

Definujte pojem operační systém

Operační systém je program nebo množina programů, jejichž úkolem je zabalit různorodý hardware počítačového systému a řídit činnost všech programů tak, aby uživatelé i programy bezpečně pracovali v jednotném řízeném prostředí s jasně danými pravidly.

Uved'te vlastnosti a funkce

Zapouzdření (abstrakce hardware)

Operační systém „obaluje“ rozmanitý hardware (tedy i různé typy zařízení, nemusí se jednat pouze o stolní počítač/notebook) obecnými funkcemi, které programátorům nabízejí společné rozhraní pro společné funkce – například funkce *open* pro otevření souboru z libovolného úložiště.

Operační systém tvoří vrstvu mezi kódem pro ovládání hardwaru a univerzálními funkcemi pro programátory. OS by měl být navržen tak, aby výrobce hardware mohl do OS snadno doplnit další funkce pro ovládání svého hardwaru (těmto funkcím se říká *drivers*). Druhým směrem uživatel (tedy programátor) volá metody z API operačního systému. Toto volání se tedy musí „přeložit“ ve vykonání skutečných instrukcí pro daný kus hardwaru.

Řízení přístupu k operační paměti

Přidělování paměti procesům a ochrana před neoprávněným přístupem k datům v operační paměti.

Řízení přístupu k procesoru

Každý systém umožňující multitasking, musí vytvářet frontu procesů čekajících na procesor a musí být schopen procesy mezi sebou přepínat. Je to úplně základní funkce operačního systému a spolu se správou paměti patří mezi dvě vlastnosti, jež najdeme i u těch úplně nejmenších systémů.

Řízení vstupů a výstupů

Jestliže operační systém umožňuje současnou práci více programů, potom musí řídit přístup ke vstupním a výstupním zařízením. Není možné, aby se dva programy přetahovaly o tiskárnu nebo se pokoušely současně zapisovat na stejné místo obrazového výstupu. Zmatek by působilo, kdyby systém nedokázal poznat, který z programů má převzít znaky zadané na klávesnici.

Žádný z programů nepracuje přímo se vstupním nebo výstupním zařízením. Kdykoliv chce program číst ze vstupního zařízení, požádá operační systém, aby se se zařízením spojil a data získal. Stejně to probíhá i při zápisu do výstupního zařízení - aplikace předá data operačnímu systému a ten zajistí zápis.

Proto říkáme, že operační systém řídí přístup ke vstupům a výstupům: dává pozor, aby se nic nepřepsalo a nic neztratilo. Jsou-li vstupy či výstupy obsazené, řadí požadavky od programů do front a nechává je čekat, dokud příslušný vstup či výstup není volný

Běhové prostředí pro programy

Spuštěný program má určité nároky — potřebuje operační paměť a přístup k procesoru. Chce pracovat se vstupy a výstupy a chce využívat zařízení, jež jsou v počítači k dispozici. Úkolem operačního systému je toto vše zajistit. Operační systém také odpovídá za to, že každý spuštěný program pracuje v oddělené části paměti a že jsou data programu chráněna před nepovolaným zápisem. Operační systém tedy odpovídá za správu paměti celého systému: přiděluje ji procesům s ohledem na nejlepší využití dostupných zdrojů a zajistí ochranu.

Rozhraní pro autory aplikací

Celý operační systém zpravidla sestává z mnoha programů obsahujících řadu funkcí. Autoři aplikací potřebují tyto funkce včlenit do svého kódu, aby programy dokázaly s operačním systémem spolupracovat. Proto musí být funkce operačního systému dostupné v knihovnách, z nichž lze funkce k vlastnímu kódu připojit. Těmto knihovnám se říká Rozhraní pro autory aplikací, anglicky Application Programming Interface, zkráceně API.

Další užitečné vlastnosti

- Zabezpečení systému a správa identit
- Detekce chyb, záznam událostí a obnovení z chyb
- Automatická aktualizace software, napojení na distribuční centra SW
- Nápověda, podpora uživatelů i vývojářů
- Nástroje pro správce systému
- Řízení výkonu systému
- Shoda s oborově významnými standardy