

Struktura operačních systémů

Druhy struktur

Monolitická struktura

- Kde systém se skládá z jádra a rozhraní které zprostředkovává komunikaci
- Jádro je obvykle představováno jako jediný soubor a funkcionality je rozšiřována moduly

Vrstevnatá struktura

- Části systému jsou uspořádány do vrstev, každá vrstva využívá služeb nižší vrstvy
- Minimálně 2 vrstvy: vrstva jádra a uživatelská vrstva

Modulární struktura

- Systém je členěn do modulů
- Předpokládá se unifikované rozhraní modulů

Model klient-server

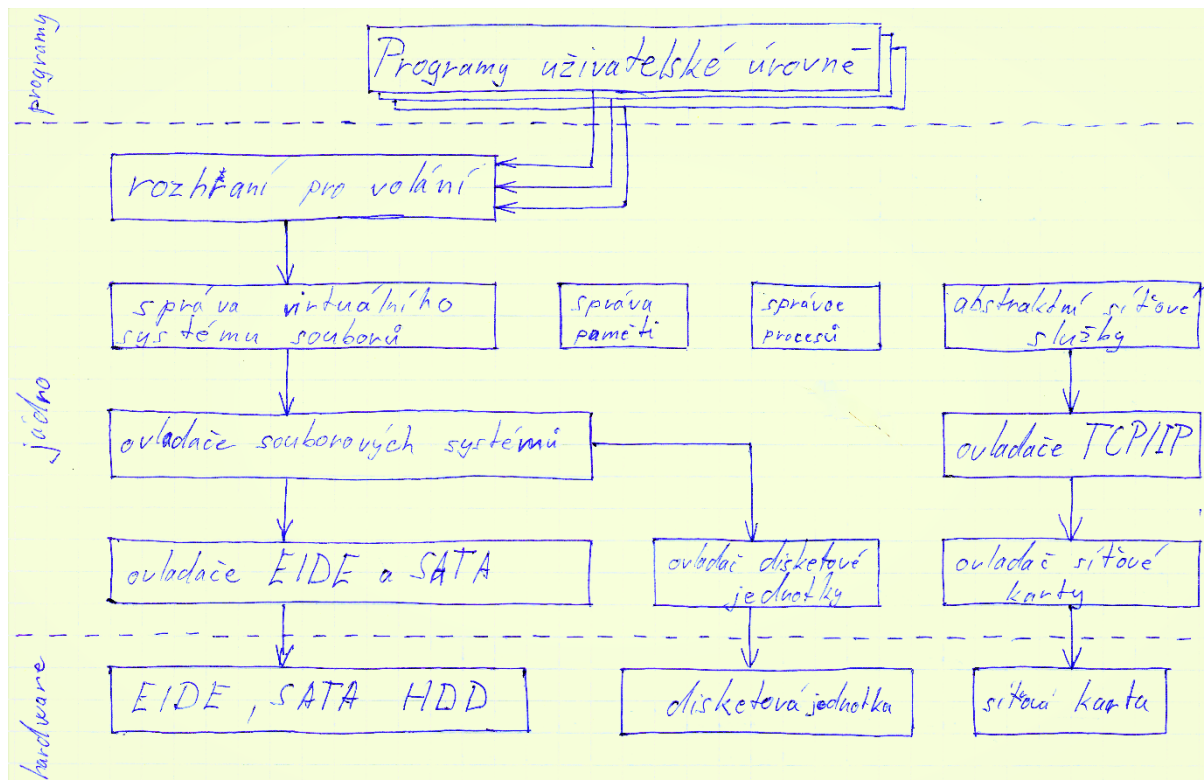
- Systém má co nejmenší jádro, které obsahuje jenom základní funkce a ostatní funkce provádějí speciální systémové procesy (servery, služby, démoni – Linux)
 - Služby, které spustí uživatel se nazývají klienti (využívají služeb serverů)

Jádro MS DOS



- CONFIG.SYS – je to konfigurační soubor, jehož příkazy se provádí při startu operačního systému
- AUTOEXEC.BAT – dávkový soubor spouštějící se při startu systému; zavádí ovladače přídatných zařízení; spouští rezidentní programy; nastavuje výchozí stav OS po startu
- COMMAND.COM – provádí veškerou komunikaci uživatele se systémem: přijímá z klávesnice zadané příkazy, provádí je a informuje uživatele o výsledku; spouští další programy (.exe, .bat a .com)
- MSDOS.SYS – provádí základní operace s uloženými informacemi ve vnějších pamětech, zajišťuje ošetření chyb
- IO.sys – zprostředkovává komunikaci mezi technickým vybavením počítače (Hardware) a jádrem operačního systému

