

Proses dan Implementasinya



Minggu ke 3



Zaid Romegar Mair, ST., M.Cs

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Kolonel Wahid Udin Lk. I Kel. Kayuara, Sekayu 30711
web: www.polsky.ac.id mail: polsky@polsky.ac.id
Tel. / Fax.: +62 714 321099

Konsep Proses



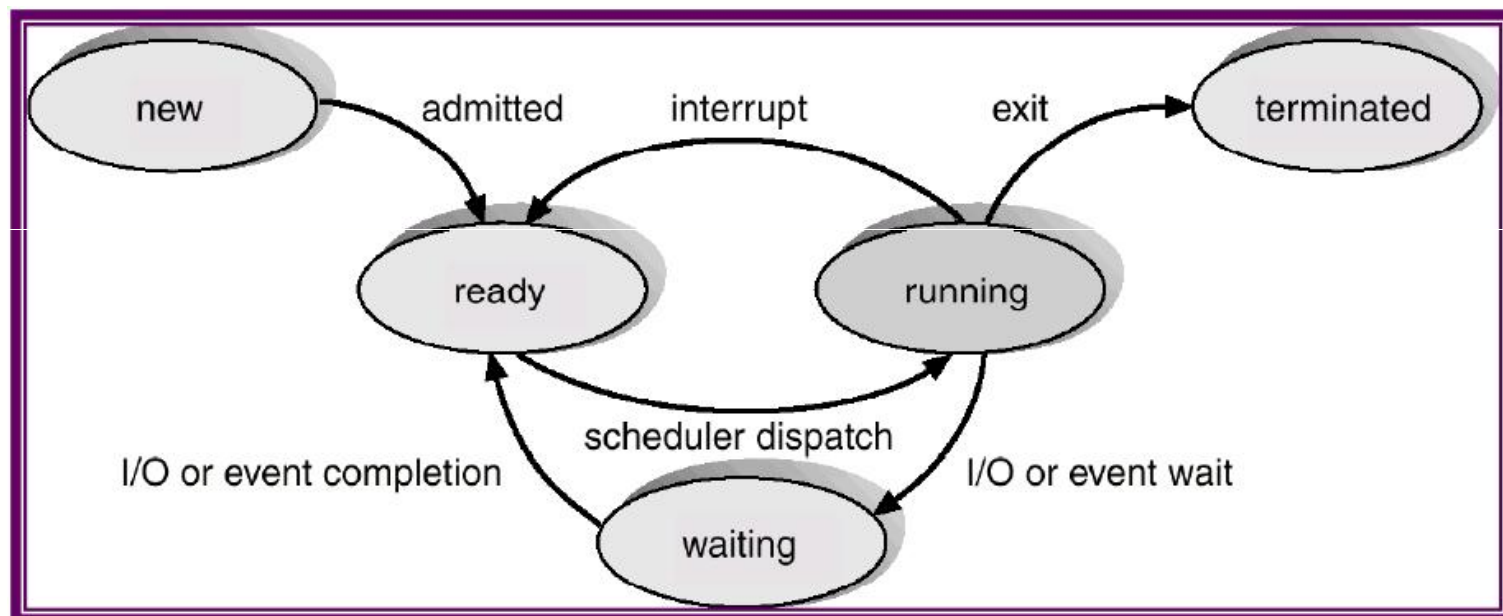
- ❑ Secara informal proses adalah program dalam eksekusi. SO mengeksekusi berbagai jenis program.
- ❑ Pada sistem batch program tersebut biasanya disebut sebagai job, sedangkan pada sistem time sharing, program disebut dengan program user atau task.
- ❑ Proses adalah suatu program atau job yang sedang dieksekusi oleh CPU yang memuat program counter, register dan variabel.
- ❑ Suatu proses membutuhkan resource seperti cpu time, memory, file dan I/O devices untuk menyelesaikan proses tersebut untuk menyelesaikan pekerjaan, resource-resource ini dilokasikan oleh proses pada saat dibuat atau pada saat dieksekusi.

