

S počítačem **nejen k maturitě**

1. díl

Pavel Navrátil
Michal Jiříček

Tematické rozdělení dílů knihy S počítačem nejen k maturitě

OBSAH PRVNÍHO DÍLU

První díl je zaměřen na stěžejní celky informatiky – čtenář je obeznámen se základními pojmy z oblasti výpočetní techniky, podrobněji se seznámí s počítačem, jeho hardwarem i softwarem, zejména operačním systémem. Podstatná část učebnice se věnuje základním kancelářským aplikacím, a to textovému editoru a tabulkovému procesoru. Závěrečná část je věnovaná problematice internetu a práci s ním.

- Historie výpočetní techniky
- Základní pojmy z oblasti výpočetní techniky
- Hardware osobního počítače
- Zapojení počítače
- Druhy počítačů
- Zásady práce s počítačem
- Operační systémy počítačů
- Operační systém Microsoft Windows 10
- Textový editor Microsoft Word 2016
- Tabulkový procesor Microsoft Excel 2016
- Internet

OBSAH DRUHÉHO DÍLU

Druhý díl se věnuje speciálnějším tématům. Stěžejními kapitolami jsou internetové služby a komunikace, práce s prezentačním manažerem a počítačová grafika. Menší, ale velmi zajímavé kapitoly tvoří popis moderních technologií, virů, problematika sítí, multimédií apod.

- Prezentační manažer Microsoft PowerPoint 2016
- Další služby internetu
- E-mailový klient Microsoft Outlook 2016
- Úvod do tvorby internetových stránek
- Počítačová grafika a digitální fotografie
- Digitální video
- Multimédia a zvuk
- Mobilní technologie
- Moderní technologie v oblasti výpočetní techniky
- Počítačové sítě
- Počítačové viry a ochrana proti nim
- Komprimace a dekomprimace dat
- Instalace a odinstalace programů
- Údržba počítače
- Softwarové právo

Oba díly mají stejný rozsah stran, způsob výkladu, stejnou grafiku a zpracování. Na závěr každého uceleného tematického celku jsou zařazeny náměty pro samostatnou práci a praktické procvičení probraného učiva.

Obsah

Stručná historie výpočetní techniky	9
OSOBNÍ POČÍTAČ (PC – PERSONAL COMPUTER)	9
POČÍTAČE APPLE MACINTOSH	9
KDE SE POUŽÍVAJÍ POČÍTAČE	10
Základní pojmy používané ve výpočetní technice	11
Von Neumannovo schéma počítače	12
Základní části počítače	13
POČÍTAČOVÁ SESTAVA	13
Základní jednotka – skříň počítače	13
Obsah skříně počítače	14
ZÁKLADNÍ DESKA	14
PROCESOR	16
HARDDISK	17
OPERAČNÍ PAMĚŤ POČÍTAČE – RAM	18
SLOTY POČÍTAČE	19
PŘÍDAVNÉ KARTY	20
OPTICKÉ MECHANIKY	21
ZDROJ NAPÁJENÍ	22
LCD MONITOR	22
KLÁVESNICE	23
POČÍTAČOVÁ MYŠ	25
GRAFICKÝ TABLET	25
Další připojitelná zařízení počítače	25
TISKÁRNY	25
SKENER	27
MODEM	27
REPRODUKTORY	27
MIKROFON	27
DATAPROJEKTOR	27
INTERAKTIVNÍ TABULE	28
USB FLASH DISKY	28
EXTERNÍ PEVNÉ DISKY	28
ZÁLOŽNÍ ZDROJ	28
Porty a rozhraní	29
HLAVNÍ PORTY A ROZHRANÍ POČÍTAČE	30
Záznamová média a jejich porovnání	31
PŘEHLED POUŽÍVANÝCH ZÁZNAMOVÝCH MÉDIÍ	32
Další druhy počítačů	32
NOTEBOOK	32
TABLET	33
POČÍTAČE APPLE	33
SÁLOVÉ POČÍTAČE A SUPERPOČÍTAČE	33
Zapnutí a vypnutí počítače	34
RESTART POČÍTAČE	34
Zásady práce s počítačem	34
JAK ŠETŘIT SEBE	35
Operační systémy	37
UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ OPERAČNÍHO SYSTÉMU – INTERFACE	38
Druhy operačních systémů	38
MS-DOS / DOSBOX	38
WINDOWS	39
LINUX	39
macOS	39
Uspořádání dat na disku	40
SOUBOR	40
ADRESÁŘ – SLOŽKA	41
KOŘENOVÝ ADRESÁŘ	41
STROMOVÁ STRUKTURA	41
CESTA K SOUBORŮM A ADRESÁŘŮM	41
VELIKOST SOUBORU, ATRIBUTY, DATUM VYTVOŘENÍ APOD	42
Další pojmy operačních systémů	42
IKONA	42
SOUBOROVÝ SYSTÉM	42
MULTITASKING	43
START OPERAČNÍHO SYSTÉMU	43
Operační systém Windows 10	44
PRACOVNÍ PLOCHA WINDOWS 10 – NÁVRAT KE KLASICE	44
Okno/práce s oknem ve Windows	45
ZÁKLADNÍ POPIS OKNA	45
TYPY OKEN	47
ZOBRAZENÍ A KONFIGURACE OKNA – SLOŽKY	48
DALŠÍ MOŽNOSTI NASTAVENÍ OKNA	48

Hlavní panel Windows 10	49
TLAČÍTKO A NABÍDKA START	50
NÁSTROJE A KONFIGURACE HLAVNÍHO PANELU	52
Spuštění programu ve Windows	55
Přepínání mezi programy (a okny)	56
PŘEPÍNÁNÍ PROSTŘEDNICTVÍM IKON V HLAVNÍM PANELU	56
PŘEPÍNÁNÍ PROSTŘEDNICTVÍM KLÁVESOVÉ KOMBINACE WIN +T	56
PŘEPÍNÁNÍ PROSTŘEDNICTVÍM KLÁVESOVÉ KOMBINACE ALT + TAB	57
PŘEPÍNÁNÍ PROSTŘEDNICTVÍM ZOBRAZENÍ ÚKOLŮ WIN + TAB	57
Operace s adresáři (složkami) a soubory ve Windows 10	57
PROCHÁZENÍ DISKEM POMOCÍ OBJEKTU TENTO POČÍTAČ	57
SPRÁVA DAT NA DISKU POMOCÍ PRŮZKUMNÍKA WINDOWS	58
VYTVOŘENÍ SLOŽKY	60
VYTVOŘENÍ DALŠÍCH OBJEKTŮ	60
PŘEJMENOVÁNÍ OBJEKTU (SLOŽKY, PROGRAMU)	61
SMAZÁNÍ OBJEKTU (SLOŽKY /PROGRAMU) POMOCÍ KOŠE	61
KOPÍROVÁNÍ	62
PŘESUN SOUBORŮ A SLOŽEK	63
PRÁCE S VÍCE OBJEKTY NAJEDNOU (OZNAČENÍ VÍCE OBJEKTŮ)	64
Vytvoření zástupce programu na pracovní ploše Windows 10	65
Schránka ve Windows	66
PŘIHLÁŠENÍ DO WINDOWS 10	68
PŘIHLÁŠENÍ DO POČÍTAČOVÉ SÍTĚ	68
ODHLÁŠENÍ Z POČÍTAČE (I POČÍTAČOVÉ SÍTĚ)	69
ZMĚNA HESLA A PŘIHLAŠOVACÍHO ÚČTU UŽIVATELE WINDOWS 10	69
PROCHÁZENÍ SÍTÍ	70
SDÍLENÍ DISKU / SLOŽKY POČÍTAČE S WINDOWS 10	71
Konfigurace a nastavení Windows	71
DVA PANELE NASTAVENÍ VE WINDOWS 10	71
PŘÍZPŮSOBNÉ VIZUÁLNÍ PRVKY A ZVUKY VE WINDOWS 10	72
NASTAVENÍ SYSTÉMU WINDOWS 10	75
DALŠÍ ČASTO POUŽÍVANÁ A UŽITEČNÁ NASTAVENÍ WINDOWS 10	76
OVLÁDACÍ PANELE VE WINDOWS 10	77
Tipy pro práci s Windows 10	78
APLIKACE WINDOWS 10	78
SETŘEST JE	78
DOLEVA I DOPRAVA	78
JAK NA NIC NEZAPOMENOUT?	79
BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM – ŠIFROVÁNÍ	79
JAK RYCHLE UZAMKNOUT POČÍTAČ?	79
JAK VYTVOŘIT SNÍMEK A VÝŘEZ OBRAZOVKY VE WINDOWS 10?	79
JAKÉ DALŠÍ APLIKACE JE MOŽNÉ ZDARMA INSTALOVAT DO WINDOWS 10?	79
Programové balíky pro Windows	80
PROGRAMOVÝ BALÍK MICROSOFT OFFICE	80
PROGRAMOVÝ BALÍK LIBRE OFFICE / OPEN OFFICE.ORG	81
ONLINE KANCELÁŘSKÉ BALÍKY	81
Aplikace sady Microsoft Office 2016	83
SPOLEČNÉ NOVINKY PRO VŠECHNY APLIKACE SADY OFFICE 2016	83
Textový editor Microsoft Word 2016	85
NOVINKY VE WORDU 2016	85
Popis prostředí Wordu 2016	86
Základy editace textu ve Wordu 2016	88
PSÁNÍ TEXTU	89
ZÁKLADNÍ FORMÁTOVÁNÍ TEXTU	91
Práce se soubory – dokumenty Wordu	94
VYTVOŘENÍ NOVÉHO SOUBORU	94
VYTVOŘENÍ NOVÉHO SOUBORU POMOCÍ ŠABLONY	94
OTEVŘENÍ DOKUMENTU	95
ULOŽENÍ SOUBORU	95
TLAČÍTKA ZPĚT A ZNOVU	97
KOPÍROVÁNÍ FORMÁTU	97
Rozšířená editace textu ve Wordu	98
TEXTOVÉ EFEKTY	98
POKROČILÝ FORMÁT PÍSMO	98
POKROČILÉ FORMÁTOVÁNÍ ODSTAVCE	99
Práce se stránkou	100
VZHLED STRÁNKY	100
ZÁHLAVÍ A ZÁPATÍ	101
SLOUPCE	102
TITULNÍ STRANA	103
VODOZNAK	103
PRAVÍTKA	104
TABULÁTORY	104
RUČNÍ NASTAVENÍ OKRAJŮ STRÁNKY	106

Tabulky ve Wordu	106
TVORBA ZÁKLADNÍ TABULKY	106
ZMĚNA ŠÍŘKY A VÝŠKY BUNĚK V TABULCE	108
SLUČOVÁNÍ A ROZDĚLOVÁNÍ BUNĚK TABULKY	108
FORMÁTOVÁNÍ ČAR V TABULCE	109
BARVY V TABULCE	109
PŘIDÁNÍ A ODEBRÁNÍ BUNĚK	110
SEŘAZENÍ DAT V TABULCE	110
VZORCE V TABULCE	111
PŘEMÍSTĚNÍ TABULKY	112
SMAZÁNÍ TABULKY	112
Odrážky a číslování	113
ODRÁŽKY	113
ČÍSLOVÁNÍ	114
VÍCEÚROVŇOVÝ SEZNAM	115
Ohraničení, stínování a zvýraznění textu	116
OHRANIČENÍ TEXTU	116
STÍNOVÁNÍ TEXTU	117
ZVÝRAZNĚNÍ TEXTU	117
Další práce s textem	118
KONTROLA PRAVOPISU	118
TEZAUROS	120
HLEDÁNÍ TEXTU V DOKUMENTU	120
NAHRAZOVÁNÍ TEXTU V DOKUMENTU	120
VKLÁDÁNÍ ROVNIC A MATEMATICKÝCH SYMBOLŮ	121
INICIÁLA	122
VELKÁ A MALÁ PÍSMENA	122
SYMBOLY A ZNAKY	122
VLOŽENÍ PROMĚNNÝCH HODNOT	123
ZOBRAZENÍ SKRYTÝCH ZNAKŮ FORMÁTOVÁNÍ	123
Tvorba obsahu a rejstříku	124
OBSAH	124
REJSTŘÍK	125
Grafika ve Wordu (a v ostatních aplikacích MS Office 2016)	126
VKLÁDÁNÍ OBRÁZKŮ A GRAFICKÝCH OBJEKTŮ	126
VEKTOR, NEBO RASTR?	127
OBRAZCE	128
WORDART	129
OBRÁZKY SMARTART	129
Operace s grafickým objektem	129
ZMĚNA VELIKOSTI	129
PŘEMÍSTĚNÍ OBJEKTU	130
OTOČENÍ OBJEKTU	130
SMAZÁNÍ OBJEKTU	130
ZMĚNA STYLU OBRÁZKU	130
BARVY, ČÁRY A VÝPLŇ GRAFICKÝCH OBJEKTŮ	130
OBTÉKÁNÍ OBRÁZKU TEXTEM	131
Textový dokument a online video	131
Předtisková příprava, náhled a tisk	132
NÁHLED NA DOKUMENT	132
Tabulkový procesor Microsoft Excel 2016	134
NOVINKY V EXCELU 2016	134
Popis prostředí Excelu 2016	134
PANEL NÁSTROJŮ RYCHLÝ PŘÍSTUP	134
PROSTŘEDÍ EXCELU 2016	135
Základní operace s buňkami	136
TYPY BUNĚK	136
POHYB PO BUŇKÁCH – ZADÁVÁNÍ DAT DO BUNĚK	136
OPRAVA OBSAHU BUŇKY – KLÁVESY F2	137
PŘEPISÁNÍ PŮVODNÍHO OBSAHU BUŇKY	137
VYMAZÁNÍ OBSAHU BUŇKY	137
DLUHÝ TEXT V BUŇCE	137
NASTAVENÍ ŠÍŘKY SLOUPCE A VÝŠKY ŘÁDKU	137
BLOK – OZNAČOVÁNÍ BUNĚK DO BLOKU	137
OZNAČENÍ CELÉHO LISTU DO BLOKU	138
OZNAČENÍ CELÉHO SLOUPCE	138
OZNAČENÍ CELÉHO ŘÁDKU	138
OZNAČENÍ VÍCE OBLASTÍ SOUČASNĚ DO BLOKU	138
ZRUŠENÍ OZNAČENÉHO BLOKU	139
Úprava buněk a tabulky	139
ZAROVNÁNÍ OBSAHU BUŇKY	139
ŘEZ PÍSMO	139
TYP A VELIKOST PÍSMO	139
BAREVNÁ VÝPLŇ BUŇKY	140
BARVA PÍSMO TEXTU V BUŇCE	140
OHRANIČENÍ BUNĚK	140

