

S počítačem **nejen k maturitě**

2. 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, především textovému editoru a tabulkovému procesoru. Závěrečná část nastiňuje problematiku internetu a práce 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 zaměřuje na speciálnější témata. 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 tematického celku jsou zařazeny náměty pro samostatnou práci a praktické procvičení probraného učiva.

Obsah

Prezentační manažer Microsoft PowerPoint 2016	8
NOVINKY A TIPY PRO PRÁCI V POWERPOINTU 2016	8
POWERPOINT 2016 A JINÉ VERZE	9
Popis prostředí PowerPointu 2016.....	9
Základní práce s PowerPointem.....	10
PRVNÍ PREZENTACE	10
REŽIMY ZOBRAZENÍ SNÍMKŮ	11
SNÍMKY V PREZENTACI	12
POSTUP PŘI TVORBĚ PREZENTACE.....	14
Text v prezentaci.....	15
TEXTOVÉ POLE	15
FORMÁT PÍSMO	16
KOPÍROVÁNÍ FORMÁTU	17
FORMÁTOVÁNÍ ODSTAVCE	18
MINIPANEL NÁSTROJŮ	18
ODRÁŽKY	18
ČÍSLOVÁNÍ	19
ZAROVNÁNÍ TEXTU	19
RYCHLÉ ZVĚTŠENÍ ČI ZMENŠENÍ PÍSMO	20
BARVA ČI VÝPLŇ POZADÍ TEXTOVÉHO POLE	20
KAPÁTKO	20
DALŠÍ NASTAVENÍ TEXTOVÉHO POLE (ČI JINÉHO OBJEKTU).....	20
Grafika v prezentaci	21
Data vložená z Excelu do PowerPointu	21
Video v prezentaci	22
ONLINE VIDEO	22
VIDEO V MÉM POČÍTAČI	23
Nastavení efektů v prezentaci	25
ZÁKLADNÍ EFEKTY – ANIMACE	25
MOŽNOSTI ANIMACE	27
PŘÍŘAZENÍ ZVUKU K ANIMACI OBJEKTU	27
VLOŽENÍ ZVUKU DO SNÍMKU	27
CO PO ANIMACI OBJEKTU?	28
JAK ODSTRANIT ANIMACI?	28
PŘECHODY SNÍMKU	28
Spuštění prezentace.....	29
SPUŠTĚNÍ KLÁVESOU F5	29
SPUŠTĚNÍ KLEPNUTÍM NA IKONU SE SYMBOLEM PLÁTNA	29
ZOBRAZENÍ PREZENTUJÍCÍHO	29
OVLÁDÁNÍ PREZENTACE MYŠÍ	30
KRESLENÍ DO PREZENTACE	31
OVLÁDÁNÍ PREZENTACE KLÁVESNICÍ	31
Automatický chod prezentace – časování	32
AUTOMATICKÉ ZOBRAZOVÁNÍ OBJEKTŮ NA SNÍMKU	32
AUTOMATIZACE PŘECHODU Z JEDNOHO SNÍMKU NA DRUHÝ	32
AUTOMATICKÉ OPAKOVÁNÍ PREZENTACE (NEKONEČNÁ SMYČKA)	33
VYZKOUŠENÍ ČASOVÁNÍ S MOŽNOSTÍ ZÁZNAMU ČASOVÝCH ÚSEKŮ	33
Další operace s prezentací	34
TISK PREZENTACE	34
REVIZE	35
ZÁPATÍ SNÍMKŮ	35
MĚŘÍTKO ZOBRAZENÍ	36
VYTVOŘIT VIDEO	36
Práce se souborem (prezentací) programu PowerPoint	37
Vlastní prezentace	37
PŘEDLOHY SNÍMKŮ	38
ULOŽENÍ VLASTNÍ ŠABLONY	38
ZÁVĚREM K POWERPOINTU	38
Další služby a možnosti internetu.....	39
VÝČET NEJZNÁMĚJŠÍCH ONLINE SLUŽEB INTERNETU	39
E-mail (elektronická pošta).....	40
STRUKTURA E-MAILU	40
ZPŮSOBY PRÁCE S E-MAILEM	41
POŠTOVNÍ APLIKACE – E-MAILOVÝ KLIENT MICROSOFT OUTLOOK 2016.....	41
E-MAIL POMOCÍ WEBOVÉHO ROZHRAŇÍ	47
DOBŘE MRAVY PŘI E-MAILOVÁNÍ	47
POZOR NA VIRY V E-MAILECH!	47
Internetový obchod (e-shop)	48
OBEZNĚ K INTERNETOVÉMU OBCHODU	48
NÁKUPNÍ KOŠÍK	48
ZPŮSOBY DORUČENÍ A PLATBY	48
SERVERY NABÍZEJÍCÍ SROVNÁNÍ CEN ZBOŽÍ (NÁKUPNÍ RÁDCE)	49

KDE MAJÍ ZBOŽÍ V AKCI?	50
AUKČNÍ ONLINE PORTÁLY	50
PLATBY PROSTŘEDNICTVÍM MOBILNÍHO ZAŘÍZENÍ	51
Internetové bankovníctví	52
FORMY INTERNETOVÉHO BANKOVNICTVÍ	52
ELEKTRONICKÉ BANKOVNICTVÍ POMOCÍ PROHLÍŽEČE	52
Zabezpečení operací na internetu	53
PŘÍSTUP NA ZABEZPEČENÉ STRÁNKY – KRYTOVANÝ PROTOKOL HTTPS://	54
CO JE DIGITÁLNÍ CERTIFIKÁT A CERTIFIKAČNÍ AUTORITA?	54
NEZNÁMÝ SERVER – JAK ZJISTIT VÍCE INFORMACÍ O JEHO CERTIFIKÁTU	54
INSTALACE CERTIFIKÁTU DO PROHLÍŽEČE INTERNET EXPLORER	55
Instant messaging	56
VYBAVENÍ ZAŘÍZENÍ PRO KOMUNIKACI V IM	56
PRINCIP INSTANT MESSAGINGU	56
ZPŮSOBY KOMUNIKACE VE SLUŽBĚ IM	57
PROVOZOVATELÉ SÍTÍ A PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ UŽIVATELE IM	57
Internetová telefonie / Skype	58
Internetové rozhlasové a televizní vysílání	60
ROZHLASOVÉ VYSÍLÁNÍ	60
TELEVIZNÍ VYSÍLÁNÍ	61
FTP	62
PODOBY FTP	62
PŘÍSTUP NA FTP PŘES WWW PROHLÍŽEČ	62
PŘÍSTUP NA FTP PROSTŘEDNICTVÍM SPECIALIZOVANÉHO PROGRAMU – GRAFICKÉHO FTP KLIENTA	63
Webové komunitní sítě	64
FACEBOOK	64
NEBEZPEČÍ POUŽÍVÁNÍ SOCIÁLNÍCH SÍTÍ	65
Blog	65
Online encyklopedie – Wikipedie	66
Servery poskytující sdílené video – YouTube	67
Internetové online databáze	67
WEBOVÉ ALBUM GOOGLE FOTKY	67
FLICKR – KOMUNITNÍ WEB PRO SDÍLENÍ FOTOGRAFIÍ	68
WEBOVÉ ÚLOŽIŠTĚ ONEDRIVE	69
Cloudové služby	72
ROZDĚLENÍ CLOUDOVÝCH SLUŽEB	72
VÝHODY A NEVÝHODY CLOUDOVÉ SLUŽBY	73
BUDOUCNOST CLOUDOVÝCH SLUŽEB	73
Internetové zdroje SW pro mobilní zařízení	74
KDE NAJDU APLIKACE PRO MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ?	74
JAK INSTALOVAT APLIKACE DO MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ? REGISTRACE ÚČTU	74
Jízdní řády online	77
Tvorba webových stránek	78
CO JE TO HTML	78
CO VŠECHNO MŮŽE HTML DOKUMENT OBSAHOVAT	79
HTML 5	79
STRUKTURA HTML DOKUMENTU	79
V ČEM PSÁT ZDROJOVÝ KÓD HTML DOKUMENTU?	80
HTML TAGY	81
FORMÁTOVÁNÍ TEXTU	82
TVORBA SEZNAMŮ	84
VLOŽENÍ OBRÁZKU	85
TVORBA TABULEK	86
VYTVOŘENÍ HYPERLINKU (ODKAZU NA JINOU STRÁNKU)	88
JAK DÁL? CO VŠE JE NUTNÉ ZNÁT PRO TVORBU WWW STRÁNEK?	89
DALŠÍ MOŽNOSTI PRO TVORBU WEBU – CSS STYL A SKRIPTY	89
KASKÁDOVÉ STYL – CSS	89
JAVASCRIPT	96
CO S HOTOVÝM WEBOVÝM PROJEKTEM?	97
Počítačová grafika	98
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA V SOUČASNOSTI	98
CO DOKÁŽE POČÍTAČOVÁ GRAFIKA?	98
KDE SE POUŽÍVÁ POČÍTAČOVÁ GRAFIKA?	98
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA V DOMÁCÍM POUŽITÍ	99
Základní pojmy a principy počítačové grafiky	100
ZPRACOVÁNÍ OBRÁZKŮ V POČÍTAČI	100
VEKTOROVÁ A RASTROVÁ GRAFIKA	101
RASTROVÁ GRAFIKA	101
VEKTOROVÁ GRAFIKA	102
KOMBINACE RASTROVÉ A VEKTOROVÉ GRAFIKY	103
3D GRAFIKA	103

Barvy v počítačové grafice	104
ZÁKLADNÍ BARVY A BAREVNÉ MODELY	104
PŘEVODY MEZI BAREVNÝMI MODELY	105
KALIBRACE BAREV MONITORU	106
POZOR NA PLETŮVÉ BARVY!	106
KALIBRACE TISKÁRNY	106
BAREVNÉ PROFILY	106
Rozlišení v počítačové grafice	107
Velikost (rozměrová) v počítačové grafice	107
Formáty grafických souborů	108
POJMY A KRITÉRIA U FORMÁTŮ RASTROVÝCH SOUBORŮ	108
KTERÝ RASTROVÝ FORMÁT SI VYBRAT?	109
JAK SI VYBRAT MEZI VEKTOROVÝMI FORMÁTY?	110
PDF – UNIVERZÁLNÍ TEXTOVÝ I GRAFICKÝ FORMÁT	110
Prohlížeče obrázků	111
JAK PROHLÍZEČ OBRÁZKŮ PRACUJE?	111
PROHLÍZEČ OBRÁZKŮ JAKO SOUČÁST OS WINDOWS	111
GRAFICKÝ PROHLÍZEČ IRFANVIEW	112
Poživování digitálních obrázků a fotografií	116
Digitální fotoaparát	117
PRINCIP DIGITÁLNÍHO FOTOGRAFOVÁNÍ	118
DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁT	118
ZÁZNAM DAT VE FOTOAPARÁTU	120
PRÁCE S DIGITÁLNÍM FOTOAPARÁTEM	121
KOMPOZICE A ZLATÝ ŘEZ	122
Tvorba/úprava digitální grafiky	123
TVORBA BITMAPOVÉ GRAFIKY	123
TVORBA VEKTOROVÉ GRAFIKY	123
TVORBA 3D GRAFIKY	123
PROGRAMY PRO ÚPRAVU DIGITÁLNÍCH FOTOGRAFIÍ NA POČÍTAČI	124
ÚPRAVA DIGITÁLNÍ GRAFIKY V MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍCH	124
Základní zásady správné úpravy grafických dokumentů	125
PÍSMO	125
BARVY	125
Zásady používání barev	126
Zásady kompozice stránky a dokumentu	127
Digitální video a zvuk	130
PRINCIP DIGITÁLNÍHO ZÁZNAMU OBRAZU	130
CO UMOŽŇUJE ZPRACOVAT VIDEO V POČÍTAČI	130
CO JE POTŘEBA PRO ZPRACOVÁNÍ VIDEO V POČÍTAČI	130
DŮLEŽITÉ POJMY Z OBLASTI ZPRACOVÁNÍ DIGITÁLNÍHO VIDEO	131
PRINCIP DIGITÁLNÍHO ZÁZNAMU ZVUKU	132
Získávání a přehrávání multimediálních souborů	133
PŘEHRAVÁNÍ MULTIMEDIÁLNÍCH SOUBORŮ V POČÍTAČI	134
CO JSOU TO KODEKY?	135
CO JE TO DATOVÝ TOK?	135
CO JE TO KONVERZE AUDIO A VIDEOFORMÁTŮ?	136
PŘEHRAVÁNÍ MULTIMEDIÁLNÍCH SOUBORŮ V MOBILNÍM ZAŘÍZENÍ	137
Moderní technologie	138
Technologie tisku	138
CO JE TO DPI?	138
JEHLÍČKOVÉ TISKÁRNY	138
INKOUSTOVÉ TISKÁRNY	139
LASEROVÝ TISK	140
PLOT (PLOTTER)	141
ŘÁDKOVÉ TISKÁRNY (RYCHLOTISKÁRNY)	141
TURBOTRANSFEROVÉ, TERMOSUBLIMAČNÍ A DALŠÍ TYPY TISKÁREN	141
BAREVNÝ TISK	141
Technologie záznamu dat	142
TECHNOLOGIE CD-ROM (COMPACT DISC READ ONLY MEMORY)	142
TECHNOLOGIE DVD (DIGITAL VERSATILE DISC)	143
TECHNOLOGIE BLU-RAY	144
USB MÉDIA	145
ZÁZNAMOVÁ ZAŘÍZENÍ TYPU COMPACTFLASH KARTY	145
EXTERNÍ PEVNÉ DISKY A PÁSKOVÁ ZÁLOHOVACÍ ZAŘÍZENÍ	145
Technologie monitorů	146
LCD MONITORY	146
Mobilní zařízení	147
KAPESNÍ POČÍTAČE PDA	147
NOTEBOOK	147
INTELIGENTNÍ MOBILNÍ TELEFON A TABLET	148

Počítačové sítě.....	152
HISTORIE POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ	152
CO JE TO POČÍTAČOVÁ SÍŤ	152
TOPOLOGIE POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ.....	152
TYPY KABELŮ POUŽÍVANÉ K REALIZACI SÍTÍ / TECHNOLOGIE ETHERNET	154
ROZDĚLENÍ POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ PODLE VELIKOSTI	154
KONCEPCE SÍTĚ.....	154
TENKÝ KLIENT	155
CO JE POTŘEBA PRO PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ?	156
SÍŤOVÉ OPERAČNÍ SYSTÉMY	156
PŘÍSTUPOVÁ PRÁVA (UŽIVATELÉ A UŽIVATELSKÉ SKUPINY)	156
Počítačové viry	158
HISTORIE VIRŮ	158
JAK SE VIRY ŠÍŘÍ (A JAK JEJICH ŠÍŘENÍ PŘEDCHÁZET)	158
TYPY VIRŮ	159
JAK SE POČÍTAČOVÉ VIRY PRAKTICKY PROJEVUJÍ.....	160
INTERNET – SPECIFIČNOST VIROVÉHO NEBEZPEČÍ	160
DALŠÍ FORMY INFILTRACE SYSTÉMU POČÍTAČE – MALWARE	161
BOTNET – ÚTOKY KOMPROMITOVANÝCH POČÍTAČŮ (ZOMBIÍ)	162
JAK PŘEDCHÁZET INFEKCI POČÍTAČE.....	163
Ochrana proti počítačovým virům	163
PRÁCE S ANTIVIROVÝM PROGRAMEM	163
ANTIVIROVÝ PROGRAM MICROSOFT WINDOWS DEFENDER	164
JEDEN, ČI VÍCE ANTIVIROVÝCH PROGRAMŮ V POČÍTAČI?	167
OCHRANA MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ	167
Komprimace a dekomprimace dat	168
DEKOMPRIMACE A KOMPRIMACE SOUBORŮ PŘÍMO V OPERAČNÍM SYSTÉMU WINDOWS.....	168
WINRAR – VÝKONNÝ KOMPRIMAČNÍ PROGRAM	169
Instalace a odebrání programů	171
INSTALAČNÍ DATA	171
INSTALACE PROGRAMU	172
ODEBRÁNÍ (ODINSTALACE) PROGRAMŮ	172
Údržba počítače.....	173
ÚDRŽBA HARDWARU	173
ÚDRŽBA OPERAČNÍHO SYSTÉMU A SOFTWARE.....	173
Softwarové právo.....	174
DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ A AUTORSKÉ PRÁVO.....	174
SOFTWAREVÁ LICENCE	174
OCHRANA SOFTWARE	175
Použitá a doporučená literatura.....	176



Prezentační manažer PowerPoint 2016

Již v základní verzi kancelářského balíku **Microsoft Office 2016** je (společně s Wordem a Excelem) k dispozici i program **PowerPoint**. Jedná se o tzv. **prezentační manažer**, jehož prostřednictvím je možné navrhnout, kvalitně graficky a esteticky ztvárnit a následně spustit **počítačovou prezentaci**.

