# 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.

# Uveďte 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 mezí 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 drivery). 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