

5. Operační systémy

Základní definice

Operační systém (OS) je v informatice označení pro základní programové vybavení počítače (tj. software), které je zavedeno do paměti počítače při jeho startu a zůstává v činnosti až do jeho vypnutí.

Skládá se z

1. jádra (kernel)
2. a pomocných systémových nástrojů.

Hlavním úkolem operačního systému je zajistit uživateli možnost ovládat počítač a přidělování systémových zdrojů (procesor, paměť, přístup k souborům atd). Operační systém umí provádět různé úkoly najednou (multitasking). Operační systém je dnes přítomen v různých přístrojích jako je mobilní telefon, herní konzole, pokladna, soustruh, řídicí servery a mnoho dalších. Mezi nejznámější zástupce OS patří Microsoft Windows, Linux a macOS, ale existuje je jich mnoho dalších.

Historie

První počítače operační systém neměly. První OS byly dodávány k **sálovým počítačům (mainframe)**. V roce 1967 byl firmou IBM vydán operační systém MFT, který poprvé podporoval v omezené míře multitasking.

Typy operačních systémů

Neexistuje univerzální operační systém, který by mohl splnit všechny požadavky, protože mnoho z požadavků je protichůdných. U některých zařízení je dokonce operační systém nežádoucí (např. řízení kávovaru, některé vestavěné systémy).

Desktop

Desktop je počítač sloužící uživateli na stole. Patří mezi ně osobní počítače (PC, Mac Pro, notebooky). Cílem systému je nabídnout jednoduchost, univerzálnost, práci s mnoha aplikacemi. Mezi nejznámější operační systémy pro desktopové počítače patří Microsoft Windows, MacOS a Linux. Existuje jich ale celá řada.

Mobilní zařízení

Mobilní zařízení jsou konstruována jako přenosné počítače. Cílem systému pro mobilní zařízení je snadnost obsluhy v terénu (z ruky), úspora energie akumulátoru, univerzálnost – telefonování, e-mail, Internet, sociální sítě, specializované aplikace (bankovní, navigační), bezpečnost (v případě krádeže, útoku) atd. Mobilních zařízení je na světě už více než klasických

desktopových počítačů a dále se jejich počet zvyšuje. Tím vzrůstá důležitost systémů pro takové počítače, **mezi které patří Android a iOS.**

Servery

Servery jsou vysoce výkonné obsluhují uživatele Internetu a provádějí složité výpočty. Cílem systému je nabídnout vysoký výpočetní výkon, snadnou údržbu, odolnost proti počítačovým útokům, možnost úpravy systému, škálování. **Mezi nejpoužívanější systémy patří Linux a servery z řady Windows NT.**

Další pojmy

Řízení v reálném čase

Pro řízení chodu některých strojů (např. motor automobilu) jsou používány počítače, jejichž cílem je **co nejrychlejší reakce na probíhající události.** Jsou pro ně vyvíjeny speciální operační systémy reálného času. Do této kategorie by mohly patřit i systémy řídící virtuální realitu.

Multitasking

Multitasking je **současná práce několika nezávislých počítačových programů ve stejném počítači ve stejném čase.**

Ovladače

Většina operačních systémů potřebuje **pro správnou funkci některých komponent počítače (hardwaru)** doplňkový (podpurný) software – tzv. ovladač pro správnou funkci tohoto hardware.

Bezpečnost

Většina dnešních operačních systémů má spuštěn nějaký bezpečnostní systém. Rozlišujeme dva typy:

- **vestavěný** – integrovaný přímo v operačním systému
- **instalovaný dodatečně**

Uživatelské rozhraní operačních systémů

Rozlišujeme dva základní typy uživatelského rozhraní (ovládací prostředí):

- **grafické** uživatelské rozhraní (GUI – Graphical user interface)
- ovládání přes tzv shell – **příkazový řádek**

Funkce operačního systému

Operační systém plní **tři základní funkce:**

1. ovládání počítače

2. abstrakce hardware
3. a správa prostředků

Ovládání počítače

Při definici operačního systému se obvykle omezuje ovládání počítače na schopnost spustit program, předat mu vstupní data a umožnit výstup výsledků na výstupní zařízení. Někdy je však pojem operační systém rozšířen i na grafické uživatelské rozhraní, což může být z důvodů marketingových, ale i problému nejasné hranice mezi operačním systémem a aplikacemi.

U systémů, které disponují jediným grafickým rozhraním (Microsoft Windows, Symbian OS, ...) je často grafické rozhraní zahrnováno do operačního systému. U systémů, kde je uživatelské rozhraní možné vytvořit několika nezávislými způsoby nebo různými aplikacemi, je běžné nepovažovat ho za součást systému (unixové systémy).