Prezentací se rozumí většinou graficky ztvárněné snímky, které mohou být doplněny o různé animace, triky a multimediální prvky. Prezentace vytvářené v prezentačních manažerech mají většinou za úkol představit konkrétní firmu, produkt, služby nebo mohou napomoci při schůzkách, prezentacích a jednáních.

Prezentace může mít mnoho podob. Oblíbené jsou ty, které slouží jako doplněk výkladu přednášejícího. Přednášející může prezentaci ovládat myší, takže třeba každé klepnutí myši posune prezentaci o krok vpřed (zobrazení grafu, textu, přechod na jiný snímek, atd.).

Kromě již zmíněného prezentačního manažeru **PowerPoint** se můžete setkat s obdobným programem, kterým je manažer **Impress** – ten je součástí alternativního balíku kancelářských aplikací **LibreOffice** či **OpenOffice.org**). V této učebnici se budeme ovšem věnovat prezentačnímu manažeru PowerPoint 2016.

Program PowerPoint můžete spustit například prostřednictvím hlavního panelu Windows 10 po klepnutí na tlačítko **Start** ► programová skupina písmene **M** ► **Microsoft Office 2016** ► **PowerPoint 2016**.

Na obrázku vpravo vidíte zástupnou ikonu programu **PowerPoint 2016**. ►



NOVINKY A TIPY PRO PRÁCI V POWERPOINTU 2016

Videozáznam dění na obrazovce

Již od PowerPointu verze 2010 bylo možné vkládat snímky obrazovky, tj. statický obraz toho, co je zrovna na monitoru vidět. Od verze 2016 můžete vytvářet i záznamy dění na obrazovce v podobě videa. Stačí, když na kartě **Vložení** klepnete ve skupině **Multimédia** na položku **Nahrávání obrazovky**. Následně jen stačí vybrat část obrazovky (nebo celou), kterou chcete zaznamenat a po spuštění odpočítávání se jakékoliv dění ve vybrané části zaznamenává. Jakmile chcete nahrávání ukončit, stačí pouze zmáchnout klávesovou zkratku **+Shift+Q**, případně ovládat nahrávání z panelu v horní části obrazovky (stačí zde najet kurzorem myši).



Online verze aplikací Office a jejich spolupráce s OneDrive

Jaké by to bylo, kdybyste mohli využívat **Word**, **Excel**, **PowerPoint** a **OneNote**, aniž by bylo nutné je instalovat na váš počítač? I to je dnes možné a toto řešení se nazývá **Office Online**. Jedná se o webové verze vybraných aplikací ze sady Office (Word, Excel, PowerPoint a OneNote), které poskytují základní funkcionalitu pro běžnou práci s dokumenty. Office Online jsou součástí úložiště **OneDrive**, a pokud v tomto prostoru máte uložen podporovaný typ souboru (tedy např. soubor **.pptx** prezentace z PowerPointu), je možné jej i přímo pomocí internetového prohlížeče otevřít a s pomocí Office Online i upravit. Přístup k této službě je zcela zdarma, a to prostřednictvím adresy <https://onedrive.live.com/about/cs-cz/>.

Motivy šablon

To, že se v aplikacích Office nově zobrazuje po spuštění rovnou nabídka se šablonami dokumentů dané aplikace, již víte z dílu č. 1, kdy jsme se věnovali Wordu a Excelu. Obdobně je tomu i v PowerPointu 2016. Zejména tzv. **motivy šablon** přispívají jednak k profesionalitě vytvářených prezentací, jednak samozřejmě zefektivňují tvorbu prezentace samotné.

Vylepšené režimy prezentace

Zmínit můžeme např. tzv. **prezentační režim**, který se zobrazuje právě a pouze na obrazovce lektora. Tento režim nabízí mnoho důležitých informací, které prezentujícímu pomohou zprostředkovat divákům celou prezentaci snáze a efektivněji. Co všechno je tedy v tomto režimu dostupné? Za zmínku např. stojí:

- **náhled aktuálního a následujícího snímku animace**
- **čas uplynulý od spuštění prezentace**
- **okamžité ukončení prezentace**
- **nástroje pera a laserového ukazovátka**
- **zobrazení všech snímků**
- **přiblížení části snímků**
- **aktivace černé obrazovky**
- **přepínání mezi snímky**



Poznámka: Po vložení tabulky z Excelu do snímku PowerPointu se celá tabulka chová jako jakýkoliv jiný grafický objekt a je možné s ní podobně jako s jakýmkoliv jiným grafickým objektem libovolně manipulovat, tj. přesouvat ji, měnit její velikost, smazat ji apod.



Tip: Přestože tabulka byla do snímku PowerPointu vložena z Excelu, je možné ji i v PowerPointu upravovat! Stačí, když na ni dvakrát poklepete levým tlačítkem myši, a uvnitř PowerPointu se spustí část Excelu. S určitými omezeními je možné dělat převážnou část běžných operací jako v „klasickém“ Excelu. To je obrovská výhoda, jež je umožněna díky tomu, že programy PowerPoint i Excel pocházejí ze stejného programového balíku a dobře spolupracují.

Podobným způsobem, jako lze vložit tabulku z Excelu do snímku PowerPointu, je možné propojovat a vkládat i ostatní části souborů z jednoho programu do druhého. Například je možné snímek vytvořený v PowerPointu vložit jako součást textu do Wordu nebo do tabulky v Excelu. Na druhé straně je nutné si uvědomit, že každé takové vložení výrazně zvětší velikost souboru, do kterého je „cizí“ objekt vkládán, a ne vždy proběhne toto vložení správně (zejména pokud jsou v počítači nainstalovány rozdílné verze jednotlivých produktů).

Video v prezentaci

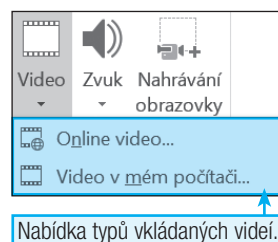
Kromě všech (již z Wordu a Excelu známých) statických objektů, jako jsou obrázky, tabulky, kliparty, grafy, obrázky SmartArt apod., je možné vložit do prezentace i **video**. To znamená, že součástí prezentace může být například část filmové ukázky, nahrávka z videokamery, mobilního telefonu, určitý klip z internetu a podobně. Přitom video se vzhledem k PowerPointu chová jako jakýkoliv jiný objekt. To znamená, že podobně jako třeba obrázek může být video umístěno na kterémkoliv snímku, okno s videem může mít jakoukoliv pozici v rámci snímku a libovolnou velikost.

Práce s multimediálními prvky, zejména s videem, byla již ve verzi PowerPoint 2010 výrazně rozšířena a patřila mezi nejvýraznější novinky tehdejší verze. Ve vyšších verzích PowerPointu je schopnost pracovat s videem dále vylepšena.

Aby bylo možné s videem v PowerPointu vůbec pracovat, je nutné video nejprve do prezentace vložit, což učiníte následujícím způsobem:

- Na pásu karet na kartě **Vložení** ve skupině **Multimédia** klepněte na šipku dolů u ikony **Video**. V otevřené podnabídce máte na výběr dvě možnosti:

1. buď **Online video**,
2. nebo **Video v mém počítači**.

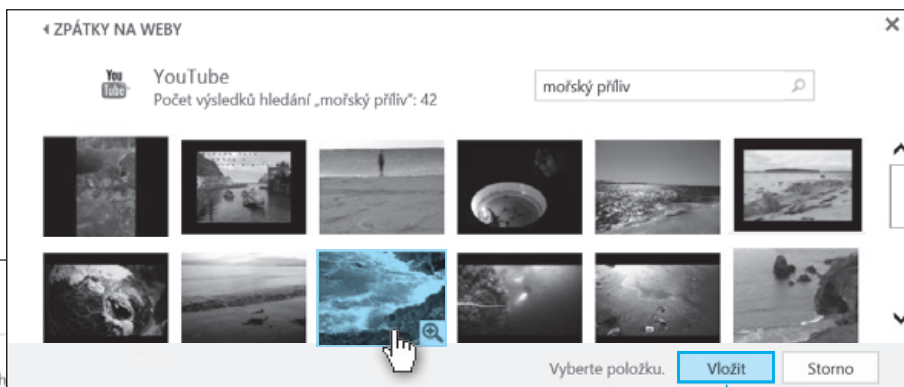
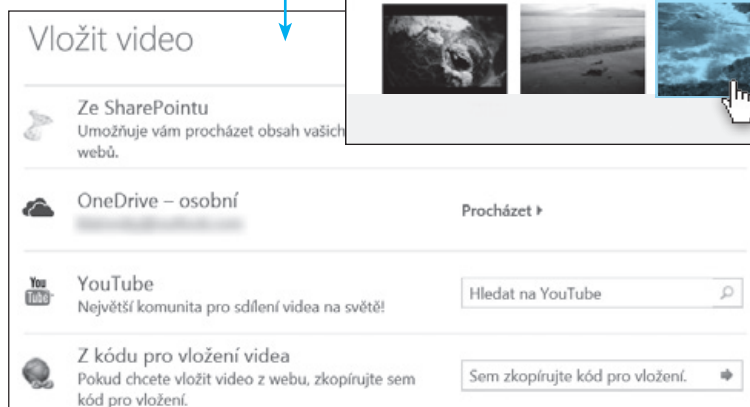


Nabídka typů vkládaných videí.

ONLINE VIDEO

Tento příkaz umožňuje vložit odkaz na video uložené na internetu, na vašem úložišti **OneDrive**, na populárním videoserveru **YouTube** či pomocí speciálního, tzv. **embed kódu** pro vložení z ostatních, přímo nepodporovaných videoserverů. Záleží tedy jen na vás, jaký zdroj chcete pro vyhledávání videa použít. Podobně jako u vkládání online obrázků i zde stačí zadat pouze klíčové slovo videa, tj. to, co nejlépe vystihuje, co hledáte. ▼

Vkládané online video – nabídka jeho zdrojových úložišť. Kromě online úložiště **OneDrive** (kde můžete mít uložena vlastní videa) je dalším typickým online zdrojem server **YouTube** nebo možnost vložení známé zdrojové adresy online videa (tzv. **embed kódu**).



Nabídka videí serveru **YouTube** obsahujících v názvu hledaný řetězec „mořský příliv“. Stačí si jen vybrat tématicky vhodný videosnímek a pomocí tlačítka **Vložit** jej umístit do snímku prezentace. Pozor si dejte na respektování autorských práv tvůrce spojených s užitím videa!

Další služby a možnosti internetu

Pro internet je v jeho současné podobě typická především **široká paleta služeb**. Kromě typické **služby WWW** nabízí další četné možnosti využití, zejména pak v oblasti elektronické komunikace a obchodu. Tyto služby využívají jak běžní uživatelé, tak i firemní a státní sektor, školství apod.

VÝČET NEJZNÁMĚJŠÍCH ONLINE SLUŽEB INTERNETU

Je jich skutečně celá řada, jedná se zejména o tyto nejvíce využívané online služby:

- **WWW** – služba poskytující systém provázaných hypertextových dokumentů (viz **1. díl** učebnice **S počítačem nejen k maturitě**, kapitola str. 162 až 165).
- **E-mail** – elektronická pošta s možností přenášení připojených souborů jako příloh e-mailu (více viz strana 40–47).
- **Internetový obchod** – nakupování ve virtuálním obchodě prostřednictvím internetové stránky a WWW prohlížeče (viz str. 48–51). Kromě prodeje klasických výrobků a služeb prostřednictvím internetu sem řadíme i **servery SW podpory a prodeje aplikací pro mobilní zařízení** – tablety a chytré telefony (smartphony). I o nich se zmíníme později (viz str. 74–76, 148–151).
- **Internetové bankovníctví** – možnost správy a ovládání bankovního účtu prostřednictvím bankovních online aplikací; včetně zabezpečení přenosu dat v internetu (viz str. 52–55).
- **Instant messaging** – komunikace lidí prostřednictvím internetové komunikační sítě, typicky textovou formou, ale i hlasem či prostřednictvím přenášeného obrazu a zvuku. (Podrobněji viz str. 56–58.)
- **Internetová telefonie** – vedení telefonických hovorů prostřednictvím internetu/intranetu (viz str. 58–59).
- **Internetové rozhlasové a televizní vysílání** – poslech a sledování tzv. online rádií a televizí (více viz str. 60–61).
- **Přenos souborů prostřednictvím FTP protokolu** – přenášení dat z jednoho počítače připojeného k internetu do druhého (typicky z počítače uživatele na internetový server a obráceně – ze serveru do uživatelského počítače). Blíže k FTP protokolu na str. 62–63.
- **Webové komunitní sítě** – internetové aplikace spojující skupiny lidí se společnými zájmy. Mezi nejvyužívanější komunitní síť patří **Facebook**; bude o něm ještě řeč (viz str. 64–65).
- **Online encyklopedie** – servery zaměřené na poskytování strukturovaného obsahu – vysvětlující a objasňující pojmy a témata. Mezi nejznámější patří **Wikipedie** (podrobněji zmíněna na str. 66).
- **Servery poskytující sdílené video** – mezi nejznámější náleží **YouTube** (viz str. 67).
- **Datová úložiště** – jedná se o online databáze **poskytující na nich uložená data** nebo naopak **nabízející uživatelům úložný prostor** – třeba pro ukládání dokumentů (např. **OneDrive** – server společnosti Microsoft), fotografií (známá jsou např. webová alba **Fotky Google** či **Flickr**) apod. (Více viz str. 67–71.)
- **Specializované online aplikace** – jsou navrženy pro běh na vzdáleném webovém serveru (v tzv. **cloudu**) a uživatelé k nim přistupují (ovládají je) **prostřednictvím webového prohlížeče**. Tyto aplikace mohou být poskytovány bezplatně či jako placená služba. Příkladem jsou třeba **online kancelářské aplikace** (**Google Disk** či **Office Online** společnosti Microsoft), **systémy pro distribuované výpočty** (např. v oblasti fyziky, astronomie či meteorologie), **online agendy** apod. I k těmto se vrátíme podrobněji, a to na str. 72–73.
- **Jízdní řády online** – velmi užitečné internetové aplikace, které vám pomohou s vyhledáním potřebného spoje (více viz str. 77).

