

# Software

## Rozdělení a základní funkce OS

*Systémový software / operační systém* je základní program, který „oživuje“ technické díly počítače a poskytuje prostředí pro práci všech ostatních programů. OS řídí využití procesoru, paměti, disků, síťovou komunikaci a tisk, ovládá všechny hardwarové díly. Zobrazuje výstupy a čte vstupy z klávesnice, myši atd. Umožňuje instalaci a spouštění ostatních programů, řídí jejich přepínání či současný běh. Poskytuje služby, jako zobrazení oken a jejich částí, obsahuje dialogová okna a stovky dalších programových komponent. nabízí množství uživatelských nastavení od vzhledu a ovládacích prvků po prohození tlačítek na myši a nabídku různých rozložení klávesnice. Zajišťuje zabezpečení počítače a uživatelských dat.

*Aplikační software* jsou programy z nejrůznějších oblastí využití počítače. Dnes existují stovky druhů programů a u každého druhu pak desítky dalších konkrétních programů, které s větším nebo menším komfortem, rozsahem funkcí, stabilitou či cenou umožňují práci na počítači.

## Význam

Operační systém je nenahraditelnou součástí počítače. Každý typ počítače má svůj charakteristický OS. V mnoha případech se dají zaměňovat. Nejobvyklejší však je pro:

Osobní počítače PC, notebooky, netbooky: Windows (Microsoft) nebo Linux  
Smartphony, osobní komunikátory, PDA: iOS (Apple), MeeGo (Nokia), Google Android, konkuruje Microsoft Windows Mobile.

Počítače Apple: MacOS (Apple)

Servery: serverová verze Windows nebo některou distribuci Linuxu.

Sálové počítače: komerční unixový program

Superpočítač: na míru upravený Linux

## Datové soubory

Data se v počítači ukládají v pojmenovaných celcích, které se nazývají soubory. Jako soubory tedy chápeme texty, obrázky, zvuky či programy. Jsou dva druhy souborů. Programy, nástroje pro práci obsahující instrukce pro procesor a datové soubory, čili dokumenty. Ty vznikají a jsou upravovány činností uživatele. V podstatě pracujeme s datovými soubory za pomoci programů.

Základní, průvodní informace o souborech jsou metadata. Lze je zobrazit ve vlastnostech souboru a říkají nám kdy, kde, kým byl soubor vytvořen nebo i informace o zabezpečení, přístupových právech k souboru atd. Základní informací o souboru je název. Ten může obsahovat písmena, číslice, mezery, atd. maximálně 255 znaků. Název nesmí obsahovat symboly které mají v systému nějakou funkci. ( <, >, ?, \*, ). Soubory lze v systému vyhledávat podle názvu

souboru nebo jeho čísti, data vzniku, velikost atd. Lze hledat i podle textů v souborech, (fulltext) ale je to náročné a některé soubory nejsou čitelné.

### *Komprimace a dekomprimace dat*

Komprimace je zhuštění souboru nebo složky do jednoho souboru, nejčastěji s formátem ZIP. Hlavní předností komprese je úspora místa na disku a času při přenosu. Komprese ZIP je bezztrátová, tzn. nedochází ke změně obsahu souboru (na rozdíl od JPG nebo MPEG).

### *Formáty*

Po zpracování dat je nutné je uložit na disk a zvolit správný formát. Většinu dokumentů zajišťuje sám program, přiřadí mu vlastní formát. Lze však zvolit pro dokument formát manuálně nebo formátů víc. Spojení souborů s programem pro jejich upravování se nazývá asociace. V OS je uložena vazba mezi formáty a programy, které je zobrazují nebo upravují. Podle toho OS programy spouští.

### *Nejčastější typy dokumentů a jejich programy:*

Texty: DOCX (MS Word), ODT (OpenOffice.org Writer)

Tabulky: XLSX (MS Excel), ODS (OpenOffice.org Calc)

Prezentace: PPTX (MS PowerPoint), ODP (OpenOffice.org Impress)

Texty pro čtení: Adobe PDF

Rastrové obrázky: TIFF, JPEG, GIF, PNG, Adobe Photoshop, GIMP, Corel Paint Shop Pro, Windows Live Fotogalerie atd.