Status Proses



- Meskipun tiap-tiap proses terdiri atas suatu kesatuan yang terpisah, namun adakalanya proses-proses tersebut butuh untuk saling berinteraksi.
- Satu proses bisa dibangkitkan dari output proses lainnya sebagai input. Pada saat proses dieksekusi, akan terjadi perubahan status.
- Status proses didefinisikan sebagai bagian dari aktivitas proses yang sedang berlangsung pada saat itu

Status Proses



Gambar Perubahan Status Proses

Status Proses



- *New(Baru)*: status yang dimiliki pada saat proses baru saja dibuat.
- *Running(Berjalan)*: status yang dimiliki pada saat instruksi-instruksi dari sebuah proses dieksekusi.
- *Waiting(Menunggu)*: status yang dimiliki pada saat proses menunggu suatu event (contohnya: proses I/O).
- *Ready(Siap)*: status yang dimiliki pada saat proses siap untuk dieksekusi oleh prosesor.
- *Terminated(Terminasi)*: status yang dimiliki pada saat proses telah selesai dieksekusi.



Terminate Proses

Sebuah proses menjadi Terminated disebabkan oleh beberapa hal diantaranya:

1. Proses memang sudah selesai mengerjakan tugasnya, sehingga diakhiri secara normal
2. Melewati batas waktu yang telah diberikan.
3. Terjadi kesalahan perhitungan misalnya mengerjakan instruksi pembagian dengan nol (division by zero) , atau menyimpan angka yang lebih besar daripada yang dapat diakomodasi oleh perangkat keras.
4. Terjadi kegagalan I/O seperti kegagalan pembacaan dan penulisan file.
5. Proses induknya berakhir, pada kasus ini suatu proses dibuat oleh proses lain, proses pembuat disebut sebagai parent , sedangkan proses yang dibuat disebut sebagai child . Sistem dirancang untuk mengakhiri secara otomatis proses – proses childnya bila proses parent berakhir.
6. Proses child diakhiri atas permintaan proses parentnya. Pada kasus ini parent mengirim signal tertentu untuk mengakhiri childnya misalnya mengirim signal SIGQUIT, SIGKILL atau SIGTERM

Process Control Block



- Masing-masing proses direpresentasikan oleh sistem operasi dengan menggunakan *process control block* (PCB) - juga disebut sebuah *control block*.
- PCB berisikan banyak bagian dari informasi yang berhubungan dengan sebuah proses yang spesifik

<i>pointer</i>	<i>state proses</i>
nomor proses	
<i>program counter</i>	
<i>registers</i>	
batas memori	
daftar berkas yang telah dibuka	
.....	

Process Control Block



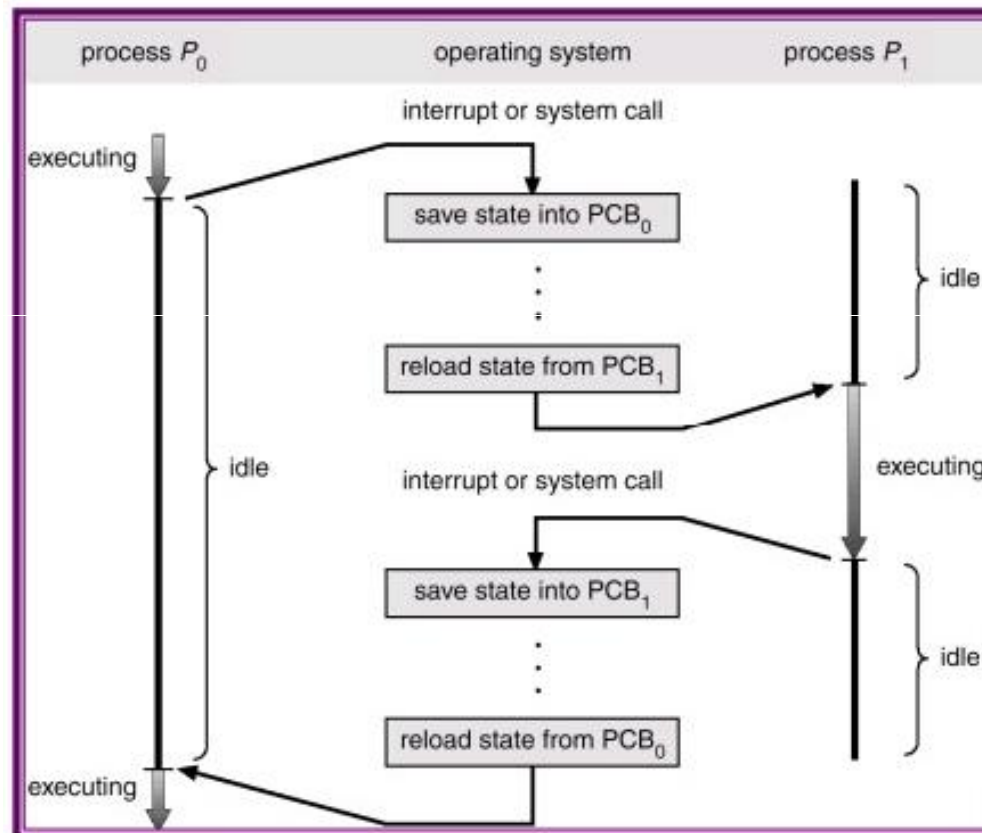
- PCB berisikan informasi dari proses sebagai berikut:
 - ◆ Proses State : new, ready, running, waiting, terminated
 - ◆ Program Counter : menunjukkan alamat berikutnya yang akan dieksekusi oleh program tersebut
 - ◆ CPU Register terdiri atas: Accumulator, Index Register, Stack Pointer, General Purpose Register, Condition Code Information, Bila terjadi Interrupt informasi disimpan dan proses dilanjutkan. Selama program counter berjalan status informasi harus disimpan pada saat terjadi interrupt.