Služby internetu



Většina těchto služeb je běžně přístupná široké komunitě uživatelů internetu (většinou i bezplatně), některé z nich jistě využíváte i vy. I nadále **vzrůstá podíl českých domácností s rychlým připojením k internetu**, a tím pádem roste i portfolio používaných online služeb. Trendem současnosti je zejména nárůst uživatelů komunitních sítí a roste i podíl tzv. cloudových aplikací. Pojďme se na jednotlivé online služby podívat podrobněji.

E-mail (elektronická pošta)

Internet nabízí kromě informačního potenciálu ještě další výrazně populární službu, a to snadnou **komunikaci prostřednictvím e-mailu (elektronické pošty)**. Z jakéhokoliv místa na světě může každý člověk navázat kontakt s dalším jedincem nebo skupinou osob na jiné straně planety. Na rozdíl od běžných prostředků (telefon, fax, klasická pošta) je komunikace prostřednictvím e-mailu levná, rychlá a pružná.

Každý, kdo potřebuje komunikovat e-mailem, musí mít zřízenou svoji **e-mailovou schránku**. Tu zřídí provozovatel (tzv. **provider**) serveru, na kterém je uživatel přihlášen, nebo je možné ji zdarma zřídit na serverech k tomu určených (například **Gmail.com**, **Outlook.com**, **Seznam.cz** a další). E-mailovou poštovní schránku uživatele identifikuje tzv. **e-mailová adresa**. E-mailová adresa je jedinečná (z principu není možné na poštovním serveru opakovaně založit již obsazenou e-mailovou adresu). Má obecný tvar: **uživatel@nazevserveru.cz**.

Struktura e-mailové adresy

pepa.novak@seznam.cz

Text před znakem @ (tzv. zavináč) určuje **název schránky**. Název si může uživatel určit sám. Text může být libovolně dlouhý, složený z písmen anglické abecedy (nesmí obsahovat háčky a čárky). Na jednom serveru nemohou být dvě adresy se stejným názvem. Název e-mailu je obvykle jméno adresáta nebo jeho přezdívka.

Znak @ slouží k oddělení **názvu e-mailové schránky** (vlevo) **od názvu serveru**, na kterém je schránka zřízena (vpravo).

Text za zavináčem tvoří **název serveru**, na kterém je schránka zřízena. Tento název nemůže majitel e-mailu nijak ovlivnit. Může si pouze vybrat server, na kterém bude mít schránku zřízenou.

E-mailová adresa se skládá ze dvou částí oddělených znakem @ (slangově „zavináčem“). Před @ vlevo je adresa konkrétního uživatele. Může to být libovolný text s výjimkou mezer, znaků s diakritikou (háčky, čárkami) a dalších nepovolených znaků. Za znakem @ je server, na kterém je schránka uložena. Tuto část není možné měnit.

Pokud odešlete elektronickou poštu, e-mail hledá nejprve server (podle textu za znakem @) a teprve potom zjišťuje, zda na serveru takový uživatel existuje. Pokud ano, doručí zprávu do jeho schránky; pokud ne, e-mail se vrátí odesílateli s informací o nedoručení.

STRUKTURA E-MAILU

Každý e-mail má pevnou strukturu, která je neměnná. Díky tomu si e-mail může posílat kdokoli s kýmoli bez ohledu na systém, prostředí a typ poštovního klienta (programu, pomocí kterého e-mail posílá). ▽

Obecná struktura e-mailové zprávy

Odesílatel (od): *np@jmenoserveru.cz*

Komu (příjemce): *al@jmenoserveru.cz*

Kopie: *jn@jmenoserveru.cz*

Slepá: *mm@jmenoserveru.cz*

Předmět: *Výroční zpráva*

Text e-mailu: *Nazdar, posílám výroční zprávu ve Wordu. Ve čtvrtek bude schůzka a tam se k tomu budete moci vyjádřit.*

Důležitost: *Vysoká*

Přílohy: *vyrocka.docx (1,2 MB)*

K e-mailu mohou být připojeny i soubory. Je nutné počítat s omezením datové velikosti příloh (jen několik MB); což může být u každého poštovního serveru odlišné. E-mailem je vhodné posílat datově méně obsažné přílohy.

Odesílatel se rozumí e-mailová adresa, ze které je e-mail poslán.

Příjemcem je myšlena e-mailová adresa uživatele, kterému bude e-mail doručen. Může jich být i několik.

Kopii se rozumí e-mailová adresa dalšího uživatele, kterému e-mail přijde. Adres v kopii může být i několik.

Slepu se rozumí adresa uživatele, kterému e-mail také přijde, ale ostatním uživatelům se nikde nezobrazí, že tomuto uživateli byl e-mail také poslán.

Předmět stručně charakterizuje obsah zprávy.

Důležitost e-mailu může být nízká, střední nebo vysoká. Jedná se pouze o označení zprávy, které nemá vliv na dobu doručení, spolehlivost nebo cokoliv jiného.

Text e-mailu může být jakkoliv dlouhý. Podle toho, komu e-mail píšete, je dobré rozmyslet, si zda použít diakritiku (**ěščřžýá**) či nikoliv – záleží, zda je příjemce schopen tyto znaky přečíst (např. adresát v zahraničí s počítačem bez podpory české diakritiky může mít problémy se správným zobrazením takových znaků).



FTP

Prostřednictvím **FTP (File Transfer Protocol)** se mohou přenášet soubory a data z jednoho počítače v internetu do druhého. Jedná se o přenosový protokol, který je k dispozici již od počátku existence internetu. FTP nachází nejběžnější použití při předávání dat mezi internetovým serverem a klientskou stanicí.

Nejčastěji využívanými funkcemi FTP v praxi jsou:

- **Údržba a aktualizace internetových stránek na vzdálených serverech**

Pokud máte na internetu vystaveny internetové stránky, musíte je čas od času aktualizovat. Právě k tomu se velmi dobře hodí FTP. Aktualizaci je možné dělat z jakéhokoliv počítače v internetu.

- **Stahování souborů**

Na internetu existuje celá řada serverů, které slouží pouze jako datová (resp. softwarová) základna pro ostatní uživatele. Jedná se např. o servery se sharewarem (volně šiřitelným programem) nebo s volně šiřitelnými daty (soubory, obrázky, různé databáze, SW ovladače pro operační systémy počítačů apod.). Takovéto servery často nemívají své běžné WWW stránky a přístup na ně je možný právě jen přes FTP.

PODOBY FTP

Protokol FTP má mnoho forem, přičemž vždy se jedná o stejnou záležitost – způsob komunikace mezi vzdáleným počítačem v internetu a klientem.

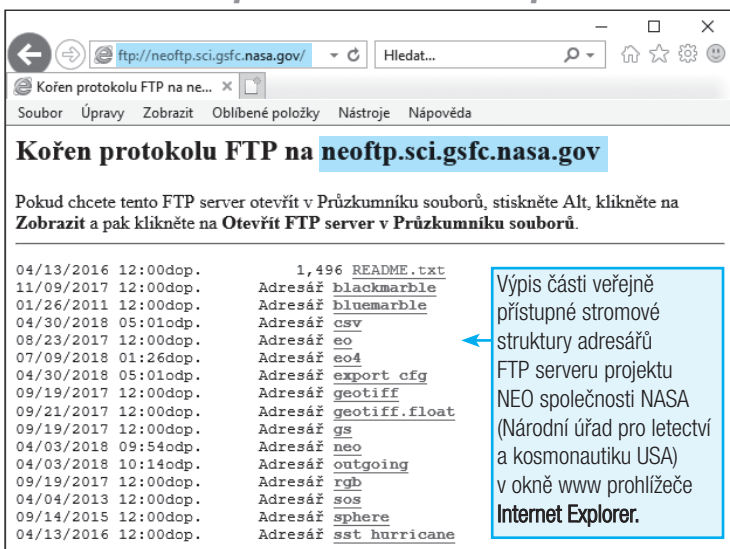
- **Součást prohlížeče.** Díky dlouhé historii FTP je již tento protokol součástí každého významnějšího programu, který je více či méně zaměřen na komunikaci přes internet. Jedná se např. o prohlížeče **Microsoft Internet Explorer**, **Mozilla Firefox**, **Opera**, **Google Chrome** apod.
- **Grafický FTP klient.** Uživatel nemusí znát žádné příkazy, připojí se prostřednictvím **FTP manažeru** (např. **Total Commander**) ke vzdálenému FTP serveru, jím pak prochází podobně jako diskem vlastního počítače.
- **Textový klient.** Ovládá se textovými příkazy z příkazového řádku (využívaný např. správci serverů).

PŘÍSTUP NA FTP PŘES WWW PROHLÍŽEČ

Většina současných moderních internetových prohlížečů má již v sobě zabudovanou podporu protokolu FTP. Na rozdíl od běžného textového FTP klienta (kterým se ve výkladu již podrobněji nezabýváme) je procházení vzdáleným počítačem přes prohlížeč vizuálně komfortnější.

Každá „běžná“ internetová adresa začíná **http://**. Jak již bylo vysvětleno, jedná se o protokol, pomocí kterého se k vám stránky přenášejí. Pokud budete používat internetový prohlížeč jako FTP prohlížeč serveru, pak namísto **http://** budete začínat **ftp://** (samozřejmě FTP nebude fungovat na každou adresu, ale pouze tam, kde je FTP protokol povolen).

Práce s FTP prostřednictvím prohlížeče



Práci s daty uloženými na FTP serveru prostřednictvím WWW prohlížeče si můžeme ukázat např. na veřejně přístupném **FTP Národního úřadu pro letectví a kosmonautiku NASA** (viz obrázek vlevo ◀):

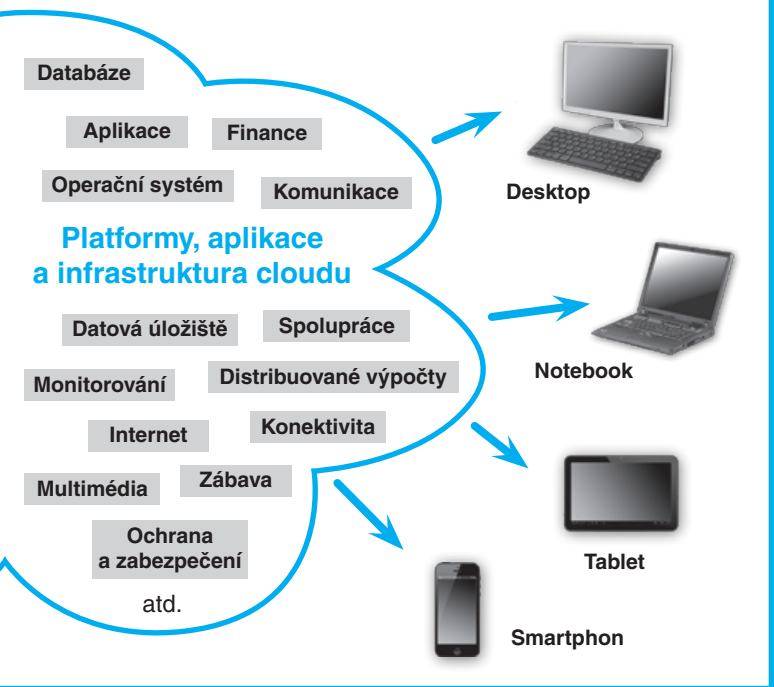
1. Zadejte na pozici URL adresy v prohlížeči řetězec **ftp://neofp.sci.gsfc.nasa.gov/**. V okně prohlížeče by se vám měla načíst veřejně přístupná část stromové struktury společnosti Nasa obsahující vybraný grafický materiál a videosnímky projektu NEO (Near Earth Object Program), který je zpřístupněn veřejnosti.
2. V zobrazené adresářové složce můžete procházet složkami, ke kterým máte FTP serverem přiděleno právo přístupu. Jejich rozsah je přirozeně pro anonymní uživatele (kterým vlastně jste, protože se nepřihlašujete žádným uživatelským jménem a heslem) značně omezen:

Například v adresářích **blackmarble** a **bluemarkle** naleznete další podadresáře, které obsahují zpřístup-



Cloudové služby

Schéma cloudových služeb



Určitě jste již o pojmu **cloud** (*cloud computing*) slyšeli; je to v oblasti informatiky v současnosti často zmiňovaná záležitost. Pojem je odvozen z angličtiny ve významu „mrak / oblak“. O co se jedná?

Cloudové služby znamenají na internetu založené technologie vývoje a použití aplikací. Jinými slovy, **uživatel využívá aplikace a procesy, které běží na internetovém serveru**, s nimiž pracuje a které ovládá prostřednictvím svého počítače či mobilního zařízení. Pro koncového uživatele to znamená, že využívá speciální verzi aplikace softwaru, která je spuštěna na vzdáleném internetovém serveru, z níž načítá data klientská aplikace spuštěná u uživatele. Na schématu vpravo můžete vidět, jaké obecné SW součásti a procesy mohou v cloudu běžet a ke kterým mohou počítač, notebook, tablet či mobilní telefon přistupovat.

Možná se vám to nezdá, ale třeba i vy využíváte některé služby v cloudu, aniž si to uvědomujete. Může to být například vaše e-mailová schránka na Seznamu či Google Mail, obrázková galerie ve Flickru či profil na Facebooku, předpověď počasí apod. Všechny tyto aplikace jsou spuštěny na příslušném internetovém serveru a vy k nim přistupujete a ovládáte je jen za pomoci webového prohlížeče.

ROZDĚLENÍ CLOUDOVÝCH SLUŽEB

Z obecného pohledu je možné cloudové služby rozdělit podle těchto základních hledisek:

- podle toho, jak je cloud poskytován (tzv. model nasazení),**
- podle služby, kterou cloud poskytuje (tzv. distribuční model).**

Model nasazení cloudu

Jak již bylo naznačeno, jedná se o to, jak jsou cloudové služby poskytovány:

- Veřejný cloud** – nabízí a poskytuje výpočetní služby široké veřejnosti (např. komunikační server **Skype** nebo e-mailový klient **Google Mail**, **datová úložiště** apod). Podstatné je to, že služby veřejného cloudu využívá velký okruh uživatelů (řádově i desítky milionů) s přibližně stejnými požadavky na funkcionalitu.
- Privátní cloud** – cloud je provozován pouze pro potřeby určité organizace, a to buď touto organizací samotnou, nebo jinou společností. Může se jednat např. o **specifickou online agendu** (např. online školní agenda) nebo **úzce zaměřenou firemní aplikaci** (např. správa kontejnerového hospodářství a svoz kontejnerů řízený online distribučním centrem) apod.
- Hybridní cloud** – jedná se o kombinaci veřejného a privátního cloudu.
- Komunitní cloud** – řešení využívané určitou zájmovou skupinou lidí či organizacemi, které spojuje shodný předmět činnosti (mohla by to být např. státní správa či určité sdružení, pro které bude přichystáno specifické aplikační řešení v cloudu).

Distribuční model cloudu

Podstata spočívá v jeho HW a SW řešení. Ve zjednodušeném vysvětlení:

- Infrastruktura jako služba** – u ní poskytovatel cloudového **řešení nabízí hardware, přičemž zájemce využívá své vlastní SW řešení**. Typickým příkladem je třeba pronájem hardwaru internetových serverů (procesorový výkon, disková plocha a operační paměť). Zájemce o tento typ cloudové služby si za úplaty pronajme počet procesorů (tedy vlastně výpočetní výkon), velikost úložné plochy na discích a velikost operační paměti. **Na tento pronajatý hardware** pak nainstaluje **vlastní serverový operační systém** (např. Windows Server či Linux) a **vlastní webovou aplikaci**. Výhodou daného řešení je, že se o hardware nájemce nestará, jeho běh, údržbu a výměnu řeší v rámci ceny poskytovatel tohoto řešení.