Nastavení formátu buňky	141
ZÁLOŽKA ČÍSLO (OKNO FORMÁT BUNĚK)	141
ZÁLOŽKA ZAROVNÁNÍ (OKNO FORMÁT BUNĚK)	143
ZÁLOŽKA PÍSMO (OKNO FORMÁT BUNĚK)	144
ZÁLOŽKA OHRANIČENÍ (OKNO FORMÁT BUNĚK)	144
ZÁLOŽKA VÝPLŇ (OKNO FORMÁT BUNĚK)	145
ZÁLOŽKA ZÁMEK (OKNO FORMÁT BUNĚK)	145
Vzorce v Excelu	145
TVORBA VZORCE NAPSÁNÍM	146
TVORBA VZORCE POMOCÍ PRŮVODCE	146
ÚPRAVA VYTVOŘENÉHO VZORCE	147
Nejběžnější funkce v Excelu	148
AUTOMATICKÉ SHRUTÍ – FUNKCE SOUČET (SUMA)	148
VÝPOČET PRŮMĚRNÉ HODNOTY – FUNKCE PRŮMĚR	148
PODMÍNKA – FUNKCE KDYŽ	148
URČENÍ MINIMÁLNÍ A MAXIMÁLNÍ HODNOTY V SEZNAMU BUNĚK – FUNKCE MIN, MAX	149
FUNKCE POČET	150
FUNKCE PODMÍNĚNÉ FORMÁTOVÁNÍ	150
KOPÍROVÁNÍ VZORCE DO OSTATNÍCH BUNĚK	151
ABSOLUTNÍ A RELATIVNÍ ADRESOVÁNÍ	152
KOPÍROVÁNÍ BUNĚK POMOCÍ SCHRÁNKY	153
PŘESUN BUNĚK V JEDNOM LISTU POMOCÍ MYŠI	153
Operace s řádky a sloupci	154
VLOŽENÍ ŘÁDKU	154
VLOŽENÍ SLOUPCE	154
ODSTRANĚNÍ CELÉHO ŘÁDKU/SLOUPCE	154
Listy a práce s nimi	155
OPERACE S LISTY	155
VZORCE V RÁMCI LISTŮ	156
Grafy	156
VYTVOŘENÍ ZÁKLADNÍHO GRAFU	157
ÚPRAVA GRAFU	157
PŘEMÍSTĚNÍ GRAFU	157
ZMĚNA MĚŘITKA GRAFU	158
RYCHLÉ ÚPRAVY GRAFU	158
Grafika v Excelu	159
Práce se soubory – sešity Excelu	159
Pokročilá práce s Excelem	159
SEŘAZOVÁNÍ DAT (PODLE ABECEDY A HODNOT)	159
SEŘAZOVÁNÍ PO ŘÁDCÍCH	160
FILTROVÁNÍ DAT	160
TEXTOVÉ A ČÍSELNÉ ŘADY	161
Internet	162
HISTORIE INTERNETU	162
Jak internet funguje?	163
IDENTIFIKACE SERVERU V INTERNETU – IP ADRESY	163
DOMÉNOVÁ ADRESA	163
CO JE TO WWW STRÁNKA	164
HYPERTEXT	164
JAK SE INFORMACE Z INTERNETU DOSTANE DO POČÍTAČE?	165
PŘIPOJENÍ PŘES ADSL MODEM	166
TRVALÉ (TZV. PEVNÉ) PŘIPOJENÍ K INTERNETU	166
PROXY SERVER	167
FIREWALL ANEB OCHRANA SÍTÍ	168
INTRANET – CO TO JE A JAK PRACUJE	168
Internetový prohlížeč	168
PROHLÍŽEČ MICROSOFT INTERNET EXPLORER 11	169
PROHLÍŽENÍ WWW STRÁNKY V PROHLÍŽEČI	169
ZÁKLADNÍ OVLÁDACÍ PRVKY PROHLÍŽEČE	170
TISK Z PROHLÍŽEČE	171
NASTAVENÍ PROHLÍŽEČE	171
ZÁLOŽKY	171
Vyhledávání v internetu	172
VYHLEDÁVÁNÍ POMOCÍ FULLTEXTOVÉHO VYHLEDÁVAČE	172
VYHLEDÁVÁNÍ V INTERNETU KATALOGOVÝMI VYHLEDÁVAČI	173
UKLÁDÁNÍ DAT Z INTERNETU DO POČÍTAČE	174
STRÁNKY ULOŽENÉ V OBLÍBENÝCH POLOŽKÁCH PROHLÍŽEČE	175

Milí studenti, vážení čtenáři,

dnes snad neexistuje obor, kde byste se s výpočetní technikou nesetkali. Současnost (a hlavně budoucnost) výpočetní techniky je ve znamení internetu, mobilních zařízení a online aplikací. Počítače již dávno nelze ignorovat a existuje už jen velmi málo lidí, kteří tvrdí, že je možné žít zcela bez nich. Jinými slovy, jestliže nebudete umět kvalifikovaně pracovat na počítači, pak bez ohledu na to, jaké zaměstnání budete vykonávat, vám velmi pravděpodobně bude tato znalost dříve či později chybět. Nejde ovšem o to, naučit se jednotlivé nabídky z konkrétního programu. Jde o pochopení principů – tedy vědět, jaká je logika počítače, na základě čeho pracují tabulkové procesory, jak lze uspořádat data na disku nebo k čemu využít služeb internetu.

Kniha **S počítačem nejen k maturitě** vychází již v desátém, upraveném a aktualizovaném vydání. V době vydání obsahuje nejnovější a nejaktuálnější informace a poznatky z oblasti výpočetní techniky.

První díl se zaměřuje na základy výpočetní techniky, hardware počítače, operační systémy obecně a podrobněji pak Windows verze 10. Poměrně podrobně se zabývá také kancelářskými aplikacemi, a to Wordem a Excelem z balíku Microsoft Office 2016. Závěrečné kapitoly jsou věnovány internetu. Popisují historii jeho vzniku a funkce, které plní, formy připojení k internetu, vyhledávání dat apod.

Druhý díl je odbornější, najdete v něm pokročilé technologie práce s internetem (zejména problematiku e-mailu a dalších forem internetové komunikace, cloudové služby, internetovou telefonii, přenos souborů pomocí FTP a komunitní sociální sítě). Dále zde naleznete kapitoly věnované prezentačnímu manažeru Microsoft PowerPoint 2016, základům tvorby WWW stránek, grafice a grafickým aplikacím, multimédiím, moderním technologiím, virům, či statě pojednávající o komprimaci a dekomprimaci souborů, údržbě systému apod.

Věříme, že vám tato kniha pomůže pochopit a zvládnout výpočetní techniku a dostatečně se v tomto oboru připravit na budoucí praktický život.

autoři

ZDROJE A ODKAZY K DOPLŇKOVÝM INFORMACÍM UVÁDĚNÝM V UČEBNICI

Věrohodnost a dostupnost online zdrojů

Učebnice obsahově postihuje základní učivo nosných témat z oblasti informatiky a výpočetní techniky. Často ovšem odkazuje i na doprovodný studijní či informační materiál dostupný online. Tyto odkazy jsou uváděny v zápatí stránky (na které je objasňována problematika učiva) a mohou mít následující podobu:



Internetový vyhledávač Google:

<https://www.google.cz/>



Rozšiřující informace k pojmům: **internet**.

V internetovém vyhledávači (např. [Google.cz](https://www.google.cz/)) zadejte hledaný řetězec: *internet*.

K online zdrojům publikovaným na internetu je nutné přistupovat kriticky. Ne všechny poskytují zcela věrohodné nebo ověřené informace, ať už to jsou online encyklopedie nebo webové stránky komerčních subjektů či institucí. Vhodné je danou nalezenou informaci ověřit, a to nejlépe z několika dalších na sobě nezávislých online zdrojů.

Učebnice na většinu doplňkových online zdrojů odkazuje obecně (formuluje klíčový pojem pro zadání do internetového vyhledávače). Správná volba klíčového pojmu čtenáři umožní najít aktuální online zdroje dostupné v reálném čase. V případě, že se jedná o seriózní online zdroj, u kterého se předpokládá dlouhodobější platnost, je uvedena celá URL adresa (např. <http://www.seznam.cz>).

Výslovnosti cizích pojmů

V učebním textu je použita řada cizojazyčných pojmů a termínů z oblasti informatiky, a to zejména z angličtiny – například: **backdoor**.

V případě, že si nebudete jisti správnou výslovností a budete si ji chtít ověřit, můžete využít některého z online slovníků výslovnosti (viz následující odkazy):



Cambridge Dictionaries Online (Cambridge University Press):
Oxford Dictionaries (Oxford University Press):

<http://dictionary.cambridge.org/>
<http://oxforddictionaries.com/>

Stručná historie výpočetní techniky

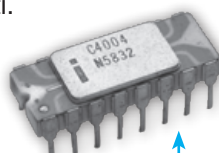
Lidé jsou vynalézaví, a proto se snaží ulehčit – případně zautomatizovat – neustále se opakující výpočetní operace. Počátkem 40. let 20. století se začaly objevovat první „počítací stroje“. V roce 1942 německý inženýr a průkopník výpočetní techniky **Konrad Zuse** sestavil počítač **Zuse Z4**; ten však byl zničen při náletu.

Ve Spojených státech představil v roce 1944 **Howard Aiken** svůj reléový počítač **MARK 1**, sestavený za podpory **IBM**. Tento počítač byl pravděpodobně použit k výpočtům při vývoji první atomové bomby. O rok později byl na Pensylvánské univerzitě uveden do provozu první elektronkový počítač **ENIAC** (*Electronic Numerical Integrator And Calculator*). Prvním sériově vyráběným počítačem se stal **UNIVAC** firmy **Remington**, který byl dodáván na trh od roku 1951.

60. a 70. léta minulého století byla ve znamení vývoje velkých **sálových počítačů**. Ty „na zakázku“ zpracovávaly obrovské množství dat. Vznikaly velké klimatizované sály a obrovská výpočetní střediska, která poskytovala své kapacity uživatelům prostřednictvím zakázek. Objem požadavků se hromadil a výpočetní centra nebyla schopna v přijatelném čase uspokojovat své klienty. Navíc pro koncové uživatele byl tento „svět sálových počítačů a superpočítačů“ (především finančně) uzavřen.

Pod tlakem praktického využití vznikala nutnost, aby každý, kdo potřebuje výpočetní výkon, měl na svém stole vlastní počítač. To znamenalo výrazně zmenšit rozměry a složitost superpočítače při zachování určitého výpočetního výkonu. Vznikly proto tzv. **terminály**, tedy **klávesnice a monitor na stole uživatele**, „spojené“ se superpočítačem někde v klimatizované místnosti.

S přibývajícím časem se počítačovým konstruktérům „dostaly do rukou“ polovodičové součástky. První **mikroprocesor** spatřil světlo světa v roce 1971. Polovodičové obvody umožnily zkonstruovat počítač takové velikosti, aby se dal snadno umístit na stůl a tím zpřístupnil práci běžným uživatelům. Vznikl první **osobní počítač** – **Personal Computer** – **PC**.



První mikroprocesor Intel C4004

V následujících letech vývoje výpočetní techniky konstrukce počítačů rostla závratným tempem.

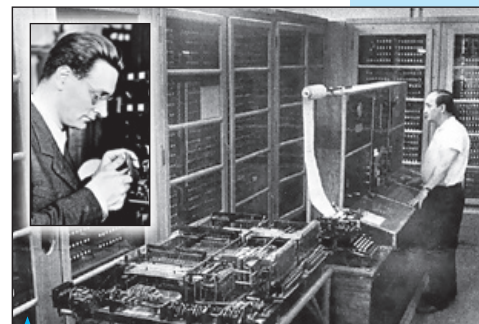
OSOBNÍ POČÍTAČ (PC – PERSONAL COMPUTER)

- V roce **1981** představilo **IBM** model osobního počítače **IBM PC/XT 5150**.
- V srpnu roku **1984** stejnojmenná firma představila stroj **PC/AT**.
- V následujících letech se výrobci předstihovali v rychlosti procesorů, velikosti diskových kapacit a dalších počítačových komponent.
- V současné době jsou používány zejména procesory společností **Intel** (pro stolní počítače a notebooky řada **Intel Core**) a procesory **AMD** (řada **AMD FX**, **A-Series**, **Athlon** a **Sempron**).

Nároky uživatelů rostou, zejména v oblasti výkonu. Nové počítače jsou vybavovány nejen dostatečnou úložnou kapacitou disků, ale také rychlou pamětí a výkonnými grafickými kartami. Už dávno je v zapomnění disketová mechanika, a dokonce čím dál více počítačových sestav a notebooků přestává být standardně vybavováno optickými mechanikami (DVD či Blu-ray), protože je nahrazují přenosná zařízení (zejména USB flash disky a internetová úložiště dat).

POČÍTAČE APPLE MACINTOSH

Počítače řady PC nebyly a nejsou jediným typem, který se na světě používá. Velkou konkurencí pro „písíčka“ byly počítače **Apple Macintosh**; na jejich počátku šlo o vůbec nejprodávanější počítače. Dnes již nejsou tak rozšířené jako PC, svou oblast uplatnění nacházejí hlavně v DTP studiích, u náročnější grafiky, případně při práci se zvukem. Počítače Apple nejsou kompatibilní s počítači PC, což například znamená, že programy určené pro počítače Apple není možné spouštět na PC.



První verze počítače **ZUSE Z4** byla zkonstruována v roce 1942. V jeho vývoji se pokračovalo po skončení II. světové války. Vlevo je zobrazen **Konrad Zuse** při práci na svém počítači.



Počítač **MARK 1**, vlevo **Howard Aiken**.



Sálový počítač **IBM System 360**, rok 1964.



Osobní počítač **IBM PC/XT 5150**



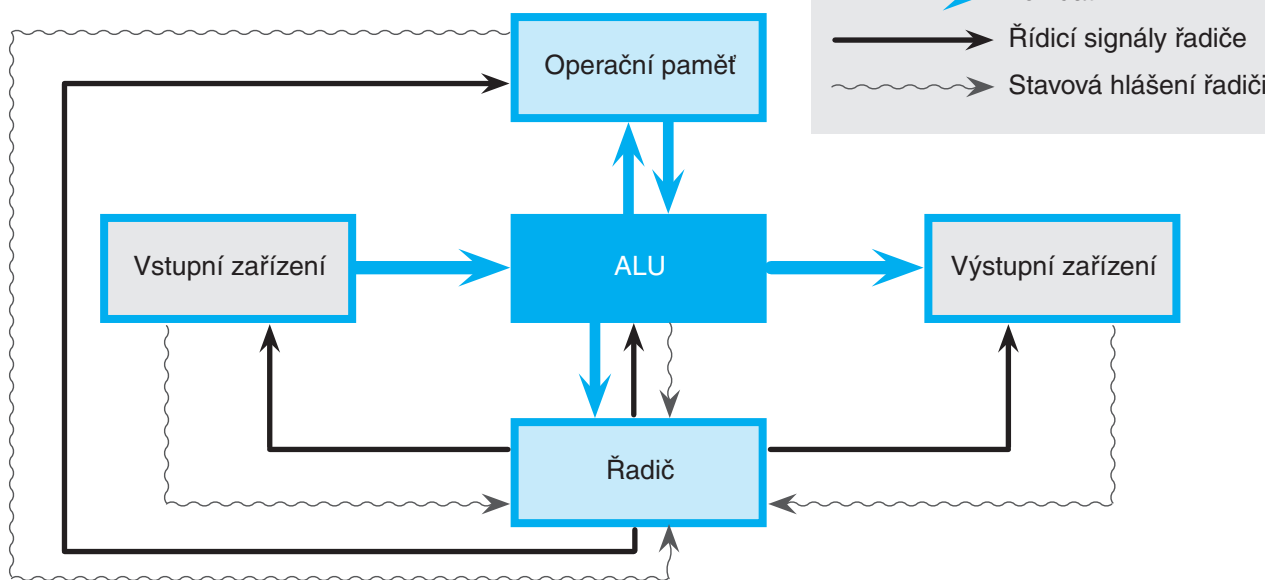
Von Neumannovo schéma počítače

Nejstarší počítače pracovaly tak, že měly svůj program přímo zabudovaný v hardwaru. To znamená, že pokud měla být provedena změna programu, znamenalo to i změnu hardwaru.

V červnu roku 1945 vystoupil na přednášce v USA matematik **John von Neumann** s architekturou samočinného počítače, kterému dnes říkáme **von Neumannovo schéma**. Základ tohoto schématu se s určitými obměnami používá dodnes.



