

Operációs rendszerek

Definíció:

olyan szoftver, mely kihasználja a számítógép erőforrásait (RAM, CPU, HDD,...), irányítja és vezérli a hardvert, kapcsolatot teremt a felhasználóval.

Feladatai:

- partícionálás, formázás
- töredezettségmentesítés (defragmentálás)
- konzisztencia ellenőrzése
- a számítógép erőforrásainak kihasználása
- kapcsolódási felület biztosítása a felhasználók felé
- felhasználói fiókok létrehozása (név, jelszó, jogok,...)
- hozzáférési jogok engedélyezése, vagy korlátozása
- virtuális memória (VM) kezelése
- Input/Output (I/O) kezelése
- Plug in Play (PnP) eszközök felismerése
- állományok, mappák létrehozása (olvasható, rejtett, rendszer,...)
- külső hozzáférések elleni védelem
- távsegítség, távoli elérés
- meghajtó programok (driver) felismerése, kihasználása
- hálózati konfigurálás
- frissítés és menedzselés
- termékek regisztrálása

Az installálás folyamata:

1. **Partícionálás:** a meghajtók *logikai* részekre osztása, létrehozása.

Típusai: - boot
- elsődleges (primer)
- logikai

2. **Formázás:** a meghajtó *fizikai* részeinek, egységeinek létrehozása.

Típusai: - FAT (pendrive)
- FAT16 (Win 3.1)
- FAT32 (.exe < 2 GB)
- NTFS (Win XP, indexelés és bitfordítás)
- WIN-FS (továbbfejlesztett NTFS)
- RAW
- Ext2, Ext3 (Linux)
- Swap (Linux, lapozó partíció)

3. **Telepítés:** állományok és mappák létrehozása, az .ini, .dll, .sys, .log fájlok felépítése, rendszerfolyamatok naplózása. A perifériák felismerése. Hálózati eszközök beállítása. Boot folyamatok menedzselése.

Futtatható és rendszerkiterjesztések:

.exe

.com (< 64 KB)

.bat (batch: kötegelt fájlok, pl.: autoexec.bat)

- jellemzője: - formailag egy szövegfájlhoz hasonlítanak, tartalmuk pedig parancsok egymásutánja
- futtatásuk a tartalom sorról-sorra való olvasásával történik
- a batch fájlok segítségével számos indításkor elvégzendő feladat automatizálható

.ini (iniciálé: rendszerindítási folyamatok, pl.: win.ini).log (a rendszernaplót tartalmazza)

.dll (rendszerfüggvények, parancsokat hívnak)

.sys (rendszerfájlok, pl.: config.sys)

Rendszerállományok:

cmd.exe (Win parancsfeldolgozó)

eventvwr.exe (Event viewer: eseménynapló)

mmc.exe (Microsoft Management Konzol)

program.exe (Program Manager: programkezelő, segítségével programcsoportok hozhatóak létre)

regedit32.exe (Registry Editor: registry-szerkesztő)

sysedit.exe (System Editor: rendszerbeállítás-szerkesztő, rendszerfájl és rendszerbeállítás szerkesztése)

taskmgr.exe (Task Manager: feladatkezelő, a programok megszakítása, indítására, a rendszer leállítására)

verifier.exe (Illesztőprogram-ellenőrző)

winhlp32.exe (Súgó: a súgófájlok tartalmát megjelenítő program)

Operációs rendszerek részei

1. **rendszermag** (kernel): az erőforrások kihasználása, folyamatok felügyelete, listázása. Parancsok feldolgozása.

2. **rendszerhéj** (shell): felhasználói felület felépítése (tálca, asztal, ikonok,...). Parancsok futtatása, értelmezése.

- Feladatai: - parancssor szerkesztés (command line editing) és kiegészítés (completion)
- korábbi parancsok visszakeresése és szerkesztése (command history)
- folyamatok felügyelete (Job Control)
- folyamatok indítása a háttérben
- folyamatok bevárása
- héjprogramok (szkript) végrehajtása

3. **API** (application programming interface / alkalmazói programozói interfész): kapcsolatot teremt a rendszermag és a rendszerhéj között.