Tvorba webových stránek

WWW stránky jsou spolu s elektronickou poštou nejpoužívanějšími prostředky internetu. Pokud „brouzdáte“ internetem, pak je to určité prostřednictvím nějakého prohlížeče (většinou jde o příslušnou verzi prohlížeče **Microsoft Internet Explorer**, **Mozilla Firefox**, **Google Chrome** nebo **Opera**). To, co vám zobrazuje prohlížeč, je právě **webová stránka**. Aby se stránka zobrazila v podobě, v jaké ji vidíte, musí být **naprogramována ve speciálním jazyce HTML**. Nutno podotknout, že slovo „programování“ je v tomto případě nadnesené, neboť v případě jazyka HTML se jedná spíše o „tvorbu/sestavení“ stránek.

CO JE TO HTML

Obsah kapitoly o HTML není koncipován jako kompletní průvodce výukou tvorby webové stránky (rozsah by přesáhl možnosti této učebnice a pojal několik samostatných titulů), ale poskytuje informace pro to, abyste pochopili, **na jakém principu je HTML stránka založena**.

HTML je zkratka pojmu **HyperText Markup Language**. Na rozdíl od jiných programovacích jazyků (jako je např. **C++**, **C#** či **Python**) jsou u HTML namísto příkazů použity takzvané **tagy** (neboli **značky**).

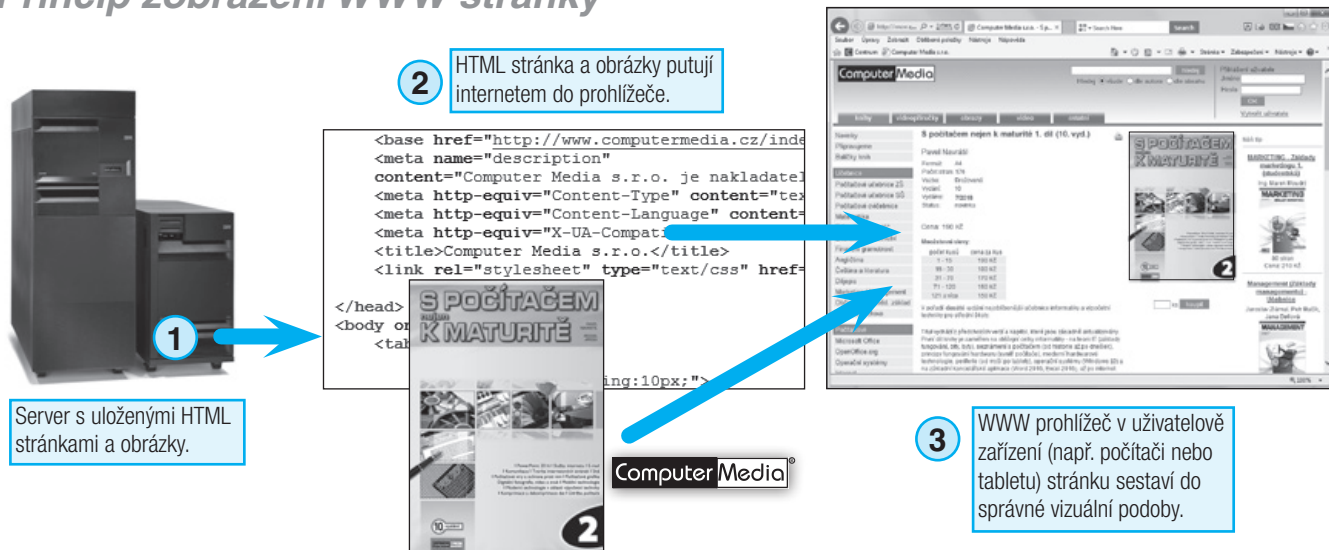
HTML dokument je pouze **textový soubor**, který je možné běžně přečíst v libovolném textovém prohlížeči. Proto HTML dokument nemusí být přeložen žádným jiným překladačem do strojového kódu (jako je tomu u běžných programovacích jazyků). Stačí jej pouze napsat, uložit a stránka je hotova. Tak si stránku může vytvořit každý, kdo má k dispozici libovolný program pro editaci textového souboru, a kdokoliv, kdo přirozeně disponuje znalostmi tvorby HTML dokumentu.

Obrovská výhoda HTML spočívá v jeho flexibilitě. Princip HTML je neobyčejně „přizpůsobivý“ různým počítačům, operačním systémům a prohlížečům (souhrnně platformám). Některé organizace provozují svůj internetový server pod operačním systémem Linux, jiné pod Windows. Stejně tak zdaleka ne všichni uživatelé mají Windows a prohlížeč Internet Explorer. Někteří mají na svém počítači nainstalován Linux, jiní pracují s přenosnými zařízeními, např. s tabletem, který má nainstalován operační systém Apple IOS, jiní se k internetu připojují ze svého mobilního telefonu s instalovaným OS Android (založený na jádře Linuxu). Všechna tato zařízení mohou pracovat s **odlišnými internetovými prohlížeči**. Pokud ovšem server poskytuje stránky v HTML jazyce a uživatelské zařízení (počítač, resp. prohlížeč) tento jazyk zná, nezáleží na hardwaru ani na operačním systému.

Aby prohlížeč poznal, že se jedná o stránku internetu, resp. o HTML dokument, bývá stránka uložena s příponou **htm** nebo **html** (podle serveru, na kterém je uložen), například **index.htm**, **info.html** apod.

Zjednodušený princip zobrazení HTML stránky je následující. Na vzdáleném serveru je uložen textový HTML soubor, jenž má příponu **.html** (nebo **.htm**). Ten obsahuje speciální **značky** – tzv. **tagy**. Na svém počítači (obecně zařízení) načtete pomocí prohlížeče tento soubor a prohlížeč pomocí tagů „poskládá“ stránku do takové podoby, v jaké ji vidíte na obrazovce. Po internetu se tedy nepřenáší celá stránka jako grafický obrázek (i když ji tak nakonec vidíte), ale přenese se pouze krátký textový dokument a obrázky. Teprve prohlížeč si celou stránku „poskládá“ do výsledné podoby sám. ▼

Princip zobrazení WWW stránky



CO VŠECHNO MŮŽE HTML DOKUMENT OBSAHOVAT

Možnosti základního HTML dokumentu nejsou v oblasti návrhu stránky tak rozsáhlé jako například možnosti formátování dokumentu tvořeného za pomoci textového procesoru Word (u klasické papírové stránky). Plnohodnotně však dostačují k tomu, aby bylo možné vytvořit esteticky a obsahově kvalitní stránku.

HTML dokument může typicky obsahovat:

- **Běžný text** – text formátovaný různými barvami, velikostmi, řezem písma apod.
- **Seznamy** – číslované i nečíslované.
- **Odkazy** (tzv. **hyperlinky**) – odkazy na jiné stránky, jiné servery nebo jiné části jedné a téže stránky.
- **Tabulky** v nejrůznějších podobách s možností různě vysokých a různě širokých sloupců. Pole tabulky mohou být téměř libovolně sloučená, jednotlivé tabulky se do sebe mohou nořit (tabulky v tabulce) apod.
- **Obrázky** – typicky ve formátu **JPG**, **GIF** či **PNG**. Mohou být i animované, mohou tvořit pozadí stránek nebo mohou být doplňujícími aktivními prvky na stránkách (např. tlačítka) apod. I v současnosti se ve webových projektech stále ještě používají prvky tzv. **flashové animace** souborů **SWF** (výstupy z grafických programů vytvářející flashovou grafiku), byť je již tento formát nahrazován grafikou formátovanou standardem HTML 5.
- **Formuláře** – vstupní dialogy a ovládací prvky.

Jazyk HTML je dnes u moderních stránek základním stavebním kamenem pro jeho další „nadstavbové“ prvky. Těmi jsou například **JavaScript** (a další skriptovací programovací jazyky – např. **PHP**), kaskádové **CSS styly** a podobně.

HTML 5

HTML 5 je aktuální verze specifikace programovacího jazyka HTML. V současnosti již tvůrci (webdesignéři) samotných webových projektů v širší míře zohledňují pravidla HTML 5; už jen s ohledem na jejich tzv. **validitu** (tj., že respektují standardy tvorby HTML stránek). Standardy HTML stránek se zabývá (a společně se širší veřejností specifikuje) mezinárodní konsorcium **W3C** (*World Wide Web Consortium*).

STRUKTURA HTML DOKUMENTU

Každý HTML dokument by měl mít určitou **strukturu**. Jedná se zejména o definici hlavičky dokumentu a o definici samotné stránky. Definice celé struktury je pevně daná a nelze ji měnit.

Dokument v jazyku HTML má předepsanou strukturu:

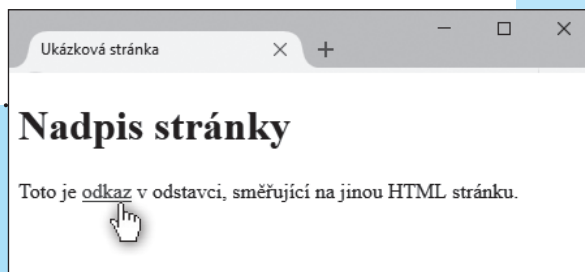
- 1 **Doctype** – úvod do dokumentu sdělující prohlížeči, že otevřel dokument HTML. Je povinný a zapisuje se `<!DOCTYPE html>`.
- 2 **Kořenový element** – párový prvek HTML (značky `<html>` a `</html>`) – reprezentuje celý dokument.
- 3 **Hlavička dokumentu** – párový prvek HEAD (značky `<head>` a `</head>`) – obsahuje tzv. **metadata**, která se vztahují k celému dokumentu. Definuje např. kódování jazyka (pro HTML 5 validní dokument je doporučeno kódování **UTF-8**), název dokumentu, autora, popis, klíčová slova, titulek dokumentu nebo tzv. kaskádové styly.
- 4 **Tělo dokumentu** – párový prvek BODY (značky `<body>` a `</body>`) – zahrnuje vlastní obsah dokumentu.

Ukázka struktury jednoduchého HTML dokumentu podle standardu HTML 5 (na obr. vpravo je náhled v prohlížeči): ▶▶

