Tera	1 TB	2^{40} B	1 099 511 627 776 B

Pro velikost paměti se často v informatice používají **předpony jednotek SI**, ale většinou ve změněném významu. Například kilo, která v soustavě SI znamená 1 000, se zde označuje 1 024, což je nejbližší mocnina 2. Tato dvojznačnost vede ke zmatkům. Proto **Mezinárodní elektrotechnická komise (IEC)** doporučuje pro mocniny čísla 2 blízké hodnotám předpon SI používat **nové předpony: Ki (kibi), Mi (mebi), Gi (gibi), Ti (tebi)**.




Operační paměť

Operační paměť (RAM – Random Access Memory) slouží pro dočasné uložení zpracovávaných dat. Do této paměti jsou zaváděny spouštěné programy a je spojena s procesorem. Důležitým parametrem operační paměti je její velikost, která ovlivňuje výkon celého počítače. Paměť RAM uchovává informace pouze v okamžiku napájení počítače elektrickým proudem. **Po vypnutí počítače se obsah RAM smaže.**



Datová úložiště

Datová úložiště se používají k dlouhodobému uchovávání dat. Rozlišujeme tyto základní druhy datových úložišť:

- **Pevný disk (HDD – Hard Disk Drive)** – zařízení, které se používá k dočasnému nebo trvalému uchovávání většího množství dat pomocí magnetické indukce. Data jsou na pevném disku uložena pomocí magnetického záznamu na tzv. plotny (kovové nebo keramické desky pokryté tenkou magnetickou vrstvou). Pevný disk **uchovává data i po vypnutí počítače**. Kapacita pevných disků současných počítačů se pohybuje v jednotkách TB. Pevný disk je nutné před prvním použitím naformátovat. **Zformátováním disku dochází ke ztrátě všech uložených dat**. Rozlišujeme **interní pevné disky** a **externí pevné disky** (výhodou je snadná přenositelnost).
- **Síťový disk** – je disk, který je umístěný na serveru a mají k němu přístup např. zaměstnanci firmy prostřednictvím počítačové sítě.
- **CD (Compact Disc)** – optický disk určený k ukládání digitálních dat. Data jsou ukládána ve stopách na jedné dlouhé spirále, která se postupně rozvíjí až k okraji. Pro čtení dat se používá laserové světlo. CD se rozdělují na několik druhů:
 - **CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)** – určena pouze ke čtení (nikoliv k zápisu),
 - **CD-R (Compact Disc Recordable)** – data lze na disk zapsat pouze jednou, záznam nelze měnit,
 - **CD-RW (Compact Disc ReWritable)** – data lze libovolně na disk zapisovat a mazat.
- **DVD (Digital Versatile Disc)** – optický disk velmi podobný kompaktnímu disku. Data se ukládají pod povrch do jedné nebo dvou vrstev ve stopě tvaru spirály. Pro čtení dat se používá laserové světlo. Z důvodu nejednotnosti postupu skupin výrobců se dnes setkáváme s několika druhy disků DVD:
 - **DVD-ROM** – určeny pouze ke čtení dat (nikoliv k zápisu),
 - **DVD+R, DVD-R** – data lze na disk zapsat pouze jednou, záznam nelze měnit,
 - **DVD+RW, DVD-RW** – prepisovatelné disky, data lze na disk zapisovat a mazat,
 - **DVD-RAM** – prepisovatelný disk vhodný pro zálohování, s tímto diskem se dá pracovat stejným způsobem jako s pevným diskem.

- **Blu-ray Disk** – patří k novějším optickým diskům, které jsou určeny pro ukládání digitální dat. Data se ukládají ve stopách kružnice pod povrch disku. Pro čtení zápisů se používá laserové světlo. Tyto disky poskytují podstatně větší kapacitu a rychlejší přenos zaznamenaných dat. Označení Blu-ray disků:



- **BD-ROM** – disk pouze ke čtení,
- **BD-R** – disk k jednorázovému zápisu,
- **BD-RE** – přepisovatelný disk.

- **USB flash disk** – je paměťové zařízení, které má většinou podobu klíčenky a je vybaveno pamětí typu flash, která umožňuje uchování dat i při odpojení napájení. Data se do disku nahrávají přes sběrnici **USB**.



- **Paměťová karta** – elektronické zařízení sloužící k ukládání dat. Používá se v digitálních fotoaparátech, PDA (Personal Digital Assistant), mobilních telefonech. Založena na paměti typu flash.



- **Internetové datové úložiště (webdisk)** – nabízí snadný způsob předání dat. Můžeme zde zanechat své soubory, námi uvedený adresát po jejich uložení do úschovny obdrží e-mailem vyrozumění s návodem na jejich vyzvednutí. **Příklady webdisků:** uschovna.cz, ulozto.cz.