Az operációs rendszerek csoportosítása

I. Megjelenítés szerint:

- karakteres /CLI (pl.: DOS: Disk Operating System)
- grafikus / GUI (pl.: Win, Linux)

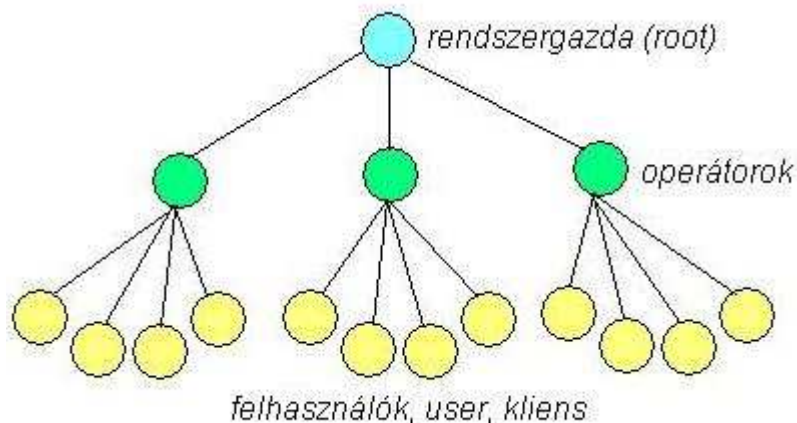
II. Felhasználók száma szerint:

- 1 felhasználós / monouser (pl.: DOS)
- több felhasználós / multiuser (pl.: Win, Linux)

III. Egyszerre egyidőben futtatható feladatok száma szerint:

- 1 feladatos (pl.: DOS)
- több feladatos / multitasking (pl.: Win, Linux)

Hozzáférési jogosultságok



Hálózati operációs rendszerek

A hálózatok felügyeletéhez, működtetéséhez szükség van megfelelő operációs rendszerre. Legtöbb esetben külön beszélhetünk a szerver operációs rendszeréről és külön a munkaállomások operációs rendszeréről. A hálózati operációs rendszereknek különböző szolgáltatásaik vannak. Ilyenek a memória és egyéb erőforrások megosztása a felhasználók között, folyamatok menedzselése, kommunikáció megvalósítása, fájlkezelés.

Az operációs rendszerek hierarchikus felépítése lehetővé teszi a különböző funkcióknak a megfelelő szintekhez való rendelését. Az alacsonyabb szintek szoftverjei az egyfelhasználós funkciókat, míg a magasabb szintek szoftverei a hálózati működtetéssel kapcsolatos feladatokat látják el. A korszerű hálózati operációs rendszerek mindegyike legalább négy szintű biztonsági rendszerrel rendelkezik. Ezek a következők:

I. bejelentkezési védelem

1.a Egyszerű felhasználók (user)

semmilyen rendszer-karbantartási műveletet nem végezhetnek, csak használhatják a hálózati erőforrásokat.

1.b Kiemelt felhasználók

rendszeradminisztrációs tevékenységet végezhetnek.

1.c Rendszergazda

az egész rendszerre kiterjedő felügyeleti joggal rendelkezik, az ő feladata a hálózat biztonságos és zökkenőmentes működtetése. Installálásakor "automatikusan" keletkezik két felhasználó: a rendszergazda (Administrator, Supervisor) és a vendég (Guest). A vendég egy korlátozott jogokkal rendelkező egyszerű felhasználó, aki általában jelszó nélkül használhatja a rendszert. A rendszergazda szintű használat minden esetben jelszóval védett. Az azonos feladatokat, végző felhasználókat célszerű csoportokba (groupokba) szervezi. Ezzel leegyszerűsíthető a rendszeradminisztrációs tevékenység. Azért, hogy a hálózat biztonságosabb legyen, a felhasználói nevekhez tartozó jelszavakra számos előírás adható meg.

Ilyenek például:

- Előírható a jelszó minimális hossza. (Ajánlott érték: minimum 6-8 karakter)
- Előírható, hogy a jelszó feltétlenül tartalmazzon betűket és számokat is.
- Megadható, hogy a felhasználónak milyen időközönként kelljen megváltoztatni a jelszavát.

II. jogosultságok védelmi rendszere

A jogosultsági rendszer ellenőrzi, hogy az adott felhasználó mely könyvtárakkal, alkönyvtárakkal, fájlokkal milyen műveleteket végezhet el.

2.a **Olvasás**: a felhasználó megtekintheti az adott fájl tartalmát.

2.b **Írás**: a felhasználó módosíthatja az adott fájl tartalmát.

2.c **Végrehajtás**: a felhasználó futtathatja az adott fájlt.

2.d **Törlés**: a felhasználó törölheti az adott fájlt.

2.e **Engedélyek módosítása**: a felhasználó módosíthatja a fájl jogosultsági információit.