Process Control Block



- ◆ Informasi Penjadwalan CPU : Informasi tersebut berisi prioritas dari suatu proses, pointer ke antrian penjadwalan, dan beberapa parameter penjadwalan yang lainnya
- ◆ Informasi Manajemen Memory : Informasi tersebut berisi nilai (basis) dan limit register, page table, atau segment table tergantung pada sistem memory yang digunakan oleh SO.
- ◆ Informasi Accounting : Informasi tersebut berisi jumlah CPU dan real time yang digunakan, time limits, account numbers, jumlah job atau proses, dll.
- ◆ Informasi I.O : Informasi tersebut berisi deretan I/O device (seperti tape driver) yang dialokasikan untuk proses tersebut, deretan file yang dibuka, dll.

PCB Switching Process



Gambar perpindahan CPU dari satu proses ke proses lainnya

Context Switch



- ✚ Ketika CPU berpindah dari proses satu ke proses lainnya, sistem harus menyimpan status dari proses yang lama dan membuka state proses baru yang sudah disimpan.
- ✚ Context switch adalah proses penyimpanan status proses dan mengambil status proses yang baru pada saat terjadi switching. Pada saat terjadi perpindahan proses, sistem tidak bekerja.
- ✚ Waktu context switch tergantung pada perangkat keras yang digunakan.

Penjadwalan Proses



- Penjadwalan direpresentasikan dalam bentuk antrian yang disimpan sebagai linkedlist dan berisi pointer awal dan akhir PCB. Tiap-tiap PCB memiliki suatu pointer field yang menunjuk ke proses berikutnya.
- Jenis-jenis antrian penjadwalan adalah sebagai berikut :
- Job Queue. Semua proses yang masuk pada suatu sistem akan diletakkan ke dalam job queue.
- Ready Queue. Proses-proses yang ada di memori utama dan menunggu untuk dieksekusi diletakkan pada suatu list yang disebut dengan ready queue.
- Device Queue. Deretan proses yang sedang menunggu peralatan I/O tertentu disebut dengan device queue

Antrian Penjadwalan



- Ketika proses memasuki sistem, mereka dilakukan dalam antrian job. Antrian ini terdiri atas seluruh proses dalam sistem.
- Proses yang hidup pada memory utama dan siap dan menunggu/wait untuk mengeksekusi disimpan pada sebuah daftar bernama ready queue. Antrian ini biasanya disimpan sebagai daftar penghubung.
- Sebuah header ready queue berisikan penunjuk kepada PCB-PCB awal dan akhir.
- Setiap PCB memiliki pointer field yang menunjukkan proses selanjutnya dalam ready queue.

Antrian Penjadwalan



- ❑ Antrian lain dalam sistem; Ketika sebuah proses mengalokasikan CPU, proses tersebut berjalan/bekerja sebentar lalu berhenti, diinterupsi, atau menunggu suatu kejadian tertentu, seperti penyelesaian suatu permintaan I/O.
- ❑ Pada kasus ini sebuah permintaan I/O, permintaan seperti itu mungkin untuk sebuah tape drive yang telah diperuntukkan, atau alat yang berbagi, seperti disket.
- ❑ Karena banyak proses dalam sistem, disket bisa jadi sibuk dengan permintaan I/O untuk proses lainnya. Maka proses tersebut mungkin harus menunggu untuk disket tersebut. Daftar dari proses yang menunggu untuk peralatan I/O tertentu disebut sebuah device queue. Tiap peralatan memiliki device sendiri.