Vstupní zařízení

Zařízení připojená k počítačové skříně můžeme rozdělit do dvou skupin. Zařízení, která se používají pro zadávání informací do počítače, jsou **vstupní**. Prostřednictvím druhé skupiny zařízení informace z počítače vystupují, označují se za **výstupní** zařízení.

Mezi **vstupní** zařízení patří:

klávesnice	myši	touchpady	trackpady
			
trackbally	mikrofony	webkamery	scannery
			

Výstupní zařízení

Mezi **výstupní zařízení** patří například:

tiskárny	obrazovky	touchscreeny
		
reproduktory	sluchátka	Dotyková obrazovka je také vstupním zařízením.
		

Dokovací stanice je zařízení, které vhodným způsobem rozšiřuje především množství dostupných konektorů počítače. Stanice můžeme rozdělit na dvě skupiny:

- **Univerzální** – připojují se k notebooku nejčastěji prostřednictvím USB kabelu.
- **Specifické** – jsou zařízení, které se vážou k danému typu notebooku. Pouhým zasazením do dokovací stanice dochází k rychlému a efektivnímu propojení. Při příchodu k pracovnímu místu nemusíme všechny periferie připojovat k notebooku. Jsou totiž spojeny právě s dokovací stanicí.



Vstupní a výstupní porty

Vstupní/výstupní porty slouží současně pro vstup i výstup dat. Mezi běžné vstupní a výstupní porty patří:

- **USB** (Universal Serial Bus) – je univerzální sériová sběrnice. Nahrazuje dříve používané způsoby připojení (PS/2, sériový a paralelní port) pro běžné druhy periférií – tiskárny, myši, klávesnice, digitální fotoaparáty atd.
- **HDMI** (High-Definition Multi-media Interface) – je multimediální rozhraní, které umožňuje nekomprimovaný přenos obrazu a zvuku. Podporuje přenos videa ve standardní, rozšířené nebo high-definition kvalitě, a až 8kanálový digitální zvuk.



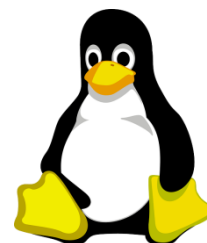
Software a licence

Software je označení pro programové vybavení počítače. Software může být instalován lokálně, nebo může být k dispozici on-line. Rozlišujeme **systemový** software (operační systémy) a **aplikační** software.

Operační systémy

Operační systém je základním programovým vybavením v počítači, které je zavedeno do paměti počítače při jeho startu a zůstává v činnosti až do jeho vypnutí. Operační systém:

- slouží k ovládání počítače (např. spouštění programů),
- obsluhuje hardware počítače,
- komunikuje s ostatními počítači v počítačové síti,
- umožňuje nám řídit přídavných zařízení,
- ovládá celou řadu dalších činností.



Mezi nejrozšířenější operační systémy patří operační systém **Windows** od firmy Microsoft. Dalšími rozšířeními systémů je **Linux** a **Mac OS**. Dále uvádíme příklady operačních systémů používaných při ovládání chytrých telefonů: iOS, Android, Windows Phone, Firefox OS, Symbian OS, BlackBerry OS, Palm OS a další.

Aplikační software

Programy (aplikace) umožňují uživateli vykonávání konkrétní činnosti. Aplikační software můžeme rozdělit do různých skupin (výčet není úplný):

- kancelářské balíky (např. Microsoft Office, OpenOffice, LibreOffice),
- antivirové programy (např. AVG Anti-Virus, NOD32 Antivirus, Security Essentials),
- komunikační aplikace (např. Skype, ICQ, TeamSpeak),
- sociální sítě (např. Facebook, Twitter, Instagram, Google+, LinkedIn),
- aplikace pro zpracování multimédií,
- grafické aplikace (např. Adobe Photoshop, Gimp),
- mobilní aplikace.

Licence

Uživatel musí před použitím softwaru získat potřebný typ licence. Společně se softwarem je také distribuována **Licence pro koncového uživatele (EULA – End User Licence Agreement)**. Tato licence určuje, co koncový uživatel smí a nesmí dělat (např. nešířit software dále).