Von Neumannovo schéma počítače



Von Neumannovo schéma obsahuje tyto moduly:

- **Operaciční paměť** uchovává aktuálně zpracovávaná data, programy, výpočty.
- **ALU (Arithmetic-Logic Unit) aritmeticko-logická jednotka** – je výpočetní jednotka, tj. provádí všechny matematické výpočty a logické operace. Obsahuje sčítačky, násobičky (pro aritmetické výpočty) a komparátory (pro porovnávání).
- **Řadič** – je jednotka, která řídí činnost všech částí počítače. Zasílá ostatním částem počítače řídicí signály a naopak od ostatních částí počítače přijímá zpět jejich stavy a chybová hlášení.
- **Vstupní zařízení** jsou určena pro vstup programu a dat.
- **Výstupní zařízení** jsou určena pro výstup výsledků, které program zpracoval.

Princip činnosti počítače podle von Neumannova schématu

1. Do operační paměti se pomocí vstupních zařízení (prostřednictvím ALU) načte program, který bude provádět výpočet.
2. Rovněž do operační paměti se umístí data, se kterými bude program pracovat.
3. Jednotka ALU provede výpočet. Při výpočtech využívá operační paměť k ukládání mezivýsledků.
4. Po ukončení výpočtu jsou výsledky (prostřednictvím ALU) odeslány na výstupní zařízení.

Dnešní počítače a von Neumannovo schéma

Je úctyhodné, že von Neumannovo schéma je stále aktuální. Samozřejmě s několika odlišnostmi, neboť John von Neumann nemohl ve své době nic tušit o současných výkonných vícejádrových procesorech a multitaskingu. Čím se tedy von Neumannovo schéma liší od dnešní reality?

Především schéma nezná tzv. **multitasking** (souběžné zpracování více úloh teoreticky v jednom okamžiku, blíže popsáno na str. 43). Dále pak nepočítá s vícejádrovými procesory a nezná vstupně/výstupní jednotky, které umí zajišťovat jak vstup, tak i výstup dat.



Rozšiřující informace k pojmům: Von Neumannova architektura počítače

V internetovém vyhledávači (např. [Google.cz](https://www.google.cz)) zadejte hledaný řetězec: Von Neumannova architektura počítače.

Základní části počítače

POČÍTAČOVÁ SESTAVA

Nejrozšířenější typy **osobních počítačů** tvoří tzv. „písička“ – **PC** (zkr. *Personal Computer*). Ať již koupíte počítač od jakéhokoliv výrobce, pokud je kompatibilní s IBM PC, máte jistotu, že z podstaty na něm lze spouštět tytéž programy jako na jiných počítačích řady PC.

Při pohledu na počítač je zřejmé, že se skládá ze čtyř základních komponentů:

- **Skříň počítače** – prostor, ve kterém jsou umístěny všechny potřebné součástky, které dělají počítač počítačem. V podstatě je to nejdůležitější část počítačové sestavy.
- **Monitor** – prostřednictvím monitoru s námi počítač komunikuje – především zobrazuje vše, co nám chce sdělit. V současnosti existují i dotykové monitory – jsou tedy i vstupním zařízením.
- **Klávesnice** – čistě vstupní zařízení. Pomocí klávesnice můžeme počítači zadávat data (informace), povely, příkazy, text apod.
- **Myš** – čistě vstupní polohovací zařízení počítače. Myš není nezbytně nutná pro chod počítače, je však velmi pohodlná pro jeho ovládání – používá se v grafických operačních systémech a programech.

Uvedené komponenty jsou mezi sebou propojeny a tvoří takzvanou **počítačovou sestavu**.

Mimo uvedené komponenty může být k počítači připojeno další libovolné zařízení. Obvykle je to **tiskárna** nebo **skener**, **herní zařízení (joystick)**, **reproduktory**, **externí disk** aj.

Počítačová sestava

Monitor – výstupní zobrazovací zařízení. V případě dotykových displejů je i vstupním zařízením.

Klávesnice – vstupní zařízení



DVD / Blu-ray mechanika
slouží k práci s optickými disky.

Skříň počítače. Obsahuje veškeré důležité komponenty počítače.

Dioda signalizující zapnutí počítače

Dioda signalizující činnost disku

Tlačítko pro restart počítače

Tlačítko pro zapnutí a vypnutí počítače

Počítačová myš – vstupní zařízení

Základní jednotka – skříň počítače

Základní jednotkou je ona „bedna“, správně nazývaná **počítačová skříň**, v níž jsou umístěny všechny potřebné součástky k tomu, aby počítač mohl správně pracovat. Právě uvnitř skříně se odehrávají veškeré výpočty a operace, které počítač zpracovává.

Každá skříň má zepředu ovládací prvky – tlačítko pro zapnutí a vypnutí počítače, tlačítko pro restart a obvykle dvě diody. Jedna signalizuje zapnutí počítače (obvykle zelená), druhá práci s harddiskem (obvykle červená). Na zadní straně počítače jsou umístěny konektory pro připojení periférií – tzv. porty a rozhraní (viz str. 29 až 31).

Podle toho, jak je skříň počítače velká a v jaké poloze je umístěna na pracovním stole (nebo na zemi), rozlišujeme **desktop**, **minitower** a **middletower**.

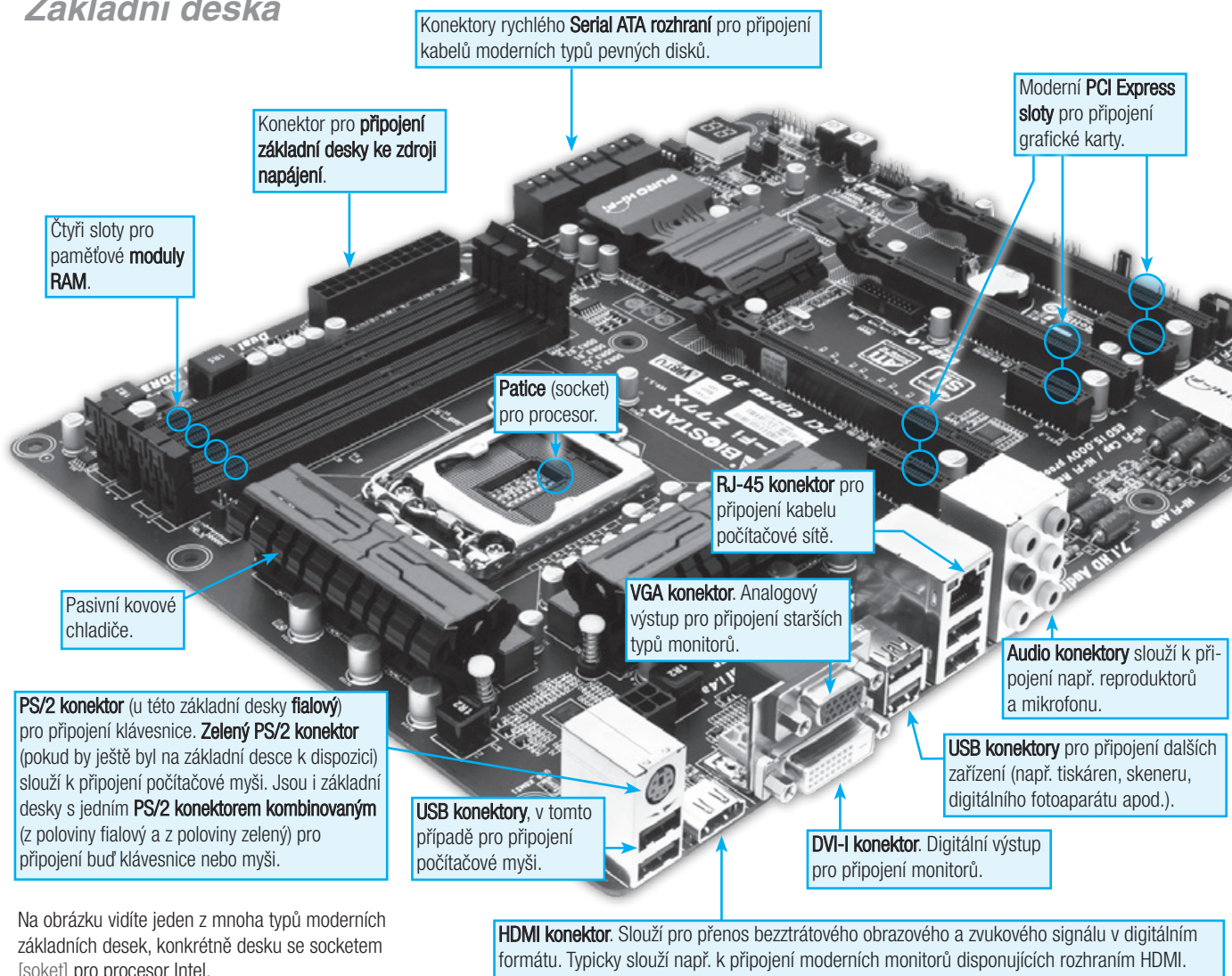
- **Desktop** – skříň je umístěna ve vodorovné poloze a většinou je položena na pracovním stole. Na ní bývá postaven monitor. Nevýhodou tohoto typu skříně je, že zabírá mnoho místa na stole, ale na druhou stranu má dobrý přístup ke konektorům. Velikost skříně dovoluje počítač hardwarově rozšířit. Tento typ skříně se dnes již používá málo.



Počítačová skříň – desktop

Některé komponenty jsou na základní desce umístěny přímo, jiné je nutné se základní deskou propojit kabelem. Přímo na základní desce se nachází například procesor, baterie, CMOS paměť, paměti RAM nebo přídavné karty zasunuté do slotů. Naopak například harddisk nebo DVD mechaniky je nutné se základní deskou spojit datovým kabelem. O zmíněných komponentech bude v knize řeč dále.

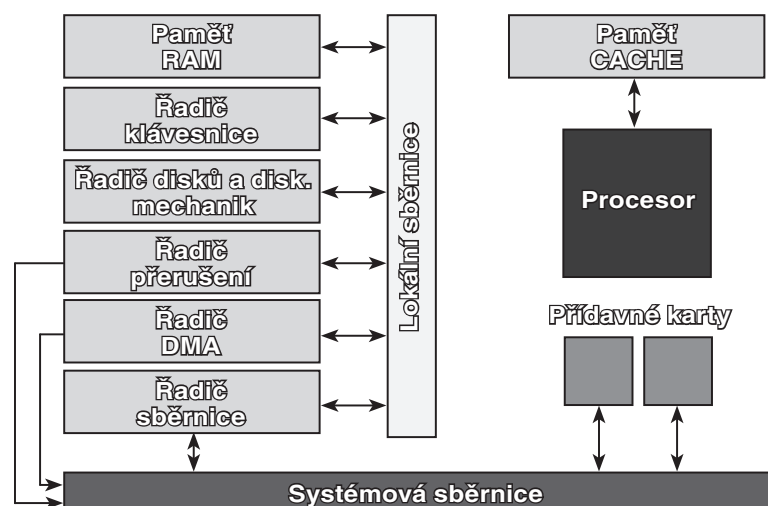
Základní deska



Základních desek může být celá řada. Existují různě rychlé desky pro různé typy procesorů, s různým počtem slotů, portů apod. Většina současných základních desek má přímo **integrováný zvukový a síťový adaptér** (nemusíte dokupovat zvukovou a síťovou kartu). Dokonce existují i základní desky s podporou dvou nebo více procesorů.

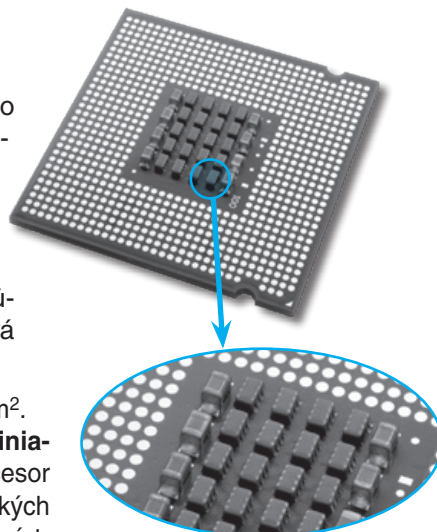
Sběrnice

Sběrnice je součástí základní desky. Sběrnicí se rozumí svazek vodičů, kterými proudí informace, řídicí signály nebo adresy mezi jednotlivými komponenty počítače. Je to „centrální dálnice“ mezi procesorem a okolím. Na rychlosti sběrnice hodně záleží, protože ani ten nejrychlejší procesor není k ničemu, jestliže rychle vypočítaná data proudí počítačem pomalu.



PROCESSOR

Processor je jedna z nejdůležitějších součástí počítače. Je často charakterizován jako mozek počítače, bez něhož počítač není schopen vykonávat žádné operace. Počítá prakticky vše, co se v počítači děje, tedy od jednoduchého pohybu myši na pracovní ploše přes zobrazování oken na monitoru až po matematické výpočty nebo grafické kreace. V prvních letech provozu počítačů byl aktuální název s předponou **mikro** – tedy **mikroprocesor** (neboť se kladl důraz na miniaturizaci). Dnes se předpona mikro vynechává a používá se pouze pojmenování **procesor**.



Výrobci procesorů

Mezi přední světové výrobce počítačových procesorů patří společnosti **Intel®** a **AMD®**. Na následujících obrázcích vidíte vybrané typy procesorů obou zmíněných výrobců.



Intel® Core™ i7 procesor. Vlevo na pohledu shora, vpravo ze spodní strany. Nejnovější modelová řada osmé generace nese označení **Intel® Core™ i9**.



Procesor AMD® FX™. Opět při pohledu z čelní strany (vlevo) a zespod (vpravo). Nejnovější modely procesorů této společnosti nesou označení **AMD® Ryzen™**.

Procesor je součástka velká jen několik cm². Na poměrně malé ploše nese neobyčejně **miniaturní integrovaný obvod**. Pokud by byl procesor postaven z běžně velkých elektrotechnických součástek, zabral by svou velikostí několik místností a kvůli velkým vzdálenostem mezi jednotlivými komponenty by z principu nemohl být tak rychlý (u vývoje procesorů se totiž počítá i s takovými faktory, jako je vzdálenost, kterou musí elektron překonat od jednoho tranzistoru ke druhému).

Rychlost procesoru podstatně ovlivňuje rychlost celého počítače. Ovšem pouze podle rychlosti procesoru není možné posuzovat rychlost celého počítače. Skutečná rychlost počítače je ovlivněna ještě dalšími parametry, například velikostí paměti, rychlostí sběrnice, přístupovou dobou k harddisku apod.

Důležitým parametrem procesoru je takzvaná **taktovací frekvence**. Čím je vyšší, tím je procesor rychlejší. U současných procesorů je taktovací frekvence udávána v **GHz** – například 2,8 GHz, 3 GHz apod. Pokud má procesor taktovací frekvenci například 3,5 GHz, znamená to, že zvládne zpracovat zhruba 3 500 000 000 instrukcí za sekundu (ve skutečnosti jich zvládne o něco více v závislosti na architektuře a konkrétním typu procesoru). Moderní procesory mají skutečně **obrovský výpočetní výkon**.

Vícejádrové procesory

Výkon a taktovací frekvence procesorů se nemůže zvyšovat donekonečna. Současný vývoj procesorů dosáhl tak obrovského růstu, že se přiblížil maximální možné fyzikální hranici vyrobiteľnosti. Navíc procesory s extrémně vysokou taktovací frekvencí vyvíjely příliš mnoho tepla a spotřebovávaly velmi mnoho energie, což opět není úplně optimální.