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Ukázková stránka</title>
3 </head>
4 <body>
  <h1>Nadpis stránky</h1>
  <p>Toto je <a href="http://www.computermedia.cz/">odkaz</a> v odstavci,
    směřující na jinou HTML stránku.</p>
4 </body>
2 </html>

```



Editovaný zdrojový kód této jednoduché HTML stránky vidíte načtený v okně prohlížeče Mozilla Firefox. Tato stránka je i validní, tedy zdrojový kód je editován s ohledem na pravidla W3C pro HTML 5.

Počítačová grafika

Osobní počítače mají celou škálu využití. Ve světě jsou zřejmě nejvíce používané kancelářské aplikace, tj. programy pro tvorbu dokumentů a programy pro tvorbu tabulek a grafů. Ruku v ruce s rostoucími výkony procesorů a grafických karet se velmi dynamicky vyvíjí i **práce s počítačovou grafikou** na běžném osobním počítači.

Počítačová grafika kolem nás



Reklamní poutače, denní tisk, knihy a učebnice, streamované video z internetu...
To vše jsou produkty, na jejichž vzniku se v současnosti podílí počítačová grafika.

Počítačová grafika byla totiž vždy oblastí, která vyžaduje poměrně vysoký výkon počítače. Pro stále kvalitnější a dokonalejší úpravy obrázků či počítačových animací vyvíjejí programátoři stále lepší, ale i náročnější programy, které vyžadují lepší hardwarové vybavení.

POČÍTAČOVÁ GRAFIKA V SOUČASNOSTI

Ať už přímo u počítače nebo nepřímo pomocí tiskovin se s výsledky počítačové grafiky již setkal každý z nás – obklopují nás na každém kroku, ať už je vnímáme či ne. Veškeré tiskoviny, noviny, časopisy, billboardy – to vše muselo před zveřejněním projít rukama grafika a úpravami v počítači (viz ilustr. obr. vlevo ◀).

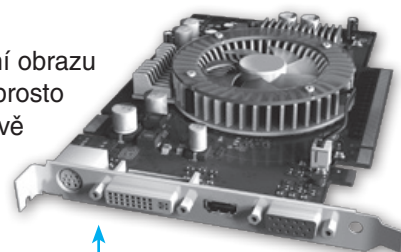
To, že modelky jsou na billboardech zcela bez vrásek a že fotografie nabízených produktů mají perfektní vzhled, je dáno tím, že na jejich snímcích museli pracovat grafici, kteří veškeré nežádoucí kazy a defekty vyretušovali, vylepšili barvy, kontrast apod.

Počítačová grafika ale není pouze statická úprava obrázků, jak se může na první pohled mylně zdát. Například i v televizi nebo v kině se lze setkat s počítačovou grafikou – tzv. grafikou televizní nebo lépe grafikou postprodukční. Moderní upoutávky a triky, to vše se skládá z mnoha základních vrstev, které jsou opět dílem počítačového zpracování. Rozdílné jsou použité nástroje zohledňující pohyb; základní princip u „pohyblivé“ grafiky je však prakticky stejný jako u statické.

CO DOKÁŽE POČÍTAČOVÁ GRAFIKA?

S trochou nadsázky by se mohlo říci – zázraky. Díky počítačovému zpracování obrazu mohou špičkoví grafici vytvořit neexistující scény, jež ale mohou vypadat naprosto realisticky. Běžně se retušují fotografie portrétů pro noviny a časopisy, počítačově se zpracovávají konstrukční výkresy, vytváří animované scény apod.

V současné době prakticky neexistují hranice v možnostech zpracování 2D obrazu. Rovněž u 3D grafiky je tato hranice velmi vysoko – posoudit můžete na malé ukázce vymodelovaného 3D objektu vpravo. ▶



3D model grafické karty počítače.

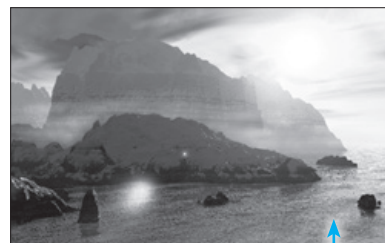
KDE SE POUŽÍVÁ POČÍTAČOVÁ GRAFIKA?

Zatímco po přečtení předchozích odstavců by se mohlo zdát, že počítačová grafika je cosi tajemného, co je určeno pouze počítačovým mágům (grafikům) se speciálním vybavením, zdaleka tomu tak není.

Přirozeně – televizní grafika nebo například špičková grafická pracoviště, která vytvářejí speciální efekty, retuše a virtuální scény, to je oblast zasvěcená skutečně pouze expertům, ale se standardní počítačovou grafikou se jistě setkal každý z nás, kdo s počítačem alespoň průměrně pracuje a používá běžné softwarové vybavení.

Zkusme si tedy shrnout, kde všude se můžeme s počítačovou grafikou setkat:

- **Tiskoviny** – prakticky veškeré tiskoviny, které se vám dnes dostanou do rukou v podobě časopisů, novin, knih, letáků apod. jsou dílem grafiků, kteří je zpracovávají na počítačích. Všechny obrázky, tabulky a bloky textů musí být promyšleně umístěny na stránce tiskoviny.
- **Reklama** – obrovský obor, který počítačovou grafiku využívá na každém kroku. Ať už se podíváte na billboardy, propagační materiály či reklamní televizní spot, to vše prošlo rukama specializovaného grafika. Každý prvek reklamy musel být dobře promyšlen tak, aby maximálně zaujal vnímání a smysly diváka a hlavně, aby dokázal produkt prodat.



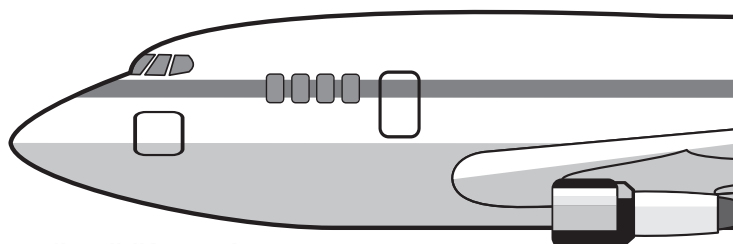
Obrázek scény, která ve skutečnosti neexistuje – vymyslel si ji a vytvořil počítačový grafik. Poznali byste, že to není fotografie polární oblasti zalité zimním sluncem?

KOMBINACE RASTROVÉ A VEKTOROVÉ GRAFIKY

Každý typ grafiky (jak vektorová, tak rastrová) má sám o sobě omezené využití. Pokud byste například chtěli navrhnout dobře vypadající plakát na školní ples, budete potřebovat jednak obrázky, ale také text a zdobné grafické prvky, kterými bude plakát dopracován. To ovšem znamená zkombinovat rastrovou grafiku s vektorovou. A právě proto existují programy, které dokáží kombinovat oba typy grafického zpracování informace, a uživatel tak může těžit z výhod obou typů grafik. ▼

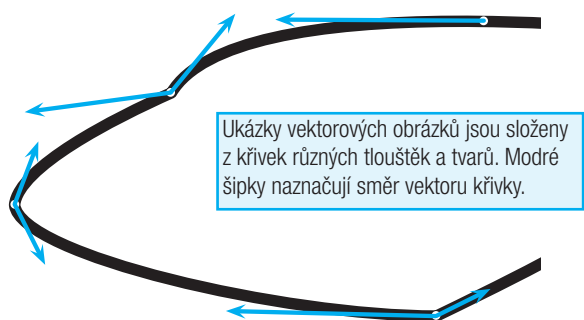
Formáty vektorové a rastrové grafiky

Vektorová grafika



Nejčastější formáty:

*.ai
*.eps
*.cdr



Rastrová grafika



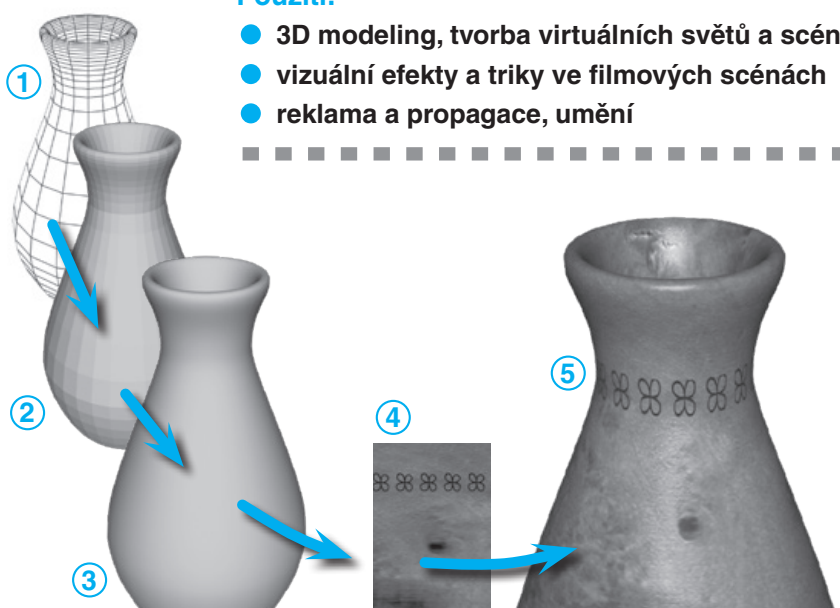
Nejčastější formáty:

*.jpg *.tga
*.tiff *.gif
*.bmp *.png

3D GRAFIKA

3D grafika je odvozenou oblastí vektorové grafiky. Umožňuje pracovat ve 3D prostoru, přičemž základní princip vychází z vektorové grafiky. Zjednodušeně lze konstatovat, že 3D grafika je prakticky vektorovou grafikou, ale navíc s přidaným prostorem, resp. prostorovou osou z. ▼

3D grafika



Fáze tvorby 3D objektu:

- 1 – drátěný model
- 2 – výplň modelu
- 3 – vyhlazený povrch na objektu
- 4 – materiál (textura)
- 5 – finální podoba objektu, amfory

V modelovacím programu se ze základních tvarů (kvádř, koule, válec apod.) vytvářejí libovolné trojrozměrné objekty a scény. Tzv. **drátěný model**, tedy vytvořený objekt, je **potažen materiálem či texturou** a může být **nasvícen světly** a dále **snímán kamerami**. Vhodným nasvícením mohou objekty v prostoru vrhat stíny, a působit tak skutečně velmi realisticky. 3D objekty (např. postavy) lze následně také animovat – rozpohybovat je.

Barvy v počítačové grafice

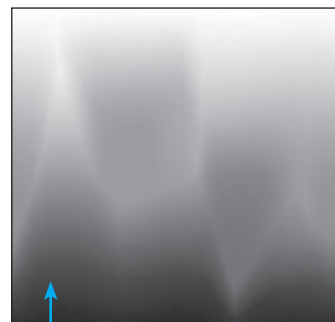
Barva je jedním ze základních atributů pro definici obrazu. U každého bodu, každé křivky či výplně se definuje barva, a to bez ohledu na to, zda se jedná o grafiku rastrovou nebo vektorovou. Ale jak vlastně počítač pracuje s barvami? Jak počítač „zařídí“, že červená je opravdu červená a světle modrá je opravdu ta světle modrá, kterou potřebujeme k nakreslení oblohy?

Možná to zní až neuvěřitelně, ale všechny barvy, se kterými počítač pracuje, vycházejí pouze z několika základních barev. Díky jejich kombinaci a prolínání dochází k vytváření dalších barev a odstínů, ze kterých je pak složena celá plnohodnotná barevná paleta.

ZÁKLADNÍ BARVY A BAREVNÉ MODEL Y

Již jsme zmínili, že základní barvy jsou neměnné a jejich kombinací lze vytvořit jakékoliv další barevné odstíny. Jaké jsou tedy základní barvy? Namísto odpovědi v tuto chvíli přichází další komplikace. Základní barvy mohou být různé podle toho, jaký takzvaný **barevný model** je použit. Co to tedy barevný model je?

Barevný model definuje základní barvy a popisuje způsob jejich míchání tak, aby se dosáhlo všech možných odstínů barev, které by se co nejvíce blížily realitě. V současné praxi se používají následující barevné modely: **RGB**, **CMYK**, **HSV**, **HLS** a **YUV**. Nás budou v tuto chvíli zajímat nejčastěji se vyskytující barevné modely **RGB** a **CMYK**.

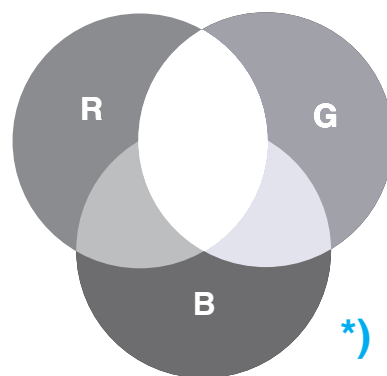


Mícháním několika základních barev lze dosáhnout všech odstínů a barevných přechodů.

Barevný model RGB

Barevný model RGB má tři základní barvy: **R – Red (červená)**, **G – Green (zelená)**, **B – Blue (modrá)**. Vychází z principu, že světlo složené z těchto tří barev je vyzařováno ven do okolí. Například kombinací zelené a červené vznikne žlutá. Kombinací modré a zelené vznikne azurová apod. Černé barvy lze dosáhnout tak, že není vyzařována žádná barva. Bílé barvy se dosáhne vyzářením všech barev současně. ▶

Barevný model RGB používají zařízení, která světlo vyzařují, tj. například počítačové monitory, televizory, dataprojektory apod. Tato zařízení pak podle popsaného principu skládají všechny barvy a všechny jejich odstíny právě ze tří uvedených barev – červené, zelené a modré. ▼



Pouze červená – R

+



Pouze zelená – G

+



Pouze modrá – B

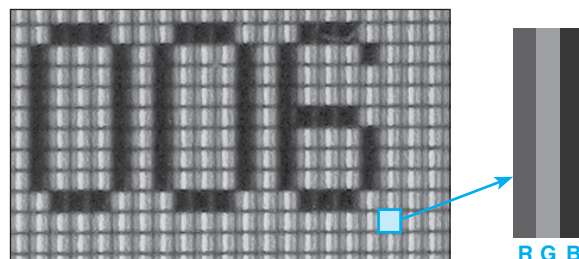
=



Všechny barvy – RGB

Barevný model RGB se využívá například u monitorů. Na obrázku vpravo je zvětšený detail části LCD obrazovky. Jsou zde dobře vidět krystaly RGB pravidelně naskládané za sebou. Jejich rozsvěcováním dochází ke kombinaci barev a vznikají další barevné odstíny.

Při pohledu na monitor z běžné vzdálenosti vnímá lidské oko celek jako jeden kompaktní obraz.



*) Pro lepší představu je barevný model RGB znázorněn v barvě na vnitřní straně obálky učebnice.

KOMPOZICE A ZLATÝ ŘEZ

Při fotografování je nesmírně důležitá tzv. **kompozice obrazu**. Kompozici může ovlivnit pouze fotograf, není to žádný technický parametr a nemá nic společného s kvalitou fotoaparátu. Kompozicí se rozumí skloubení výběru scény, osvětlení, umístění objektů na scéně a vůbec celá koncepce záběru tak, aby její výsledek byl co nejlepší a nejpřirozenější. Řečeno jinak – kompozice je to, jak daný snímek pořídíte, z jaké dálky, jak budou objekty na snímku rozmístěny, v jaké části snímku bude tzv. **ústřední motiv** apod.

Existuje široký výčet pravidel, jak správně fotografovat. Od ostření, nastavování clonových a časových hodnot až po pravidla kompoziční; řadu pravidel amatérský fotograf nemůže dodržet už jen proto, že to jeho fotoaparát neumožňuje (například detailní nastavení clony a času). Proto se zaměříme na pravidlo nejzákladnější, tj. jak volit **ideální kompozici**.

Zkuste se pozorně podívat na následující dva páry fotografií. Která z každého páru působí přirozeněji a která je naopak méně přirozená? ▼

Kompozice při fotografování



Vážka na levé fotografii je kompozičně ve středu obrazu. Na této fotografii je to přijatelné, nicméně obrázek vpravo je přirozenější.

Obrázek vpravo je koncipován třetinovým způsobem, tj. ústřední motiv obrázku, na který se oko diváka soustředí (tedy vážka), je kompozičně spíše v levé třetině.

Kocour na levé fotografii se dívá „z obrazu ven“. To je už na první pohled vážný nedostatek kompozice. Přirozenější je, pokud má před směrem, kterým se ubírá, prostor.

Fotografie vpravo je kompozičně lepší než fotografie vlevo. Kocour má před sebou dostatek prostoru – nedívá se nepřirozeně ven (pryč) z obrazu, navíc je umístěn zhruba v jedné třetině obrazu.

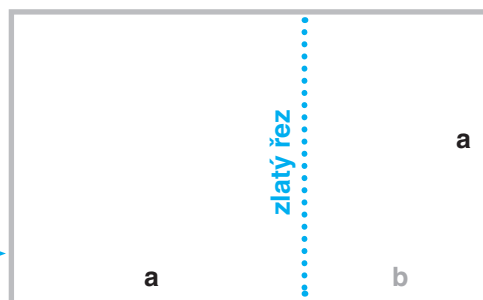


Zlatý řez a zlatý obdélník

Zlatý řez je pojem, který používali lidé již od renesance. A jak vznikl? Dlouhodobým zkoumáním a pozorováním se prokázalo, že když člověk vnímá obraz nebo scénu v přírodě v určitém poměru mezi délkou a šířkou, působí na něj vnímání takového obrazu přirozeněji a pozitivněji jej „jeho oko“ hodnotí.

Tím vznikl tzv. **zlatý obdélník**, což je obdélník s ideálním poměrem stran (zhruba 1 : 1,618) pro vnímání člověkem. V tomto zlatém obdélníku vzniká takzvaný **zlatý řez** tím, že delší strana obdélníku se rozdělí na dvě části tak, že poměr malé části k větší je stejný jako poměr delší části obdélníku ku kratší části obdélníku. Ideální je, pokud se právě v tomto zlatém řezu – zhruba na této pozici – nachází ústřední motiv fotografie.

Jak již bylo řečeno – pokud je objekt na fotografii umístěn na zlatý řez, je to pro lidské vnímání přirozenější, než pokud je umístěn například doprostřed. Zkuste si více všimnout profesionálních fotografií v novinách a časopisech. Dívejte se rovněž pozorněji na televizi. Určitě dříve či později poznáte, že fotografové nebo kameramani velmi často zlatý řez používají ve svých záběrech.



Digitální video a zvuk

PRINCIP DIGITÁLNÍHO ZÁZNAMU OBRAZU

Problematika digitálního videa je v podstatě obdobná jako problematika digitální fotografie. K záznamu obrazu slouží zařízení, které jej pořizuje (digitální kamera / mobilní zařízení) a dále zpracovává (počítač či samotný smartphon/tablet). Tato zařízení zároveň zaznamenávají i zvuk, který tak může být součástí záznamu.

Vznik digitálního videa

Videozáznam pořizený digitální kamerou / mobilem

Přesun zdrojového videa do počítače nebo jeho zpracování přímo ve smartphonu/tabletu

U moderních počítačů a videokamer většinou přes USB či HDMI port nebo prostřednictvím čtečky paměťových karet zabudované ve skříni počítače. Stříhový software může rovnou začít zpracovávat tento zdrojový videozáznam.

Přesun zdrojového videa přes stříhovou kartu

Software pro zpracování a stříh digitálního videa



Tzv. stříhové karty se používaly u starších typů počítačů. Byly vybaveny konektory (již ustupujícího) rozhraní IEEE-1394 FireWire (viz obr. vlevo). Současné výkonné grafické karty počítače jsou vybaveny rozhraním HDMI či SDI.