Vektorové obrázky: CDR (Corel Draw), AI (Adobe Illustrator), každý program většinou vlastní formát

CAD programy: DWG (Autodesk), každý program svůj, Autocad, Maya, 3D Studio MAX...

Zvukové soubory: WAV (nekomprimovaný), MP3 (všeobecný, komprimovaný), WMA (Microsoft), OGG (otevřený, nepatentovaný)

Videosoubory: MPEG2 (DVD), MPEG4, WMV9 (Blu-Ray), MOV (Apple)

Webové stránky: HTML, může načítat další typy

## *Způsoby distribuce*

Program je zboží, autorské dílo na který se vztahují autorská práva. Program nelze koupit jako celek, pouze licenci (oprávnění) k užívání. Ve svých dílech dílo nesmíme používat a licence je buď nepřenositelná, vázaná na náš počítač, nebo ji můžeme prodat, bez možnosti dalšího užívání. Program jako takový většinou získáme na nosiči (CD, DVD), k němu licenční ujednání s podmínkami užívání a manuál k užívání. Při instalaci je většinou nutné odsouhlasit licenční smlouvu s koncovým uživatelem (EULA – End User License Agreement), čímž dáme najevo souhlas s licenčním ujednáním. Licenční smlouva je typem smlouvy obchodní, podléhá tedy pod legislativu ČR. Smlouva musí být srozumitelná pro obě strany, jinak je neplatná.

Registrace programu je zaevidování uživatele do systému výrobce (nabízí uživateli aktualizace, hot-line).

## *Nelegální kopírování programů*

Legálnost software spadá pod Policii ČR, žádná jiná organizace nemá právo občany kontrolovat. Pokud je při kontrole výpočetní techniky nějaké firmy nebo domácnosti zjištěno užívání nelegálního softwaru, je vyčíslena jeho hodnota a dojde k finančním a trestním postihům odpovědných osob.

Ochrana před nelegálním kopírováním je:

Licenční (seriové) číslo, které je nutné zadat aby bylo možné provést instalaci. Opatření znesnadňuje nelegální šíření obsahu, zajišťuje evidenci programu do systému a zajišťuje kontrolu před šířením.

Aktivací přes internet je programa jeho licenční číslo svázáno s konkrétním počítačem a nelze aktivovat na jiném.

Hardwareový klíč je poměrně velmi bezpečná ochrana programu. Jedná se o malé zařízení, které se většinou připojuje k USB portu počítače a bez něj program nefunguje. Používá se u nejdražších skupin programů (např. CAD)

Disk s programem nelze pouze zkopírovat, většinou obsahuje speciálně upravená chybná místa, která způsobí při kopírování chybu.

Překonávání těchto bariér je nelegální. Umožňují ji různá warez fóra s licenčními klíči a cracky (programy odstraňující ochranu software) nebo keygenerátory (licenčních čísel). Podle statistik je až 90% těchto programů nakaženo nějakým typem malware.

## *Licencování*

OEM (Original Equipment Manufacturer) software

Normální verze programů nabázené s novým komponentem za sníženou cenu. Jsou vázány na díl, se kterým byly zakoupeny, nelze je instalovat na jiný počítač, upgradovat, není dostupná hotline.



Komerční (proprietární) verze software

Majitelé komerčních programů prodávají licenci, zdrojový kód programů je uzavřený, uživatel nevidí, jak program funguje.

Microsoft: (kancelářské balíky) Microsoft Office/ OpenSource: OpenOffice.org, Dokumenty Google

Adobe: (grafické a multimediální programy) Photoshop, Illustrator, InDesign

Corel: Corel Draw, Corel PaintShopPro

Webové prohlížeč: Apple Safari, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Windows Internet Explorer

### *Demoverze a zkušební verze programů*

*Demoverze* jsou hotové programy s některými zablokovanými funkcemi, často ukládání na disk a tisk, jsou dodávány zdarma nebo za malý poplatek.