Proto se vývojáři soustředili na vývoj tzv. **vícejádrových procesorů**. Princip je ten, že v jednom fyzickém procesoru jsou ukryty například čtyři méně výkonné procesory (tedy čtyři tzv. **jádra**), ale celkově má procesor jako takový **větší výkon**. Tato fyzická jádra lze ještě dělit na tzv. **jádra virtuální**; procesor se čtyřmi fyzickými jádry pak může celkově obsahovat např. 8 nebo 16 virtuálních jader.

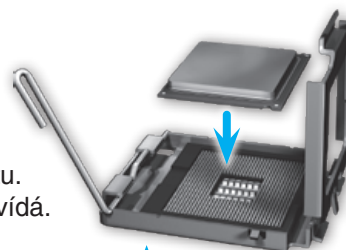
Umístění a chlazení procesorů

Procesor se vkládá přímo do základní desky do speciálního konektoru, nazývaného **pátice** (neboli **socket**). Každá základní deska obsahuje určitý typ socketu. Do něj lze pak vložit pouze takový typ procesoru, který danému socketu odpovídá. Není tedy možné vložit zcela libovolný procesor do libovolné desky.

Současné procesory jsou tak výkonné, že vyvíjejí nadměrné množství tepla, které je bezpodmínečně nutné odvádět. Pokud by teplo odváděno nebylo, procesor by se přehřál (v krajním případě by se spálil) a nepracoval.

V současné době se používají **dva typy kombinovaného chlazení** – **pasivní** a **aktivní**.

- Pasivní chlazení** spočívá v tom, že na plášť procesoru je z vnější části připevněn železný žebrovaný chladič, jenž prostou tepelnou výměnou odvádí teplo z procesoru do okolí skříně počítače. Tento typ chlazení se používal hlavně u méně výkonných procesorů, které nevyvíjely velké množství tepla. Nestačí ale chladič současné výkonné procesory, a proto je třeba použít výkonnější **aktivní chlazení**.



Obrázek naznačuje vložení procesoru do pátice. Umístění procesoru fixuje víčko zajištěné páčkou.

INTERAKTIVNÍ TABULE



Výuka vedená prostřednictvím interaktivní tabule je u žáků velmi oblíbená, a to právě díky možnosti pracovat s multimediálním obsahem a také s možností se do výuky aktivně zapojovat...

Interaktivní tabule je pokrokový prvek ve výuce a prezentaci. Jedná se o systém pracující podobně jako dataprojektor (tj. informace z počítače se promítají na plochu), ale k dispozici je navíc i tzv. **interaktivní ukazovátko (pero)**. To funguje jako myš na podložce, ale s tím rozdílem, že je možné jím ovládat operace v počítači ukázáním přímo na promítanou plochu. Klepnutí myši pak probíhá např. stisknutím tlačítka palcem na ukazovátku.

Celá výuka nebo prezentace pomocí této tabule je velmi snadná a interaktivní. Přednášející nemusí při výkladu obsluhovat počítač, ale stojí „před tabulí“ a ukazovátkem přímo ovládá dění na pracovní ploše.

Již z principu interaktivní tabule vyplývá, že se skládá ze dvou částí – z datového projektoru (případně zařízení projekce) a interaktivního ukazovátka. Interaktivní ukazovátko má v sobě čidla reagující na polohu a pohyb, která vyhodnocují aktuální pozici na ploše interaktivní tabule a tyto údaje předávají ke zpracování do počítače (podobně jako u klasické počítačové myši).

Principů, na kterých je interaktivní tabule založena, je několik, nicméně konečný efekt je vždy stejný.

USB FLASH DISKY



USB disk

V poslední době vznikla nutnost přenášet větší objemy dat mezi nepropojenými počítači (např. programů, dat, textů, obrázků apod.). Optické disky (např. prepisovatelné DVD) již nejsou optimálním řešením z důvodu nutnosti delší doby pro zápis dat pomocí vypalovacího SW. Vystal proto požadavek na médium, které by dokázalo snadno (bez komplikované instalace a s přijatelnou rychlostí) přenést větší objemy dat mezi jednotlivými nepropojenými počítači. Jednou z variant velmi praktického řešení problému jsou tzv. **USB flash disky**.

Jak již název napovídá, USB disk je zařízení připojitelné k počítači přes tzv. **USB port** (o něm více v další kapitole). Jeho hlavní výhodou je, že je velmi univerzální. USB portem je totiž dnes vybaven každý moderní počítač (či notebook) přímo na základní desce. Navíc USB disk se nemusí vůbec instalovat. Stačí jej pouze zasunout do portu a v počítači se objeví jako další klasický disk (s dalším písmenkem v pořadí). Práce s ním je proto velmi snadná, v podstatě stejná jako práce s jakýmkoliv jiným diskem.

USB disk je obvykle velmi malé zařízení – cca 4 × 2 cm – a jeho kapacita se počítá (podle zakoupeného typu) řádově v GB (typicky – dejme tomu od **4 GB** až do **64 GB**, ale i větší). Díky malé velikosti, velké kapacitě a velmi přijatelné pořizovací ceně můžete nosit data (třeba zpracovanou prezentaci do výuky s doplňkovými soubory obrázků, zvuků či videa) na USB disku třeba jako přívěsek na klíčenke.

EXTERNÍ PEVNÉ DISKY



Externí pevný disk

Fotografujete hodně? A kde máte uložené soubory digitálních fotografií? Na pevném disku svého počítače?

A co když se tento pevný disk „odporoučí na věčnost“, aniž byste z něj byli schopni data dostat? Pak máte smůlu, o své cenné fotografie jste definitivně přišli... Kam tím míříme? K tomu, že byste měli pamatovat na zálohování cenných dat (nejenom fotografií, ale i dokumentů apod.). Nový disk pořídíte relativně snadno, snadno také přeinstalujete celý operační systém a aplikace, ale jakmile nemáte data... Základní pravidlo uchovatelnosti dat velí **mít je uložené alespoň na dvou nezávislých místech**.

Protože velké objemy dat (mnoho desítek či stovek GB) byste těžko zálohovali vypálením na desítky optických disků či kopírováním na mnoho USB flash disků, řešením může být **externí pevný disk**. Jedná se o poměrně malé kompaktní zařízení, v podstatě tedy o pevný disk, který se připojuje nejčastěji prostřednictvím kabelu k **USB portu** počítače. Konstruktivně to je buď klasické mechanické řešení otáčejících se diskových ploten se čtecím/zapisovacím zařízením nebo to mohou být i externí SSD disky.

Co se týká úložné kapacity – běžně můžete pořídit externí disky s kapacitou **1** či **3 TB** (terabytů), ale i větší. Nikterak závratná pořizovací cena (3000 Kč za 3 TB externí disk) určitě stojí za jistotu dobře zálohovaných dat.

ZÁLOŽNÍ ZDROJ

Moderní operační systémy, jakými jsou například Windows nebo Linux, si během své práce ukládají celou řadu údajů, o kterých normální uživatel počítače nemá ani tušení. Stejně tak v paměti RAM je mnoho důležitých údajů, jejichž okamžitá ztráta by mohla způsobit značné potíže pro další fungování počítače. Z toho důvodu je velmi nepříjemné, pokud je najednou zničehonic přerušeno napájení počítače (například vypadne elektřina), protože tyto údaje nejsou nikde zálohovány a systém je ukončen bez jakéhokoliv



„úklidu“. Proto u těch počítačů, jejichž bezchybný a nepřerušovaný chod je důležitý (například u serverů), je mezi zásuvku a vstup napájení do počítače předřazen **záložní zdroj** – tzv. **UPS**ka. V okamžiku, kdy byt na jednu desetinu vteřiny vypadne elektřina, začne být počítač zásobován proudem právě z UPS zdroje. Ten má pochopitelně rovněž omezenou kapacitu, takže je určen pouze k několikaminutovým proudovým výpadkům. Pokud baterie UPS začínají docházet, zdroj o tom informuje datovým kabelem operační systém, který korektně ukončí práci systému a vypne počítač. Tam, kde je nutné pokrýt až několikahodinové výpadky, je UPS zdroj napojen ještě na dieselagregát (v oblasti výpočetní techniky např. u poskytovatelů internetového připojení či provozovatelů internetových serverů). Jestliže začínají v případě výpadku energie docházet baterie UPS, je automaticky nastartován dieselagregát, který dokáže zásobovat počítač (resp. celý sál počítačů) energií prakticky do té doby, než dojde nafta či benzín v agregátu.

Porty a rozhraní

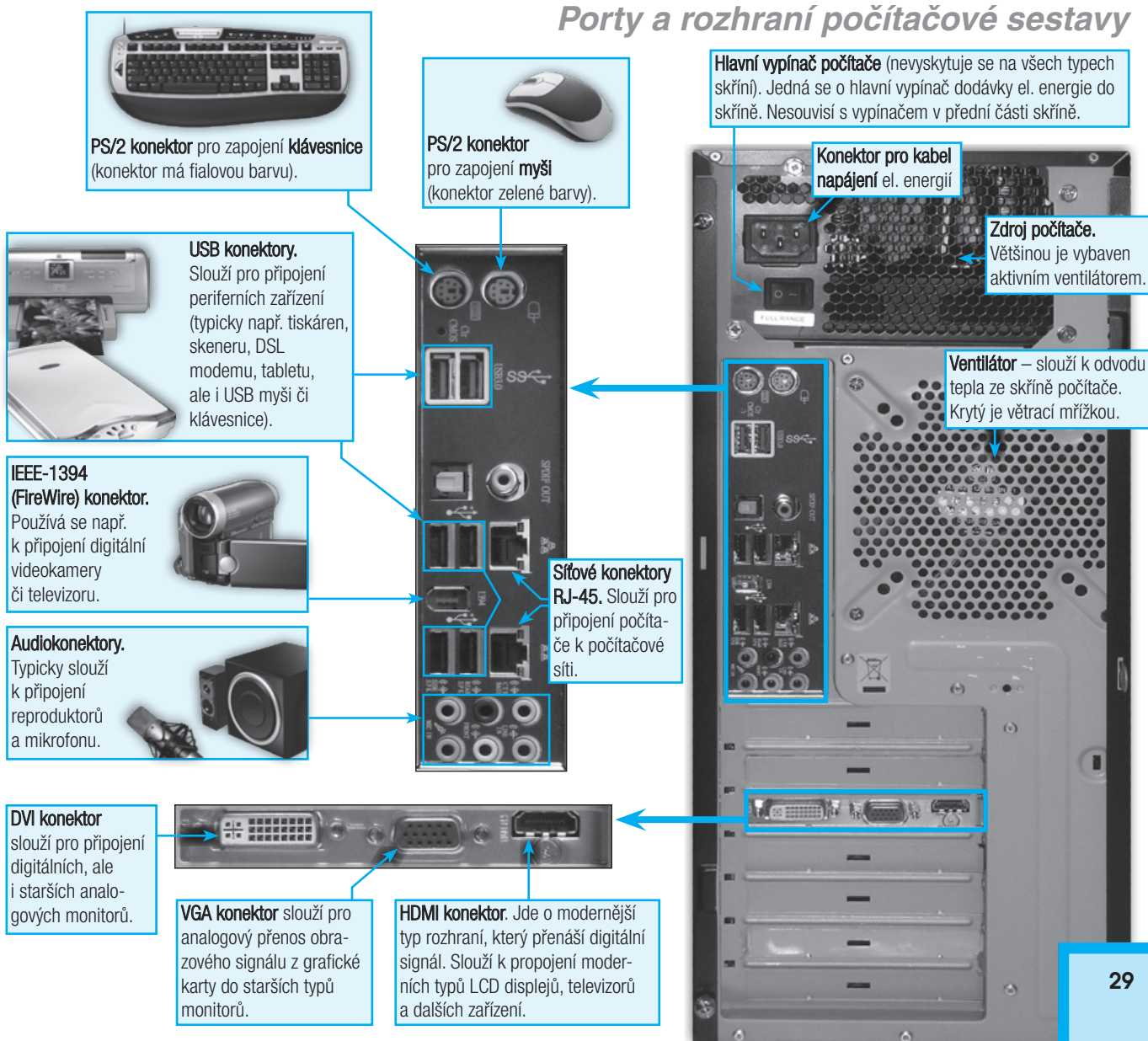
Aby počítačová sestava fungovala tak, jak má, je nutné, aby všechny potřebné komponenty byly správně zapojeny. Většina komponentů (tzv. **periferií**) se zapojuje ze zadní části skříně počítače. Naštěstí je počítačová sestava konstruována tak, že komponenty, které se do počítače zasouvají, mají takový tvar, aby nebylo možné připojit je jinak než správně. Například kabel vedoucí od monitoru nelze připojit do jiného konektoru než do grafické karty. Podobně i USB kabel od tiskárny „sedí“ pouze do odpovídajícího USB konektoru ve skříní počítače.

Na následujícím schématu vidíte zadní stranu počítače s připojovacími porty a rozhraními. ▾



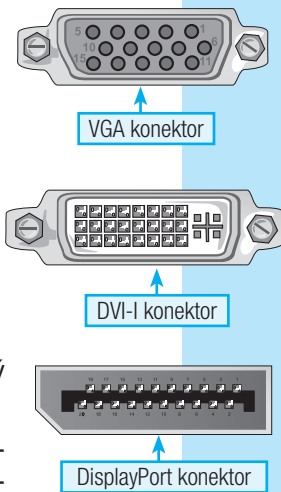
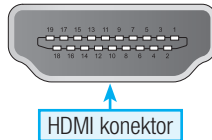
Záložní zdroj – vlevo vidíte čelní stěnu se signalizačními LED diodami informujícími o stavu činnosti tohoto zařízení, vpravo pak zadní stěnu se zásuvkami pro připojení napájecích kabelů počítače a monitoru.

Porty a rozhraní počítačové sestavy



směřuje k použití perspektivního digitálního rozhraní s názvem **DisplayPort**. Předpokladem je, že obdobným typem konektoru je vybaven i monitor. Pojdme se s nimi blíže seznámit.

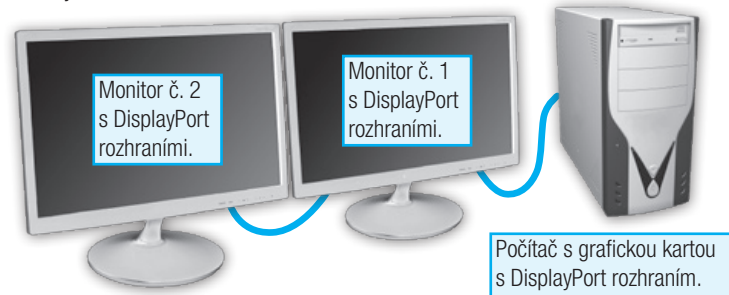
- **VGA port (Video Graphics Array)** – standard pro počítačovou zobrazovací techniku, kterou uvedla v praxi v roce 1987 společnost IBM. Jedná se o analogový přenos obrazového signálu z grafické karty do zobrazovacího zařízení, tedy do monitoru. V současnosti je tento port již zastaralý a nahrazují jej modernější a rychlejší digitální rozhraní, nicméně u starších grafických karet a monitorů se s ním ještě můžete setkat.
- **DVI port (Digital Visual Interface)** – nástupce VGA rozhraní. Vznikl na základě potřeby propojení grafické karty a LCD monitoru. DVI port je určen především pro **přenos nekomprimovaných digitálních video dat**. Existuje několik typů DVI rozhraní, rozšířen je především **DVI-D** (přenáší pouze digitální signál), případně **DVI-I** (přenáší digitální a současně i analogový signál – umožňuje připojení digitálních i starších analogových monitorů).
- **DisplayPort** – moderní digitální rozhraní pro přenos nekomprimovaného obsahu, a to video-signálu a také zvuku. Zvládá vysoká rozlišení, která by nezvládalo DVI rozhraní korektně zobrazovat (využití u velkoplošných monitorů a displejů). DisplayPort dokonce podporuje i přenos šifrovaného obsahu.
- **HDMI (High-Definition Multi-media Interface)** – podobně jako DisplayPort dokáže přenést nekomprimovaný video i audio signál a také jej zašifrovat. Tímto rozhraním bývají vybaveny jak moderní monitory, tak televizory, DVD či Blu-ray přehrávače i satelitní přijímače. HDMI podporuje přenos videa ve standardní až vysoké HD kvalitě. Jistou nevýhodou je zatížení patentu HDMI licenčními poplatky, ty se pak totiž promítají do cen zařízení, která jsou tímto portem vybavena.