Abstrakce hardware

Operační systém skrývá detaily ovládání jednotlivých zařízení v počítači (tzv. hardware) a definuje standardní rozhraní pro volání systémových služeb[1] tak, že vytváří abstraktní vrstvu s jednoduchými funkcemi (tzv. API), které využívají programátoři aplikací. Tím nejen zjednodušuje programátorům vytváření programů, ale umožňuje programům pracovat i se zařízeními, které v době vzniku programu neexistovaly (například z hlediska programátora není rozdíl mezi otevřením souboru na pevném disku, CD, DVD, flash, síťovém disku nebo Blu-ray). Někdy je uvnitř operačního systému vytvářena podobná abstraktní mezivrstva, která usnadňuje programování ovladačů jednotlivých zařízení (tzv. HAL, anglicky Hardware Abstraction Layer).

Správa prostředků

Operační systém přiděluje spuštěným procesům systémové prostředky (operační paměť, procesor, pevný disk, vstupně-výstupní zařízení). V případě potřeby může operační systém procesům přidělené prostředky násilně odebrat (preempce). Operační systém využívá schopnosti procesoru k ochraně sebe samého, ale i k oddělení pracovního prostoru jednotlivých procesů.

Příklady operačních systémů

- Windows
- Unix a systémy založené na Unix
- MacOS
- iOS
- Linux (známe mnoho OS založených na tomto systému jako je Debian, Fedora, Ubuntu, Raspbian a mnoho dalších
- DOS
- jiné – Android, BlackBerry, Chrome OS a mnoho dalších

7. E-mailová komunikace

Základní pravidla pro tvorbu emailové adresy:

- **nezáleží na velikosti písmen a adresa by se měla vždy psát malými písmeny**
- e-mailová adresa vždy **obsahuje znak zavináče – @**
- **část před znakem @ je místní část adresy** – uživatelské jméno příjemce zprávy (např. **reditel@firma.xy**)
- **část za znakem @ je internetová doména** (např. **reditel@firma.xy**)
- **tečka odděluje název domény a je povinná** (seznam.cz, mojefirma.cz, gmail.com)
- e-mailová adresa může být složena pouze z **vymezeného okruhu znaků**, jako jsou písmena anglické abecedy, číslice a vybrané znaky. **Jedná se např. o tyto povolené znaky:**
 - pomlčka
 - tečka
 - podtržítko
- **mezi nepovolené znaky patří:**
 - mezera
 - otazník
 - vykřičník
 - znaménko plus (+)
 - a další
- u různých poskytovatelů se nepovolené znaky mírně liší. Např. u Seznamu.cz není při zakládání nové adresy povoleno podtržítko

E-mailová adresa **je fyzicky umístěna na internetovém serveru, kde je umístěn webhosting** pro doménu.

Zavináč (@) lze jednoduše napsat stiskem kombinace kláves ALT GR (pravý Alt) + V

E-mailová zpráva

E-mailové zprávy se skládají ze **dvou částí:**

- hlavičky
- a těla zprávy.

Hlavička obsahuje tyto informace:

- e-mailová **adresa odesílatele**
- e-mailová **adresa příjemce**
- **předmět** zprávy (často se nevyplňuje, což je ale chyba, protože zpráva tak může být považována za podvodnou apod. Také pomáhá v lepší orientaci.)

- datum a čas odeslání zprávy.

Tělo zprávy obsahuje samotnou zprávu.

V těle by mělo být vždy:

- **oslovení** (v 5. pádě)
- **sdělení**
- **závěrečný pozdrav** (často také doplněný o kontaktní údaje jako telefon, web apod.)¹:

Rozepsaná zpráva se u většiny e-mailových klientů ukládá do **složky Koncepty** nebo **Rozepsané** apod.

Příloha

Ke zprávě můžeme přiložit jakýkoli soubor. **Jediným omezením je celková velikost příloh** – nesmí překročit určitou hranici (různé, např. seznam.cz má 10 MB). Někdy může být problém také se zasíláním některých typů souborů, jako je např. EXE soubor (samospustitelný), který je považován za potenciální bezpečnostní hrozbu (řešíme to „zabalení“ tohoto souboru např. do souboru ZIP). Mezi doručenou poštou je zpráva, která má přílohu, opatřena symbolem kancelářské sponky.

Odpovědi na zprávy

V odpovědi je **automaticky vyplněn adresát, předmět zprávy a před původní předmět je vložena zkratka „RE:“**. Také je na konec vaší zprávy automaticky vložena hlavička i tělo původní zprávy (té, na kterou odpovídáme). Automaticky vkládané položky můžeme změnit.

Přeposlání

Pokud dostanete zprávu, kterou chcete předat někomu dalšímu, je možné zprávu přeposlat – většinou tlačítko se symbolem šipky vpřed nebo podobně. **Při přeposílání je automaticky vyplněn předmět a před něj je doplněna zkratka „FWD:“**. Do samotné zprávy je pak vložena hlavička původního e-mailu a tělo původního e-mailu a dále pak jsou vloženy přílohy původního e-mailu.

