

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



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
OS X	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
SETŘEŠTE 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 MĚŘÍTKA 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
PROHLÍZEČ MICROSOFT INTERNET EXPLORER 11	169
PROHLÍZENÍ WWW STRÁNKY V PROHLÍZEČI	169
ZÁKLADNÍ OVLÁDACÍ PRVKY PROHLÍZEČE	170
TISK Z PROHLÍZEČE	171
NASTAVENÍ PROHLÍZEČE	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 PROHLÍZEČE	175

Stručná historie výpočetní techniky

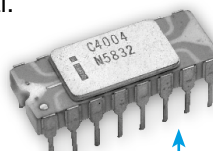
Lidé jsou vynalézaví, a proto se snaží ulehčit – případně zautomatizovat – neustále se opakující výpočetní operace. Počátkem 40. let 20. století se začaly objevovat první „počítací stroje“. V roce 1942 německý inženýr a průkopník výpočetní techniky **Konrad Zuse** sestavil počítač **Zuse Z4**; ten však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

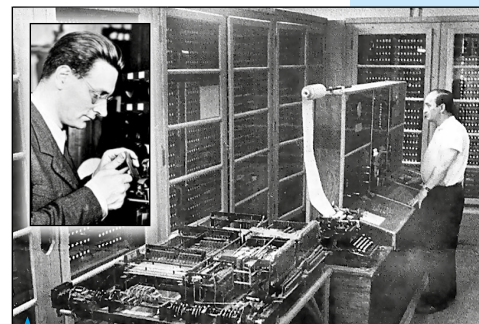
OSOBNÍ POČÍTAČ (PC – PERSONAL COMPUTER)

- 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**).

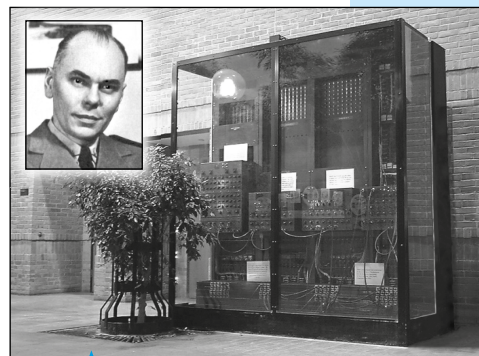
Nároky uživatelů rostou, zejména v oblasti výkonu. Nové počítače jsou vybavovány nejen dostatečnou úložnou kapacitou disků, ale také rychlou pamětí a výkonnými grafickými kartami. Už dávno je v zapomnění disketová mechanika, a dokonce čím dál více počítačových sestav a notebooků přestává být standardně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

POČÍTAČE APPLE MACINTOSH

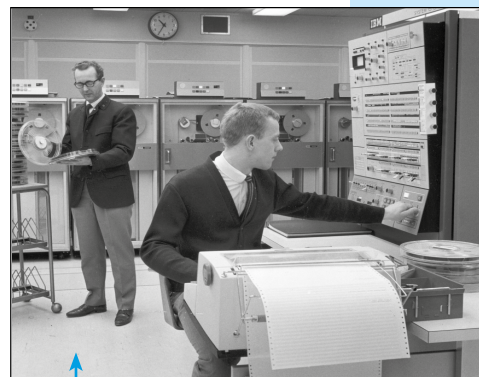
Počítače řady PC nebyly a nejsou jediným typem, který se na světě používá. Velkou konkurencí pro „písička“ byly počítače **Apple Macintosh**; na jejich počátku šlo o vůbec nejprodávanější počítače. Dnes již nejsou tak rozšířené jako PC, svou oblast uplatnění nacházejí hlavně v DTP studiích, u náročnější 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**



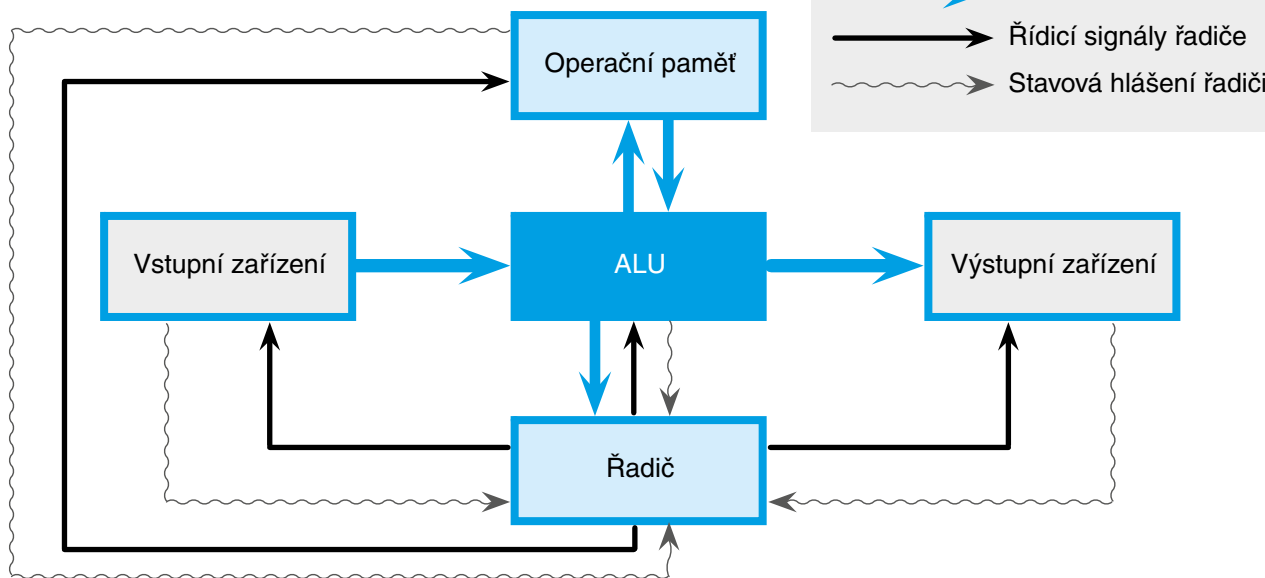
Von Neumannovo schéma počítače

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, které 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 pojmu: **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. „písíčka“ – **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** – čistě výstupní zobrazovací zařízení. Prostřednictvím monitoru s námi počítač komunikuje – zobrazuje vše, co nám chce sdělit.
- **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.



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).

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



Počítačová skříň – tower

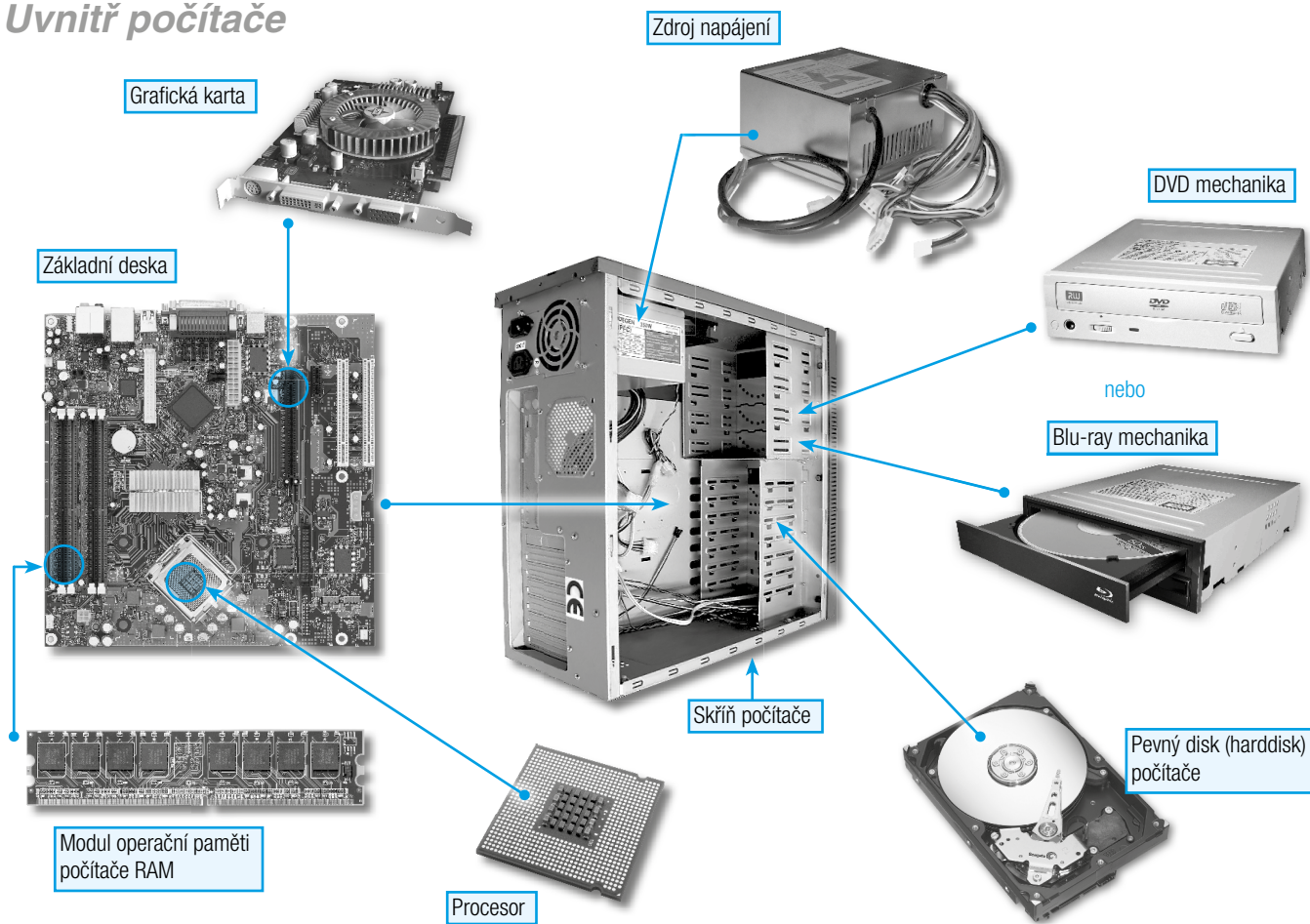
• **Minitower** (minivěž) – desktop postavený na výšku. Snadno se vejde pod stůl, takže nezabere příliš mnoho místa a lze jej snadno hardwarově rozšířit. Skříňe typu minitower dnes patří mezi často prodávané typy skříní pro osobní počítače.