DisplayPort rozhraní v praxi

Technologický pokrok jde ruku v ruce společně s ergonomií práce s výpočetní technikou. Posuďte **praktičnost schopností DisplayPort rozhraní**. Umožňuje totiž i tzv. **větvení výstupu** – tím je míněno to, že pomocí jednoho výstupu je možné přenášet videosignál na více monitorů – např. tak, že z DisplayPort výstupu grafické karty počítače vede jeden kabel do prvního monitoru (vybaveného dvěma DisplayPort rozhraními), z něj pak dalším propojovací kabel do dalšího (porty obdobně vybaveného) monitoru, případně do třetího. Mimo již zmíněné se tím redukuje i množství kabeláže vedoucí z počítače.

Předpokladem je, že grafická karta je natolik výkonná, aby „utáhla“ všechny takto připojené monitory.



Čtečka paměťových karet

Pro uživatele, kteří často pracují se zařízeními vybavenými různými typy **paměťových karet** (např. digitální fotoaparáty či kamery), je pak velmi pohodlné vybavit počítač prvkem, který sdružuje porty všech těchto často používaných paměťových karet do tzv. „**all in one**“ řešení. Takové zařízení má rozměry standardní počítačové DVD mechaniky a vkládá se do prázdné pozice v počítači. Na následujícím obrázku vpravo vidíte jedno z dostupných řešení **interní paměťové čtečky** pro počítač. ▶

Čtečky paměťových karet mohou být i **externí**, tedy připojované k počítači kabelem. Ve standardních konfiguracích nejsou počítače zařízením se čtečkami paměťových karet dodávány.

Vidíte, že jednotlivé porty a konektory počítače vlastně ani nelze zaměnit, a pokud jsou jimi vybavena příslušná zařízení, pak je jejich připojení k počítači velmi jednoduché.



Interní čtečka paměťových karet určená pro instalaci do standardní počítačové skříně. Kromě slotů pro paměťové karty je vybavena i čtečkou USB 3.0 portů. Níže vidíte jeden z typů paměťových karet – **CompactFlash kartu**. (Tuto byste vložili do slotu čtečky paměťových karet s označením CF.)



Záznamová média a jejich porovnání

V předchozích částech knihy jste se již seznámili se záznamovými médii a jednotkami i se způsobem čtení a zápisu dat. Nyní si provedme orientační porovnání kapacit nejpoužívanějších médií ve výpočetní technice.

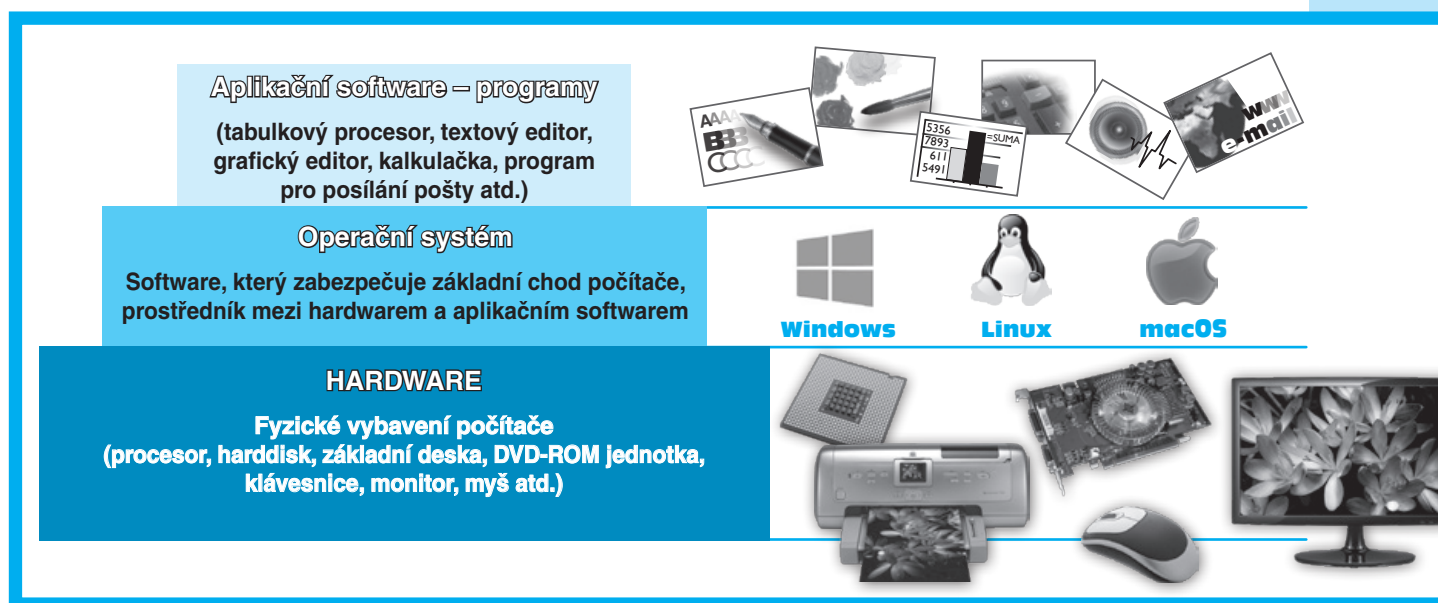
V následujícím přehledu naleznete ještě i starší záznamová média, konkrétně se jedná o **CD disk**. Zmiňujeme jej proto, že na tomto typu optického nosiče mohou být dodávány ovladače a další instalační software (například při zakoupení grafické karty, tiskárny či mobilního telefonu). **Disketu 3,5"** neuvádíme proto, že je to záznamové médium minulosti, které se již skutečně v praxi nepoužívá.

Operační systém

Pokud si koupíte nebo sestavíte nový počítač se zcela prázdným diskem a zapnete jej, budete zřejmě zklamáni. Počítač totiž nebude umět vůbec nic. Nebude možné s ním komunikovat, nezobrazí žádné ikony a nebude ani reagovat na povel. Aby toto všechno uměl, je nutné do něj nainstalovat základní programové vybavení (software), které jeho základní funkce „oživí“, resp. vdechne počítači „duši“. Tímto základním programem je tzv. **operační systém**.

Přestože slovní spojení „operační systém“ zní nadmíru odborně, nejedná se o nic nepochopitelného. Operační systém je prostě nutný základní software v počítači, bez kterého by tento nemohl pracovat. Teprve do operačního systému se následně instalují konkrétní programy, jakými jsou například textový editor (program pro zpracování textu), tabulkový procesor (program pro zpracování tabulek a vzorců), grafické programy atd. Tyto konkrétní programy neboli tzv. **aplikace** již využívají služeb operačního systému.

Operační systém je tedy jakýmsi prostředníkem mezi hardwarem (tj. technickým vybavením počítače) a konkrétním programem (aplikačním softwarem), který uživatel používá.



Co provádí operační systém?

Je operační systém opravdu tak důležitý? A co vlastně provádí? Odpověď zní – ano, operační systém je opravdu zásadně a nezbytně nutný pro chod počítače. Vykonává totiž celou řadu rutinních operací, které by jinak musel vykonávat každý program zvlášť, což by bylo neobyčejně náročné.

Pokud by každý program obhospodařoval zápis na disk, nastavení klávesnice, myši a podobně, vedlo by to nejen k nejednotnosti vzhledu, nastavení a chování programů, ale také například k přemazávání dat na disku, protože například jeden program by zapsal na disk podle určitého algoritmu svá data, která by pak podle jiného algoritmu „přepsal“ jiný program svými daty.

Operační systém provádí například následující:

- **Zajišťuje vstup dat z klávesnice a myši**, tyto údaje vyhodnocuje a předává konkrétním programům.
- **Komunikuje s uživatelem** a na základě jeho pokynů vykonává požadované akce.
- **Organizuje přístup a využívání zdrojů počítače** (tj. čas procesoru, přístup k datům na discích, přístup do paměti RAM, obsluhuje přístupy k optickým mechanikám, připojenému USB disku apod.).
- **Spravuje komunikaci s externími zařízeními** připojenými k počítači (tj. odesílá tisk na tiskárnu, nastavuje citlivost myši apod.).
- **Reaguje na chybové stavy programů a mylné požadavky uživatelů** tak, aby tyto chyby nezpůsobily destrukci systému.
- ... a **provádí mnoho dalších základních činností**, bez kterých by počítač nemohl korektně a správně pracovat.



Pracovní plocha Windows 10



Jak sám název napovídá, Windows je **systém oken**. To znamená, že všechny programy a operace spuštěné ve Windows se budou vždy provádět v nějakém okně. Na pracovní ploše může být zobrazen libovolný počet různě velkých a různě se překrývajících oken.

Na obrázku výše je vidět pracovní plocha s několika spuštěnými okny a aplikacemi – z toho okno **Tento počítač** a okno spuštěné aplikace **Kalkulačka** jsou otevřené na ploše, ostatní jsou v tzv. minimalizovaném stavu vespod na **Hlavním panelu**. Dvě aktivní okna se vzájemně překrývají; z nich ovšem pouze jedno může být v popředí.

Všechna otevřená okna mají „své“ tlačítko na hlavním panelu (umístěném u dolního okraje obrazovky). **Aktivní okno** (tj. okno v popředí) má **tlačítko** na **Hlavním panelu** **zvýrazněné, světlejší** (viz obr. vpravo). ▶

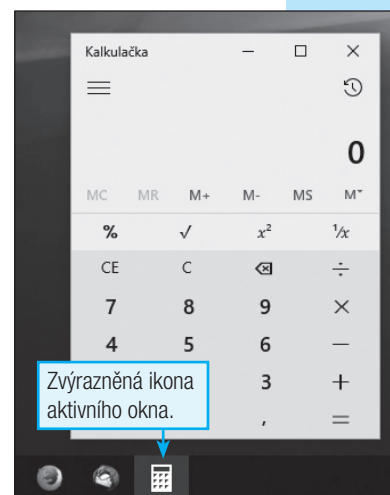
Okno / práce s oknem ve Windows

Jak již bylo uvedeno, okno je základní stavební jednotkou Windows. Proto, chcete-li umět pracovat s Windows, je nutné naučit se pracovat s oknem. Z důvodu jednoduchého ovládání mají všechna okna ve Windows všechny základní prvky stejné. Každé standardní okno má pruh v horní části okna, tři tlačítka v pravém horním rohu a každé okno je možné přesouvat na jinou pozici na obrazovce.

ZÁKLADNÍ POPIS OKNA

Otevření okna (složky či programu)

Abyste vůbec mohli s nějakým oknem pracovat, je třeba mít ho otevřené. Jakékoliv okno (ale i program) otevřete tak, že dvakrát za sebou klepnete levým tlačítkem myši na ikonu složky nebo programu. ▶



2x

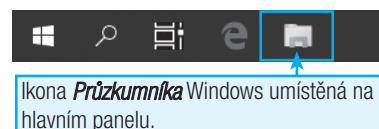
SPRÁVA DAT NA DISKU POMOCÍ PRŮZKUMNÍKA WINDOWS

Program **Průzkumník** je velkým pomocníkem při práci se systémem a při udržování adresářů, podadresářů a lokálních i síťových disků. **Průzkumník** je v operačním systému vlastně přítomný všude. Je to vlastně jakékoliv okno se složkou; je vždy přítomný tam, kde je otevřená nějaká složka.

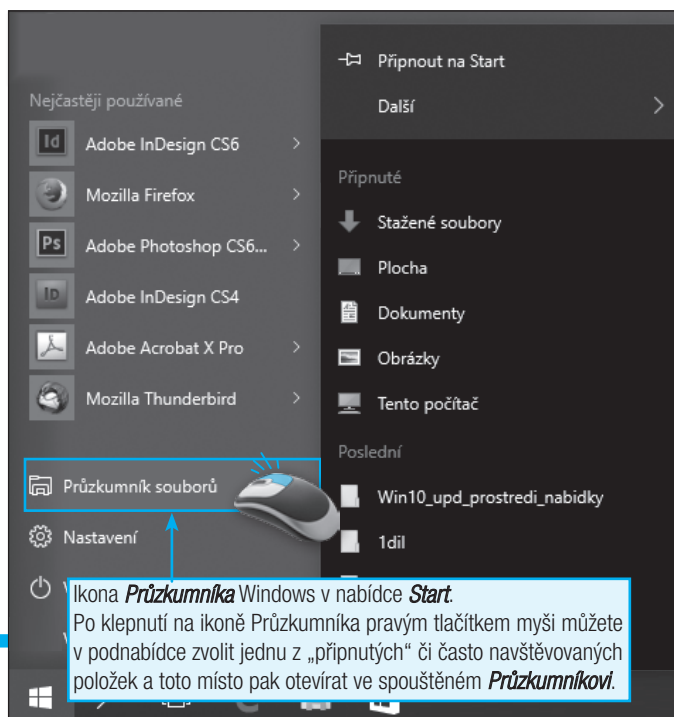
Spuštění Průzkumníka:

- Vzhledem k jeho častému použití je k dispozici jeho zástupná ikona přímo na hlavním panelu Windows 10, má podobu žluté složky.
- Průzkumník** spustíte také pomocí nabídky **Start**, i v ní má **Průzkumník** svoji zástupnou ikonu. I v tomto místě nabídky **Start** funguje klepnutí pravým tlačítkem myši – např. na ikoně **Průzkumníka** slouží k zobrazení podnabídky často navštěvovaných míst, do kterých vás může **Průzkumník** nasměrovat. Tato funkce slouží k zefektivnění práce uživatele a rychlosti spouštění vybraných lokací v operačním systému Windows 10.

Na následujícím obrázku vidíte **Průzkumníka** s popisem jeho nejdůležitějších částí. ▼



Ikona **Průzkumníka** Windows umístěná na hlavním panelu.



Ikona **Průzkumníka** Windows v nabídce **Start**. Po klepnutí na ikoně **Průzkumníka** pravým tlačítkem myši můžete v podnabídce zvolit jednu z „připnutých“ či často navštěvovaných položek a toto místo pak otevírat ve spuštěném **Průzkumníku**.

Průzkumník ve Windows 10

Pod ikonou **Soubor** jsou umístěny příkazy a nástroje pro pokročilou správu složek, otevření nového okna atd.

Další nástroje hlavní nabídky **Průzkumníka**.

Dialogové pole sloužící k prohlédávání obsahu počítače.

Tlačítka pro listování obsahem adresářové struktury:

- Zpět** – na předchozí dříve načtené umístění.
- Vpřed** – směrem k nejnověji načtenému umístění.
- Poslední umístění** – nabídka několika naposledy navštívených míst v operačním systému.
- Výš k položce Plocha** – přechod o úroveň výš v dané adresářové struktuře.

Adresní řádek s cestou k aktuální složce.

Zobrazení nástrojů hlavní nabídky **Průzkumníka** do pásu karet.

Tlačítko pro rychlé zobrazení podrobností o položkách okna (vlevo) a pro zobrazení položek pomocí velkých ikon (vpravo; zobrazení velkými ikonami je nyní aktivováno).

Obsah načtené složky (soubory, případně další podsložky).