Podle **typu licence** rozlišujeme:

- **proprietární software** – software s uzavřeným kódem. Zpravidla nejsou k dispozici volně zdrojové kódy. Takový software spadá většinou do kategorie komerčního softwaru, který je určen k prodeji.
- **open source** – je software s otevřeným zdrojovým kódem. Otevřenost znamená dostupnost kódu (technickou i legální). Při dodržení podmínek je možné zdrojový kód využívat, prohlížet a upravovat.
- **trial** – software, který je dočasně nabízen zdarma. Tato verze je omezena časově nebo možností.
- **shareware** – software, který je chráněn autorským právem, ale je možné ho volně distribuovat. Uživatel má možnost software po určitou dobu zkusit. Pokud ho nadále využívá, je povinen se řídit licencí (zaplatit, registrovat se).
- **freeware** – je zdarma, ponechává autorovi autorská práva. Software nesmí být pozměněn (autor také může omezit způsob použití).
- **adware** – v programech se objevuje reklama, ze které je vývoj softwaru placen.



Sítě

Základní pojmy

Počítačovou sítí se rozumí zejména spojení dvou a více počítačů tak, aby mohli navzájem sdílet své prostředky. Přitom je jedno, zda se jedná o prostředky hardwarové nebo softwarové. Mezi **hlavní účely** využívání sítí patří **možnost sdílení dat nebo zařízení**. Počítačové sítě mají i svá rizika, která spočívají například ve vyřazení sítě z provozu nebo ve snadném šíření počítačových virů v rámci sítě.

Internet a jeho služby

Internet je celosvětový systém navzájem propojených počítačových sítí. Počítače mezi sebou komunikují pomocí rodiny protokolů TCP/IP. Internet poskytuje celou řadu služeb. Jsou to například:

- **WWW (World Wide Web)** – je celosvětová síť (pavučina) navzájem propojených hypertextových dokumentů (dokumenty vytvořené v jazyku HTML). Pro čtení těchto dokumentů jsou používány tzv. prohlížeče. Mezi nejpoužívanější dnes patří Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox a Opera.
- **Voice over Internet Protocol (VoIP)** – představuje technologii, která umožňuje přenos hlasu prostřednictvím internetového protokolu.
- **Elektronická pošta (e-mail)** – umožňuje komunikovat psanou formou.
- **Instant Messaging (IM)** – jedná se komunikaci v reálném čase.

Intranet a VPN

Intranet je soukromá počítačová síť, která používá stejné technologie jako Internet. Je určena pro použití malé skupiny uživatelů (např. pracovníci firmy, žáci a učitelé školy).

Virtuální privátní síť (VPN) představuje propojení počítačů prostřednictvím veřejné počítačové sítě (nejčastěji Internet). Spojené počítače mohou mezi sebou komunikovat, jako kdyby byly propojeny v rámci jediné uzavřené privátní sítě. Při navazování spojení je totožnost obou stran ověřována pomocí digitálních certifikátů. Prostřednictvím VPN se například zaměstnanci připojují k vnitřní firemní síti (když se nacházejí mimo firmu).

Připojení k Internetu

Poskytovatel internetových služeb (ISP – Internet Service Provider) je organizace zprostředkovávající přístup do Internetu (poskytující telekomunikační služby). Mezi důležitá kritéria při rozhodování o výběru poskytovatele patří: **rychlost stahování a nahrávání dat, limit přenesených dat a cena**.



Důležitým faktorem je při připojení tzv. **přenosová rychlost**. Přenosová rychlost je měřena v bitech za sekundu (b/s nebo bps), kilobitech za sekundu (kb/s nebo kbs), megabitech za sekundu (m/s nebo mbs), gigabitech za sekundu (gb/s nebo gbs).

V souvislosti s přenosem dat se setkáváme s pojmem **download**, který označuje stahování z počítačové sítě, a s pojmem **upload**, označujícím odesílání dat z klientského počítače na server (nahrávání do sítě). Pro připojení k Internetu se využívají zejména tyto technické prostředky:

- **Telefonní linka** – prostřednictvím telefonní linky je možné realizovat následující typy připojení:
 - **Dial-up** – vytáčené připojení (na dnešní poměry pomalé),
 - **ISDN** (Integrated Services Digital Network) – lze telefonovat a zároveň být připojen na Internet,
 - **ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line) – lze využít stávající vedení telefonu nebo kabelové televize pro vysokorychlostní přenos dat.
- **Kabelový rozvod** – připojení je velmi rychlé, kvalitní, ale i drahé. Připojení je realizováno zejména optickými kabely.
- **Bezdrátové připojení** – označuje připojení k počítačové síti využívající bezdrátovou komunikaci.
 - **WiFi** (Wireless Fidelity) – nejznámější standard pro bezdrátové sítě. Využívá se pro malé a střední vzdálenosti.
 - **Wi-max** (Worldwide Interoperability for Microwave Access) – jedná se o standard pro bezdrátovou distribuci dat zaměřený na venkovní sítě. Tato technologie může poskytovat připojení k Internetu přes celá města nebo země.
- **Satelitní technologie** – je rychlé, ale u nás málo používané.
- **Mobilní telefon** – mobilní připojení je dostatečně rychlé, ale jeho rychlost není garantována (závisí na signálu). Velkou výhodou je dostupnost.

