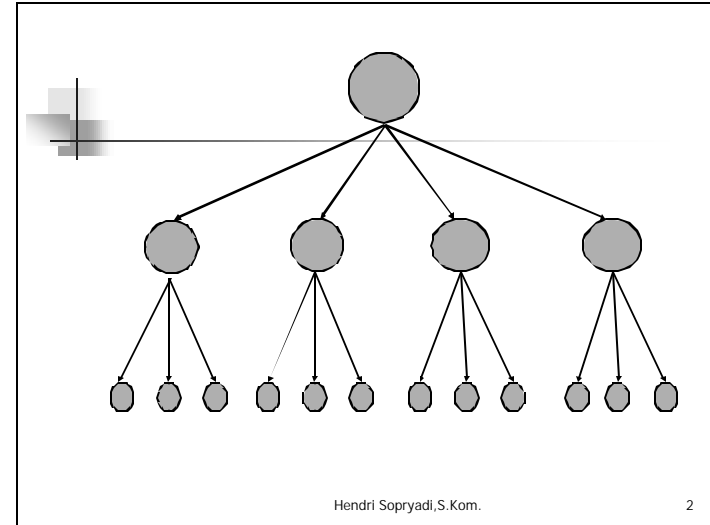


SISTEM OPERASI

KOMUNIKASI ANTAR PROSES

Hendri Sopryadi, S.Kom.

1



Hendri Sopryadi, S.Kom.

2

Keterangan

- Model konseptual untuk empat sequential proses yang independent
- Multiprogramming dengan empat program
- Pada kenyataannya hanya satu program/proses yang aktif setiap saat

Hendri Sopryadi, S.Kom.

3

Sequential Process

- Seluruh "Runnable Software" pada komputer yang meliputi juga sistem operasi biasanya diorganisasi/disusun menjadi sejumlah proses-proses sequential (berurutan)

Hendri Sopryadi, S.Kom.

4

Pseudoparalelism

- Istilah untuk switch yang cepat antar program
- Kenyataan pada suatu saat CPU mengeksekusi hanya 1 program
- Tapi dalam 1 second CPU run pada beberapa program
- Sehingga seolah-olah terjadi eksekusi paralel

Hendri Sopryadi, S.Kom.

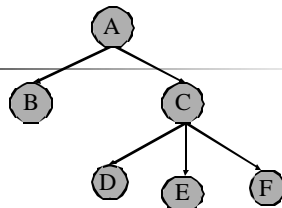
5

Hierarki Proses

- Pada Unix, suatu proses (process) dicreate dengan fork sistem call
- Fork system call akan meng-create copy dari proses yang di call
- Parent & child bisa run secara paralel

Hendri Sopryadi, S.Kom.

6



- Parent dapat mengcreate beberapa child
- Child proses juga dapat memanggil Fork

Hendri Sopryadi, S.Kom.

7

Processes Tree on a UNIX System



Hendri Sopryadi, S.Kom.

8

Satu entry untuk satu proses,
yang berisi informasi :

- State
- Program counter
- Stack pointer
- Alokasi memory
- Status file yang open
- Accounting
- Scheduling

Komunikasi Antar Proses (IPC)

- Pengertian !

Print Spooler

- Saat proses ingin mencetak file, proses tersebut memasukkan nama file itu ke spooler directory
- Printer daemon secara periodik mengecek adakah file yang akan dicetak jika ada maka file tersebut dicetak ke printer & mendelete namanya dari direktori

Race Condition

- Situasi dimana 2/lebih proses melakukan R/W shared data dan hasil akhirnya tergantung pada proses yang run secara benar

4 kondisi untuk mencegah Race Condition

Critical Section

- Bagian program yang mengakses shared memory/ file atau lainnya yang dapat menyebabkan kondisi race

Mutual Exclusion

- Jika 1 proses menggunakan 1 shared var/file, maka proses lain dilarang menggunakan var/file tersebut
- jaminan hanya satu proses yang mengakses sumber daya pada suatu interval waktu tertentu

Usulan Mutex

- Disabling Interrupt
- Lock variable
- Strict alternation
- Busy waiting
- Peterson's Solution
- TSL Instruction

Usulan dalam Mutex

- Disabling interrupt

Disabling interrupt

- Solusi paling sederhana
- Bermanfaat dalam eksekusi sistem operasi (kernel)
- Kurang baik sebagai mekanisme mutual exclusive umum untuk user process

Lock Variable

- Lock variable

Menggunakan shared var (lock)

Proses yang ingin masuk critical region, akan mengecek isi lock

Lock Variable

Caranya!

- Bisa menimbulkan race condition (di spooler directory)

Strict Alternation

- Tidak baik untuk suatu proses, ternyata jauh lebih lambat dari proses lainnya
- Suatu proses bisa diblock oleh proses lain yang tidak sedang berada didalam critical section

Busy Waiting


Peterson's Solution

- Bisa menyebabkan deadlock
- Menyebabkan busy waiting
- Menyebabkan race

Jika kedua proses dieksekusi hampir simultan (bersamaan)

TSL Instruction

- Test and Set Lock instruksi
- Instruksi ini membaca isi memory ke register dan menyimpan nilai non-zero
- Tak ada pemroses lain yang dapat mengakses memori itu sampai instruksi berakhir

- 
- Peterson dan TSL cukup baik, tapi masih busy waiting
 - Bisa menyebabkan "Priority Inversion Problem"

Hendri Sopryadi, S.Kom.

25



Priority Inversion Problem

Hendri Sopryadi, S.Kom.

26



Kriteria Solusi Mutex

- Mutex harus dijamin
- Proses di noncritical section dilarang mem-blocked proses lain yang ingin masuk critical section
- Ketika tidak ada proses pada critical section maka proses yang ingin masuk critical section harus diijinkan masuk tanpa waktu tunda

Hendri Sopryadi, S.Kom.

27



Sleep and Wake Up

- Mekanismenya :

Hendri Sopryadi, S.Kom.

28



Sleep and Wake Up

- Sleep :

- Wake Up :