• **Tower (middletower)** – skříň typu tower (věž) je podobná skříni minitower, ale je větší a prostornější. Prostor je určen k předpokládanému rozšíření hardwarových komponentů. Skříňe middletower se s oblibou používají pro výkonné multimediální počítače a servery (řídící počítače v síti).

Obsah skříně počítače

A co se nachází uvnitř počítačové skříně? Počítač je ve své podstatě „pouhá“ stavebnice. Páteř tvoří základní deska s mnoha konektory, do kterých se vkládají potřebné komponenty. Bez některých by počítač nemohl správně fungovat, naopak některé mohou být v počítači pouze pro konkrétní účel (např. ke zprostředkování zvuku v počítači). Celkové složení a kombinace komponentů tvoří tzv. **hardwarovou konfiguraci počítače**.

Uvnitř počítače



ZÁKLADNÍ DESKA

Počítač lze charakterizovat jako „stavebnici“ z mnoha elektrotechnických součástek. Aby vše bez problémů fungovalo, musí spolu jednotlivé komponenty v počítači komunikovat a musí být správně propojeny. To zabezpečuje takzvaná **základní deska** (nazývaná rovněž **motherboard** nebo **mainboard**).

Jedná se o desku velkou přibližně 30 x 30 cm s plošnými spoji s množstvím konektorů a slotů připravených pro vložení konkrétních prvků, například pro videokartu, paměti, napájení, procesor apod. Základní deska tak tvoří jakousi fyzickou páteř, která spojuje jednotlivé prvky uvnitř počítače.

Základní deska je ve skříni počítače upevněna pomocí šroubů. Je přišroubována ke konzole u jedné ze stěn skříně tak, aby ve skříni zbylo dost místa pro vkládání přídatných karet přímo do slotů základní desky.



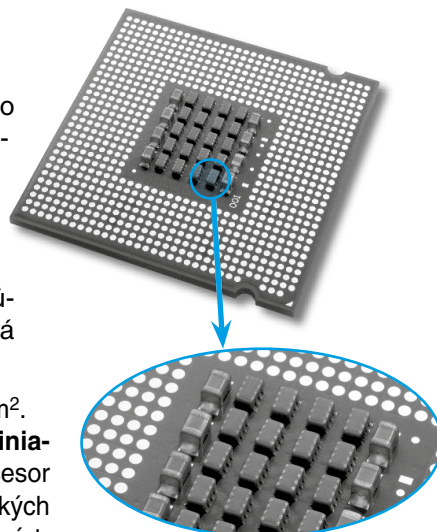
Standard IBM PC:

Personal Computing Comes of Age: <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/personalcomputer/> 

Rozšiřující informace k pojmu: **Standard IBM PC** – v internetovém vyhledávači (např. [Google.cz](http://www.google.cz)) zadejte řetězec: **standard IBM kompatibilního počítače, IBM compatible PC.**

PROCESOR

Procesor 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.



Procesor AMD® FX™. Opět při pohledu z čelní strany (vlevo) a zespod (vpravo).

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 8 virtuálních jader.

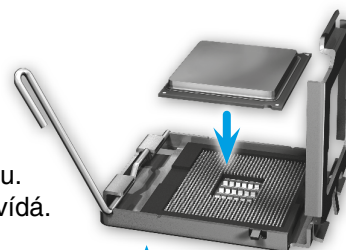
Umístění a chlazení procesorů

Procesor se vkládá přímo do základní desky do speciálního konektoru, nazývaného **patice** (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 patice. 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**. 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 ukazovátko. 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

V poslední době vznikla nutnost přenášet větší objemy dat mezi nepropojenými počítači (např. programů, dat, textů, obrázků apod.). Optické disky (např. přepisovatelné 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**.



USB disk

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 (notebook či tablet) 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 x 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 klíčenku nebo na krku.

EXTERNÍ PEVNÉ DISKY

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. Konstrukčně 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 2 TB** (terabytů), ale i větší. Nikterak závratná pořizovací cena (do 3000 Kč za 2 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



Externí pevný disk



„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.



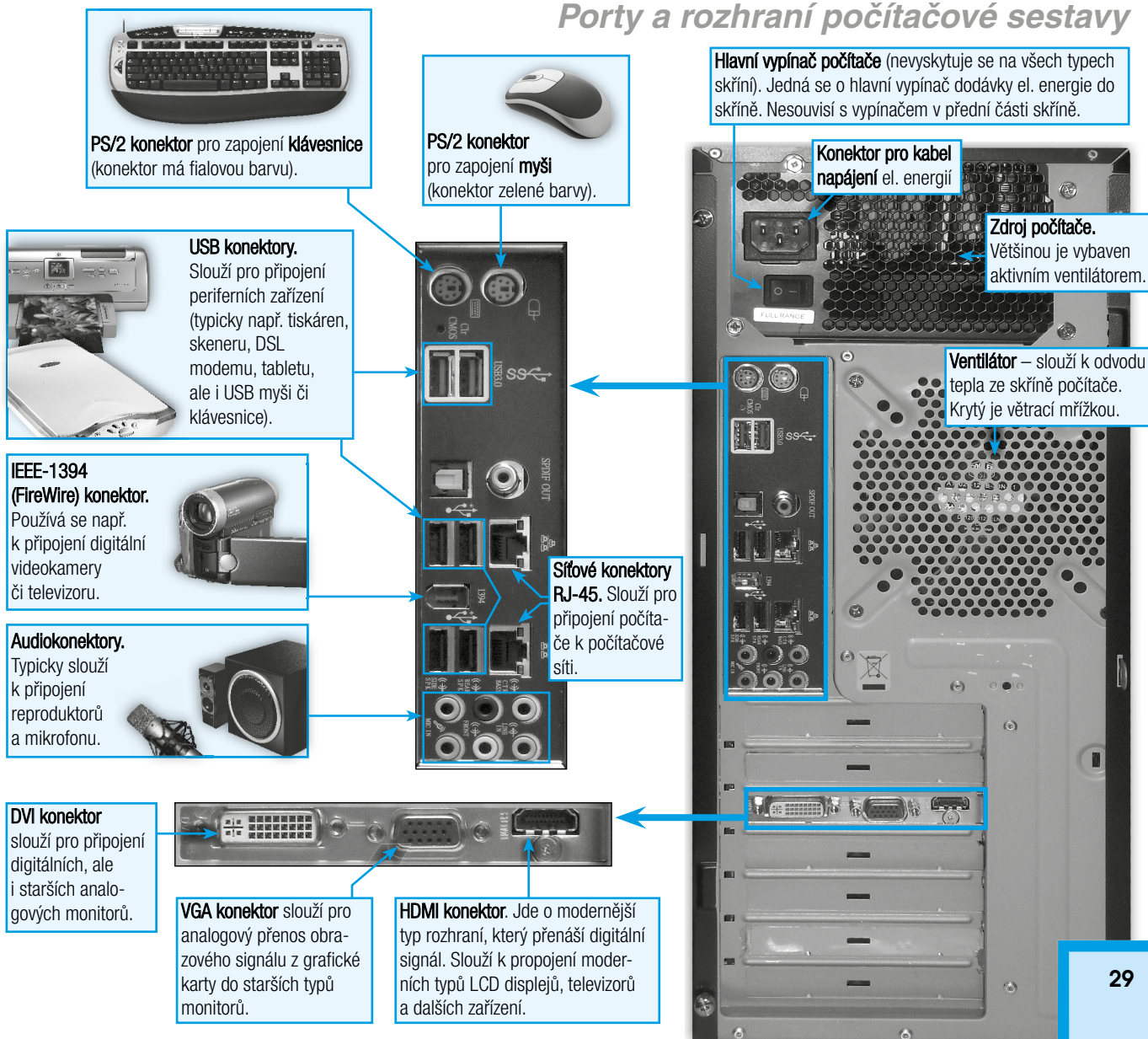
Záložní zdroj – vlevo vidíte čelní stěnu se signálními LED diodami informujícími o stavu činnosti tohoto zařízení, vpravo pak zadní stěnu se zásuvkami pro připojení napájecích kabelů počítače a monitoru.