Bezpečnost a prostředí

Zabezpečení dat a zařízení

Zabezpečení počítače

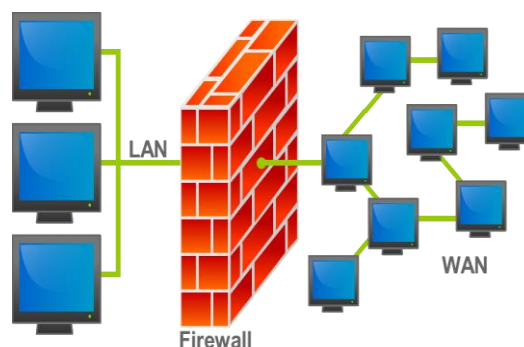
Otázka **zabezpečení počítače** je v dnešní době uživateli v mnoha případech podceňována. Důležité je uvědomit si, že informace mohou mít velmi vysokou hodnotu. V některých případech nám ochranu důležitých informací ukládá i zákon (např. Zákon o ochraně osobních údajů).

Pro ochranu počítače je vhodné používat uživatelské jméno s **heslem**. Uživatel používá uživatelské jméno a heslo k prokázání identity při přihlašování na počítači. **Bezpečné heslo** je takové, které není snadno zjistitelné (nemělo by to být například vlastní jméno). Heslo by nemělo být krátké. Obvykle je uváděno, že **heslo by mělo mít minimálně 8 znaků**, mělo by obsahovat písmena (malá i velká) a číslice. Mezi **hlavní zásady pro práci s hesly** patří:



- nesdělování hesla,
- pravidelná změna hesla,
- přiměřená délka hesla,
- vhodná struktura hesla.

Firewall je síťové zařízení, které slouží k řízení a zabezpečování síťového provozu mezi sítěmi s různou úrovní důvěryhodnosti a zabezpečení. Zjednodušeně se dá říct, že slouží jako kontrolní bod, který definuje pravidla pro komunikaci mezi sítěmi, které od sebe odděluje. Firewall může být hardwarový nebo softwarový. Příkladem může být ochrana školní sítě před nepovolenými přístupy z Internetu.



Ochrana dat

V počítači můžeme mít uloženy velmi cenné informace. Důležité je tedy data **zálohovat**. Záloha dat je **kopie dat uložená na jiném místě nebo nosiči**. Zálohování dat je možné provádět pomocí nástrojů operačního systému, kopírováním dat na výměnné médium, pomocí specializovaných programů.

Mezi média pro ukládání dat patří například:

- **magnetické pásky,**
- **CD a DVD,**
- **síťové disky,**
- **externí pevné disky,**
- **webdisky** (datové úschovny a Internetu),
- **USB flash disky,**
- **paměťové karty.**



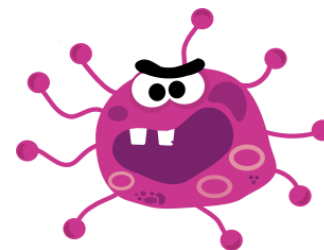
Zálohování dat by mělo být **pravidelné**. Dále je vhodné používat **vzdálené datové úložiště**.

Škodlivý software

Malware

Malware je označení pro programy, které na počítači běží bez vědomí uživatele a nějakým způsobem ho poškozují. Tento druh programů můžeme rozdělit do následujících skupin (výčet není úplný):

- **Počítačový virus** – je program, který se dokáže sám šířit bez vědomí uživatele. Pro množení se vkládá do jiných spustitelných souborů. Po otevření infikovaného souboru začne vir provádět škodlivou činnost.
- **Trojský kůň** – je skrytá část programu s funkcí, kterou si uživatel nevyžádal. Funkce je obvykle škodlivá. Tento typ malwaru nedokáže sám infikovat další počítače nebo programy.
- **Červ** – šíří se v podobě infikovaných paketů a je schopen se šířit sám bez nutnosti infikace hostitelského souboru.
- **Spyware** – je „špionážní“ program, který bez vědomí uživatele vyhledává na počítači citlivá data (e-mailové adresy, hesla, navštívené internetové stránky) a odesílá je na určenou adresu. Z hlediska bezpečnosti se jedná o velkou hrozbu.



Škodlivý software se může do počítače dostat například prostřednictvím pirátsky kopírovaného softwaru, e-mailu (otevřením nevhodné přílohy), Internetu atd.