Kopie a skrytá kopie

Společně se zasláním zprávy můžeme využít také možnosti zprávu **zároveň zaslat dalším adresátům jako kopii**. O této zaslané kopii adresát ví – vidí tuto informaci v doručené zprávě.

To neplatí o tzv. **Skryté kopii, co že je stejné jako kopie, ale hlavní adresát o této skryté kopii neví** (adresát tuto informaci nevidí).

Spam

Pokud do naší e-mailové schránky dochází spam, lze se bránit tím, že spamovou zprávu přesuneme do takzvaného **spamového koše** (složka, kterou značíme jako nevyžádanou poštu nebo spam) a další zprávy od stejného odesílatele se

automaticky vyhodnotí jako spam a nebudou nás obtěžovat mezi příchozími zprávami. Problém této složky je někdy to, že je tam někdy omylem přesunuta (zařazena) i bezpečná zpráva. Proto je vhodné i tuto složku kontrolovat. Složka pro Spam je většinou již vytvořena automaticky při vzniku e-mailové schránky.

Nicméně Spam, jako takového, se úplně nelze nikdy zbavit a je to nekonečný boj s nekalými praktikami na internetu.

E-mailoví klienti (aplikace)

Pro e-mailovou komunikaci můžeme použít dva druhy klientů:

Webový klient

Obsluha pošty se uskutečňuje přes webový prohlížeč, kdy se přihlásíme svým uživatelským jménem a heslem u svého poskytovatele e-mailové služby, např. Google, Seznam, Centrum a mnoho dalších.

Výhody:

- nemusíme nic instalovat kromě webového prohlížeče
- stačí nám dva údaje pro přihlášení (**stačí uživatel a heslo**)

Nevýhody:

- nemožnost pracovat offline (alespoň částečně)
- nemá tolik komfortních možností jako desktopové aplikace

Desktopová aplikace

Je to aplikace, kterou máme **nainstalovanou jako samostatný program ve svém operačním systému**, ať už je to na systému Windows nebo jakýkoliv jiný, včetně mobilních přístrojů.

Nejčastěji je to:

- Outlook
- Thunderbird
- Pošta ve Windows
- eM Client
- Spark
- Blue Mail
- a mnoho dalších

Výhody:

- možnost pracovat alespoň částečně off-line
- plnohodnotná práce s více účty různých poskytovatelů
- daleko větší možnosti práce s poštou

Nevýhody:

- musíme ji instalovat
 - při instalaci musíme znát nejen uživatelské jméno a heslo, ale také adresy serveru pro příjem pošty (protokol IMAP nebo POP3) a adresu serveru pro odesílání pošty (protokol SMTP) a dále také většinou čísla portů pro tyto protokoly.
-

Základní typy grafických souborů

Základní dělení obrázků

Všechny obrázky lze rozdělit do dvou základních kategorií – **rastrové a vektorové**.

Rastrové (bitmapové) obrázky

Data rastrových formátů jsou uložena do matic **tvořených pixely**.

Každý pixel obsahuje tyto informace:

- **barva**
- **světlost**
- a případně **průhlednost**

Pixelová grafika je plochou, která je tvořena barevnými body (pixely). Nároky na paměťovou kapacitu rostou s velikostí plochy, rozlišení a barevné hloubky.

Výhody rastrových obrázků (rastrové grafiky):

- jednoduché pořízení – fotoaparát, skener, apod.
- velká podpora a množství volného software

Nevýhody rastrových obrázků (rastrové grafiky):

- při velkém rozlišení a barevné hloubce velké nároky na ukládací kapacitu.
- problematická je také změna velikost obrázku, kdy zvětšení nebo zmenšení vede ke zhoršení obrazové kvality obrázku

Mezi běžné formáty bitmapové grafiky patří:

- **JPEG** (Joint Photographic Experts Group) – je nejstarším formátem zápisu počítačových souborů, který plně převzali výrobci digitálních fotoaparátů. Jedná se o nejužívanější obrazový formát pro ukládání obrázků s úspornou velikostí ukládaného souboru, kvůli které je formát JPG také často užíván v prostředí webových stránek nebo např. emailové komunikaci. JPEG umí zobrazovat 24bitové barevné informace. Ukládá soubory ve snížené kvalitě **ztrátovou kompresí** – tzv. nespojitou

kosinovou transformací (Discrete Cosinus Transformation). JPEG dokáže zmenšit velikost grafického souboru o více než 90%, přičemž účinnost komprese se pohybuje mezi 10 : 1 a 40 : 1.