Ikona se symbolem ▼ značí již rozbalenou složku. Klepnutím lze složku opět sbalit.

Symbol > značí, že složka obsahuje ještě minimálně jednu podsložku. Klepnutím na ikonku > se složka rozbalí. Pozor, pokud složka obsahuje pouze soubory (ne složky), pak se symbol > u složky nezobrazí.

Ikona **Vlastnosti** – po klepnutí na ni se zobrazí panel s vlastnostmi vybraného objektu (složky či dokumentu).

Nová složka – příkaz založí v daném místě novou prázdnou složku.

Přizpůsobit panel nástrojů Rychlý přístup – příkazy, pomocí nichž můžete přidat /odejmout nástroje z panelu **Rychlý přístup**.

Panel nástrojů **Rychlý přístup**. Slouží k provádění určitých vybraných (častých) operací. Může být i uživatelsky konfigurován.

Přizpůsobit panel nástrojů Rychlý přístup

Zpět	<input type="checkbox"/>
Znovu	<input type="checkbox"/>
Odstranit	<input type="checkbox"/>
Vlastnosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Nová složka	<input checked="" type="checkbox"/>
Přejmenovat	<input type="checkbox"/>

Tipy pro práci s Windows 10

Windows 10 jsou bezpochyby moderním a propracovaným operačním systémem s řadou nových pokročilých funkcí *). Pojďme si na uvést několik tipů a triků, které vám mohou pomoci při práci.

APLIKACE WINDOWS 10

Velice výrazný prvek operačního systému Windows 10 tvoří vestavěné **nativní aplikace**, které jsou jeho součástí ihned po instalaci. Jedná se o aplikace vytvořené v novém designu, jsou také uzpůsobeny i pro bezproblémové dotykové ovládání pro mobilní zařízení s Windows 10 (např. tablety nebo smartphony), u nichž není (a ani nemůže být) ovládání prsty tak přesné, jako kurzorem myši. Ve Windows 10 je nemusíte spouštět pouze v celobrazovkovém režimu, ale mohou být spouštěny i v okně tak, jak jste zvyklí z klasických desktopových aplikací. Jaké vestavěné aplikace tedy ve Windows 10 např. najdete?

Jsou to: **Pošta, Kalendář, Lidé, Budíky a hodiny, Mapy, Zprávy, Počasí, Fotky, Sport, Fotoaparát, Kalkulačka a Xbox**. Jejich typickým umístěním je pravá část nabídky **Start**, kde mohou být zastoupeny tzv. **živými dlaždicemi**.

Výše uvedené aplikace má smysl používat, zejména pokud vlastníte **účet Microsoft** a ještě lépe, pokud jste si jej nastavili jako výchozí pro přihlašování do systému Windows. V tom případě vám pak odpadá i jakákoliv nutnost počáteční konfigurace těchto aplikací. Dá se očekávat, že funkce těchto aplikací se bude s postupem času rozšiřovat. Vestavěných aplikací je v systému samozřejmě ještě více, ale níže popsané představují jakýsi průřez běžnou aktivitou uživatele.



SETŘESTE JE ...

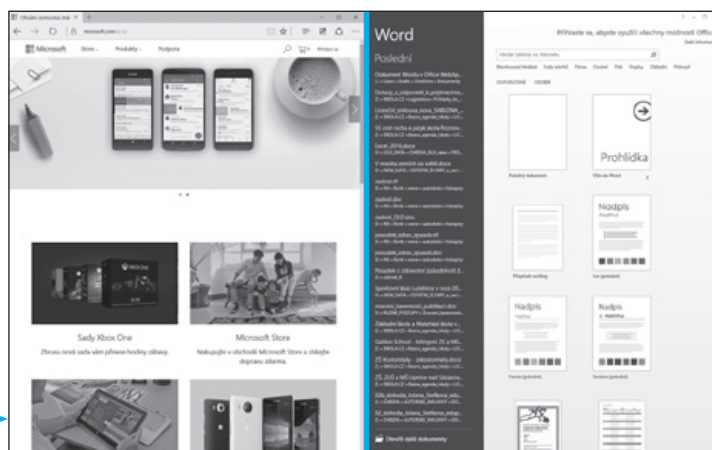
Funkce nazvaná **AeroShake** byla zavedena již ve Windows 7. Umožňuje v případě více otevřených oken setřást (minimalizovat) všechna okna na lištu **Hlavního panelu** a ponechat si otevřené pouze jediné. Stačí, když okno aplikace, kterou si přejete ponechat, chytíte za horní lištu a rychlými pohyby myši s ním zatřesete doleva a doprava.

DOLEVA I DOPRAVA

Novinka nazvaná **AeroSnap** je docela přínosná a zejména v dnešní době větších LCD Wide monitorů si uživatelé říkají, jak bez této funkce mohli dříve pracovat. Běžnou praxí je, že na jedné polovině obrazovky máte otevřenu jednu aplikaci, na druhé polovině druhou. Dříve jste toto rozložení museli pracně vytvářet ručně, bylo nutné okno chytit, přesunout ke kraji a změnit mu šířku a výšku tak, aby zabíralo alespoň orientačně např. požadovanou půlku obrazovky.

Díky funkci **AeroSnap** stačí okno aplikace chytit za horní lištu a přesunout k pravému nebo levému okraji obrazovky tak, aby se ho kurzor myši jakoby dotkl. Pokud se „dotkne“ levého/pravého okraje monitoru, velikost okna se automaticky přizpůsobí přesně 1/2 obrazovky. Pokud by se kurzor myši při vlečení okna dotkl rohu obrazovky, zarovná se okno na 1/4 její plochy a pokud horního okraje obrazovky, tak se velikost okna maximalizuje přes její celou plochu.

Okna prohlížeče **Microsoft Edge** a editoru **Word** zarovnané pomocí funkce **AeroSnap** přesně na poloviny obrazovky.



Náměty na samostatnou práci

1. Jak se v operačních systémech obecně jmenuje pracovní prostor, který je výchozím bodem pro práci s programy?
2. Zjistěte a uveďte, jaký operační systém máte nainstalován v počítači, případně o jakou verzi systému se jedná.
3. Do USB portu počítače vložte USB disk a zjistěte, co se na něm nachází. Následně vložte do optické mechaniky kompaktní disk a zjistěte, jaké hlavní adresáře (složky) obsahuje. Jaký nástroj operačního systému použijete k procházení strukturou USB a optického disku?
4. Zjistěte, jaké diskové jednotky má váš počítač k dispozici a jaká mají přiřazena písmena. Zahrňte do výčtu pevný(é) disk(y) počítače samotného, optické mechaniky a případně i síťové disky.
5. Vytvořte na pracovní ploše složku s názvem **Škola**. V této složce vytvořte podsložku **Test**. Ve složce **Test** vytvořte textový dokument **Dopis.txt**. Do souboru **Dopis.txt** napište větu *Ahoj, světe*. Soubor uložte.
6. Pomocí prostředků Windows nechejte vyhledat na disku **C** všechny soubory s příponou **DOC**.
7. Ukažte, jakým způsobem je možné **a)** přesunout okno na jinou pozici, **b)** zavřít okno, **c)** maximalizovat okno. Je pravda, že okno v minimalizovaném stavu nepracuje, tj. jeví se jako zavřené?
8. K čemu slouží **Hlavní panel** ve Windows a co na něm najdete? Dá se nějak uživatelsky konfigurovat?
9. Ukažte, jak je možné přemístit hlavní panel k pravé straně pracovní plochy. Poté jej vraťte zpět.
10. Jak se jmenuje místo, kde se nachází většina nástrojů pro konfiguraci Windows a kde lze nastavit chování myši? (Mohou to být dvě místa.)
11. Jak byste si do Windows 10 přidali další jazykové prostředí, například francouzštinu? Předvedte.
12. Aktivujte panel nastavení, ve kterém je možné nastavit pozadí pracovní plochy, a změňte pozadí na jeden z dostupných obrázků.
13. Vytvořte na disku **C** ve složce (adresáři) **Dokumenty** textový soubor **Pokus.txt**. Do něj napište své jméno a soubor uložte. Tento soubor zkopírujte na připravený USB disk do hlavního adresáře.
14. Uveďte alespoň dva způsoby, jak je možné se ve Windows přepnout mezi spuštěnými programy.
15. Co to je a k čemu slouží schránka? Jak se používá? Ukažte na praktické ukázkce.
16. V jakém místě Windows 10 je možné najít seznam všech nainstalovaných tiskáren a dalších připojených zařízení? Napovíme – můžete je najít na dvou místech.
17. Uměli byste si uživatelsky přizpůsobit nabídku **Start**? Prostřednictvím jakých nástrojů byste to uskutečnili? Ukažte i prakticky, co vše lze v nabídce **Start** konfigurovat.
18. Kde je ve Windows seznam všech nainstalovaných programů? Jakým způsobem je možné nainstalovaný program odinstalovat? Můžete odinstalovat i tzv. nativní aplikace Windows 10?
19. Jak se jmenuje program, který ve Windows slouží jako správce disků a je určen ke kopírování, přesunu a dalším operacím se soubory?
20. Co je to tzv. zástupce a jak se využívá? Zkuste přidat na plochu Windows zástupce programu.
21. Ukažte, jak byste zkopírovali a přesunuli určitý soubor/složku (například na USB disk).
22. Jak byste hromadně označili více souborů/složek, např. v okně **Dokumenty** ve Windows?
23. Jak byste nejpohodlněji zarovnali dvě okna přesně na poloviny obrazovky Windows 10?
24. Popište, co je to a na jakém principu pracuje tzv. **Koš**.
25. Co je to tzv. rozlišení Windows, s čím souvisí? Vysvětlete podstatu a ukažte, kde byste případně rozlišení upravili.
26. Jak byste nastavili jiný motiv plochy Windows 10?
27. Co je tzv. **Centrum oznámení** Windows 10 a k čemu slouží? Předvedte.
28. Co jsou programové kancelářské balíky? Znáte nějakého jejich představitele? Co obsahují?
29. Nechcete či nemáte možnost instalovat na pevný disk počítače plnohodnotný balík kancelářských aplikací. Existuje ještě nějaká alternativa, kterou byste mohli využít?

Textový editor Microsoft Word 2016

Textové editory jsou bezpochyby jedny z nejpoužívanějších programů. Textový editor je program určený k psaní, editaci a grafické úpravě textu prostřednictvím počítače, s možností následného výstupu například na tiskárnu, přenesením do online úložiště či odesláním dokumentu elektronickou poštou.

Na světě existuje celá řada textových editorů, přičemž jen několik se stalo natolik používanými a natolik známými, že vlastně tvoří standard v oblasti tvorby a úpravy textu. Určitě to je editor **Microsoft Word** (jako součást balíku **Microsoft Office**), který je popisován v této knize, anebo **Writer** (součást alternativního balíku kancelářských aplikací **LibreOffice** či **OpenOffice.org**).



Na obrázku vpravo vidíte zástupnou ikonu programu **Word 2016**. ▶

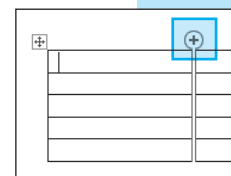
NOVINKY VE WORDU 2016

Práce s PDF soubory

Již od verze Office 2007 jste se mohli setkat s podporou pro formát **PDF** (*Portable Document Format*), a to ve formě možnosti uložení dokumentu v tomto typu souboru. Už ve verzi 2013 došlo k významné změně a vylepšení – nejen tedy, že Word umí dokumenty v tomto formátu ukládat, ale **nově je umí také otevírat a editovat**, což byla až do této doby pro většinu uživatelů věc téměř zakletá. Stačí si tedy přímo ve Wordu otevřít požadovaný PDF soubor a buď si jej pouze prohlédnout, nebo v případě zájmu i provést potřebné úpravy. Je ale pochopitelné, že čím složitější zdrojový PDF soubor bude (obrázky, odrážky, tabulky apod.), tím spíše se může stát, že ne všechny objekty budou převedeny se stoprocentní kompatibilitou a také možností je editovat.

Práce s tabulkou

Rovněž práce s tabulkou doznala změny ve stylu ulehčení práce uživatelům a zrychlení přístupu k některým, často používaným operacím. Jednou z nich je i vložení nových sloupců a řádků do tabulky. Kromě již klasické možnosti přes pás karet nebo kontextovou nabídku je možné najet kurzorem myši před začátek sloupce nebo řádku na jejich rozhraní a ihned se zobrazí symbol **+** pro okamžité vložení nového řádku nebo sloupce.



Vložení videa do dokumentu

Čím dál více je možné se setkávat s interaktivní formou prezentací či dokumentů – je to např. skvělý způsob, jak žákům zatraktivnit elektronické pracovní listy. Podporovány jsou videa nalezená vyhledávačem **Bing**, z **YouTube** či případně z jakékoliv další video služby, která umožňuje vygenerovat kód pro vložení (tzv. **embed kód**). Po vložení objektu videa do dokumentu pak jen stačí klepnout v náhledu videa na tlačítko pro přehrávání.



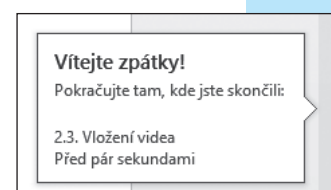
Přiblížení objektů

Další zajímavou funkcí je **možnost přiblížení** (zvětšení) **grafického objektu** v dokumentu. Dejme tomu, že máte v dokumentu nějakou tabulku či obrázek a z důvodu vhodného rozložení na stránce je máte určitým způsobem zmenšené. To je věc, kterou dělá většinou každý z nás, protože nedáváme obrázky a fotky do dokumentu přes celou stránku, ale často pouze jako zmenšenou verzi někam přímo do textu. Pokud by ale případného čtenáře zajímala fotka ve větším zobrazení či zobrazení podrobné tabulky přes celou obrazovku, je to operace poměrně obtížně řešitelná. Proto je možné **v režimu pro čtení**, jenž je opodstatněně čím dál více používán, **poklepat na daný objekt** (obrázek, tabulku) a ty se následně **zobrazí samostatně uprostřed obrazovky**. Po najetí kurzorem myši na zvětšený objekt se pak navíc objeví **ikona lupy**. Díky ní máte možnost daný **objekt ještě více přiblížit**.



Pokračování v práci

Další novinka je velice zajímavá a užitečná zejména pro ty, kteří často pracují s dlouhými dokumenty. Word si totiž „pamatuje“, na jaké stránce jste byli naposledy před uzavřením dokumentu, a při znovuotevření toho samého souboru vám nabídne okamžitý a rychlý přechod právě na toto místo.



Další práce s textem

KONTROLA PRAVOPISU

To, že Word kontroluje pravopis, jste jistě postřehli již po napsání několika slov. Jestliže je slovo napsané špatně, Word jej podtrhne červenou vlnovkovou čarou ①. Pokud Word naleznе stylistickou chybu, podtrhne ji vlnovkou modrou ②. Pokud je slovo správně, není pochopitelně nijak označeno.




① Prostějof
② Zase jsme se účastnili byli


Zároveň si můžete všimnout dolního stavového řádku. V levé polovině je symbol otevřené knihy s tužkou. Podle toho, jak je kniha znázorněna, takový je stav kontroly pravopisu v celém dokumentu.

Jak word kontroluje pravopis?


Word je jenom program. Není natolik inteligentní, aby dokázal odvozovat pokročilejší jazykové poučky a na jejich základě říci, jaké „i“ se ve slově skutečně napíše. Proto i gramatické opravy ve Wordu je nutné brát s rezervou. Word má ve své databázi obrovské množství slov ve správných tvarech. Celá kontrola probíhá tak, že Word každé napsané slovo porovná s databází. Pokud najde v databázi stejné slovo, jaké je napsané v dokumentu, pak slovo nepodtrhne. Pokud ale v databázi slovo, které je napsané v dokumentu, nenajde, podtrhne je a označí za pravopisně nesprávné.