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. ▾

Porty a rozhraní počítačové sestavy



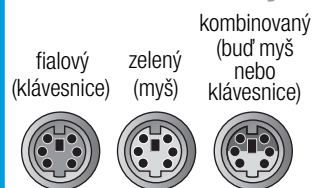
HLAVNÍ PORTY A ROZHRAŇÍ POČÍTAČE

Počítačové komponenty se velmi rychle vyvíjejí. Obdobným způsobem se vyvíjejí (ale také i zastarávají) některé porty a připojovací rozhraní. V následujícím přehledu budou podrobněji zmíněny skutečně jen ty, se kterými se na soudobých počítačích setkáte.

PS/2 rozhraní

PS/2 konektory slouží k připojení běžných typů klávesnic a myší. Fialový konektor slouží k připojení klávesnice, zelený pak pro připojení kabelu myši. Existují i počítače mající jeden „dvoubarevný“ PS/2 konektor, ke kterému můžete připojit buď PS/2 myš nebo PS/2 klávesnici. ▶

PS/2 konektory

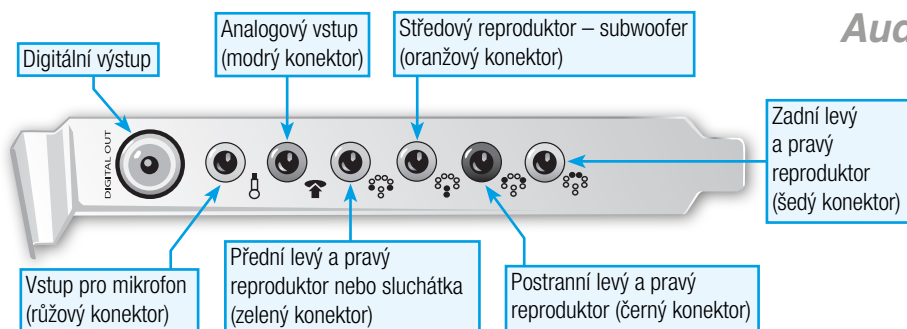


Audio porty

Audio konektory typicky slouží k připojení soustavy reproduktorů či mikrofonu.

Zvukový adaptér integrovaný na základní desce má ve většině případů jen konektor pro mikrofon, analogový vstup a jeden výstupní konektor pro jednoduché reproduktory (**systém reproduktorů 2.1**, tedy dva reproduktory + případně subwoofer), resp. k němu lze připojit sluchátka.

V případě, že je počítač vybaven **zvukovou kartou s více výstupními konektory** (viz schéma níže), lze k počítači připojit sestavu reproduktorů pro navození přehrávání prostorového zvuku – pět reproduktorů plus jeden subwoofer (označuje se jako **systém reproduktorů 5.1**). ▼



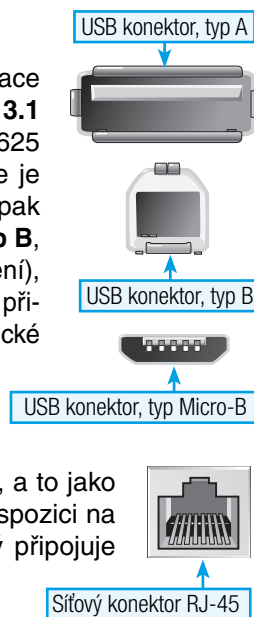
Audio porty u zvukové karty

Tato zvuková karta již umožňuje připojení reproduktorů v sestavě 5.1 – byl by využit oranžový (subwoofer), černý (postranní dvojice reproduktorů) a šedý konektor (zadní dvojice reproduktorů). Pokud by byla k dispozici pouze klasická sestava dvou obyčejných reproduktorů, pak by se připojovaly do zeleného konektoru.

Ve standardní podobě jsou **výstupní konektory** zvukového adaptéru/karty v provedení **Mini Jack 3,5 mm**.

USB porty

USB rozhraní (Universal Serial Bus) bylo vyvinuto relativně nedávno (USB specifikace 1.1 v roce 1995). V současnosti se setkáte na počítačích s USB specifikací **2.0, 3.0 a 3.1** (starší USB 2.0 má rychlost přenosu 60 MB/s, USB 3.0 má přenosovou rychlost až 625 MB/s a USB 3.1 teoreticky až 1,25 GB/s). Na jeden USB port (konektor) počítače je možné připojit i více zařízení, a to prostřednictvím tzv. **USB rozbočovače**, takže pak odpadají potíže s nedostatkem portů. Existuje i více **typů USB konektorů** – **typ A, typ B**, (oba na obr. vpravo) **Mini-A, Mini-B, Micro-B** apod. (podle typu připojovaného zařízení), standardně ale bývá jeden konec USB kabelu vždy vybaven konektorem typu A (aby šel připojit k portu počítače). S připojením na USB se běžně vyrábějí skenery, tiskárny, grafické tablety, digitální fotoaparáty, ale i myši, klávesnice a další zařízení.



Konektor pro připojení k počítačové síti

Síťový konektor RJ-45 je k dispozici u každého moderního počítače či notebooku, a to jako výstup síťového adaptéru integrovaného na základní desce. Analogicky je také k dispozici na přídatných síťových kartách. Do tohoto konektoru se zapojuje síťový kabel, který připojuje počítač k počítačové síti.

Rozhraní pro připojení monitoru

Jak již víte, monitor se připojuje ke konektoru grafické karty, respektive ke konektoru grafického adaptéru integrovaného na základní desce. V současné době je to tak, že některé starší počítače (resp. starší grafické karty) mohou být vybaveny analogovým **VGA konektorem**, novější pak digitálním **DVI konektorem** a trend

TABLET

Tablet je moderní přenosný typ počítače, kterému se přisuzuje velká budoucnost. Tablety jsou vybaveny dotykovou obrazovkou, prostřednictvím které také uživatel prstem tablet ovládá. Rozměry tohoto zařízení jsou přibližně 25 x 20 cm a tloušťka činí přibližně 1,5 cm; hmotnost má do 1 kg. Ve vztahu „velikost a přenosnost“ se tedy jedná skutečně o velmi příjemné zařízení, které uživatele nikterak neomezuje v mobilitě.

Tablety jsou samozřejmě vybaveny dostatečně výkonným procesorem, grafickým čipem a pamětí. Z další hardwarové výbavy jmenujme webkameru, zařízení Wi-Fi pro bezdrátové připojení (pro možnost práce s internetem), případně Bluetooth (technologie pro bezdrátový přenos dat mezi zařízeními). Některé modely jsou dokonce vybaveny i slotem pro SIM kartu mobilního operátora a je možné jimi realizovat i klasický telefonický hovor.

Dotyková obrazovka je dominantní částí tabletu. Ve spolupráci s grafickým čipem podporuje i velmi vysoká rozlišení (např. 2048 x 1536 pixelů), detaily zobrazení a barvy jsou z uživatelského hlediska velmi příjemné. Jak již bylo řečeno, ovládání se děje dotykem prstu; text bývá psán většinou prostřednictvím virtuální SW klávesnice zobrazené na displeji.

Použití: v současnosti je to především oblast multimédií a zábavy. Předpokládá se ovšem další vývoj aplikací a nasazení tabletu především v oblasti vzdělávání (interaktivní výuka) a také v podnikové oblasti, zejména u profesí, které pracují často v terénu či na cestách a potřebují mít ke své práci k dispozici data a online připojení k internetu.

Výrobci a platforma operačního systému: mezi hlavní vývojáře tabletů patří společnosti **Apple** (tablety **iPad**, operační systém **iOS**), **Microsoft** (tablety s operačním systémem **Windows**) a do třetice jsou to výrobci, jejichž tablety jsou založeny na **operačním systému Android** (tablety společností **Google**, **Acer**, **Samsung** apod.). Záleží tedy jen na uživateli, který operační systém defacto preferuje.

Tablet



Tablet iPad

POČÍTAČE APPLE

Počítače **iMac** společnosti **Apple** připomínají svým vzhledem klasické počítače. Počítač typu Apple (a programy pro něj) poznáte mimo jiné podle specifického loga – nakousnutého jablka. Mají sice podobnou logiku jako klasická „písíčka“, ale zcela odlišnou konstrukci. Práce s počítačem Apple je velmi podobná práci s počítači typu PC, tj. existuje zde grafický operační systém, složky, soubory apod. Programy pro počítače Apple a PC jsou si ale vzájemně nekompatibilní.



Počítač iMac

SÁLOVÉ POČÍTAČE A SUPERPOČÍTAČE

Sálové počítače a **superpočítače** se vyznačují především velkým výpočetním výkonem, kterého je dosaženo speciální konstrukcí (tzv. speciální architekturou) a obrovským množstvím procesorů (řádově stovky až tisíce). Superpočítače jsou nejen velmi výkonné, ale také velké. Zabírají až několik místností.