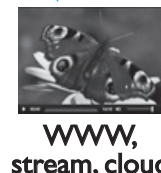
Záznam nasnímaného videa je možné přehrát i přímo v televizoru.

Stříhový program videozáznam sestříhá, doplní efekty, hudbou a textem a poté vyexportuje do výstupního formátu (optický disk, YouTube, cloud, komunitní síť, atd.).

Výstup finálního videosnímku



DVD, Blu-ray disk



Mobilní zařízení (tablet, mobil)

WWW, stream, cloud

TV



Co je podstatou videozáznamu?

Videozáznam je sled po sobě jdoucích jednotlivých obrazů, které zobrazují situaci v jednotlivých časových okamžicích. Video tak představuje **pro lidské oko plynulý tok obrazu**. Ve skutečnosti je ale složeno z jednotlivých na sebe navazujících snímků, které vytvářejí plynulou řadu projekce obrazu s frekvencí **25 snímků** (tedy změn) **za sekundu**, u videa s vysokým rozlišením (FullHD) s **30 snímků/sec** a více.

CO UMOŽŇUJE ZPRACOVAT VIDEO V POČÍTAČI

Díky tomu, že záznam z videokamery můžete digitalizovat, je možné jej následně zpracovávat beze ztrát v počítači. Z vašeho osobního počítače se tak může stát skutečná domácí střížna. Původní natočený záznam je možné opatřit vlastním komentářem, sestříhat různými typy stříhů, dotvořit zajímavými efekty (například titulky, animacemi, klíčováním – tj. vkládáním např. postavy snímané na jednobarevném pozadí) apod. Jinými slovy, s dostatečnou trpělivostí, znalostmi a potřebným softwarem můžete sestříhat svůj „vlastní film“.



Upozornění: Ovšem pozor, pro zpracování videa v počítači je nutné mít **dostatečně výkonný hardware**. Vše samozřejmě závisí na tom, v jaké kvalitě (s jakou komprimací a rozlišením) video zpracováváte. V každém případě je však proces zpracování videosignálu podstatně náročnější na výpočetní výkon, než je třeba úprava statické grafiky (např. fotografie).

CO JE POTŘEBA PRO ZPRACOVÁNÍ VIDEO V POČÍTAČI

- **Výkonný počítač.** Už o tom byla řeč. Pokud to se zpracováním videa v počítači myslíte alespoň trochu vážně, měli byste mít k dispozici výkonný stroj (rychlý procesor, dostatek paměti, velký disk). To ale neznamená, že uživatelé se starším (nebo pomalejším) počítačem video zpracovávat nemohou. Samozřejmě ano, ale takovému počítači bude zpracování (zejména finálního výstupu videa) trvat déle.

Mobilní zařízení

Během pročítání učebnice jste již několikrát narazili na zmínku (ale i konkrétní praktické použití) mobilního zařízení typu chytrý telefon (smartphone) či tablet. Pojďme se s těmito moderními přístroji a uživatelským trendem současnosti seznámit blíže.

KAPESNÍ POČÍTAČE PDA

Pojem (a vlastně i přístroj) označený názvem **mobilní zařízení**, není až tak zcela novou záležitostí. Průkopníkem v tom byla zařízení označovaná **PDA (Personal Digital Assistant)**. Jednalo se o malý **přenosný kapesní počítač**, víceméně organizér se schopností vést a upozorňovat na události a shromažďovat kontakty. Ovládal se již pomocí dotykové obrazovky prostřednictvím speciálního pera (tzv. **stylusu**). S prvními typy PDA přišla na trh v roce 1993 společnost Apple, ovšem skutečně praktického upotřebení a většího rozšíření dosáhly až přístroje společnosti Palm s přístroji **Palm Pilot** (rok 1996). ▶

V současnosti jsou PDA zařízení vytlačena moderními mobilními telefony a tablety, které uživateli nabízejí nesrovnatelně širší možnosti práce a komfortu.



Jeden ze zástupců starších kapesních počítačů **PDA**; pod ním leží dotykové pero (stylus).

NOTEBOOK

Dalším směrem, kterým se začal svět mobilních zařízení ubírat, byl vývoj plnohodnotnějšího zařízení. Přece jen ovládání znaků prostřednictvím standardní klávesnice je pohodlnější a rychlejší, než tomu bylo u PDA, uživatelé také potřebovali na cestách pracovat s propracovanějšími aplikacemi apod. V podstatě potřebovali takové vybavení, na jaké jsou zvyklí u klasického počítače, ovšem s tím, že musí být pohodlně přenosné (tedy v únosné velikosti a hmotnosti). Požadavek dal vzniknout **přenosnému počítači – notebooku**.

Cesta vedla přes miniaturizaci existujících počítačových komponent a nalezení úspornějších zařízení co do odběru elektrické energie, která je poskytována bateriemi zařízení.

Současné modely moderních **notebooků** nabízejí uživateli komfort práce s displeji s vysokým rozlišením, výkonnými procesory a pamětí, dostatečně velkým diskem, obvykle optickou mechanikou a výdrží baterií (řádově v hodinách provozu práce s notebookem).

Zařízení s menším displejem (do velikosti **12 palců**) se nazývá **netbook**; konstrukčně se jedná o podobné řešení jako klasický notebook, je však menší a postrádá optickou mechaniku. V současnosti byly netbooky vytlačeny z trhu modernějším zařízením – tabletem; řada výrobců přestala netbooky dále vyvíjet a vyrábět, nicméně můžete se s nimi ještě na trhu setkat.

Existuje ještě jedna kategorie – tzv. **ultrabooky**. Jedná se o zařízení s obdobně velkým displejem (tedy 13 a více palců) jako u klasického notebooku, nicméně tělo ultrabooku je ztenčené (veškerý hardware je vyvinut speciálně pro stísněný prostor tohoto zařízení tak, aby nedošlo k jeho přehřívání). Ultrabooky také nemají zabudovanou optickou mechaniku, která by se do těla přístroje prostě nevešla. O to více mají případných dalších připojovacích portů (zejména USB a HDMI). Většina modelů ultrabooků je již vybavena SSD disky (více viz **1. díl** učebnice **S počítačem nejen k maturitě**, kapitola **Pevný disk**, str. 17 až 18). Nicméně jinak jde o velmi výkonné zařízení.

Průkopník mezi přenosnými počítači



Malý exkurz do historie – první přenosné počítače vznikaly již počátkem 80. let minulého století; v roce 1981 byl jeden z nich představen na počítačovém veletrhu v San Francisku, USA. Tento přenosný počítač nesl název **Osborne 1** (vývojářem byl počítačový technik Lee Felsenstein a za prodejem stál významný počítačový vizionář Adam Osborne). Konstrukčně to byla rozevírací skříňka o hmotnosti přibližně 10 kg; k dispozici měl tento počítač klasickou klávesnici, dvě 5¼ disketové mechaniky, malou obrazovku a sadu připojovacích portů a konektorů (např. paralelní port pro tiskárnu a COM port pro připojení modemu). Byl vybaven procesorem Zilog Z80 s taktovací frekvencí 4.0 MHz, osazen modulem operační paměti 64 kB.

Společnost Osborne Computer Corporation však celý projekt tohoto přenosného počítače marketingově nezvládla a zanikla. Nicméně idea přenosného počítače již byla na světě...



Tělo ultrabooku je skutečně velmi tenké. Pověšměte si absence optické mechaniky.

Tablet

Podobně populární jako smartphony jsou i tzv. **tablety**. V porovnání s inteligentním mobilem je tablet zaměřen více na „konzumaci obsahu“. Tím máme na mysli, že tablet nabízí větší komfort (především díky většímu displeji) při prohlížení internetu, digitálních fotografií a sledování multimédií, kdežto smartphone je více užíván k telefonování a komunikaci.

Z historie tabletu:

Co se týká historie vzniku těchto zařízení, první myšlenky vznikly již kolem roku 1970 v laboratořích americké společnosti **Xerox**, kdy **Alan Kay** představil koncept přenosného počítače **Dynabook**, 1972 (viz jeho náčrty vpravo ▶). Alan Kay nesporně patřil k počítačovým vizionářům, neboť už tehdy hovořil o plochých displejích a bezdrátových sítích, dlouho a dlouho předtím, než se tyto technologie skutečně prakticky ujaly.

Další etapou byl tzv. **tablet PC**, koncept, který se pokusila uvést v život společnost **Microsoft** na přelomu tisíciletí. Tato zařízení připomínala spíše notebook, byla však vybavena dotykovým displejem a nainstalován na nich byl mírně upravený operační systém klasického osobního počítače (Windows či Linux). Typický tablet PC byl ovládán stylusem, protože víceméně standardní operační systém byl poměrně náročný na přesnost (typicky např. malé tlačítko pro uzavření okna, na které by se „netrefil“ prst uživatele). Projekt se v praktickém nasazení neujal, a představuje tak jen vývojový krok směřující k současné podobě tabletů.

O postupném nástupu **současných tabletů** můžeme hovořit od roku 2010. V tomto roce představila společnost **Apple** svůj **tablet iPad**, poháněný operačním systémem **Apple iOS**. Byl prvním masově kupovaným a komerčně úspěšným zařízením tohoto typu. V dalších letech přichází na trh funkčně obdobné přístroje s operačními systémy **Android** a mobilními **Windows**. Všechno to jsou zařízení optimalizovaná pro ovládání prstem uživatele prostřednictvím dotykového displeje. Zejména od roku 2012 doznávají současné tablety nebývalého komerčního úspěchu.

Konstrukce tabletu:

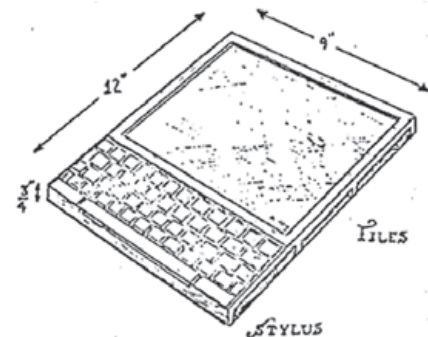
Na čem je konstrukčně tablet založen, co tablet vlastně je? Jak již bylo naznačeno v obecném úvodu, jedná se o **přenosný počítač s integrovaným dotykovým displejem**, prostřednictvím kterého uživatel tablet ovládá. Veškeré prvky operačního systému tabletů a také aplikace jsou navrženy tak, aby je šlo ovládat prostřednictvím prstu (tedy velikosti tlačítek a nabídek, ikony, možnost roztažení či zmenšení obrazu pomocí dvou prstů, jednoduchost prostředí apod.).

Citlivost a velikost dotykového displeje



Roztažení obrazu na displeji, spouštění aplikací, psaní znaků na virtuální klávesnici... To vše se děje prostřednictvím dotykového displeje. Proto je tak důležité, aby byl displej dostatečně velký, citlivý a přesný při ovládání. V opačném případě (tedy při nepřesnosti ovládání) se stává práce na takto špatně vybaveném tabletu či smartphonu otravnou záležitostí...

První předchůdce tabletu



Obrázek *) zachycuje náčrty přenosného počítače **Dynabook**, který vyhotovil **Alan Kay**. Povšimněte si velikostí v palcích, tak podobných rozměrům dnešních tabletů. Ovládat by jej bylo možné jak prostřednictvím zabudované klávesnice, tak pomocí stylusu.

Jeho tvůrce se snažil realizovat svoji myšlenku **vytvoření počítače pro děti bez rozdílu věku** (*A Personal Computer For Children Of All Ages*); měl to být nepochybně přístroj maximálně uživatelsky příjemný a jednoduchý na ovládání. Pracovat měl v grafickém režimu (!) – pozor, píše se rok 1972, třináct let před příchodem Windows 1.0, které uvedla společnost Microsoft až v roce 1985.

Alan Kay svoji myšlenku jednoduchého počítače pro děti oživil v 90. letech projektem *One Laptop per Child*, který reprezentuje dětský výukový a vzdělávací přenosný počítač (více viz link v zápatí strany).

Hardware tabletu:

Celé zařízení je postaveno na **citlivém dotykovém displeji s vysokým rozlišením**. Co do velikosti displejů – existují „menší“ verze tabletů, u kterých je velikost displeje kolem **7 palců** (označení **7"**). Zde je nutné podotknout, že tyto menší displeje levnějších typů jsou méně přesné na dotyk prstu. Druhým typem ve velikosti jsou tablety s velikostí displeje **od 10 palců (10")**, což je typ daleko pohodlnější a přesnější v ovládání prvků zobrazovaných aktivním displejem.



Poznámka: Pokud zamýšlíte, že tablet budete skutečně více využívat, a očekáváte od něj komfortnější ovládání a lepší zobrazení, pak rozhodně doporučujeme přístroj s větším, alespoň **10palcovým displejem**. Počítat musíte samozřejmě s vyšší cenou, než je tomu u jeho menšího 7-palcového bratra.

Podobně jako smartphony i tablety jsou osazeny **výkonnými speciálními procesory**, např. u iPadů jsou to procesory **ARM – Cortex, Swift a Cyclone** (podle typu iPadu), u tabletů s operačním systémem Android je zastoupení procesorů ještě pestřejší (záleží na výrobci tabletu, např. tablety od společnosti Samsung, Acer či Dell používají pestrou škálu mobilních procesorů **ARM**), tablety od Microsoftu procesory **Intel**. Většinou jde o vícejádrové procesory s taktovací frekvencí nad 1 GHz. Pro rychlou odezvu aplikací je zapotřebí, aby i tablet byl vybaven **rychlou operační pamětí** (většinou pamětmi DDR2 a DDR3 s kapacitou od 1 GB výše). Jako úložiště dat používají rychlé **SSD disky** (se širokým rozsahem kapacit, od 8 do 64 GB i více). Další vybavení (**optika fotoaparátu / kamery** a jejich rozlišení, **porty a konektory, mikrofon, sluchátkový vstup** apod.) je obdobné povahy jako u smartphonů. Tablety (ale i smartphony) jsou vybaveny **Wi-Fi adaptérem** (tedy zařízením, které je schopné přijímat signál internetu prostřednictvím bezdrátových sítí), **konektorem HDMI** (pro přenos nekompromovaného videa a zvuku v digitální podobě), technologií **Bluetooth** (pro bezdrátovou komunikaci zařízení mezi sebou), **USB konektorem** (např. pro připojení externí klávesnice, USB čtečky paměťových karet a napájecího adaptéru) apod.

Řada modelů tabletů může být osazena i **SIM kartou** mobilního operátora; s takovým zařízením je pak možné realizovat i klasickou telefonii.

Operační systémy tabletů:

Použity jsou obdobné OS, jako je tomu u smartphonů (viz str. 148 a 149).

Aplikace pro tablet:

I pro ně platí to samé, co bylo řečeno u smartphonů. Tedy výběr a instalace je zajištěna prostřednictvím online distribučních a prodejních serverů **Google Play, AppStore a Microsoft Store**. Jeden typ SW může být optimalizován pro menší smartphony a pro tablety, instalujte tedy kompatibilní programy pro odpovídající zařízení.