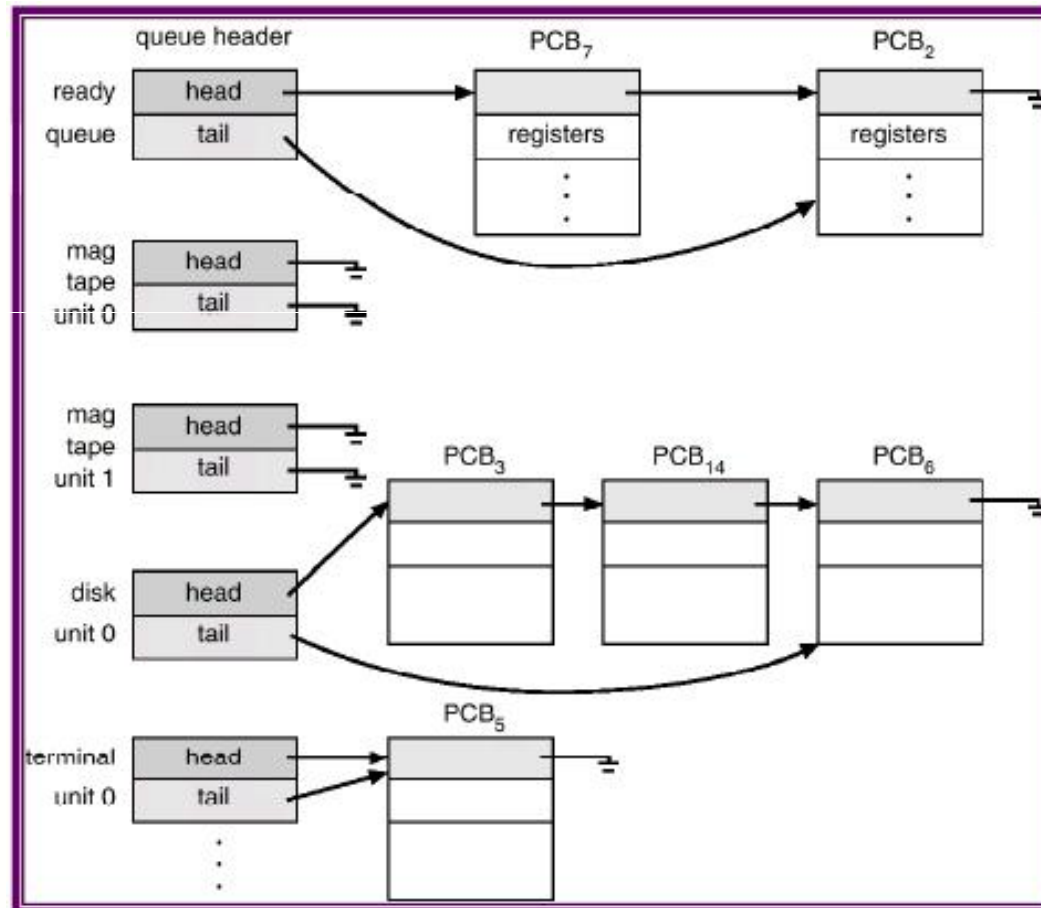
Antrian Penjadwalan



Jenis-jenis antrian penjadwalan adalah sebagai berikut:

- Job Queue: semua proses yang masuk pada suatu sistem akan diletakkan ke dalam job queue
- Ready Queue: proses-proses yang ada di memory utama dan menunggu untuk dieksekusi diletakkan pada suatu list yang disebut dengan ready queue
- Device Queue: deretan proses yang sedang menunggu peralatan I/O tertentu disebut dengan device queue

Antrian Penjadwalan



Dosen : Zaid Romegar Mair, ST., M.Cs 

Representasi Penjadwalan Proses



Representasi umum mengenai penjadwalan proses adalah diagram antrian:

- Setiap kotak segiempat menunjukkan sebuah antrian. Dua tipe antrian menunjukkan antrian yang siap dan suatu perangkat device queue.
- Lingkaran menunjukkan sumber-sumber yang melayani sistem. Sebuah proses baru pertama-tama ditaruh dalam ready queue. Lalu menunggu dalam ready queue sampai proses tersebut dipilih untuk dilakukan atau di dispatched