Jsou určeny zejména k **účelům vědeckým** (meteorologické výpočty související s předpověďmi a modely vývoje počasí, složité výpočetní modely v oblasti výzkumu genomu, kryptoanalýza, modelování štěpných reakcí apod.), **astronomickým** (výzkum vesmíru) či **vojenským** (např. řízení obranných systémů).

Superpočítače nachází využití i v dalších oblastech, jmenovat můžeme např. známý **šachový superpočítač Deep Blue** (sestavený společností **IBM**), který v roce 1997 porazil tehdejšího šachového velmistra Garri Kasparova.

Výkon superpočítačů je měřen v hodnotách FLOPS a jejich násobcích *) (zkratka pro počet operací v plovoucí řádové čárce za sekundu). Prozatím **nejvýkonnější** (publikováno v roce 2016) je čínský superpočítač **Tianhe-2**, dosahující výkonu 33,86 petaFLOPS *). Druhá příčka pří náleží americkému superpočítači **Titan** (společnost Cray), s výkonem 17,59 petaFLOPS. Jen pro zajímavost – obyčejná kalkulačka vykazuje výkon několika málo jednotek FLOPS.

První superpočítač na světě

Co se týká historie – první superpočítač byl sestaven v roce 1972 **Seymourem Crayem** (společnost Cray Research). Nesl název **Cray-1** a do praktického využití byl nasazen v roce 1976 v Los Alamos National Laboratory, USA.

Ve své době byl nejvýkonnějším superpočítačem na světě a dosahoval výkonu 160 mil. operací v plovoucí čárce za sekundu (pozn.: tento výkon dnes přesahují i běžné stolní počítače).

Jednalo se o nesmírně drahý systém s cenou přesahující 8 milionů dolarů.



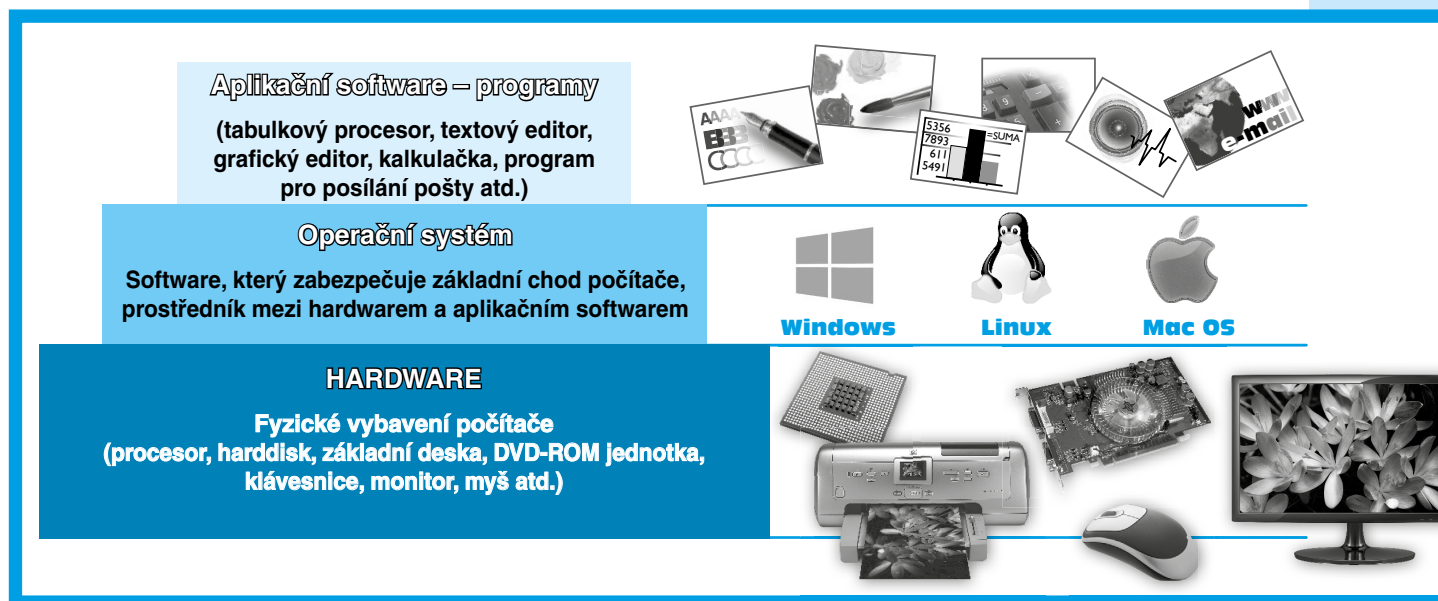
*) – výkony superpočítačů jsou na úrovni stovek miliard FLOPS. Udávají se proto v hodnotách s předponami SI soustavy. **megaFLOPS**, **MFLOPS** (milion), **gigaFLOPS**, **GFLOPS** (miliarda), **teraFLOPS**, **TFLOPS** (bilion) či **petaFLOPS**, **PFLOPS** (biliarda). Jen pro představu – výkon superpočítače **Tianhe-2** by v nezkráceném číselném vyjádření vypadal takto: 33 860 000 000 000 000 FLOPS.

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 povely. 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.

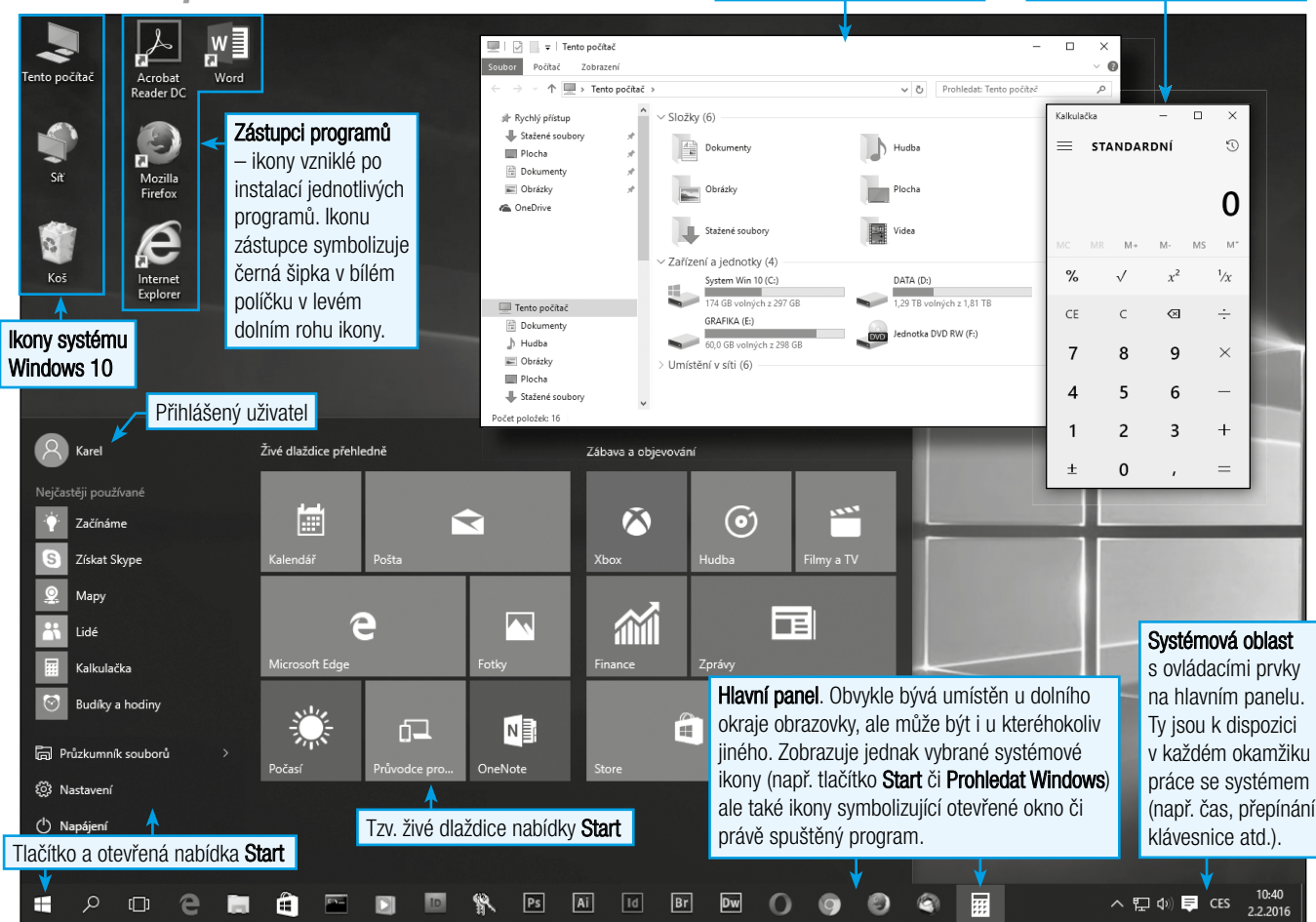
Pokud by každý program obhospodařoval zápis na disk, nastavení klávesnice, myši a podobně, vedlo by to nejen k nejednotnosti vzhledu, nastavení a chování programů, ale také například k přemazávání dat na disku, protože například jeden program by zapsal na disk podle určitého algoritmu svá data, která 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). ▶