V oblasti školství, výuky a lektorské činnosti je tendence čím dál více vzdělávacích materiálů připravovat v elektronické podobě. Proto se výukový materiál uzpůsobuje do podoby **optimalizovaných výukových aplikací pro tablety**. Žák/student ale i vyučující tak mají možnost doplňovat výuku zajímavým a poutavým způsobem prostřednictvím multimediálních titulů obsahujících kromě textu i širokou škálu grafických a zvukových materiálů a videí; uživatel takové aplikace má možnost vést své vlastní poznámky k tématu apod.

Uplatnění tabletů:

Nutno podotknout, že tablet jako zařízení je určen **spíše ke „konzumaci“ obsahu**, tedy prohlížení WWW stránek, pohybu na komunitních sítích, sledování multimédií, hraní jednodušších online her, komunikaci prostřednictvím chatu a Skypu, jednoduché úpravy grafiky či příležitostné editaci (např. e-mailu), ukládání souborů v online úložišti apod.

K realizaci větších projektů, například rozsáhlejší editaci složitých dokumentů, ke tvorbě grafiky, tabulek a grafů se nehodí. Přece jen – rychleji napíšete vícestránkový dopis na standardní klávesnici počítače než na virtuální klávesnici dotykového displeje tabletu a kurzor myši je neporovnatelně přesnějším polohovacím zařízením než špička prstu.

Jinými slovy, každé zařízení – osobní počítač i tablet – mají trochu odlišné určení a cílový segment osob, které jejich prostřednictvím buď odvádějí nějakou práci, nebo jinou odpovídající činnost.

Ukázky tabletů: na horním obrázku vidíte tablet **iPad** od společnosti Apple (s operačním systémem **iOS**), na spodním tablet společnosti **Microsoft** (ten má nainstalován mobilní operační systém **Windows**); je k němu připojena i externí klávesnice.

Náměty pro samostatnou práci / Praktické procvičení

Výuka tohoto tematického celku se dotkla poměrně široké oblasti moderních technologií, které úzce souvisejí s informatikou a výpočetní technikou.

1. **Praktické cvičení:** Vyberte si některou z oblastí moderních technologií a vypracujte o ní referát či úvahu. Ideální by bylo, pokud byste dané téma zpracovali prostřednictvím počítačové prezentace (např. v PowerPointu, se kterým byste již měli umět pracovat). Příprava vašeho výstupu je tak i opakováním probraného učiva.

Svou práci pak můžete vyučujícímu odevzdat na některém z nosičů. Zdali si vyberete optický disk nebo USB flash disk či e-mail (umožní-li to únosný rozsah zasílaných dat), ze kterých si vyučující zkopíruje k sobě vaši práci, ponecháme na vašem výběru.

2. V případě, že máte k dispozici některé z mobilních zařízení (zejména tablet, např. ve školní učebně výpočetní techniky), vyzkoušejte si práci s ním a jeho aplikacemi.

Počítačové sítě

HISTORIE POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ

Počátek počítačových sítí se datuje do doby, kdy počítače byly příliš drahé a velké. V podnicích a institucích existovala vždy jedna centrální výpočetní jednotka, o jejíž výkon se dělili uživatelé po síti – každý uživatel měl k dispozici terminál, tedy monitor a klávesnici (veškeré výpočty probíhaly v centrální jednotce). Současná doba nasazení počítačů a dalších koncových zařízení (např. tiskáren) je vyložena ve znamení jejich propojování a sdílení jejich dat prostřednictvím počítačových sítí.

CO JE TO POČÍTAČOVÁ SÍŤ

Počítačovou sítí se obecně rozumí spojení dvou a více počítačů prostřednictvím kabelu, telefonní linky, optického vlákna (nebo jiným způsobem) tak, aby byly schopné vzájemné komunikace.

Sdílení prostředků

Sítě slouží zejména jako prostředek pro sdílení dat a využití dalších zařízení (např. tiskáren, diskových polí, plotrů), umožňují i jejich efektivnější využívání. Zakoupené zařízení je v síti jen jedno a používat jej může více uživatelů – nemusí se tedy kupovat pro všechny uživatele sítě.

Sdílení dat

Sdílení dat (databází, souborů, programů) je obrovskou výhodou počítačových sítí. Tytéž informace může čerpat více uživatelů zapojených v síti. V jednom konkrétním programu může současně pracovat několik uživatelů. Přitom data i programy jsou na síti pouze jednou a jakákoliv změna provedená v datech nebo programech se okamžitě projeví všem uživatelům (není třeba instalovat „změnu“ na každém počítači).

Přístupová práva

Je nežádoucí, aby všichni uživatelé v síti měli možnost do ní zasahovat a modifikovat všechna data, která se v síti nacházejí. Proto je v dnešních síťových systémech již samozřejmou součástí zabezpečení a přidělování přístupových práv k jednotlivým adresářům a souborům, ale i hardwarovým prostředkům (např. tiskárnám).

Správným a promyšleným nastavením přístupových práv lze síť nakonfigurovat ke spokojenosti všech uživatelů, a přitom zabezpečit, aby nepovolaná osoba nemohla s informacemi v síti libovolně manipulovat a zneužít je.

TOPOLOGIE POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ

Síť může být navržena různými způsoby s ohledem na konkrétní požadavky, zejména spolehlivost a náklady na výstavbu sítě. Tzv. topologie určuje cestu, po které jsou data v síti přenášena. Rozlišujeme tyto základní typy topologií:

- **sběrnice (BUS)**
- **hvězda (STAR)**
- **kruh (RING)**

Sběrnice (BUS)

Vlastně již přežitý typ, nicméně zmíníme jeho podstatu. V sítích s topologií **sběrnice** byla každá stanice (počítač v síti) připojena na průběžný kabel, který se nazýval **sběrnice**. Jedním z připojených počítačů byl např. i server.

Výhoda topologie sběrnice spočívala v relativně malé ceně kabeláže a jednoduché konstrukci. Nevýhodou této topologie byla malá stabilita. Stačilo, když se v kterémkoliv místě kabel sítě přerušil a celá síť přestala fungovat. Jakákoliv technická údržba nebo fyzické zásahy do vedení sítě byla podmíněna rozpojením sítě, což ji uvedlo do nefunkčního stavu (do doby než byla závada odstraněna, nemohl žádný z uživatelů k síti přistupovat). Výkon (propustnost) celé sítě s touto topologií také výrazně klesala s množstvím připojených stanic či vyšším provozem.



Počítače propojené v počítačové síti – technická záležitost nezbytná pro řádné fungování institucí, škol, firem a školicích středisek, ale i domácností...

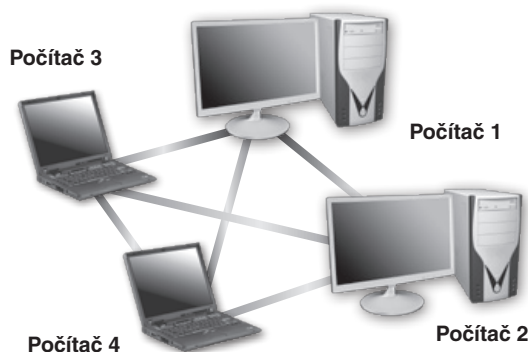
libovolného počítače (pochopitelně v rámci přístupových práv). Přístupová práva definuje každá stanice individuálně vzhledem k ostatním účastníkům sítě.

Klient-server

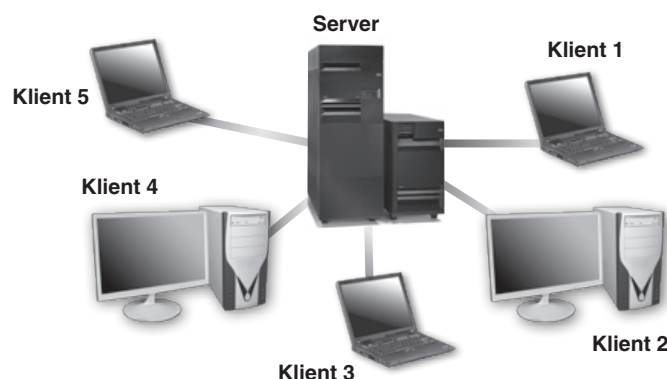
Sítě typu **klient-server** jsou založeny na tom, že v síti existuje počítač, který chod sítě koriguje, případně slouží jako řídicí počítač v síti. Takovému (obvykle nejvýkonnějšímu) počítači v síti se říká **server**. Server obsluhuje stanice – **klienty**, které využívají jeho služeb.

Na serveru je nainstalován **síťový operační systém**, který disponuje funkcemi, jako jsou správa uživatelů, definice přístupových práv k datům na disku, procedurami pro připojení dalších zařízení a podobně.

Koncepce sítě peer-to-peer



Koncepce sítě klient-server



Upozornění: Koncepce sítí nemá přímou souvislost s topologií. To znamená, že u topologie hvězda je možné použít koncepci sítě peer-to-peer, ale i síť typu klient-server. Jedná se o dvě nezávislé roviny posuzování parametrů sítí (topologie a koncepce sítě).

TENKÝ KLIENT

S pojmem či vlastně řešením tzv. **tenkého klienta** jste se možná již setkali, aniž o tom víte. Zkuste si vzpomenout, jak vypadá vaše učebna výpočetní techniky? Máte na pracovních místech počítače včetně základní jednotky (tedy skříně počítače, ve které je harddisk, případně optická mechanika) připojené kabely do počítačové sítě? Nebo je to pouze monitor s klávesnicí a myší a kromě síťového kabelu již viditelně „skoro nic jiného“?

Pokud je to druhý případ, pak jde o řešení **tenkého klienta**, v jehož roli vystupuje každá z připojených stanic. Velmi často se jedná o terminály postrádající vlastní pevný disk, využívající platformy operačního systému obsluhného serveru, na kterém běží také aplikace. Každý klient vlastně využívá výpočetní výkon serveru. Tenký klient je založen na základní bezdiskové jednotce využívající pro start operačního systému ze serveru tzv. **síťový start**. Základní jednotka má pochopitelně k dispozici porty pro připojení monitoru, klávesnice, myši a síťového kabelu (případně konektory pro připojení mikrofону a sluchátek či repro-soustavy nebo konektory USB).

Toto řešení jednak přináší **úspory v podobě hardwaru** (odpadá nutnost pořizování a dalšího rozšiřování pevných disků), ale také úspory času při instalaci koncových stanic. Nezanedbatelnou úlohu také sehrává zajištění **vyšší úrovně bezpečnosti** (omezení připojení přenosných USB disků, nemožnost vkládání neznámých CD/DVD, protože terminály nejsou vybaveny optickými mechanikami apod.). V kombinaci se síťovým firewalllem, síťovým antivirovým řešením a nastavenými právy přístupu k síťovému disku představuje toto řešení poměrně odolný model použití počítačů.

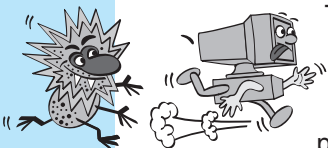
Předpokladem je, aby server(y), ke kterým se připojují terminálové stanice, disponovaly dostatečným výkonem tak, aby stanice uživatelům zajišťovaly komfortní práci. Při nasazení běžných aplikací typu kancelářský software (instalovaný na serveru), internet apod. to nebývá problém; v případě práce s náročnějšími daty (například grafikou apod.) je zapotřebí výkon serveru(ů) zvýšit na potřebnou vysokou úroveň.

Řešení tenkého klienta se využívá například v učebnách výpočetní techniky na školách, ve školících střediscích apod.

Pro vaši představu – porovnejte velikost základní jednotky tenkého klienta (vlevo) s klasickou počítačovou jednotkou.



Počítačové viry



Ti, kdo si pod pojmem počítačový vir představují zákeřnou potvoru okusující mikroprocesor, budou zklamáni. Počítačový vir není nic jiného než „pouhý“ program. Na rozdíl od většiny programů, které se snaží uživateli zjednodušovat a ulehčovat práci, počítačový vir usiluje o opak – zmást uživatele, způsobit nefunkčnost vybraných programů a v tom nejhorším případě smazat cenná data nebo rovnou celý disk či přeposlat data a přístupy uživatele útočnickovi.

HISTORIE VIRŮ

Historie počítačových virů začíná na počátku osmdesátých let 20. stol., což je ve výpočetní technice poměrně dávná minulost. V roce 1983 sestrojil **Dr. Frederick Cohen** první „samomnožící se program“, který se začal označovat jako **vir**. Jednalo se o neškodný kód, jenž se uměl skutečně pouze sám množit.

První „škodlivý“ vir s názvem **Brain** („mozek“) naprogramovali v roce 1986 bratři **Basid** a **Amjad Farooq Alvi**. **Brain** se objevil 19. ledna 1986, a i když útočil jen na určitou část disku, dokázal způsobit vcelku závažné škody. Byl však oproti některým dnešním virům pouhým pohazením, protože autoři virů znají a předávají si mezi sebou moderní techniky, které virům umožňují měnit svůj vlastní kód, ukrývat se před antivirovými programy (tzv. stealth viry) a disponují spoustou dalších „škodlivých schopností“.

Počítačový vir je program, který je schopen se bez vědomí uživatele množit a dělat nežádoucí operace. Protože z každého zavirovaného programu může být nakaženo mnoho dalších programů, připomíná množení viru řetězovou reakci. Každý vir, ať už se jedná o jakýkoliv typ, je svým způsobem nebezpečný a pochopitelně v počítači nežádoucí. K jeho zlikvidování existují takzvané **antivirové programy**, které vir dokážou vyhledat a odstranit. Je jasné, že žádný antivirový program není a ani nemůže být dokonalý tak, aby našel všechny viry, které v daném okamžiku existují. Každý antivirový program je za novými viry o pomyslný krok pozadu. Aby mohla existovat antivirová ochrana, musí vir nejprve vzniknout a rozšířit se. V současné době lze říci, že zatím na každý vir byla nalezena metoda, jak jej ze systému počítače odstranit.

JAK SE VIRY ŠÍŘÍ (A JAK JEJICH ŠÍŘENÍ PŘEDCHÁZET)

Pro své šíření potřebuje vir jednak prostředí, které zná (operační systém), a pak takové typy souborů, jež mu šíření dovolují (často spustitelné programy). Viry se mohou šířit mimo jiné následujícími způsoby:

- **Spustitelné soubory (programy)** – bezesporu jeden z nejčastějších případů šíření virů. Vir se při spuštění programu nahraje do paměti a poté dělá svou „nekalou“ činnost (šíří se a ničí). Nákaza hrozí zejména u souborů s koncovkou **EXE** a **COM**.



Prevence: Nikdy nespouštějte program, o kterém nevíte, co je zač a z jakého zdroje pochází. Pokud je program součástí ověřeného instalačního média (např. CD/DVD) od seriózní firmy, nemusíte se obávat. Pokud ale budete připojovat kamarádův USB disk, rozhodně jej nejprve otestujte antivirovým programem. Už vůbec nespouštějte programy stažené z „pochybných“ serverů z internetu – pokud program spustit chcete, pak opět výhradně až po ověření antivirovým programem.