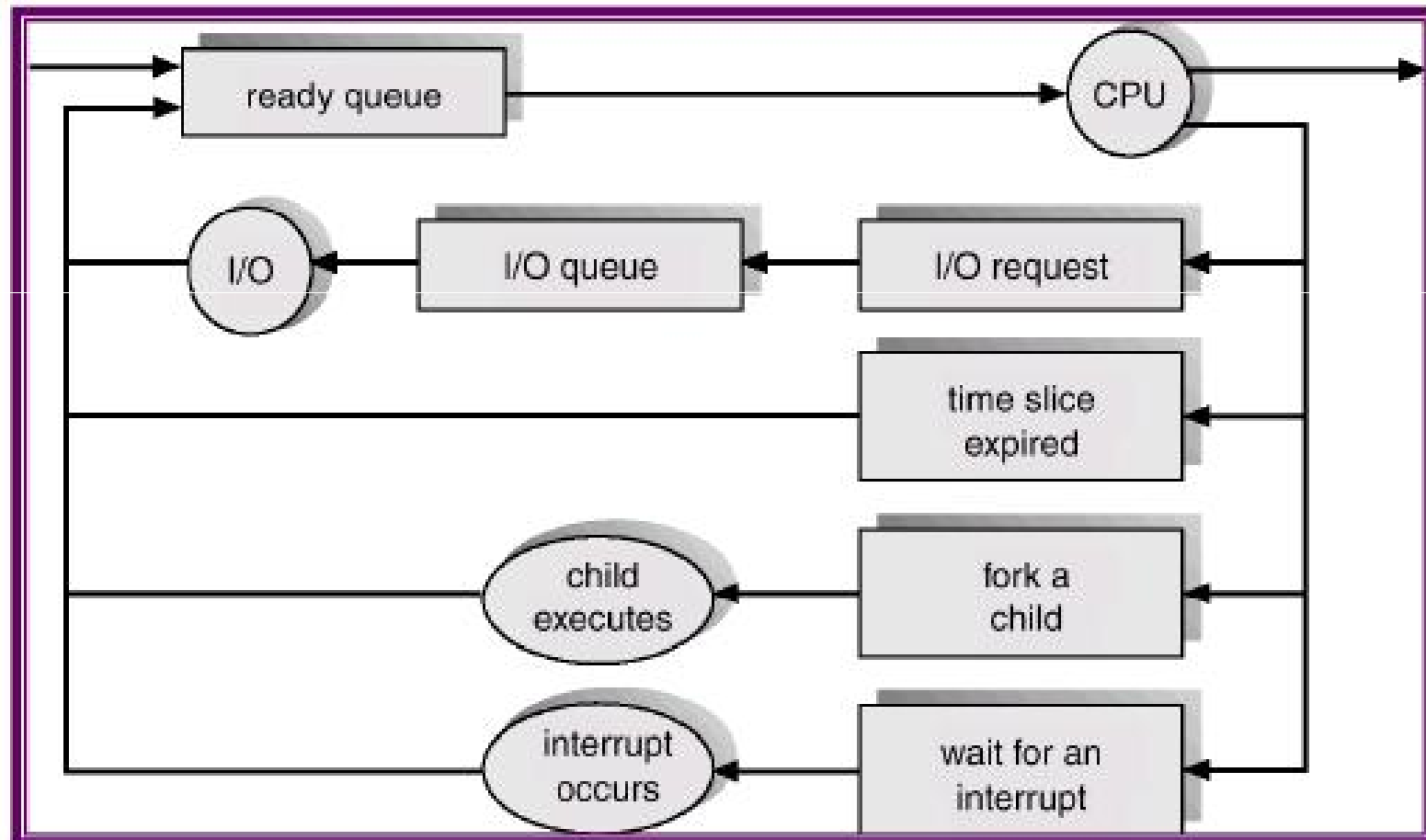
Representasi Penjadwalan Proses



Begitu proses tersebut mengalokasikan CPU dan menjalankan/mengeksekusi, satu dari beberapa kejadian dapat terjadi.

- Proses tersebut dapat mengeluarkan sebuah permintaan I/O, lalu ditempatkan dalam sebuah antrian I/O
- Proses tersebut dapat membuat subprocess yang baru dan menunggu terminasinya sendiri.
- Proses tersebut dapat digantikan secara paksa dari CPU, sebagai hasil dari suatu interupsi dan diletakkan kembali kedalam ready queue.