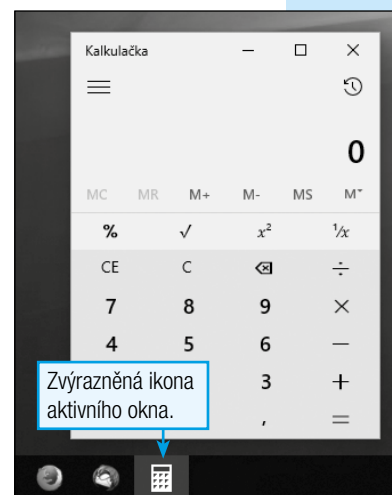
Okno / práce s oknem ve Windows

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

TLAČÍTKO A NABÍDKA START

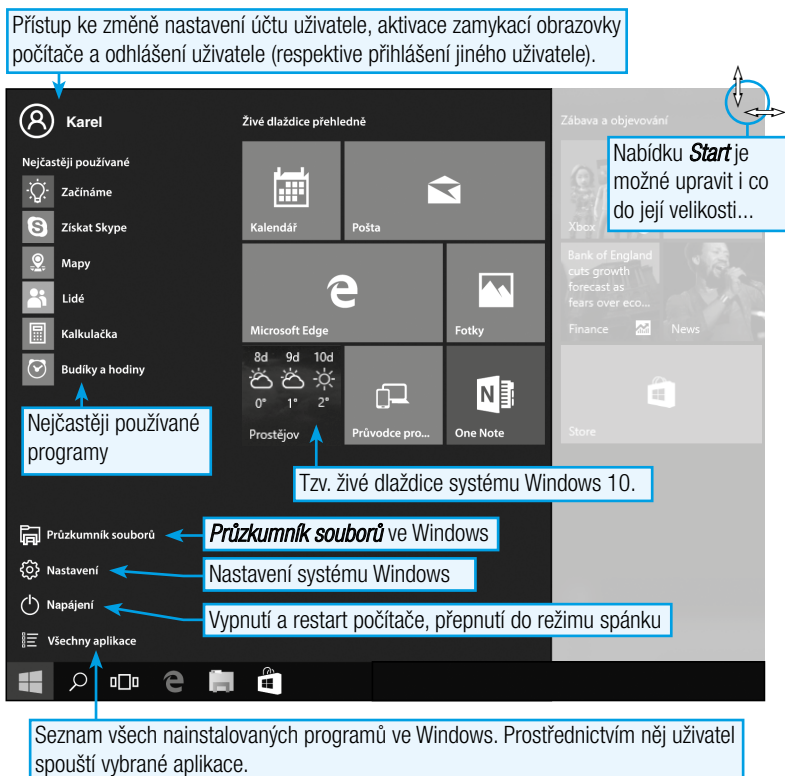
V předchozím odstavci bylo zmíněno tlačítko **Start**. Je velmi častým místem pro začátek práce s operačním systémem Windows 10. Prostřednictvím něj spouštíte hlavní nabídku programů Windows, ale také ukončujete práci s operačním systémem nebo se odhlášíte od svého uživatelského účtu.



Programy a nástroje nabídky Start

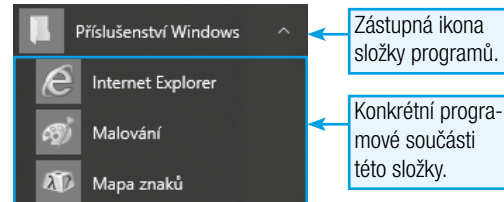
Po klepnutí na tlačítko **Start** se zobrazí jeho **hlavní nabídka**. Ta je rozdělena na tři části.

Nabídka Start ve Windows 10

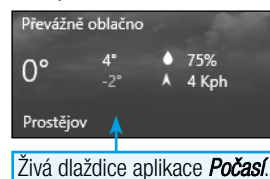


V levé horní části je seznam nejčastěji používaných programů daným uživatelem (tedy pohotově pro rychlé spuštění po ruce). tyto položky mohou být v průběhu užívání počítače měněny, podle toho, jak často uživatel používá ty které programy.

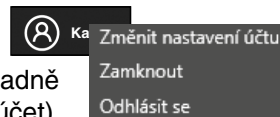
V levé spodní oblasti jsou trvale umístěné položky některých typických systémových součástí Windows 10 – **Průzkumník programů**, **Nastavení**, ikona **Vypnout** a ikona **Všechny aplikace**. Posledně jmenovaná položka zahrnuje seznam veškerých programů, jaké byly do operačního systému nainstalovány. Při procházení jsou seřazeny podle abecedy a platí, že ty položky, které mají vpravo malou ikonku šipky, představují sdružující složku programového vybavení – po klepnutí na ni se složka rozevře do nabídky jednotlivých podsoučástí tohoto programového vybavení. Položky, které šipku nemají, již přímo aktivují (spouští) nějakou akci nebo otevrou konkrétní složku (okno).



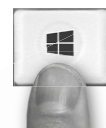
Pravou část nabídky **Start**, tedy **Úvodní obrazovku**, tvoří tzv. „**živé dlaždice**“. Symbolizují určitou aplikaci a jejich koncept byl zaveden již u Windows 8/8.1 (u celoplošné nabídky **Start**; u Windows 10 byla redukována právě do klasické „zmenšené“ nabídky **Start**). Podstata živých dlaždic spočívá v schopnosti aktualizovat údaje a hodnoty již v samotném malém náhledu aplikace v dlaždici. Podmínkou je jejich nastavení a komunikace s internetem. Typickým příkladem může být živá dlaždice **Počasí**, která po nastavení lokality poskytuje uživateli už v nabídce **Start** „rychlý“ náhled na aktuální počasí v místě bydliště (viz obr. vpravo ▶). Samozřejmě, pokud uživatel klepne na aktivní dlaždici, otevře se mu celá aplikace s podrobnějšími údaji a daty.



Úplně nahoře v nabídce **Start** naleznete zástupnou **ikonu a jméno přihlášeného uživatele**. Po klepnutí na ni se zpřístupní malá podnabídka příkazů, prostřednictvím nich může přihlášený uživatel **měnit vybrané položky svého uživatelského účtu**, „uzamknout“ počítač pomocí tzv. **zamykací obrazovky** nebo se **z Windows odhlásit** (a případně u sdílených počítačů se může přihlásit jiný uživatel, má-li v systému založený svůj účet). Podnabídku těchto příkazů vidíte vpravo. ▶



Chcete-li nabídku **Start** opustit, stačí klepnout myší kamkoliv do pracovní plochy nebo znovu na tlačítko **Start**. Nabídku **Start** je možné aktivovat na klávesnicích přímo, a to stiskem **klávesy se symbolem oken** – Windows. ▶



Další operace s položkami programů v nabídce Start a v hlavním panelu

Nabídka **Start** ve Windows 10 představuje poměrně komplexní místo, obsahující ve svých hlavních oblastech zástupné ikony jednotlivých programů (a systémových nástrojů), umožňující jejich správu i uspořádání.

Uživatel si tak může upravovat nabídku **Start** (ale i hlavní panel) o ty programy, se kterými často pracuje a chce je mít „při ruce“.

1. Připnutí / odepnutí programu z nabídky Start či hlavního panelu:

Pokud klepnete na program (zastoupený ikonou v nabídce **Start** nebo na hlavním panelu) pravým tlačítkem myši, zpřístupní se panel nástrojů, obsahující řadu příkazů. Prostřednictvím nich můžete například odepnout nebo naopak připnout zástupnou ikonu programu, buď **do nabídky Start** nebo **na lištu hlavního panelu** nebo na tzv. **Úvodní obrazovku**. Pokud připnete program do zóny **Úvodní obrazovky**, zobrazí se v pravé části nabídky **Start** (v oblasti tzv. živých dlaždic), a zároveň se může tato připnutá ikona zobrazovat jako položka i **v celooobrazovkovém módu nabídky Start** (podobně jak tomu bylo ve Windows 8/8.1), viz bližší pojednání o celooobrazovkovém módu nabídky **Start**, str. 55.

Podobným způsobem, jakým jste připnuli program na zvolené místo, můžete z daného místa ikonu i odepnout. Tedy na připnuté ikoně klepnete pravým tlačítkem myši a zvolíte příkaz **Odepnout z...**

2. Úprava živých dlaždic v panelu Úvodní obrazovky:

Jak již víte, oblast **Úvodní obrazovky** je pravá část nabídky **Start**, ve které naleznete i tzv. živé dlaždice aplikací Windows 10. Položky této oblasti můžete rovněž uživatelsky upravovat. Po klepnutí pravým tlačítkem myši na dlaždici máte v nabídce k dispozici tyto nástroje: **Odepnout ze Startu**, **Změnit velikost**, **Další** (s dalšími příkazy pod nástroji **Změnit velikost** a **Další**). Samotné názvy těchto příkazů vcelku jasně napovídají, jaká operace při jejím zvolení proběhne.