- **Elektronická pošta (e-mail)** – velmi moderní a v poslední době bohužel častý případ virových „invazí“. Vir je přenášen jako samospustitelná příloha e-mailu, takže jakmile dojde nová zpráva, stačí ji často jen otevřít a vir se aktivuje. Viry tohoto typu jsou navíc o to zákeřnější, že často přicházejí pod „zajímavým“ názvem (předmětem) ze „zajímavé“ adresy – například pokud by z adresy Microsoft Support (podpora společnosti Microsoft pro operační systémy uživatelů) přišel e-mail, že si máte „okamžitě upgradovat svůj počítač“. Vy si v domněnku, že budete mít novou/vylepšenou verzi systému, počítač nakazíte.



Prevence: Tento nový druh virů je opravdu velmi zákeřný. Obranou proti nim je pouze stálá a velká opatrnost. V žádném případě neotvírejte e-maily, které obsahují přílohu a jsou posílány z vám neznámé adresy. Takové e-maily ihned smažte (pozor, nejen vyhoďte do koše, ale opravdu smažte). Rovněž neotvírejte e-maily, které sice přišly z vám „známé“ adresy, ale obsahují podezřelé přípony, může to být tzv. podvržený e-mail. Velmi často se viry šíří i jako přílohy k zasmání – známý vám např. pošle e-mailem klip nebo humorný prográmek atd. Vedlejším účinkem takových srandiček často bývají i viry či jiný škodlivý počítačový kód. Většina moderních antivirových programů již obsahuje i tzv. mail scan, tj. v reálném čase se každý právě příchozí e-mail okamžitě zkontroluje, a v případě, že je nakažen, ihned to ohlásí uživateli a nabídne smazání e-mailu.

- **Dokumenty** – v poslední době bohužel zažívá velký rozmach relativně nová oblast virů – **makroviry**. Vir se uloží přímo do dokumentu, který může obsahovat makra (např. Word nebo Excel). Pokud pak v dobré víře tento soubor otevřete (například dopis od kamaráda), spustí se i makrovir, který v počítači začne páchat spoustu „nekalostí“ bez vašeho vědomí.



BOTNET – ÚTOKY KOMPROMITOVANÝCH POČÍTAČŮ (ZOMBIÍ)

Na předchozí stránce jste se mohli dočíst o jednotlivých formách útoků na počítače prostřednictvím škodlivého kódu **malware**, který (např. prostřednictvím infikované přílohy e-mailu) uživatel stáhne a na svém počítači spustí. Od tohoto okamžiku je v systému počítače přítomen daný škodlivý kód, který čeká na svou příležitost na základě toho, k čemu je naprogramován.

Tvůrci tohoto malwaru (tedy internetoví útočníci) směřují své útočící snahy obecně dvojím směrem:

- buď k tomu, aby **hromadně získali přístupové kódy uživatelů** (přihlašovací údaje, hesla do elektronického bankovníctví, data z disku apod.),
- nebo k **hromadnému rozesílání spamu** (nevyžádané pošty) či **distribuovaným hromadným útokům** cíleným na vybraný webový server (tzv. **DoS útoky**, viz dále).

Oč jde? Většinou skutečně nejde útočící straně o jednotlivce, nýbrž o **hromadný účinek**, tedy to, že zasáhne a infikuje velké množství počítačů, na kterých pak škodlivý kód začne vyvíjet svoji činnost. Jedná se pak o vznik tzv. **botnetu**, sítě počítačů, jež fungují autonomně (samostatně) nebo automaticky a které útočník prostřednictvím škodlivého kódu bez vědomí uživatele ovládá. Z napadených strojů (**botů**) se stávají tzv. **zombie počítače**, které „reagují na povel“ centra právě prostřednictvím nainstalovaného a běžícího škodlivého kódu.

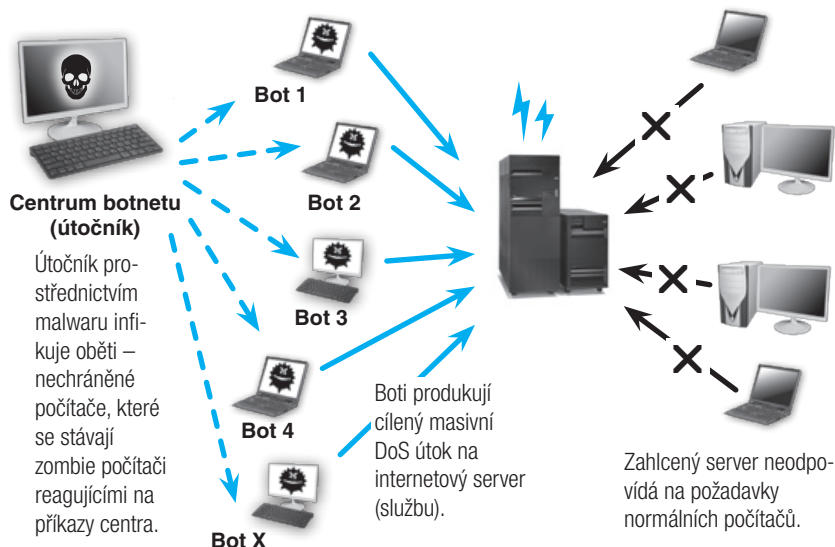
DoS útoky

Sít zombie počítačů se např. často používá k tzv. **DoS útokům** (z angličtiny *Denial of Service*), v českém významu **odmítnutí služby**. Jedná se např. o distribuovaný způsob útoku, kdy síť těchto infikovaných počítačů zaplaví svými požadavky zvolený internetový server (či službu), díky čemuž dojde k jejich zahlcení a buď přímo k pádu, nebo výraznému zpomalení, a tedy „odmítnutí služby“ (nedostupnosti serveru pro ostatní uživatele).

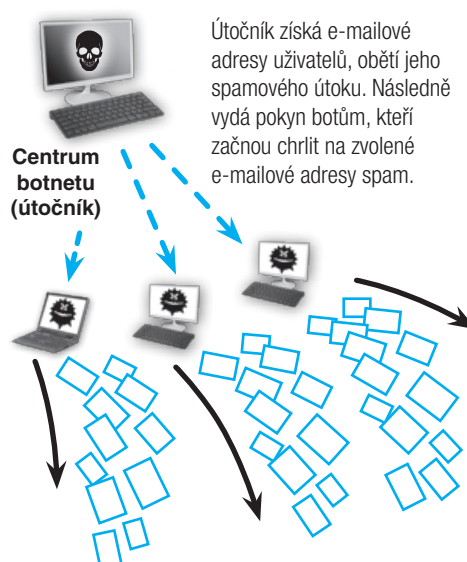
Spamový útok

Je založen na tom, že počítače obětí rozesílají nevyžádané reklamní nabídky (spam). Podobně jako tomu je u DoS útoků, „majitel“ tohoto zombie počítače o této činnosti (jestliže ji neodhalí posléze použitým antivirovým a antimalwarovým řešením) neví.

Botnet produkující DoS útok



Botnet produkující spam



Odesílání spywaru

Jednotliví boti odesílají bez vědomí uživatele správci botnetu (útočníkovi) informace. Mohou to být hesla, přístupy, čísla platebních karet nebo bankovních účtů uložená na disku infikovaného počítače apod. Získaná data může zneužít buď přímo útočník, nebo jsou zdrojem obchodování na černém trhu.

Podvodné klikání

Infikovaný počítač bez vědomí uživatele simuluje klikání na reklamních odkazech na stránkách serverů. Tím pochopitelně navyšuje počet kliknutí a provozovatele reklamního odkazu (serveru) podvodně připravuje o finanční prostředky, které jsou vypláceny za celkové počty prokliků.



Komprimace a dekomprimace dat

Datový tok a potřeba uchování dat je ve výpočetní technice stále větší. Přestože existují stále větší velikosti harddisků a přenositelnost dat se mezi počítači zrychluje, potřeba přenášet stále více dat je čím dál patrnější. Pokud například vytvoříte seminární práci do biologie a uložíte ji na disk, zřejmě vám bude jedno, zda na disku zabere 5 MB nebo 50 MB. Na disku o velikosti 1 TB je 50 MB zanedbatelným souborem. Pokud byste ale měli tuto práci poslat pomocí internetu kamarádovi, pak už to tak jedno není, protože posílat přes internet 5 MB nebo 50 MB je výrazný rozdíl.

Naštěstí pro účely „zhuštění“ dat existují tzv. **komprimační programy**. O co se jedná a co to vůbec je komprimace? **Komprimací dat** se rozumí „zhuštění“ informací tak, že zabere na disku méně místa, ale přitom jejich obsah zůstane zachován. Zkomprimovaná data jsou ale použitelná až poté, co se zpětně **dekomprimují**, tj. uvedou do původního stavu. Ve zkomprimovaném stavu jsou totiž matematicky přepočítána a bez dekomprimace nedávají smysl.

Komprimaci dat si můžete představit jako polštář na spaní. Pokud potřebujete polštář přestěhovat z jednoho domu do druhého, stlačíte jej na cestu a na cílovém místě jej zase rozbalíte. Přitom polštáře během stlačení vůbec neubyl, ani se nepoškodil a může zase sloužit původnímu účelu.

Komprimace se většinou používá i k přenosu dat mezi počítači. Například pokud je nutné přenést větší množství dat mezi dvěma počítači, které nejsou nijak propojeny, zkomprimují se data tak, aby se vešla např. na USB flash disk, a po přenosu se na cílovém počítači opět dekomprimují.

Existuje **několik komprimačních algoritmů a standardních formátů pro komprimaci**. Mezi nejznámější a nejpoužívanější se řadí formát **ZIP** a **RAR**. Přitom například u operačního systému Windows (od verze Windows XP) je komprimace metodou **ZIP** již integrována přímo do systému.

Proč programy nekomprimují soubory přímo?

Logická otázka, která vás možná při čtení těchto řádků napadla. Proč je komprimace vůbec nutná? Proč jsou soubory vytvořeny „zbytečně velké“? Nebylo by lepší, aby je jednotlivé programy vytvářely již zkomprimované, tj. menší? Je fakt, že není možné zajistit, aby soubory (například dokumenty nebo tabulky či programy) byly přímo komprimovány při práci s programem. Proč? Prostě proto, že formát daného souboru je vymyšlen tak, aby co nejlépe sloužil konkrétnímu programu. Například textový dokument je možné otevřít jakýmkoliv editorem, který umí číst textový formát **TXT**. Pokud by ale každý takový editor měl „umět“ komprimaci a dekomprimaci, byl by takový program výrazně větší a navíc operace se souborem by trvala neúměrně dlouho. A právě čas je dalším významným faktorem.

Během komprimace a dekomprimace komprimační program dělá obrovské množství výpočtů. Kdyby se se souborem pracovalo v reálném čase a pokaždé by bylo nutné jej komprimovat a dekomprimovat, byla by taková práce neúnosně zdržující. Proto není tedy možné, aby toto prováděl každý jednotlivý program.

DEKOMPRIMACE A KOMPRIMACE SOUBORŮ PŘÍMO V OPERAČNÍM SYSTÉMU WINDOWS

Nemáte-li nainstalovaný speciální program pro komprimování souborů, nevadí. I novější Windows jsou vybaveny nástrojem pro „rozbalování“ komprimovaných souborů (používá se rovněž pojem **archivů**) a také pro jejich tvorbu. Bohužel podporuje pouze archivní formát **ZIP** a nenabízí příliš mnoho možností, jak komprimování nastavit. Na obrázku vpravo vidíte zástupnou ikonu, symbolizující **ZIP** archiv.



Prezentace - počítače.zip

Načtení souboru z archivu ZIP

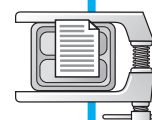
1. Nejprve nalistujte na disku soubor, který je v komprimovaném (zabaleném) stavu. Na jeho ikonu poklepejte myší. Tím aktivujete dekomprimační proceduru a v následujícím kroku se ve stejném okně zobrazí soubory, které jsou zahrnuty v ZIP archivu.

Princip komprimace a dekomprimace

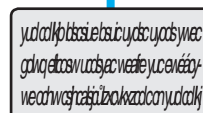
Původní nekomprimovaná data

Komprimaci dat si můžete představit jako polštář na spaní. Pokud potřebujeme polštář přestěhovat z jednoho domu do druhého, stlačíme jej na cestu a na cílovém místě jej zase rozbalíme.

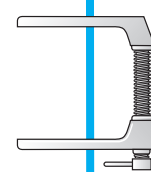
komprimace



Zkomprimovaná data



Dekomprimovaná data



dekomprimace

Zásada oprávněného používání software

Zásada, kterou byste se měli při užívání software řídit je velmi jednoduchá. **Počítačové programy užívat v souladu s licenčním ujednáním, jinak je nejste oprávněni používat.**

OCHRANA SOFTWARE

Je jasné, že v zájmu samotného tvůrce počítačového programu je bránit v jeho neoprávněném použití. Dotyčný to samozřejmě nemůže zajišťovat osobním dohledem, proto se používá různých kombinací pasivní i aktivní ochrany softwaru. Záleží také na tom, v jaké podobě se software k uživateli dostává, zda je distribuován na klasickém nosiči v podobě optického disku (na CD / DVD nebo Blu-ray disku) nebo zda instalační soubory uživatel stahuje přímo z webových stránek tvůrce (což je čím dál častější způsob).

Pasivní ochrana sériovým číslem

V minulosti byla ochrana softwaru řešena tak, že u balení instalačních souborů (tedy např. v zakoupené krabici s CD nebo DVD disky) bylo k dispozici **sériové číslo produktu**. Jednalo se vlastně o pasivní ochranu, kdy v určitém okamžiku instalace uživatel toto sériové číslo zadal, bez něj by nebylo možné software nainstalovat, zprovoznit. Samozřejmě tento způsob ochrany tehdy technicky neřešil, zda byl daný program (již nelegálně) nainstalován s uvedením stejného sériového čísla i na jiném počítači.

Aktivní ochrana instalace produktu prostřednictvím internetu

V současnosti tvůrce SW – díky internetu – disponuje daleko propracovanějšími metodami ochrany svého produktu. Zachován samozřejmě zůstává standardní způsob – zadání sériového čísla produktu. K tomu však přibyl **aktivní prvek ochrany** – aby bylo možné nainstalovaný program (nebo třeba i počítačovou hru) spustit, je zapotřebí ještě tzv. **verifikace** (ověření) **instalovaného produktu ze strany serveru tvůrce**. Prakticky to (ve zjednodušeném podání) probíhá takto. Buď je zapotřebí aktivního připojení k internetu během instalace softwaru, kdy vzdálený server tvůrce online ověřuje pravost licence instalovaného produktu, nebo se po nainstalování při prvním spuštění software (program či hra) tzv. **aktivuje** zadáním **aktivačního kódu**, a to opět vzájemnou komunikací nainstalovaného softwaru se serverem tvůrce (nebo prodejce tohoto softwaru).

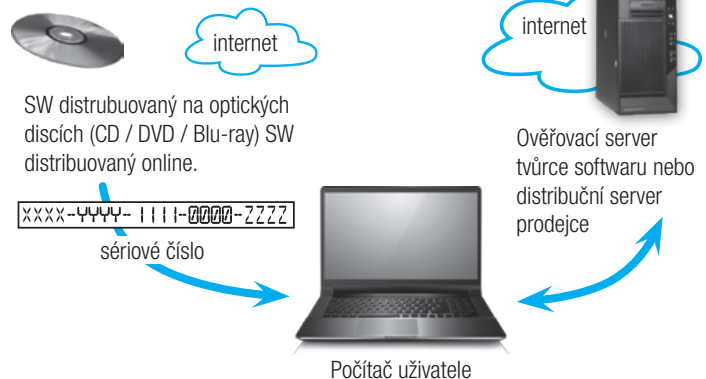
Tu podstatnou **ověřovací roli zde sehrává právě internet a ověřovací algoritmy serveru**. Pokud by se uživatel snažil verifikaci obejít odpojením od internetu, tak ta by samozřejmě neproběhla a software by nešlo spustit.

Vazba licence softwaru na hardware počítače

Metody ochrany a ověřování pravosti softwarového produktu se neustále zdokonalují. Software tak může být vázán i na konkrétní počítač a jeho hardware (např. operační systém nebo různé speciální programy).

Funguje to např. takto. Speciální **licenční soubor** (v zabezpečeném formátu) obsahuje údaje svázané s počítačem, na kterém byl při instalaci vytvořen i **aktivační klíč**. Licenční soubor pak obsahuje údaje o konfiguraci tohoto počítače (sériové číslo pevného disku, procesoru, síťové karty apod.) Tento specifický licenční soubor není přenositelný na jiný počítač, protože charakteristiky hardwarových prvků druhého počítače se už neshodují s těmi, které pochází z prvního (řekněme „oprávněného“) počítače.

Ochrana software



- Uživatel při instalaci zadává **sériové číslo** zakoupeného softwaru.
- **Server při instalaci softwarového produktu** (při připojení k internetu) **ověřuje jeho pravost**. Využívá **databáze sériových čísel** jednotlivých kopií daného softwaru (které zakoupili uživatelé) a **svojích ověřovacích a aktivačních algoritmů**.
- Probíhá aktivní komunikace počítače a serveru. Uživatel následně zadává další, tzv. **aktivační kód**, který teprve ve vazbě na sériové číslo produktu (a dále např. ve vazbě na hardware počítače) daný SW zprovozní.

Náměty pro samostatnou práci / Praktické procvičení

• Praktické procvičování:

- Umožňuje-li to provozní řád učebny (u domácího počítače by to neměl být problém), vyzkoušejte si některý z programů pro údržbu registrů (např. **CCleaner**, **WiseCare 365**) apod.
- Vyzkoušejte si defragmentaci disků u počítače. Určitě mu tím neublížíte, naopak, tímto uživatelským zásahem dosáhnete lepšího uspořádání souborů na disku. Pozor na zmínku u SSD disků, je-li počítač (nebo mobilní zařízení) vybaveno tímto typem disků, pak defragmentaci nespouštějte.