Representasi Penjadwalan Proses

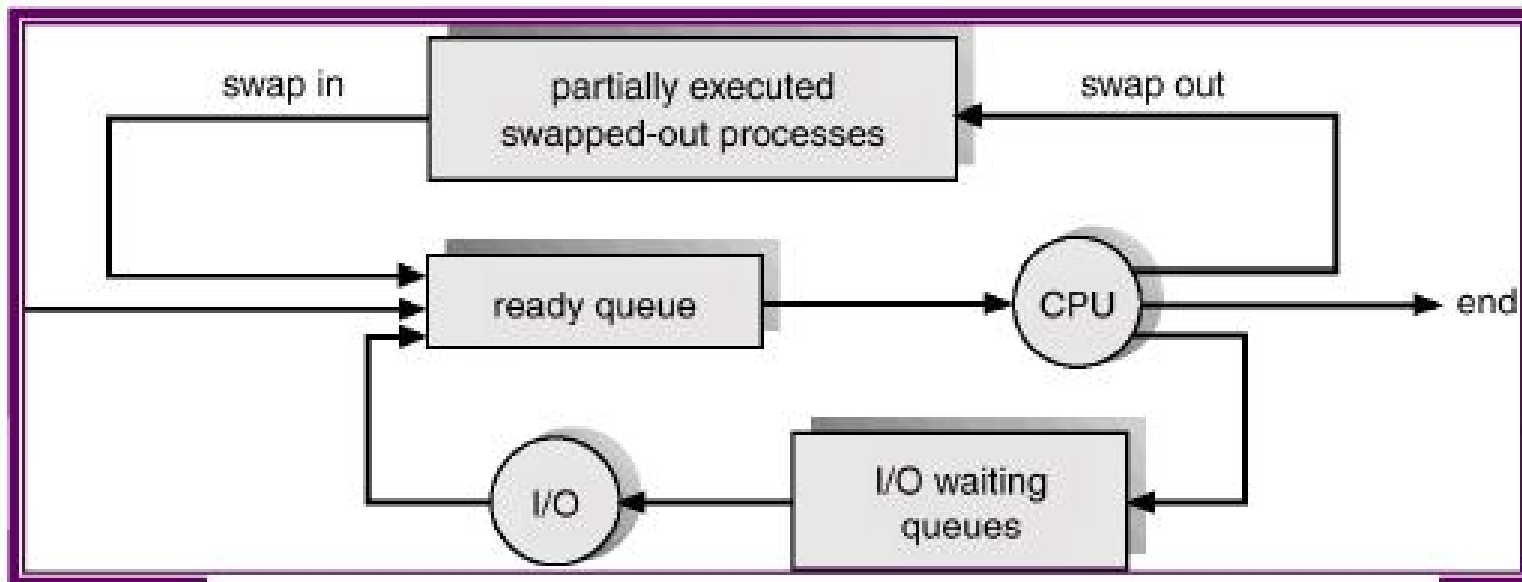


Bentuk Penjadwalan



- Longterm-Scheduler (job scheduler), menyeleksi proses-proses mana yang harus dibawa ke ready queue.
- Short-term Scheduler (CPU scheduler), memilih proses-proses yang siap untuk dieksekusi, dan mengkolokasikan CPU ke salah satu dari proses-proses tersebut.
- Mediumterm Scheduler secara sementara menghapus proses memori utama dan meletakkannya pada secondary memory. Sering disebut dengan swapping out dan swapping in. Medium term scheduler memutuskan untuk swap out proses yang tidak aktif pada beberapa waktu, atau proses yang memiliki prioritas rendah atau proses yang mengambil sejumlah besar memori utama untuk dibebaskan ke proses lainnya. Swapping proses dikembalikan ketika memori sudah tersedia atau ketika sudah tidak menunggu sumber daya

Medium Term scheduler



Proses digambarkan sebagai



- I/O bound process, yaitu proses-proses yang membutuhkan lebih banyak waktu untuk menjalankan I/O daripada melakukan komputasi, sehingga CPU burst yang dibutuhkan lebih singkat.
- CPU bound process, yaitu proses-proses yang membutuhkan lebih banyak waktu untuk melakukan komputasi daripada menjalankan I/O sehingga CPU burst yang dibutuhkan lebih lama.
- Penting untuk penjadualan longterm memilih campuran proses yang baik antara proses I/O bound dan CPU bound. Jika seluruh proses adalah I/O bound, ready queue akan hampir selalu kosong, dan penjadualan short term akan memiliki sedikit tugas. Jika seluruh proses adalah CPU bound, I/O waiting queue akan hampir selalu kosong, peralatan akan tidak terpakai, dan sistem akan menjadi tidakimbang. Sistem dengan kinerja yang terbaik akan memiliki kombinasi proses CPU bound dan I/O bound.