Poznámka: Pokud v nabídce nástrojů (po klepnutí na některou dlaždici) chybí nástroj **Odinstalovat**, znamená to, že tato dlaždice zastupuje aplikaci, která je integrovanou součástí instalace operačního systému Windows 10, a jako takovou ji nelze odtud odinstalovat, pouze odebrat její dlaždici z **Úvodní obrazovky** nabídky **Start**. Je to například dlaždice **Počasí**, **Kalendář**, **Store** apod.

Vaší pozornosti jistě nešel příkaz **Změnit velikost**. Šipka při pravém okraji značí podnabídku s dalšími možnostmi, kterými jsou příkazy: **Malé**, **Střední**, **Široké** a **Velké**. Volba velikosti zobrazení dlaždice samozřejmě souvisí i s tím, jaké množství aktualizovaných informací bude dlaždice schopna zobrazit. Porovnat to můžete již na zmíněné živé dlaždici aplikace **Počasí** (viz obr. vpravo).

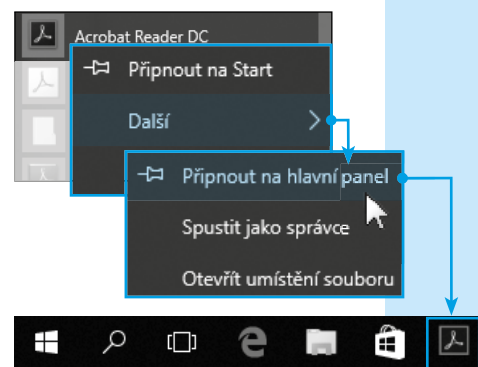
Dlaždici aplikace můžete jednoduchým způsobem **přemístit**. Dlaždici uchopením myši a přetáhnete ji na volné místo v panelu **Úvodní obrazovky** nabídky **Start**.

3. Spuštění programu ve správčovském módu:

V některých případech je zapotřebí spustit aplikaci s vyšším oprávněním než jaké má standardní uživatelský účet. Může se jednat například o příkazový řádek, jehož pomocí chcete spustit nějaký příkaz, který zasahuje hlouběji do systému. V tom případě je možné klepnout pravým tlačítkem myši např. na již zmiňovaný **Příkazový řádek** v nabídce **Start** (**Všechny aplikace** ▶ **Systém Windows**) a z nabídky vybrat příkaz **Další** ▶ **Spustit jako správce**.

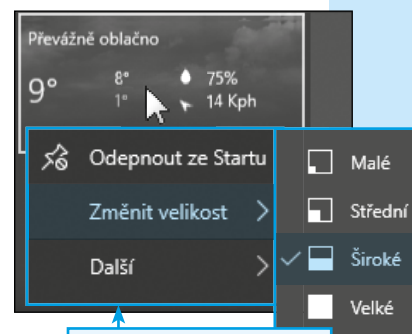
4. Vyhledání umístění spouštěcího souboru programu:

Někdy se může hodit rychle otevřít umístění dané aplikace či příkazu ve struktuře složek a podsložek daného počítače a přesně to umí příkaz **Otevřít umístění souboru**. Pokud jej tedy vyberete, zobrazí se následně **Průzkumník** s otevřeným umístěním daného souboru.



Ukázka připnutí zástupné ikony z nabídky **Start** na hlavní panel. Obdobným způsobem daný program z daného umístění odepnete.

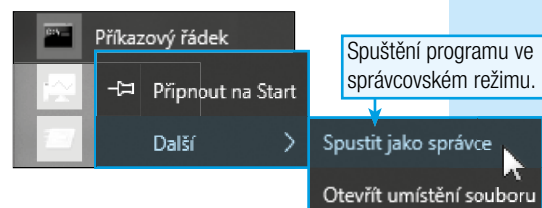
Odepnout z hlavního panelu



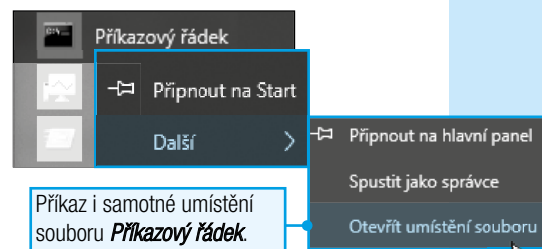
Nástroje správy živé dlaždice.



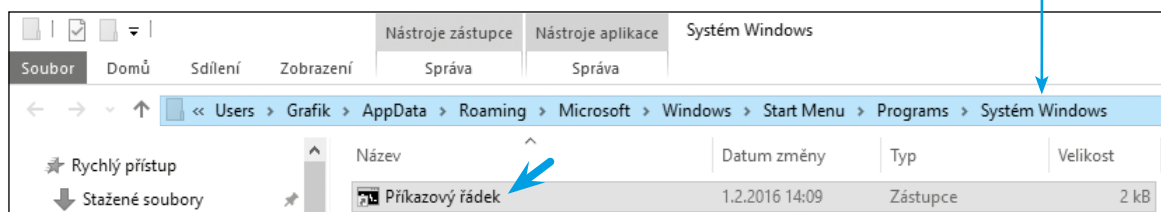
Střední a velká dlaždice.



Spuštění programu ve správčovském režimu.



Příkaz i samotné umístění souboru **Příkazový řádek**.



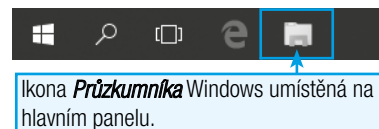
SPRÁVA DAT NA DISKU POMOCÍ PRŮZKUMNÍKA WINDOWS

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.

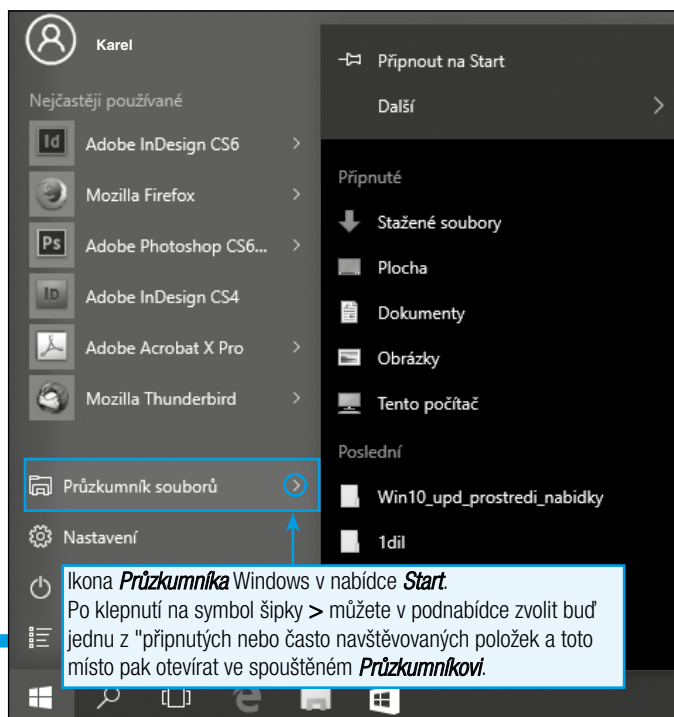
Spuštění Průzkumníka:

- 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. Pokud vás zaujala malá šipka (vpravo u názvu **Průzkumníka**), tak ta slouží pro zobrazení podnabídky obsahující jednak tzv. „připnutá“ místa a také často navštěvovaná místa, 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 **Průzkumník** s popisem jeho nejdůležitějších částí. ▽



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



Ikona **Průzkumníka** Windows v nabídce **Start**. Po klepnutí na symbol šipky > můžete v podnabídce zvolit jednu z "připnutých nebo často navštěvovaných položek a toto místo pak otevřít 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
- ↑** – 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 ní 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	Znovu	Odstranit	<input checked="" type="checkbox"/> Vlastnosti	<input checked="" type="checkbox"/> Nová složka	<input type="checkbox"/> Přejmenovat
------	-------	-----------	--	---	--------------------------------------

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, přenesení do online úložiště či odeslání 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**. ▶

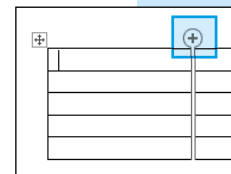
NOVINKY VE WORDU 2016

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.



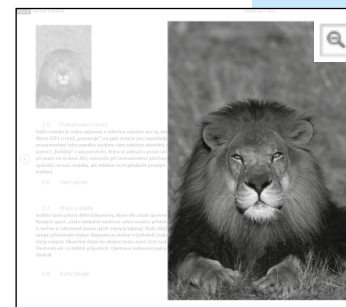
Vložení videa do dokumentu

Čím dál více je možné se setkat 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.



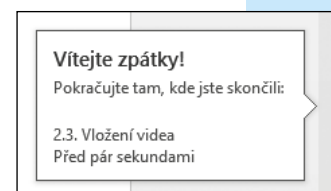
Přiblížení objektů

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.