Demoverze umožňuje program vyzkoušet a pomoci při rozhodování o koupi.

*Zkušební (trial) verze* umožňuje plnohodnotnou práci včetně funkcí ukládání a tisku po určitou dobu. Po jejím uplynutí nelze program spustit ani znovu nainstalovat. Opět, pomáhá při rozhodování.

### *Shareware*

Je možno nainstalovat, pracovat s ním, s povinností po určité době zaslat autorovi tzv. registrační poplatek. Po tom lze program legálně užívat.

### *Freeware*

Je možné používat a šířit zdarma, nutno pouze dodržet autorská práva, licence je poskytována zdarma. jako freeware může být šířen i kvalitní program, který následně přejde do komerční kategorie a uživatelé, kteří jsou na něj zvyklí a spokojení si jej koupí.

### *Public domain*

Jsou programy k volnému užití. Jejich tvůrci se vzdávají autorských práv a nechávají uživatelům program k dispozici.

### *Licence GNU/GPL*

Svobodný software, alternativa pro finančně náročné komerční programy. GNU vzniklo s myšlenkou svobodného softwaru v 80. letech minulého století u Richarda M. Stallmana. Chtěl vytvořit svobodný UNIXový OS. Tvrdil že je důležité aby informace byly pro všechny volně dostupné. GNU brzy obsahovalo všechny komponenty kromě jádra. To vytvořil v roce 1991 Linus Torvalds (Linux) a jeho kombinací s GNU vznikl GNU/Linux systém. ten má dnes díky volné distribuci miliony uživatelů .

### *Open source a licence GPL*

Open source, neboli otevřený zdroj, musí být vždy šířen i se zdrojovým textem, takže každý může zjistit, jak program funguje. Každý ho může upravit, opravit, změnit a dál šířit ale pouze jako Open Source. Přesné podmínky jsou stanoveny GPL (general public licence). Nejrozšířenější je GNU/GPL.

Open Source vytváří dobrovolní nadšenci většinou z řad studentů se zájmem se naučit nové věci.

Komerční firmy z vidinou výdělků doplnění Open source o komerční nadstavby a doplňky. Mají totiž základ velmi výhodně a vyjde je to levněji než vytvářet vlastní OS.

Vlády některých zemí ( Čína a Japonsko) se brání monopolu Microsoftu a podporují volně šiřitelný software a jeho vývoj.

### Licence Creative Commons

Legálně zdarma dostupné zdroje informací, které můžeme používat ve svých dílech. mohou být omezené na nekomerční formu, na nějaký stát (většinou USA), podmiňovat nově vzniklé dokumenty opět s volně použitelnou licencí.

Creative Commons je skupina použitelných licencí:

by) (nebo Attribution) stanovuje uvést původního autora

nc) (noncommercial) stanovuje pouze nekomerční využití

nd) (No Derivative works) zakazuje změnu původního díla, zahrnutí do odvozených děl

sa) (ShareAlike) díla obsahující licencované dílo musí mít stejnou licenci

Autor může použít libovolnou/libovolnou kombinaci licencí.

GNU Free Documentation Licence je používána například u Wikipedie. Nezaručuje se za správnost údajů, nově vzniklé dílo by mělo být opět veřejně dostupné, měl by být uveden autor a případně odkaz na stránku.

## *Ochrana autorských práv*

### *Autorský zákon a citování informací*

Do autorského práva nezasahuje ten, kdo v odůvodněné míře cituje výňatky z veřejných děl jiných autorů, zařadí do svého samostatného (vědeckého, kritického, odborného nebo naučného) díla celá drobná zveřejněná díla, užije zveřejněné dílo k vědeckým nebo výukovým účelům. Vždy je však nutno uvést autora, název díla a pramen. Ve věci citace je jasně daná norma, používající student musí jasně oddělit svůj text od převzatého.