- **TIFF/TIF** (Tagged Image File Format) – formát firmy Aldus Corporation umožňující bezztrátové ukládání pomocí komprimační metody LZW. Považuje se za nejkvalitnější formát komerčního užití. Nabízí různé možnosti uložení rastrové grafiky společně s dalšími údaji (název užitého softwaru, typ skeneru, fotoaparátu apod.). Formát TIFF podporují všechny skenery. Tento formát uložení nabízejí i digitální fotoaparáty střední cenové třídy, které počítají s funkcí uložením **nezkomprimované** verze snímku. TIF je nejprizpůsobivější formát s výjimkou užití na webu. TIFF podporuje 24bitové barvy.
- **RAW** (Digital Negative) – formát užívaný výrobci kamer a fotoaparátů (dražší modely). Jedná se o tzv. **holý nebo surový formát ukládající neupravená počítačová data** odpovídající původnímu fotografickému záběru. Obraz tak neztrácí na kvalitě a zabírá méně místa než soubor ve formátu TIFF. K načtení formátu RAW je však zapotřebí speciálního programového vybavení poskytnutého většinou výrobcem fotoaparátu.
- **PNG** (Portable Network Graphics) – vyvinut jako náhrada formátu GIF firmy Unisys. Podporuje 24bitovou barevnou hloubku a nabízí **bezeztrátovou komprimaci**. Lze využít **průhlednost obrázku**.
- **GIF** (Graphic Interchange Format) – formát redukuje barevné informace obrázku do palety o maximálně 256 barvách, proto je vhodnější spíše pro ilustrace než pro fotografie. Navíc umožňuje vytvářet animace (do jednoho obrázku můžeme uložit několik snímků jdoucích po sobě, vyvolávající iluzi pohybu). Formát obsahuje metodu **bezeztrátové komprimace** dat LZW.
- **BMP** (Bit Mapped Picture) – jeden z nejstarších obrazových formátů u počítačů kompatibilních s Windows a OS/2. BMP může obsahovat obrazové informace o barevné hloubce od 1 bitu až po 24 bitů. Může být komprimován pomocí RLE. Maximální velikost obrázku činí 65536×65536 pixelů.
- **WebP** – formát společnosti Google vyvinutý jako konkurence v prostředí webu nejrozšířenějšího formátu JPEG, který nabízí ztrátovou i **bezeztrátovou komprimaci**.

Vektorové formáty (vektorová grafika)

Formáty vektorové grafiky využívají data popisující **jednoduché geometrické objekty** (křivky, kružnice,) – využívá se tzv. škálování. Grafická **informace je zde definována matematicky definovanými informacemi vypovídajícími o tvaru**, tloušťce, barvě a dalších parametrech vektorů (křivek, objektů). Tím se docílí toho, že zvětšování a zmenšování obrázku nevede k zhoršení obrazové kvality. Kompresní poměr je velice úsporný.

Výhody rastrových obrázků (rastrové grafiky):

- při zvětšování neztrácí kvalitu

Nevýhody rastrových obrázků (rastrové grafiky):

- obtížné pořízení

Mezi běžné formáty vektorové grafiky patří:

- **SVG** (Scalable Vector Graphic) – nejnovější formát zobrazitelný i na webových stránkách. Jedná se o tzv. „škálovatelnou vektorovou grafiku“ – jazyk, který popisuje dvojrozměrnou grafiku pomocí XML. Výhodou je menší velikost souborů (než u bitmapové grafiky).
- **CDR** (CorelDraw File Format) – formát používaný především v aplikacích Corel Draw)
- a další

Další skupinou jsou formáty, které umožňují sloučení textu, vektorové a rastrové grafiky – tzv. metaformáty. Mezi ně patří:

- **PS** (PostScript) a **EPS** (Encapsulated PostScript)
- **PDF** (Portable Document Format) – souborový formát je přednostně určen pro ukládání a šíření vícestránkových dokumentů obsahující text, obrázky, případně vektory. Od počátku byl koncipován pro publikaci dokumentů s vektorovými i s rastrovými obrázky, který nezávisle na softwaru a hardwaru provádí „zapouzdření“ ukládaných dat (textů, fontů, grafik, obrázků,..).
- **AI** – Adobe Illustrator
- **ZMF** – Zoner Callisto
- **VRML** (Virtual Reality Modeling Language) – programovací jazyk pro tvorbu webové grafiky 3D.
- a další

Rořování stránky plynule

Pokud se v rámci webové stránky chcete přesunout ať už směrem dolů nebo nahoru plynule (ne skokově), můžete využít např. tyto návody:

- <https://www.w3schools.com>
- <https://css-tricks.com/snippets/jquery/smooth-scrolling/>
- <http://kod.djpw.cz/mvdc>
- <https://gist.github.com/dan-diaz/9195923>