Základy editace textu ve Wordu 2016

Kurzor

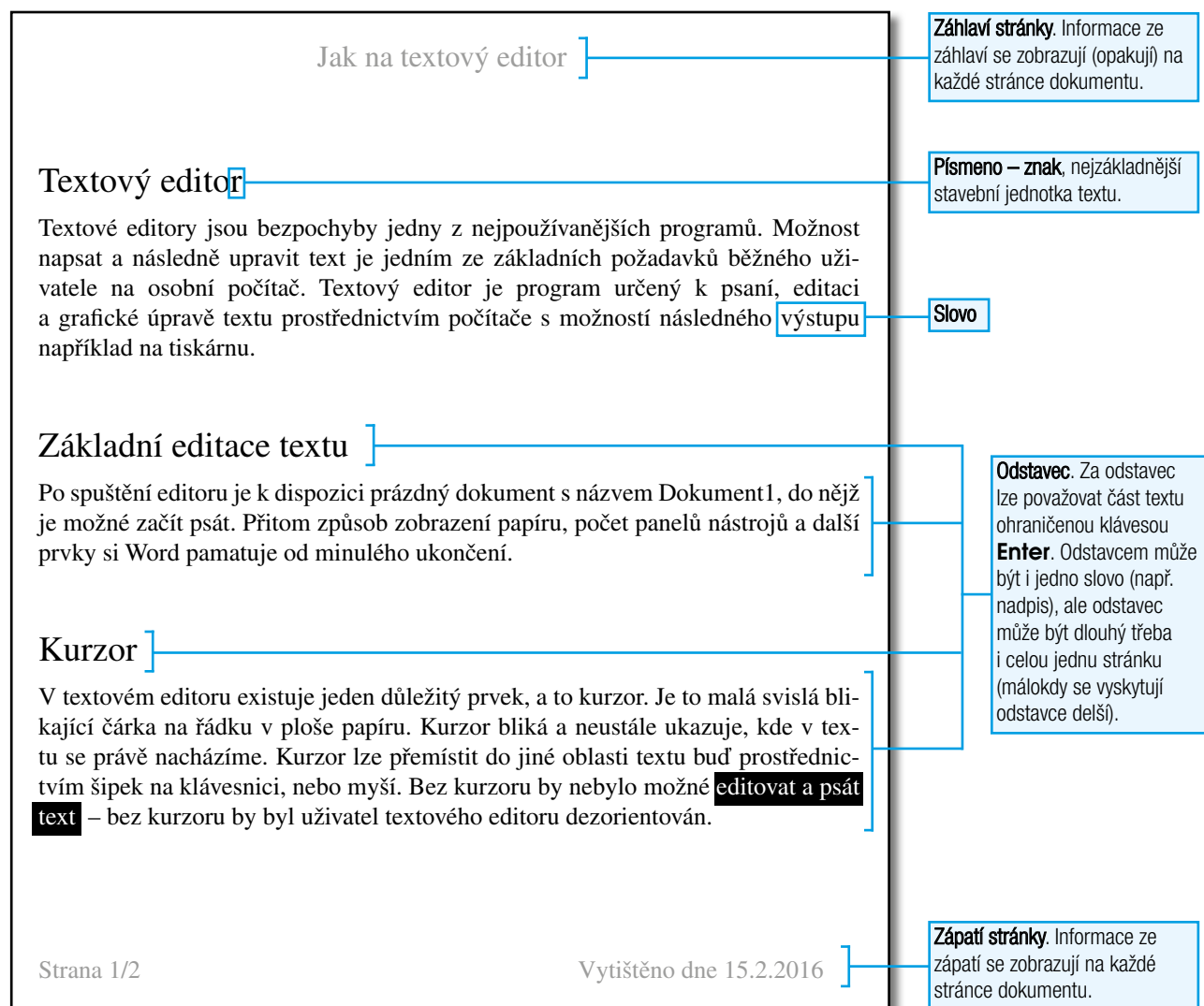
V textovém editoru existuje jeden důležitý prvek – **kurzor**. Je to malá svíslá blikající čárka na řádku v ploše papíru. Kurzor bliká a neustále ukazuje, kde se při editaci textu právě nacházíte. Kurzor lze přemístit do jiné oblasti textu buď prostřednictvím šipek na klávesnici, nebo myši. Bez kurzoru by nebylo možné editovat a psát text – bez něj by byl uživatel textového editoru dezorientován (neměl by možnost zjistit, kde v textu se nachází).

připravit pro psaní textu.

Struktura dokumentu

Strukturu dokumentu Wordu (tedy to, z jakých částí se stránka skládá) vidíte na následujícím schématu. ▾

Struktura dokumentu na stránce Wordu



Odstavce

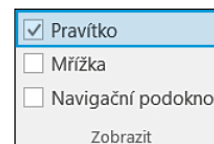
Možná zní nepochopitelně, proč se při seznamování s editací textu zabýváme nejprve odstavci. Věřte ale, že to má své opodstatnění.

Je velmi důležité vědět, jak Word chápe odstavce. **Odstavcem** je pro Word vše, co je na začátku a na konci odděleno klávesou **Enter**. Odstavcem je tedy například nadpis, ale odstavcem je i jedno slovo, které je osamoceno na řádku a je odděleno klávesou **Enter**. Odstavec je ale i dlouhý nepřerušovaný text na několik řádků.

PRAVÍTKA

V předchozích kapitolách byla zmíněna úprava stránky (tj. okrajů a velikosti) pouze pomocí nabídek Wordu. Velikost okrajů stránky a nastavení odstavců lze ale velmi dobře provést i přímo myší bez klepnutí na jakoukoliv další nabídku. Podmínkou je, aby bylo na pracovní ploše Wordu zobrazeno **pravítko**. To zobrazíte takto:

1. Na pásu karet klikněte na kartu **Zobrazení**.
2. Ve skupině **Zobrazit** musí být zatržena volba **Pravítko**. Pokud není, klepněte na ni a aktivace pravítka proběhne.



Poznámka: Při ručním nastavování okrajů stránky nebo při nastavování odstavců rovněž doporučujeme použít stránkové zobrazení – klepnout na první ikonu zleva v pravé dolní části Wordu nebo na volbu **Zobrazení** a poté na **Rozložení při tisku**.


Co najdete na pravítku?

Word disponuje dvěma pravítky. Jedno je zobrazeno těsně nad samotnou stránkou a druhé u jejího levého okraje. Horní pravítko obsahuje celou řadu na první pohled miniaturních prvků. Jedná se o funkční symboly, z nichž každý má svůj význam.




Standardně jsou u levého okraje pravítka tři miniaturní prvky. Shora je to nejprve jedna šipka, pod ní další šipka (v opačném směru) a pod ní obdélník. U pravého okraje se obvykle nachází pouze jedna šipka. Tyto prvky mají následující význam:


1. **Odsazení prvního řádku** – v souvislém odstavci odsadí pouze první řádek, následující řádky budou zarovnané podle předchozího nastavení. Odsazení provedete klepnutím levého tlačítka myši na horní trojúhelník na pravítku a tažením požadovaným směrem.




Toto je ukázka odsazení prvního řádku. Toto
2. **Předsazení prvního řádku** – předsazení prvního řádku je opakem předchozího. Zde dolní trojúhelník odsadí všechny řádky odstavce kromě prvního. Pozor, důležité je, abyste při klepnutí na dolní trojúhelník klepli opravdu pouze na tento funkční symbol. Pokud totiž omylem klepnete o něco níž, na dolní čtvereček, bude se při posunu myši pohybovat i horní trojúhelník, což je v tomto případě špatné.



Toto je ukázka předsazení prvního řádku. Toto
3. **Odsazení zleva** – prostřednictvím dolního čtverečku je možné odsadit z levé strany odstavec. Po tažení dolním čtverečkem budou ovládané i oba trojúhelníky. Odsazení se vztahuje na jeden odstavec, nikoliv na celý dokument.






4. **Odsazení zprava** – odstavec je možné odsazovat i zprava. K tomuto účelu je určen jediný trojúhelník u pravého okraje stránky, a to u dolní hrany pravítka.



TABULÁTORY

Tabulátory jsou velmi užitečnou součástí Wordu. Dovolují aretaci (zachycení/fixaci) textu prostřednictvím **zarážek** na přesně definované pozici řádku. Právě nastavení a práce s tabulátory je jedna z oblastí, kterou uživatelé nemají příliš rádi a často v nastavení tabulátorů chybují.

Word nabízí čtyři typy tabulátorů a zarážek: ▼

	Levý tabulátor (levá zarážka) – zarovná text vzhledem k tabulátoru doprava.
	Středový tabulátor (zarážka na střed) – zarovná text vzhledem k tabulátoru na střed.
	Pravý tabulátor (pravá zarážka) – zarovná text vzhledem k tabulátoru doleva.
	Desetinný tabulátor (zarážka desetinného místa) – bude zarovnávat text vzhledem k tabulátoru doleva, dokud se nevyskytne desetinná čárka. Od desetinné čárky bude veškerý text zarovnávat doprava.

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 **Vlození**. 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.

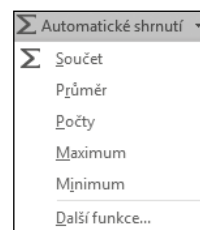
PANEL NÁSTROJŮ RYCHLÝ PŘÍSTUP

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		483,4	
7			

Buňka **B6** s vypočteným průměrem.

PODMÍNKA – 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...

