

DEFINUJTE OPERAČNÝ SYSTÉM A VYSVETLITE JEHO ÚLOHU V POČÍTAČOVOM SYSTÉME.

Operačný systém je skupina programov a mnohých súborov, ktoré

- umožňujú komunikáciu používateľa s počítačom,
- riadia a dozerajú na spúšťanie a prácu v jednotlivých programoch,
- prideľujú prostriedky počítača jednotlivým programom,
- riadia spôsob ukladania údajov v počítači,
- zjednocujú vzhľad a ovládanie rôznych programov,
- vymieňajú údaje medzi programami a množstvo ďalších činností.

Operačný systém poskytuje tzv. používateľské rozhranie (grafické alebo textové), vďaka ktorému používatelia a programátori nemusia poznať podrobnú architektúru počítača. Ak napríklad používateľ chce vytlačiť dokument, nemusí poznať port rozhrania tlačiarne a jej pridelené prerušenie, nemusí vedieť na akej adrese v pamäti sa nachádzajú údaje, ktoré chce vytlačiť, všetky potrebné úkony zariadi operačný systém.

OS je nenahraditeľné rozhranie pri **komunikácii hardvéru a softvéru**. Hlavným cieľom je zabezpečenie **pohodlného prístupu používateľov k programom a efektívne využívanie hardvéru**.

Inicializuje sa vždy, keď sa spustí počítač, a umožňuje používateľovi realizovať obsluhu počítača pomocou príkazov.¹

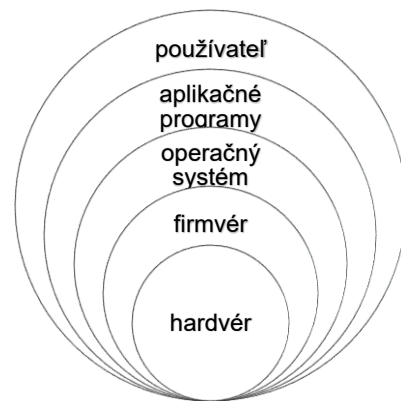
OS pozostáva z **troch základných častí**:

- **Jadro OS** predstavuje výkonnú časť systému, ktorá je umiestnená v pamäti od spustenia do vypnutia počítača. Jadro podľa potreby a požiadaviek používateľa či aplikácií spúšťa alebo presúva do operačnej pamäte ostatné súčasti OS.
- **Monitor OS** zabezpečuje komunikáciu systému s používateľom. Prijíma a analyzuje impulzy z klávesnice, zisťuje význam systémových príkazov, vypisuje príslušné odozvy na výstupné zariadenia.
- **Ovládače (driver)** obhospodarujú komunikáciu OS s hardvérovými zariadeniami.

Vrstvy komunikácie používateľ - hardvér

OS je navrhnutý hierarchicky tak, aby transformácia príkazu z aplikácie k hardvérovému zariadeniu a naopak prebehla čo najplynulejšie.

- **používateľ** - od neho vychádzajú požiadavky a pre neho sú určené aj výsledky činnosti zariadenia
- **aplikačné programy** - používateľ komunikuje s OS
- **OS** – prekladá požiadavky aplikácií
- **firmvér** – rozhranie medzi hardverom a vrstvami programového vybavenia, vykonáva príkazy formulované ovládačom zariadenia
- **hardvér** – samotné vykonanie príkazov.



VYMENUJTE A POPÍŠTE ÚLOHY OPERAČNÉHO SYSTÉMU.

Úlohou OS je zabezpečiť nasledovné funkcie:

- komunikácia s používateľom** – sprístupňovanie vz
- prideľovanie prostriedkov systému** používateľom a aplikáciám (pridelenie prostriedku a času na jeho používanie)
- riadenie prístupu k súborom** – definovanie prístupových práv (právo na čítanie, zmenu, vykonanie programu uloženého v súbore)
- vykonávanie programov** – napr. zavádzanie programov do operačnej pamäte
- vytváranie programov** na používateľskom rozhraní (editory kódu, kompilátory, ...)
- diagnostika, detekcia chýb, chybové riadenie a protokolovanie činností** – autokontrola systému, detekuje chyby a v prípade ak sa mu ich nepodarí odstrániť, správa sa podľa predpísanej rutiny. Ochrana pred stratou údajov, napr. pri výpadku napätia. O vykonaných operáciách a chybách sa vedú záznamy v protokolovacích súboroch.
- komunikácia s inými systémami v sieti**