Co se týká *obrázků* používáme vždy celé, protože nelze určit kolik je odůvodnitelná míra. bez ohledu na práva autora lze využít pouze k výuce. Co se zveřejňování týká, lze použít pouze obrázky vlastní, z volně dostupných zdrojů nebo po zajištění souhlasu autora (nebo majitele autorských práv).

### *Užití a šíření hudby a videa*

Zákon ČR rozlišuje stahování hudby a videa (legální získat a užít pro vlastní potřebu, nelze šířit ani zdarma, zakázaná je i veřejná produkce) a software (nesmíme ani ukládat na disk počítače, nelegální je také odstraňovat ochrany proti kopírování programu).

## Historie

U prvních počítačů po 2. světové válce platilo, co nový počítač, to jeho vlastní nový ovládací program, tedy OS. V sálových počítačích se používal tzv. assembler, systém řídící přímo hardware počítače, taktéž pro každý počítač jiný. V 70. letech vznikl UNIX víceúlohový, víceuživatelský operační systém, pro tehdejší sálové počítače a minipočítačee. Ten již obsahoval vrstvu pracující s hardwarem a jádro systému, nabízející služby jednotlivým aplikacím. Různé druhy systému UNIX používaly všechny počítače tehdejších velkých firem (IBM, Xerox, ICL atd.) Firmy (Apple, Commodore, ...) které uvedly na trh první osobní počítače vytvořily i vlastní OS. Firma IBM použila v roce 1981 pro svůj počítač OS DOS firmy Microsoft, která jako jeho základ použila CP/M. Po roce 1982 se začalo používat grafické uživatelské rozhraní (okna). Myšlenka vzešla od Xeroxu, poskytl Apple, okopíroval Microsoft a převzali ostatní tvůrci OS. 1991 začal Linus Torvalds vývoj volně šiřitelného systému UNIX. Spojením slov Linus a UNIX vznikl název Linux. První verze jádra byla dokončena v roce 1994. Kvalita návrhů množství firem, které na něm pracovaly a 30 let vývoje prosadily do dnešních počítačů systémy vycházející právě z UNIXu. Ten byl od začátku koncipován jako víceúlohový a víceuživatelský, staré počítače však pro něj neměly dostatečný výkon a třeba víc oken, což se nám jeví jako samozřejmost, nedokázaly.

## Základní funkce operačního systému

Uživatelská nastavení: Výběr aktivní klávesnice, indikace a nastavení data a času, nastavení chování myši (přehození tlačítek pro leváky, rychlost ukazatele myši, zapnutí stopy za myší, atd.) a klávesnice, upravovat pozadí plochy, spořiče obrazovky atd., instalace a odebírání písem, programů a tiskáren, i jejich správu.

## Druhy operačních systémů

Druhy UNIXů na serverech, mainframech a velkých počítačích. Microsoft Windows (XP, Vista, Seven, atd.) na osobních počítačích a noteboocích. Systém Mac OS X na počítačích od Apple. Distribucemi Linuxu na serverech, osobních počítačích a dalších zařízeních. Další systémy jsou odvozené z již zmíněných a jsou používány na klasických počítačích nebo na přenosných zařízeních, jedná se o Google Android, Chrome OS, iPhone OS, Symbian, MeeGo, atd.)

Všechny systémy nabízejí kompletní strukturu OS od ovladačů po grafické rozhraní. Díky tomu mají i podobné základní vlastnosti. Vychází z John von Neumannovy koncepce a jeho architektury počítače. Díky grafickému rozhraní jsou ovladatelné myší nebo dotykem. Umožňují nezávislý běh mnoha aplikací. Jsou víceuživatelské, každý uživatel má vlastní nastavení a svá data, někdy i vlastní programy. Jsou provázány se zdroji aktualizací a nových verzí přes Internet. Začínají být a do budoucna čím dál tím víc budou provázány s webovými službami.