Podle tohoto algoritmu si jistě uděláte úsudek, že takováto kontrola zdaleka nemůže odhalit, zda „naši psi vili“, nebo „naši psy vily“, ale alespoň jsme upozorněni, když napíšeme běžné slovo špatně nebo s překlepem. Nicméně i kontrola gramatiky se v každé nové verzi Wordu vylepšuje a uživatelé jsou upozorňováni např. na chybějící čárky apod. Rovněž lze předpokládat, že všechna méně tradiční jména, názvy měst, obcí, ulic, odborné názvy, pojmy a speciální tvary budou podtrženy, přestože jsou pravopisně napsané správně.

Symbol	Co znamená
	Kniha s křížkem – v dokumentu je alespoň jedna chyba.
	Kniha s tužkou – probíhá kontrola dokumentu. Tento symbol se zobrazuje vždy při psaní textu.
	Kniha s „fajfkou“ – v celém dokumentu není zjištěna ani jedna chyba.

Zejména u delších dokumentů je prakticky vyloučeno, aby byl dokument bez jediné chyby. Ne snad proto, že by uživatel nevládl dokument bez chyby napsat, ale proto, že dokument bude zcela jistě obsahovat alespoň jedno slovo, které není v databázi Wordu, ale přitom je napsáno správně. Symbol knihy s „fajfkou“  je proto spíše informativní a u delších dokumentů není možné se na něj bezvýhradně spolehnout.

Jen pro úplnost – symboly kontroly pravopisu zobrazuje stavový řádek okna Wordu.

STRÁNKY 1 Z 1 POČET SLOV: 0 



Tip: Word nepodtrhává pouze slova, která jsou nesprávně napsaná. Podtrhne například i slovo, které je stejné jako předchozí slovo, resp. pokud se vedle sebe nacházejí dvě naprosto stejná slova (např. „Slavný český objevitel Pavel Pavel přišel na způsob, jak se dá pohybovat velkými sochami na Velikonočním ostrově“).

Jak provést kontrolu pravopisu dokumentu?

Prvotní kontrola pravopisu spočívá nepochybně ve vizuální kontrole podtržených slov uživatelem. Nicméně Word nabízí poměrně silnější nástroj ke korekcím a kontrole pravopisu v celém dokumentu. Ve výchozím stavu je kontrola pravopisu aktivována.

1. Nastavte se kurzorem na začátek dokumentu nebo na místo, odkud chcete pravopis začít kontrolovat.
2. Stiskněte klávesu **F7** nebo klepněte ve stavovém řádku na ikonu knihy.
3. Word začne kontrolovat pravopis v dokumentu. Zastaví se na slově, které podle něj není správné, a zobrazí panel **Pravopis a gramatika** (viz obr. na následující straně). Tento panel je hlavním místem pro kontrolu pravopisu v celém textovém editoru. Pomocí něj můžete „projít“ celým dokumentem a u každého chybného slova určit, jaký bude jeho správný tvar.



Poznámka: V případě, že vám umístění v pravé části okna nevyhovuje, je možné panel chytnout za titulní řádek (tj. za nápis **Kontrola pravopisu**) a přesunout jinam.

Praktické procvičení probraného učiva

Smyslem tohoto úkolu je souhrnné procvičení znalostí textového editoru Word. Vytvořte podle předlohy následující dokument. Uložte jej do složky **Dokumenty** pod názvem **Zpravodaj.docx**. Nespecifikované typy a velikosti písem volte dle vlastního uvážení. Vzhled dokumentu přirozeně nemusí zcela přesně kopírovat předlohu.

Times New Roman,
velikost 24, tučné
a zarovnání vlevo.

Arial Black, velikost 30,
velkými písmeny, kurzíva,
zarovnání na střed.

Arial Black, velikost 14,
tučné, zarovnání na střed.

HORNOLHOTSKÝ ZPRAVODAJ

týdeník pro občany Horní Lhoty

Pondělí, 4. června 2018

Pachatel odhalen!

Konečně se našel „cukrář“ vykradač

Horní Lhota – od našeho tamního zpravodaje.

Po mnohatýdenním usilovném pátrání Policie ČR našla a dopadla pachatele, přezdívaného „Cukrář vykradač“. Svou hanlivou přezdívku si získal za své sladké trestné činy. Při nich vykradl 24 cukráren v okolí. Zajímavé je, že ho vždy zajímaly pouze zákusky, sladkosti a laskominy, nikdy nepoškodil ani neodcizil žádný majetek.

Podle šéfa vyšetřovacího týmu se policie s takovým případem ještě nesetkala. U zadrženého byly zajištěny poslední zbytky zákusků. Celková hodnota trestných činů se odhaduje na 2 miliony korun.

Běžný text zprávy – Times New Roman,
normální, velikost 10, zarovnání do bloku.

-kaz-



Vhodný obrázek, vlastní či z online
zdroje (pozor na autorská práva!).

Lekniny na rybníce. Je to neuvěřitelné, ale na Brčálném
rozkvetly přes noc lekniny. Více o tomto úkazu na str. 8.

Křečkovice jásají - vyhrály jsme!!

Křečkovice byly vyhlášeny nejhezčí vesnicí České republiky

Uvnitř listu:

str. 2 – případy krádeží pokračují
str. 3 – stalo se v kraji
str. 4 – rozhovor s hejtnanem
str. 5 – 6 aktuálně
str. 7 – inzerce
str. 8 – křížovka
str. 9 – sport
str. 10 – černá kronika
velká soutěž zpravodaje

Křečkovice – od našeho zvláštního zpravodaje.

O tom, že Křečkovice jsou opravdu pěkné místo v naší vlasti, se už mohl přesvědčit kdekdo. Teď ale přišlo zadostiučinění v pravém slova smyslu. Malá vesnička s 500 obyvateli v západních Čechách nečekaně získala titul nejkrásnější vesnice v České republice za rok 2018.

-pet-

Nový muzikál je tady

Kocourkov. A je to tady – i Kocourkov má ode dneška svůj nový muzikál. Jmenuje se Kocour v botách a připravilo ho sdružení za nezávislé divadlo.

Textové pole

HORNOLHOTSKÝ ZPRAVODAJ

Stránka | 1

Times New Roman, velikost
10, normální, zarovnání
doleva. Text vložený
v textovém poli.

Arial Black,
normální, zarovnání
doleva, text vložen
do zápatí.

Times New Roman,
velikost 16,
tučné,
zarovnání na střed.

Proměnná počtu stran
vložená do zápatí.
Vzhled proměnné zvolte
dle vlastního uvážení.

Arial, velikost 8,
normální, zarovnání
do bloku.

Tabulkový procesor Microsoft Excel 2016

Tabulkový procesor Excel 2016 je součástí programového balíku Microsoft Office 2016. Tabulkové procesory se hned po textových editorech řadí mezi nejpoužívanější aplikace pro osobní počítače. Prostřednictvím nich můžete pohodlně vytvářet rozsáhlé tabulky, data v nich třídit, definovat prakticky neomezené vzorce a funkce, vytvářet filtry podle nadefinovaných parametrů a v návaznosti na data v tabulce vytvářet grafy. Excel je velmi silný nástroj sloužící ke zpracování, výpočty, a vyhodnocování dat v „tabulkové“ podobě.



Na obrázku vpravo vidíte zástupnou ikonu programu Excel 2016. ▶

NOVINKY V EXCELU 2016

Doporučené grafy / Rychlá analýza

Tyto funkce byly zavedeny již v Excelu 2013 a v novější verzi jsou dále vylepšeny. Pomocí funkce **doporučených grafů** může uživatel snadno a rychle graficky interpretovat data tabulek (viz příslušná stať v kapitole **Grafy**, str. 157). Funkce rychlé analýzy pracuje tak, že uživateli stačí označit zdrojovou tabulku a po klepnutí na tlačítko **Rychlá analýza** Excel vyhodnotí data a nabídne doporučené funkce týkající se formátování, vhodných grafů, podmíněného formátování, součtů apod. (více k doporučeným grafům např. na str. 157).



Vylepšené kontingenční tabulky / Geografické vizualizace

V Excelu 2016 bylo z pohledu vylepšení stávajících funkcí věnováno **kontingenčním tabulkám** poměrně velké množství pozornosti. Mimo jiné se jedná např. o tyto novinky:

- automatická detekce vztahů, vytváření a úprava vlastních výpočtů, automatické souhrny dle času, vyhledávání v kontingenční tabulce, vylepšené přejmenovávání.

U **geografických dat** je vhodná jejich reprezentace na mapě. To, co dříve bylo nutné dělat pomocí jiných nástrojů nebo doplňků, umí nyní Excel jako vestavěnou funkci nazvanou **3D Map**, kterou najdete na kartě **Vložení**. Stačí mít tabulku, ve které se nachází i seznam míst a Excel je ihned správně umístí do podkladové mapy. Je pak jen na uživateli, je jaká data chcete vizualizovat a vybrat si styl mapy. Vše se dá propojit i do působivých přeletů a videosekvencí.



Předpovídání budoucnosti / Více vstupních zdrojů

Pokud Excelu poskytnete dostatek údajů z minulosti, pomocí nové **funkce prognózy** vám spočítá a graficky ukáže, jak by se daná řada čísel měla vyvíjet právě do budoucna. Podobné funkce již v Excelu sice byly, a to v podobě tzv. spojnic trendu, nicméně nová funkce prognóz jde mnohem dále, protože do výpočtu umí zapracovat např. i sezonní výkyvy apod.

Aby bylo možné v Excelu pracovat s externími daty, je nejprve zapotřebí je něj dostat. V souvislosti s vývojem internetu se toho v posledních letech v oblasti získávání dat poměrně dost změnilo. Do Excelu 2016 tak nově můžete vkládat data z webů **Azure Marketplace**, **Analysis Services** a dalších. Také nabídka zdrojů na dotazy je velice pestrá a zahrnuje i takové vychytávky jako jsou **Active Directory**, **Facebook**, **Salesforce** a další.

Popis prostředí Excelu 2016

Po spuštění programu se zobrazí prostředí Excelu, které se skládá z několika částí. V horní části je (podobně jako u Wordu) **pás karet**, kde jsou v kartách a skupinách umístěny nejčastější příkazy Excelu.

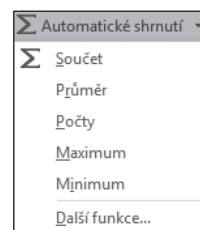
PANEL NÁSTROJŮ RYCHLÝ PŘÍSTUP

Panel nástrojů **Rychlý přístup** byl podrobněji představen s prostředím textového editoru Word 2016 (více viz str. 87).

Nejběžnější funkce v Excelu

V následující kapitole je krok za krokem popsána tvorba funkcí, které uživatelé Excelu často používají nebo které jsou typické pro určitou kategorii funkcí. Jednoznačně nejpožívanější funkcí je **SOUČET** (neboli **SUMA**) a **PRŮMĚR**.

Nejčastěji používané funkce naleznete přímo v nabídce po klepnutí na tlačítko **Automatické shrnutí** (viz obr. vpravo ▶).



AUTOMATICKÉ SHRNUTÍ – FUNKCE SOUČET (SUMA)

Funkce **Součet** (**Suma**) slouží ke sčítání hodnot. Zkuste si představit, že byste manuálně sestavovali součtový vzorec (který bude pracovat s desítkami buněk) takto:

= A1+A2+A3+A4+A5+ ... +A125+... atd. Kromě toho, že je to poměrně těžkopádné, prakticky jistě někde ve vzorci „vyrobíte“ chybu.

Daleko rychlejší, pohodlnější a hlavně bez hrozící chyby je použití funkce **Součet** (**Suma**):

1. Vyberte myší do bloku buňky s hodnotami, které chcete sečíst, včetně jedné prázdné pod nimi, do které se vloží vzorec součtu (**B1 až B6**). ▶
2. Klepněte přímo na hlavní část tlačítka **Automatické shrnutí**.
3. Excel doplní vzorec do prázdné (součtové) buňky a provede výpočet součtu vybraných buněk s hodnotami.

	A	B	C
1		54	
2		658	
3		256	
4		487	
5		987	
6			
7			

Do prázdné buňky (zahrnuté do výběru) bude vložen vzorec **Automatického shrnutí** (**Součtu / SUMY**).

Jak vypadá vložený vzorec součtu, se můžete přesvědčit klepnutím na buňku **B6**. Vzorec má následující podobu: **=SUMA(B1:B5)**. Do vzorce sumy je **v závorce zahrnuta první buňka s hodnotou B1**, za ní je znak **:** a následuje **poslední buňka, která má být zahrnuta do součtu, tedy B5**. Nesmí chybět označení součtové funkce **SUMA** a pochopitelně znak **=**. Tedy žádné zdoluhavé vypisování všech buněk.

I při změně hodnot v buňkách hodnot **B1 až B5** obecný součtový vzorec v buňce **B6** nadále funguje a výslednou hodnotu okamžitě přepočítá. O to vlastně v této funkci jde.

VÝPOČET PRŮMĚRNÉ HODNOTY – FUNKCE PRŮMĚR

Jak vyplývá z jejího názvu, funkce **Průměr** slouží k výpočtu průměrné hodnoty z buněk zahrnutých do výběru.

Postup je obdobný jako u funkce **Součet** (**Suma**), s tím, že po označení buněk klepnete na malou šipku tlačítka **Automatické shrnutí** a z nabídky vyberete funkci **Průměr**.

Excel okamžitě vypočte výsledek. Syntaxe (zápis) vzorce v buňce **B6** má podobu: **=PRŮMĚR(B1:B5)** – viz obr. vpravo ▶.

	A	B	C
1		54	
2		658	
3		256	
4		487	
5		987	
6		488,4	
7			

Buňka **B6** s vypočteným průměrem.

PODMÍNKY – FUNKCE KDYŽ

Podmínka je velmi důležitou funkcí tabulkového procesoru. Pomocí podmínky je možné vytvořit ve funkcích jakousi „výhybku“ mezi dvěma možnostmi, ze kterých si vzorec podle výsledku sám vybere, jakým způsobem bude pokračovat.

Příklad: Dejme tomu, že bude pod sebou seznam žáků a k nim ve druhém sloupci napsaný prospěch. Bude nutné zajistit, aby v případě, že bude průměrný prospěch žáka menší nebo roven 2,5, pak ať Excel do připravené buňky sloupce **Přiját** napíše **ANO**. Bude-li prospěch horší než 2,5, ať do buňky napíše **NE**.


Podmínka se definuje následujícím způsobem:

1. Nastavte se do buňky, ve které bude vyhodnocení podmínky ve které se bude nacházet vzorec.
2. Klepněte na šipku dolů u tlačítka **Automatické shrnutí** (sumy) a v zobrazené nabídce zvolte položku **Další funkce**. Další možností je přímo na řádku vzorců klepnout na tlačítko funkce.
3. V okně **Vložit funkci** zvolte v nabídce kategorie funkce **Logické**. V následně zobrazeném seznamu těchto funkcí klepněte na podmiňovací funkci **KDYŽ**. Jakožto jedna z nejpoužívanějších funkcí bývá funkce **KDYŽ** často k nalezení mezi naposledy použitými funkcemi. Poté klepněte na tlačítko **OK**.

	A	B	C	D
1	Jméno	Příjmení	Průměr	Přiját
2	Jan	Dvořák	3,1	
3	Karel	Malý	2,7	
4	Petr	Hron	1,4	
5	Jana	Nová	3,5	
6	Martin	Procházka	4,2	
7	Eva	Holá	1,2	
8	Martina	Krásná	2,5	
9	Josef	Zeman	2,8	
10	Michal	Čejka	3,4	
11	Jiří	Novotný	1,7	


Další funkce...