Jádro Linuxu

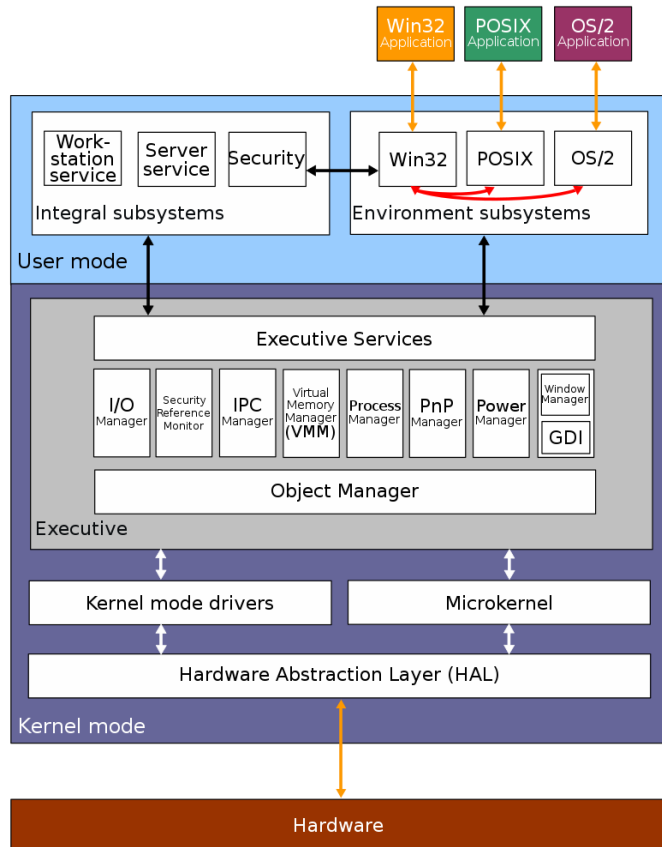


Jádro Windows

User mode

Navrhnutý k podpoře aplikací mnoha operačních systémů. Nemůže přímo přistupovat k hardwaru; přistupuje se k němu pomocí kernelu.

- Win32 – spouští 32bitové Windows aplikace; obsahuje konzoli, podporu textových oken a řešení chyb ostatních environmentálních subsystémů; podporuje Virtual DOS stroje (spouštění Win16 aplikací)
- OS/2 – podpora OS/2 textových aplikací
- POSIX – podpora POSIX aplikací
- Security – povoluje nebo zakazuje přístup k uživatelským účtům na základě oprávnění; řeší přihlašování



Kernel mode

Má úplný přístup k hardwaru a jeho kód běží ve chráněné oblasti paměti.

- I/O Manager – umožňuje zařízením komunikovat s user-mode subsystémy; přijímá dotazy souborového systému a překládá je do volání specifických pro zařízení
- LPC (Local Procedure Call) manager – poskytuje mezi-procesovou komunikaci
- Virtual Memory Manager – spravuje virtuální paměť, ovládá ochranu paměti a stránkování paměti
- Process manager – zabývá se procesy a tvorbou a terminací vláken
- PnP (Plug and Play) manager – zodpovídá za startování a zastavování zařízení dle potřeby → například při připojení zařízení ke sběrnici (USB) musí načíst ovladače
- Power manager – stará se o napájecí události (power events) jako je vypnutí, stand-by, hibernace, aj.
- Security reference monitor – autorita vynucující bezpečnostní pravidla Security integral subsystem; rozhoduje, na základě ACL (access listu), jestli je prostředek či objekt přístupný
- GDI (Graphic Device Interface) – zodpovídá za kreslení čar a křivek nebo za vykreslování fontů
- Kernel mode drivers – ovladače sloužící ke komunikaci kernel-mode a hardware
- Hardware abstraction layer (HAL) – vrstva mezi fyzickým hardwarem a OS; navržen pro skrytí rozdílů v HW a pro poskytnutí konzistentní platformy na které pak běží kernel
 - HAL obsahuje HW-specifické kódy, které ovládají I/O rozhraní