III. attribútumok védelmi rendszere (Attribute Security)

A könyvtárakhoz vagy fájlokhoz attribútumokat adhatunk meg, amelyek “erősebbek” az előbb tárgyalt jogosultságoknál. Egy adott fájl, vagy könyvtár attribútumait azok a felhasználók változtathatják meg, akik a fájlra, vagy könyvtárra módosítási joggal rendelkeznek.

IV. szerver (kiszolgáló) védelem

A szerverek minden hálózati operációs rendszer esetén kitüntetett szereppel bírnak, ezért a szerverhez való hozzáférést külön is lehet korlátozni. A szerver konzolja minden esetben jelszóval védhető, megadható, hogy mely felhasználók jogosultak bejelentkezni a szerveren, kik férhetnek hozzá az eseménynaplóhoz, kik kezdeményezhetik a rendszer leállítását stb. A 80-as évek közepétől több fejlesztő törekedett a PC-s hálózatokhoz hatékony szoftverek kifejlesztésére. A legszélesebb körben alkalmazott hálózati szoftverek a UNIX különböző változatai, a Novell NetWare és a Windows NT.

4.a Novell NetWare

A LAN hálózatok egyik legszélesebb körben használt hálózati operációs rendszere a Novell cég által 1984 óta fejlesztett, kliens-szerver koncepciót támogató NetWare, amelynek első, üzleti alkalmazásokra is hatékonyan használható változata a 3.1 verzió volt.

A Novell 1993-ban a NetWare új, 4.0 verziójához egy hierarchikus címtárszolgáltatást fejlesztett ki. Az NDS (Novell vagy NetWare Directory Service) néven ismertté vált modul platformon is terjed (pl.: UNIX). A címtárszolgáltatás feladata a hálózaton található elemek (lemez, nyomtató stb.) azonosítóinak egyedi címmé alakítása. Lehetővé teszi az ügyfél számára, hogy hozzáférjen az általa használható erőforrásokhoz. A rendszergazda az egész hálózatot egy helyről kezelheti, és felügyelheti a felhasználói jogosultságokat, a hálózati erőforrásokat. Az operációs rendszer lehetővé teszi Novell és NT szerverek együttműködését.

4.b Windows NT

1988-ban a Windows NT operációs rendszer első változatát, elsősorban ügyfél kiszolgáló (client-server) architektúrájú rendszerek vezérlésére, többmunkahelyes, többfeladatos hálózati operációs rendszer céljaira fejlesztették ki. A 32 bites Windows NT több processzor egyidejű működését támogatja és nyitott más operációs rendszerek felé is. A 16 bites alkalmazások ún. virtuális gépen, teljesen elkülönített memóriaterületen futnak. A grafikus alkalmazásokat a Windows-ból továbbfejlesztett interfész támogatja. A beépített NTFS fájlrendszer kiterjeszti a fájlés könyvtárkezelést, növeli a fájlkezelés biztonságát és meggyorsítja a fájlok elérését. Az NT képes több szerver egyidejű működtetésére, lemeztükrözéssel, és más technikával garantálja az állományok védelmét, biztonságát. A hálózati kommunikáció többféle protokoll szerint történhet. Az operációs rendszer az erőforrás-szerverek működtetését a Windows NT Server változatával, míg a munkaállomásokét a Windows NT Workstationnel végzi.

4.c UNIX rendszerek

A számítógépek operációs rendszerei között az egyik legjelentősebb, központi szerepet betöltő operációs rendszer a UNIX. A UNIX-ot eredetileg nagyszámítógépes környezetre szánták, de manapság rohamosan terjed a PC-k világában is. Fő előnye a hatékony hardverkihasználás biztosítása és a különböző hardver komponensek egységes rendszerbe illesztésének lehetősége. A UNIX volt az első olyan operációs rendszer, amelynek fejlesztése során figyelembe vették a nyílt rendszerek felépítésének alapelveit. A UNIX belső felépítésére jellemző a rétegszerkezet. Az alapfunkciókat az operációs rendszer állandóan futó magja a kernel valósítja meg. A felhasználók hozzáférését a felhasználói interfész (shell) biztosítja. Több párhuzamosan fejlesztett shell létezik, közös jellemzőjük a hatékony felhasználói környezet megteremtése. Multiprogramozott operációs rendszer, amely támogatja az alkalmazások párhuzamos futását is.

A piacon számtalan egymással jórészt kompatibilis UNIX érhető el. Nagyszámítógépes környezetben és a munkaállomások felhasználói között legnépszerűbb az IBM RISC gépére kifejlesztett AIX és a Solaris. PC-s környezetben elsősorban az SCO Unix-ot és a Linux-ot kedvelik.