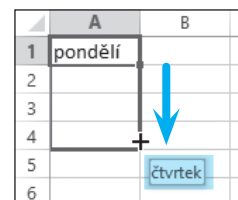
TEXTOVÉ A ČÍSELNÉ ŘADY

Excel usnadňuje uživateli práci také takzvanou **řadou**. Tou se rozumí posloupnost předem definovaných logicky svázaných řetězců – například *leden, únor, ...* nebo *pondělí, úterý, středa...* Pokud napíšete první slovo ze seznamu do libovolné buňky a poté budete tuto buňku myší rozpínat (pomocí vyplňovacího úchytu v jejím pravém dolním rohu ) , pak se do ostatních buněk doplní text automaticky. Nemusí se tedy ručně vypisovat *leden* až *prosinec*, ale stačí napsat pouze *leden* a buňku „zkopírovat“ – ostatní měsíce budou dopsány automaticky.

Použití řady

Aplikaci řady vyzkoušíme na již zmíněných dnech týdne:

1. Napište do libovolné buňky slovo *pondělí*.
2. Nastavte se myší do pravého dolního okraje buňky na vyplňovací úchyt.
3. Stiskněte a držte levé tlačítko myši a táhněte myší buď doprava nebo dolů. Zároveň si všimněte, jak se u myši zobrazuje text dalšího dne (viz obr. vpravo ).
4. Na dni, kterým si přejete řadu zakončit, uvolněte levé tlačítko myši a tvorba řady je hotova. Dny týdne budou okamžitě doplněny do buněk.



Automaticky po instalaci Excelu jsou k dispozici následující řady:

Dny v týdnu ve zkratkách	Po, Út, St, Čt, Pá, So, Ne
Dny v týdnu plným názvem	pondělí, úterý, středa, čtvrtek, pátek, sobota, neděle
Měsíce plným názvem	leden, únor, březen, duben, květen, červen,...

Excel je skutečně výkonným nástrojem k práci s tabulkami a daty. Využívá velké množství matematických, statistických a dalších funkcí, používá se při zpracování ekonomických údajů apod. Problematika pokročilých postupů (např. kontingenční tabulky, složitější filtry, tvorba formulářů či funkce uvnitř funkcí) přesahuje rámec této publikace, proto je neuvádíme a odkazujeme na specializovaný titul zaměřený podrobněji na Excel. *)

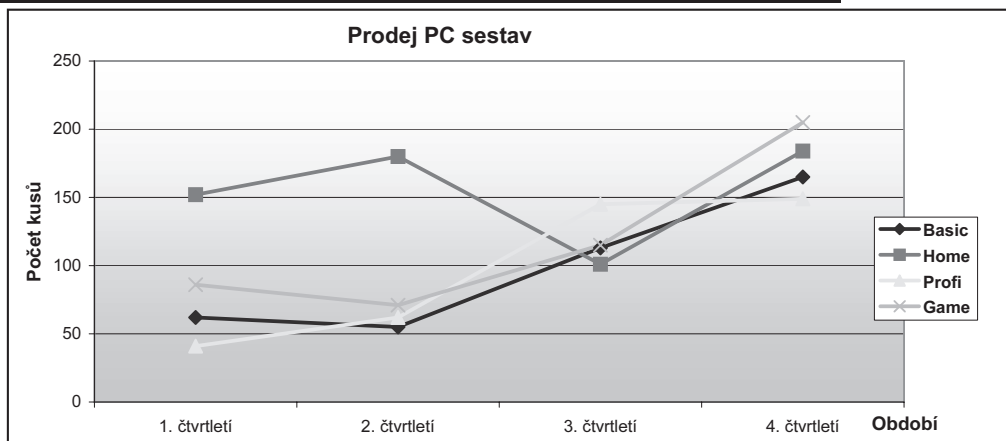
Praktické procvičení probraného učiva

Vytvořte tabulku prodeje počítačových sestav dle předlohy. K tabulce vytvořte spojnicový graf se značkami v každé hodnotě. V tabulce použijte vzorce pro sumu a průměr.

Upravte tabulky i samotný graf tak, aby měly co nejlepší vypovídací hodnotu. K tabulce vložte vhodný obrázek. Typy písma, velikosti a barvy zvolte dle vlastního uvážení. Tabulku i s grafem a obrázkem vytiskněte.

Prodej PC sestav

	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem prodáno	Průměr za čtvrtletí
Basic	62	55	113	165	395	98,75
Home	152	180	101	184	617	154,25
Profi	41	62	145	149	397	99,25
Game	86	71	115	205	477	119,25
Celkem za období	341	368	474	703	1886	



Internet

Internet je fenomén. Žádná jiná síť na světě nikdy v minulosti nedosáhla takové expanze a významu, jakou dnes zažívá internet. Každým dnem pracují s internetem noví uživatelé a každým rokem se jejich počet zvyšuje. Čím to je? Proč je internet tak populární? Odpovědí je hned několik.

- **Internet je nepřebornou studnicí informací.** Tato již tolikrát publikovaná věta možná i zevšedněla, ale nic neztratila na své pravdivosti. Internet totiž obsahuje tak obrovské množství informací jako žádný jiný informační zdroj na světě v žádné podobě.
- **Komunikace prostřednictvím internetu je rychlá.** Internet nezná hranice a kontinenty. Jakmile je informace jednou zveřejněna na internetu kdekoli na světě, může ji okamžitě získat kdokoli kdekoli na jiném konci planety (samozřejmě za předpokladu, že není cenzurována).
- **Internet je spolehlivý.** Internet je decentralizovaný, není závislý na jediném bodě (uzlu). Proto je velmi spolehlivý. Pokud má náhodou někdy nějaké výpadky, pak jsou prakticky vždy pouze lokální – s internetem jako celkem se neděje nic.
- **Internet je svobodný.** Internet vlastně nikomu nepatří, proto na něj nikdo nemá licenci, nikdo si jej ne nárokuje do vlastnictví. Používat jej mohou doslova a do písmene všichni, kdo si k němu najdou přístup (což by v moderní demokratické společnosti neměl být až takový problém).

Na druhou stranu je ale nutné objektivně přiznat, že internet s sebou přinesl i řadu negativních vlastností, které jsou ovšem naštěstí výrazně převáženy uvedenými klady.

- **Zneužitelnost internetu.** Internet bohužel slouží jako komunikační nástroj nejen běžným uživatelům, ale i „podratným živlům“, obchodníkům s drogami, teroristům, k počítačové špionáži apod. Vinu ovšem samozřejmě nemůžeme dávat internetu jako takovému, neboť v tomto je mu rovnocenný i telefon.
- **Snazší porušování autorských práv.** Po internetu se bohužel dnes a denně šíří kopírovaná autorská díla – hudba, texty, obrázky, filmy a jiné. Tohoto trendu se zřejmě hned tak nezbavíme.
- **Anonymita.** Internet zajišťuje značnou anonymitu každému, kdo si anonymní být přeje. To bohužel také nahrává nejrůznějším podvínům a „vtipálkům“, kteří rozesílají bombové výhrůžky, vydávají se za někoho jiného apod.

HISTORIE INTERNETU

Historie vzniku internetu sahá zhruba 60 let zpět do minulosti, do doby studené války mezi Západem a Východem, tedy do doby různých tajných vojenských projektů. Na straně Američanů se podobnými projekty zabývala společnost **RAND**, která dostala v 60. letech za úkol vyřešit problém, jak by si mohly jednotlivé vojenské základny, města a státní úřady vyměňovat informace po případné nukleární válce. Nebylo možné použít dosavadní principy sítě založené na jednom centrálním uzlu, na který byli napojeni ostatní uživatelé. Kdyby nepřítel zničil právě tento uzel, nefungovala by celá síť.

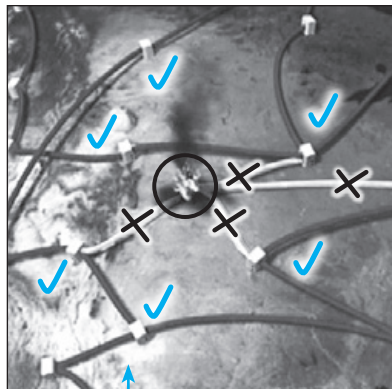
V roce 1964 zveřejnila společnost **RAND** na svou dobu odvážnou teorii. Navrhla síť, která neměla žádný centrální uzel – všechny uzly byly totiž rovnocenné. Celá síť byla navržena tak, aby od samého začátku dokázala odolávat kolizím – pokud by zkolaboval jeden uzel, zbytek sítě by byl schopný pracovat bez potíží dál.

Koncepce byla rozpracována „na papíře“ a prakticky se projektu chopila společnost **ARPA**, která se rozhodla jej financovat. Na podzim roku 1969 byl instalován první uzel sítě a koncem téhož roku již existovaly čtyři uzly. Tato zatím malá síť se podle svého sponzora jmenovala **Arpanet**. Byla spolehlivá a oblíbená. V roce 1971 měl **Arpanet** 15 uzlů. V roce 1972 jich bylo již 37.

Na rozdíl od původního záměru se **Arpanet** stal velmi populární sítí zejména mezi vědci a studenty, kteří ji kromě pracovních úkolů používali hlavně ke komunikaci. Během 70. let rostla síť závratným tempem. Netrvalo dlouho a **Arpanet** přesáhl hranice Spojených států amerických. Jednalo se již o síť mezinárodní a začalo se jí říkat **internet** (**inter** – mezinárodní, **net** – síť).

V roce 1991 vznikl **World Wide Web**, tedy standard pro přenos hypertextových a grafických informací. Tento krok byl „sudem se střelným prachem“, který doslova „odpálil“ rozšíření internetu neobyčejně expanzivním způsobem. Díky **WWW**, tedy **internetovým stránkám**, se internet stal přístupný nejen pro počítačové fandky a akademickou obec, ale i pro uživatele, kteří s počítači nemají mnoho společného.

Decentralizovaný model internetu



V případě zničení jednoho uzlu jsou ostatní uzly schopné spolu i nadále komunikovat.

Jak internet funguje?

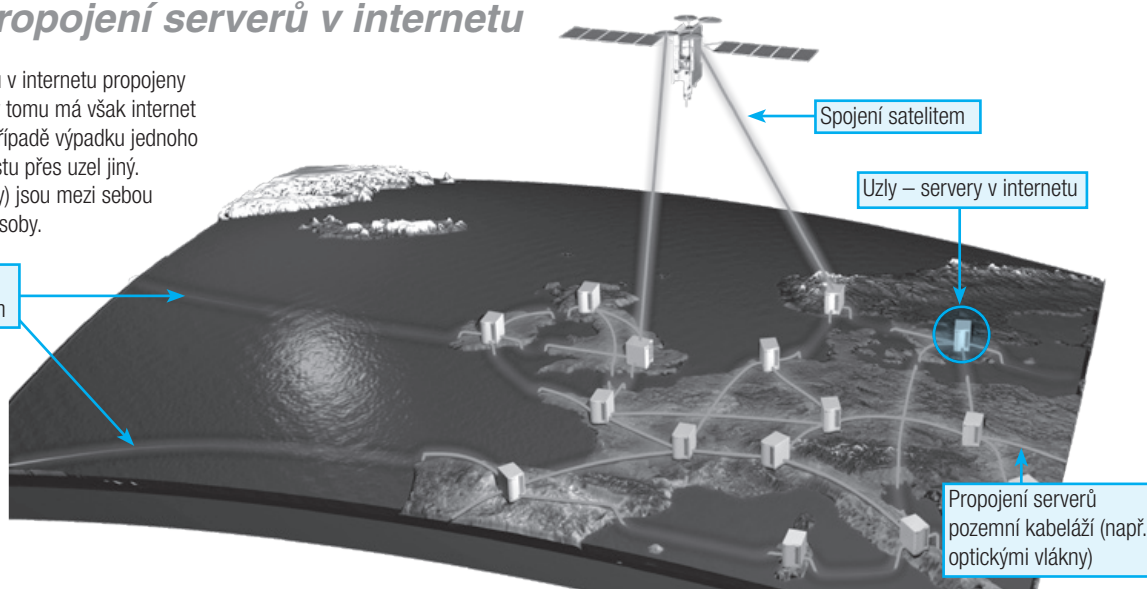
Všechny servery v internetu jsou mezi sebou určitým způsobem propojeny. Na rozdíl od běžných počítačových sítí však v internetu neexistuje žádný centrální uzel, který by řídil celý chod internetu. Všechny servery v internetu jsou propojeny „zdánlivě chaoticky“ – zhruba jak ukazuje následující obrázek.

Vzhledem k tomu, že neexistuje žádný server, který by byl nadřazený ostatním serverům, získávají všechny servery v internetu rovnocenné postavení. Každý server tvoří jeden **uzel** (jednu křižovatku), která má stejný význam jako jiný uzel kdekoliv jinde v internetu. ▼

Schéma propojení serverů v internetu

Jednotlivé servery jsou v internetu propojeny zdánlivě nahodile. Díky tomu má však internet vysokou stabilitu – v případě výpadku jednoho uzlu si data najdou cestu přes uzel jiný. Jednotlivé servery (uzly) jsou mezi sebou propojeny různými způsoby.

Propojení serverů
podmořským kabelem



Pamatujte: Tok dat (informací) v internetu není dán nějakým přesným pravidlem. Například nikde není řečeno, že všechny informace z Prahy do New Yorku budou putovat jednou a toutéž linkou přes oceán. Jednou může informace putovat třeba přes satelit a podruhé tatáž informace putuje třeba podmořským kabelem. Při „proudění“ informací v internetu se uplatňuje pravidlo, že data si vždy hledají tu nejprůchodnější a nejrychlejší cestu.

Zdánlivě chaotické propojení jednotlivých serverů a to, že neexistují „nadřazené“ a „podřazené“ servery, má obrovskou výhodu – velkou stabilitu a spolehlivost fungování celého internetu.

IDENTIFIKACE SERVERU V INTERNETU – IP ADRESY

Pokud si přejete získat informaci ze serveru, který je umístěn na jiné straně zeměkoule (v podstatě ani nemusíte vědět kde), je třeba nějakým způsobem zadat, jaké informace vlastně mají do počítače putovat.

Pokud například víte, že ministerstvo školství nebo vaše škola má svůj server, musíte nějak zadat, že chcete získat informace právě z tohoto místa.

Aby byl v internetu určitý pořádek, musí být každý server označen. Každý server internetu má proto svoji číselnou adresu – říká se jí **IP adresa**. Ta je složena ze čtyř čísel oddělených tečkou – například **77.93.198.3**.

IP adresa je pro každý server v internetu jedinečná. Není z principu možné, aby existovaly dva servery se stejnou adresou (podobně jako není možné, aby existovala dvě stejná doménová jména).

DOMÉNOVÁ ADRESA

Číselná IP adresa je pro běžného člověka obtížně zapamatovatelná, a proto ke každé číselné IP adrese existuje i tzv. **doména** neboli adresa v textovém tvaru – například: **<http://www.computermedia.cz>**. Adresa v tomto tvaru je pro běžného uživatele podstatně lépe zapamatovatelná. Jak již bylo uvedeno, každá adresa je v internetu jedinečná,



Příklad:
Server

=
IP: **83.167.253.14**

=
doménové jméno:
www.computermedia.cz



CZ.NIC – správce domény nejvyšší úrovně v ČR:

Rozšiřující informace k pojmům: **domény, IP adresy**. V internetovém vyhledávači (např. **Google.cz**) zadejte řetězec: **doména, IP adresa, seznam internetových domén nejvyššího řádu apod.**

<http://www.nic.cz>