¹ **Bootovanie** je proces, pri ktorom sa OS načíta sa do operačnej pamäte (inicializuje) pri štarte (reštarte) počítača (najčastejšie z HDD). Pamäťové nosiče, z ktorých sa dá naštartovať OS sa nazývajú bootovacie nosiče (boot CD, boot DVD, boot USB disk,...). OS nie je prvým kódom, ktorý sa spúšťa v počítači pri bootovaní. Inicializačný kód, vykonávaný v počítači, ktorý je uložený vo Flash ROM, niekedy označovaný aj ako **BIOS**, nahrá a spustí jadro OS.

Z pohľadu spravovania prostriedkov a procesov môžeme OS rozčleniť na:

1. SPRÁVA PROCESOV² sa stará:

- I. vznik procesov (spustenie programov),
- II. riadenie procesov,
- III. ukončovanie procesov,
- IV. pozastavenie a reaktiváciu procesov,
- V. komunikáciu medzi procesmi (aj po sieti).

Multitasking (multiprogramming) - spustenie viacerých procesov (programov) súčasne v počítači.

Pseudoparalelizmus = procesor sa striedavo prideluje raz jednému, potom zase inému procesu.

Multiprocessing - keď má OS k dispozícii viac procesorov (alebo viac jadier jedného procesora)

2. SPRÁVA PAMÄTE (organizuje dáta v operačnej pamäti) to znamená:

- I. prideluje pamäť procesom na základe ich žiadosti,
- II. uvoľňuje ju,
- III. dovoľuje zdieľať pamäť viacerým procesom,
- IV. chráni pamäť jedného procesu pred zásahmi iných procesov,
- V. **swapovanie** = v prípade nedostatku operačnej pamäte umožňuje systém využiť diskový priestor ako **virtuálnu pamäť** a práve nepoužívaný obsah operačnej pamäte naň načas odložiť

3. SPRÁVA ZARIADENÍ má za úlohu prideľovať procesom funkcie vstupných a výstupných zariadení a ochranu týchto zariadení pred neoprávneným použitím (nie každý proces smie pristupovať ku každému zariadeniu).

4. SPRÁVA SÚBOROV (ukladanie dát mimo operačnú pamäť).

- I. umožňuje vytváranie, editovanie, prezeranie, kopírovanie, premenovávanie, mazanie, zálohovanie, komprimovanie a ďalšie operácie so súborami,
- II. ochranu dát systému a dát jednotlivých používateľov proti poškodeniu.

AKO DELÍME OPERAČNÉ SYSTÉMY? UVEĎTE PRÍKLADY NA RÔZNE OS.

Podľa počtu užívateľov:

- **jednoužívateľské** = v jednom čas. okamihu môže počítaču zadávať príkazy jediný používateľ – MS DOS, Windows
- **viac užívateľské** = dovoľujú súčasnú prácu viacerých používateľov - Windows NT, Novel, Unix

Podľa počtu spracovávaných úloh:

- **jednouúlohové** – v jednom čas. okamihu iba jeden program - MS DOS
- **viacúlohové** (multitasking, pseudoparalelizmus) – Windows, Unix,...

Podľa používateľského rozhranie:

- **grafické** (GUI=Graphical User Interface) – intuitívne ovládanie, manipulácia myšou³
- **textové** – umožňuje počítač a jeho V/V zariadenia ovládať pomocou textových povelov (príkazový riadok)

Typy operačných systémov



² Proces - spustený počítačový program.

³ **Grafické používateľské rozhranie**

Grafické rozhranie umožňuje ovládať počítač a jeho vzz pomocou grafických ovládacích prvkov, ktoré tiež voláme **widgety**.

- ✓ **Ikony** – piktogramy – malé obrázky reprezentujúce aplikácie, súčasti počítača, sieťové zdroje a podobne.
- ✓ **Kurzor** – malý pohyblivý symbol.
- ✓ **Ponuky** (napr. ponuka Štart ...).
- ✓ **Okná**, v ktorých sa zobrazujú práve spustené aplikácie alebo otvorené súbory.
- ✓ **Ostatné grafické objekty**, napr. tlačidlá, prepínače, zaškrŕavacie polia, vstupné textové polia, výberové zoznamy, dialógové okná pre výber súboru a podobne.