4. Excel zobrazí okno **Argumenty funkce**, ve kterém je třeba doplnit tři údaje: samotnou podmínku (pole **Podmínka**) a texty v polích v případě jejího splnění a nesplnění (pole **Ano** a **Ne**).

a) **Podmínka** – doplňte znění podmínky. Podmínku je nutné doplnit tak, aby po jejím výpočtu bylo možné jednoznačně určit, zda byla, nebo nebyla splněna. Na příkladu je pomocí podmínky nutné zjistit, zda buňka **C2** bude menší nebo rovna hodnotě 2,5, tedy **C2<=2,5**.

b) **Ano** – v poli napište, co se má provést, pokud výše uvedená podmínka bude splněna. V tomto případě napište text **ANO**.

c) **Ne** – v poli doplňte, co se má provést, pokud výše uvedená podmínka nebude splněna. V tomto případě napište text **NE**.

5. Klepněte na tlačítko **OK** – podmínka je zadána a vyhodnocena.

V řádku vzorců bude mít samotný vzorec tento tvar: **=KDYŽ(C2<=2,5;"ANO";"NE")**

6. Vzorec podmínky můžete rozkopírovat do vyhodnocovacích buněk dalších žáků (postup viz kapitola **Kopírování vzorce do ostatních buněk**, str. 151).

V buňce **D2** by se měl po vyhodnocení dat vzorcem podmínky objevit příslušný text, v případě prvního uchazeče tedy text **NE** (protože jeho průměr je vyšší než jaká je podmínka). Pověšimněte si vyhodnocení průměru u dalších uchazečů. Pokud byste zkusili změnit hodnotu v buňce **C2** na číslo menší nebo rovno 2,5, pak se okamžitě v buňce **D2** objeví text **ANO** – začne pracovat druhá část podmínky.

	A	B	C	D
1	Jméno	Příjmení	Průměr	Přijat
2	Jan	Dvořák	3,1	NE
3	Karel	Malý	2,7	NE
4	Petr	Hron	1,4	ANO
5	Jana	Nová	3,5	NE
6	Martin	Procházka	4,2	NE
7	Eva	Holá	1,2	ANO
8	Martina	Krásná	2,5	ANO
9	Josef	Zeman	2,8	NE
10	Michal	Čejka	3,4	NE
11	Jiří	Novotný	1,7	ANO
12				

Původní tabulka žáků s výsledky po doplnění vzorců s funkcí **KDYŽ**.



Poznámka: Při definici podmínek je možné do dialogu **Podmínka** napsat jakýkoliv libovolný vzorec Excelu. Použít lze základní operátory **! * - +** a pak i všechny funkce Excelu (např. **SUMA**, **PRŮMĚR**, **MIN** atd). Důležité je, aby podmínka měla „dvě strany“ a mezi nimi byla porovnávací znaménka **<**, **>**, **=** nebo jejich kombinace.

Uvedený příklad demonstroval použití podmínky v nejjednodušší podobě. Do dialogů **Ano** nebo **Ne** lze zadat prakticky libovolnou funkci Excelu, text nebo uživatelem vytvořený vzorec. Dokonce je možné vnořit do sebe i několik podmínek najednou (vytvořit podmínku v podmínce). Tak by bylo například možné, aby v případě, že podmínka nebude splněna, Excel spočítal *kolik žáků mělo také horší známku než 3, kolik stupňů chybělo do trojky* apod.

URČENÍ MINIMÁLNÍ A MAXIMÁLNÍ HODNOTY V SEZNAMU BUNĚK – FUNKCE MIN, MAX

Funkce **MIN** a **MAX** slouží k určení minimální nebo maximální hodnoty ze seznamu buněk.

1. Nastavte se do buňky, ve které bude vzorec (a tedy i výsledek) umístěn.
2. Na pásu karet na kartě **Domů** ve skupině **Úpravy** klepněte na šipku u tlačítka **Automatické shrnutí**.
3. Excel zobrazí nabídku, ze které se běžně klepnutím na položku **Další funkce** můžete dostat do seznamu všech funkcí. Ovšem v tomto případě (u funkcí **MAX** a **MIN**) je možné tyto funkce vyvolat přímo z nabídky. Stačí klepnout na položku **Maximum** nebo **Minimum**.
4. Excel označí přímo v tabulce do bloku ty buňky, které jsou podle logiky Excelu připraveny k provedení funkce (tzn., že v těchto buňkách bude provedeno vyhledání nejmenší nebo největší hodnoty). Pokud Excel označil buňky správně, můžete přejít k dalšímu kroku.

Pokud ovšem Excel označil buňky nesprávně, je nutné je označit ručně. To provedete prostým a jednoduchým označením buněk do bloku, z nichž má být spočítáno maximum nebo minimum. Určitou zvláštností při této operaci je označování buněk do tzv. blikajícího bloku.

5. Po správném označení buněk stiskněte klávesu **Enter**. Tím je funkce (např. **MAX**) zadána. Vzorec pro funkci **MAX** má tvar: **=MAX(C2:C11)**

6. Ze seznamu označených hodnot bude po aplikaci funkce **MAX** zobrazeno nejvyšší číslo. V případě první volby funkce **MIN** bude naopak po její aplikaci zobrazeno nejnižší číslo.

	A	B	C	D
1	Jméno	Příjmení	Věk	
2	Jan	Dvořák	25	
3	Karel	Malý	68	
4	Petr	Hron	48	
5	Jana	Nová	25	
6	Martin	Procházka	13	
7	Eva	Holá	64	
8	Martina	Krásná	95	
9	Josef	Zeman	46	
10	Michal	Čejka	54	
11	Jiří	Novotný	38	
12	Nejvyšší věk		=MAX(C2:C11)	
13			MAX(číslo1; [číslo2]; ...)	

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 50 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.

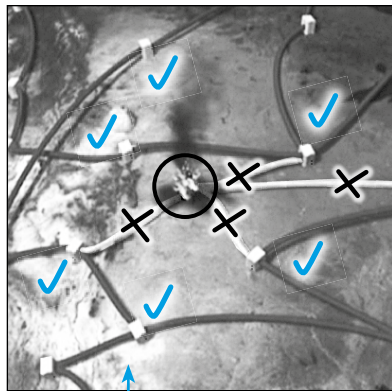
V roce 1964 zveřejnila společnost **RAND** na svou dobu odvážnou teorii. Navrhla síť, která neměla žádný centrální uzel – všechny uzly byly totiž rovnocenné. Celá síť byla navržena tak, aby od samého začátku dokázala odolávat kolizím – pokud by zkolaboval jeden uzel, zbytek sítě by byl schopný pracovat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

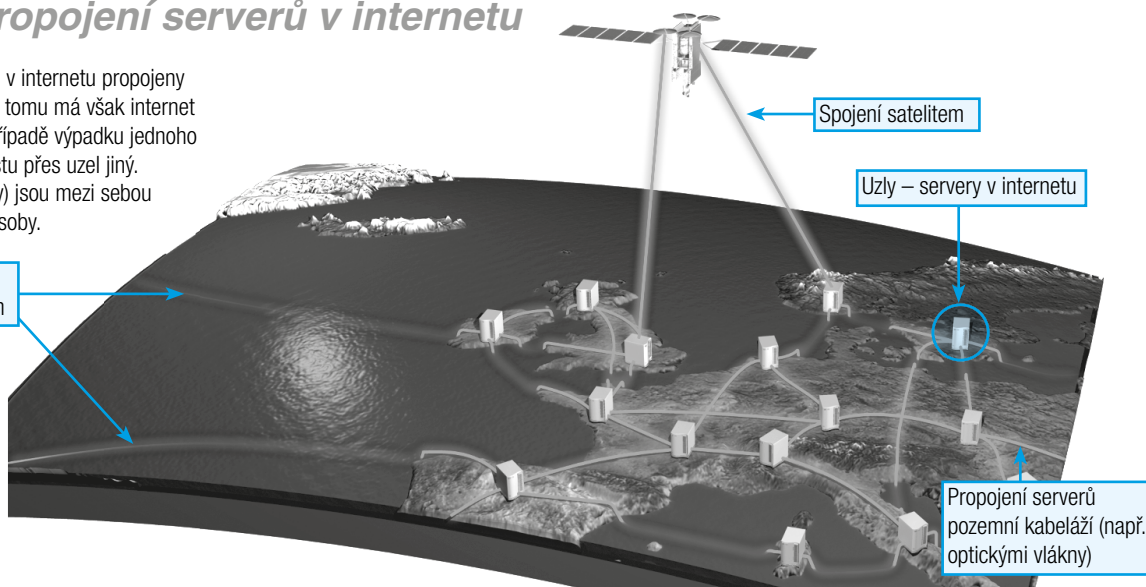
Všechny servery v internetu jsou mezi sebou určitým způsobem propojeny. Na rozdíl od běžných počítačových sítí však v internetu neexistuje žádný centrální uzel, který by řídil celý chod internetu. Všechny servery v internetu jsou propojeny „zdánlivě chaoticky“ – zhruba jak ukazuje následující obrázek.

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: **149.62.147.131**
=
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](http://www.google.cz)) zadejte řetězec: **doména, IP adresa, seznam internetových domén nejvyššího řádu apod.**

<http://www.nic.cz>