



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

Úvod do teorie operačních systémů

Mgr. Josef Horálek



- = Výběr operačního systému a stanovení jeho možností je u výpočetního systému, při dané konfiguraci, nejdůležitějším rozhodnutím
- = Operační systém poskytuje uživateli základní propojení s počítačem
- = Pojmy a techniky uplatňované v OS mají často obecnější význam použití v jiných aplikacích

- = Operační systém jsou ty programové moduly ve výpočetním systému, jež ovládají řízení prostředků, jimiž je tento výpočetní systém vybaven
 - = procesory;
 - = operační paměť;
 - = vnější paměť;
 - = I/O zařízení;
 - = soubory dat ;
- = Tyto moduly
 - = rozhodují spory;
 - = se snaží optimalizovat výkon;
 - = zjednodušují efektivní využívání výpočetního systému;

- = Definice nezahrnuje problémově orientované moduly OS
 - = překladače;
 - = knihovny podprogramu;
 - = ladící prostředky;
- = Ony samy jsou již uživateli OS

- = Holý počítač
 - = počítač pouze s nejzákladnějším softwarovým vybavením;
 - = pro běžného uživatele zcela neovladatelný;
- = Operační systém
 - = ovládá základní technické prostředky počítače;
 - = vytváří vhodnější podmínky pro jejich využívání;
 - = funkce operačního systému tvoří podstatnou složku činnosti počítače;
 - = většina uživatelů je nerozlišuje od funkcí technického vybavení;

= Uživatel

= každý, kdo dává svou zakázku ke zpracování výpočetnímu systému;

= Úloha (Job)

= souhrn činností potřebných k provedení zakázky;
= může být rozdělena na kroky;

= Kroky úlohy

= jednotky činnosti, které musí být provedeny postupně v určitém pořadí;
= např. překlad programu, zavedení programu, spuštění programu;

- = Proces
 - = instance úlohy;
 - = proces vytváří procesor;
 - = může být prováděna paralelně s jinými výpočty ;
- = Adresový prostor
 - = souhrn programu a dat v procesu;
 - = nutno zobrazit adresové prostory jednotlivých procesů do operační paměti;
 - = stránkování;
 - = technika výměn (swapping);

- = Multiprogramový systém
 - = systém, v němž může být více procesů najednou ve stavu provádění;
 - = proces je ve stavu provádění jestliže byl zahájen a nebyl ještě dokončen nebo zastaven (popř. ukončen s chybou);
 - = proces ve stavu provádění i když ve skutečnosti nemusí být právě prováděn;
 - = některé mezi výsledky jsou spočítány, ale procesor provádí v daném okamžiku některý jiný proces;
 - = současný běh více procesů je zdánlivý;
 - = v daném okamžiku může procesor provádět vždy jen jeden z nich;

- = Privilegovaný stav CPU (supervisor state)
 - = procesor může vykonávat i privilegované instrukce;
 - = změna stavu CPU;
 - = zahájení I/O operace;
 - = změna způsobu ošetření přerušení apod.;
 - = nemůže být přerušeno;
- = Uživatelský stav CPU (user state)
 - = běžná stav procesoru;
- = Ochrana paměti (protection hardware)
 - = OS může zakázat zápis do určité části paměti;
 - = lze znemožnit uživatelským programům měnit OS;

= Prostředky přerušení

- = umožňují OS koordinovat paralelně probíhající operace;
 - = umožněn paralelní běh uživatelských programů;

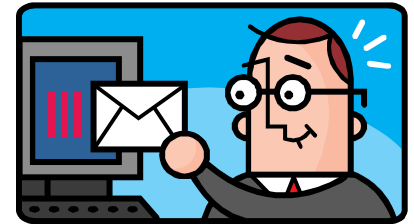
= Přerušeni je proces

- = přerušeni procesor nucen zaznamenat nějakou událost;
- = existují prostředky k maskování přerušeni (tj. potlačeni);

Specifikuje uživatel

Krok úlohy

Úloha



Uživatel

Krok úlohy

Zadává uživatel

Generovaný systémem

Proces

Proces

Standardní komponenty operačního systému

- Dispečer
- Plánovač
- Systém souborů
- ...

Uživatelem specifikované části

- Hlavní program
- podprogram
- ...

- I/O dispečer
- I/O plánovač
- ...
- Systém souborů
- init of I/O program
- init vyro. paměť
- ...

Každý proces má jeden I/O plánovač (souhrn informací přístupných procesu)

Adresový prostor (CPU proces)

Adresový prostor (I/O proces)



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

Děkuji za pozornost...

