

OPERAČNÍ SYSTÉMY

1 Na co je operační systém

Funkce vylepšení HW

rozšířený stroj

Funkce správy prostředků

správce prostředků

Pohled zdola nahoru

CPU

hlavní paměť

V/V zařízení

Abstrakce operačního systému

Problém času

Problém prostoru

Pohled shora dolů

Definice OS

Rozdělení OS

Uživatelské rozhraní OS

Programové rozhraní OS

Struktura OS

monolitické systémy

systémy založené na mikrojádře

2 UNIX Historie a základní pojmy

Historie

před ním

začátek

šíření

vývoj

komercializace

normy

Linux

před ním

začátek

šíření

Základní pojmy

jádro OS

struktura jádra (tradiční)

struktura jádra (moderní)

systém souborů

systémová volání systému souborů

standardní soubory

přesměrování V/V

tradiční systém souborů

3 Proces

Proces v UNIXu

systémová volání pro procesy

Meziprocesová komunikace

roury

Vykonatelný program

Shell

Zavedení operačního systému

4 Proces a jádro

Uživatelský mód

Mód jádro

Kontext procesu

Stavy procesu

Oprávnění uživatele

u oblast a proc záznam

Linux

5 Výpočet v módu jádro

Systémové volání

Výjimky

Přerušeni

Vzájemné vnoření systémového volání, výjimek a přerušeni

prioritní schéma

odložení nekritických částí obsluhy přerušeni

Vytvoření procesu

optimalizace

Vyvolání programu

Ukončení procesu

Očekávání skončení potomka

6 Vlákna a lehké procesy

Vlákno

Proces

Jádrová vlákna

Lehké procesy

Uživatelská vlákna

Solaris, SVR4.2/MP

jádrová vlákna

uživatelská vlákna

implementace

Linux

využití jádrových vláken

implementace uživatelských vláken

vytvoření vlákna

ukončení vlákna

čekání na skončení vlákna

vzájemné vylučování

podmínkové proměnné

7 Signály

Posix

asynchronní signál

synchronní signál

Nespolehlivé signály

Spolehlivé signály

implementace

8 Plánování

Plánovací strategie

dělení procesů

klasifikace aplikací

volba časového kvanta

implementace plánování

Tradiční plánování

SVR4

plánovací třída pro sdílení času

plánovací třída pro reálný čas

Linux

Skryté plánování

Inverze priority

9 Synchronizace jádra a multiprocessing

Problém synchronizace

Jádro

Metody synchronizace

nepreemptivnost procesů v módu jádro

atomické operace

maskování přerušení

jádrové semaforey

Multiprocesing

- SMP architektura**

- SMP jádro**

 - kruhové blokování**

 - kruhové blokování pro čtení/zápis**

10 Meziproceová komunikace

- Pojmenované roury**

- Sledování procesů**

- Systém V IPC**

 - semaforey**

 - implementace**

 - fronty správ**

 - sdílená paměť**

11 Virtuální souborový systém

- Linux VFS**

- Souborový model**

 - objekty superblok**

 - objekty iuzel**

 - objekty soubor**

 - objekty položka adresáře**

 - soubory sdružené s procesem**

 - připojení souborového systému**

 - prohledávání cesty k souboru**

 - zamykání souborů**

12 Implementace souborového systému

System V File System

BSD Fast File System

UNIX File System

Ext 2

diskové datové struktury

superblok

deskriptor skupiny bloků

bitové mapy

tabulka iuzlů

použití diskových bloků různými typy souborů

datové struktury v paměti

specifické informace v objektu superblok

specifické informace v objektu iuzel

mezipaměti bitových map

správa diskového prostoru

přidělování diskových iuzlů

adresování datových bloků

mezery v souborech

přidělování datových bloků

13 Správa V/V zařízení

Sdružení souboru a V/V zařízení

Práce VFS se soubory typu zřízení

Obsluha znakových zařízení

Obsluha blokových zařízení

operace s vyrovnávací pamětí

stránkové operace