Praktikum Perintah pada SO Linux



Minggu ke 3



Zaid Romegar Mair, ST., M.Cs

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Kolonel Wahid Udin Lk. I Kel. Kayuara, Sekayu 30711
web:www.polsky.ac.id mail: polsky@polsky.ac.id
Tel. / Fax.: +62 714 321099

Dasar Penjelasan



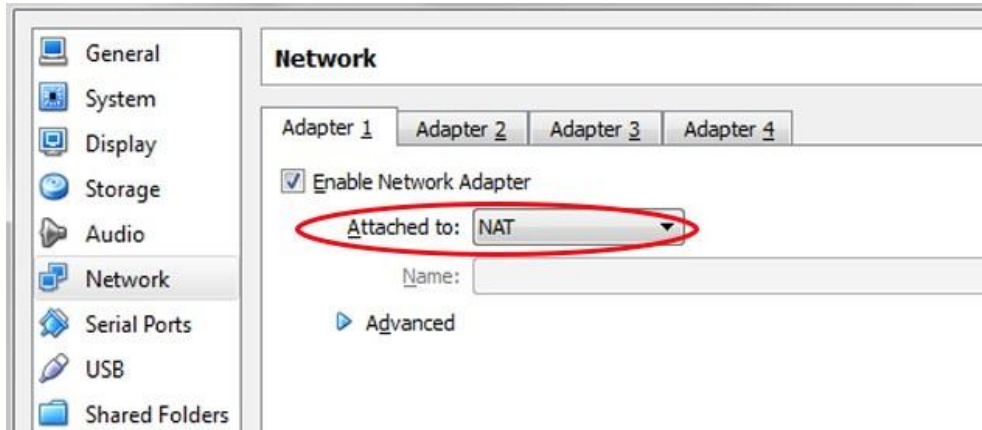
- ◆ Setiap pemakai LINUX harus mempunyai nama login (user account) yang sebelumnya harus didaftarkan pada administrator system. Nama login umumnya dibatasi maksimum 8 karakter dan umumnya dalam huruf kecil. Prompt dari shell bash pada LINUX menggunakan tanda “\$”.
- ◆ Sebuah sesi LINUX terdiri dari :
 - Login
 - Bekerja dengan Shell / menjalankan aplikasi
 - Logout
- ◆ Tergantung atas shell yang digunakan, pada Linux bash maka pada proses login akan mengeksekusi program */etc/profile* (untuk semua pemakai) dan file *.base_profile* di direktori awal (HOME) masing-masing.
- ◆ Pada saat logout, maka program shell bash akan mengeksekusi script yang bernama *.bash_logout*.



Format Instruksi Linux



- Instruksi Linux standar mempunyai format sebagai berikut :
- `$ NamaInstruksi [pilihan] [argumen]`
- Pilihan adalah option yang dimulai dengan tanda `-` (minus). Argumen dapat kosong, satu atau beberapa argumen (parameter).
- Contoh :
 - `$ ls` tanpa argumen
 - `$ ls -a` option adalah `-a` = all, tanpa argumen
 - `$ ls /bin` tanpa option, argumen adalah `/bin`
 - `$ ls /bin /etc /usr` ada 3 argumen
 - `$ ls -l /usr` 1 option dan 1 argumen `l` = long list
 - `$ ls -la /bin /etc` 2 option `-l` dan `-a` dan 2 argumen



```
Terminal
Password:
chfn: PAM: Authentication failure
mint@mint ~ $ finger
The program 'finger' is currently not installed. You can install it by typing:
sudo apt-get install finger
mint@mint ~ $ sudo apt-get install finger
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  finger
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 17.3 kB of archives.
After this operation, 68.6 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ trusty/universe finger amd64 0.17-15 [17.3 kB]
Fetched 17.3 kB in 5s (3,279 B/s)
Selecting previously unselected package finger.
(Reading database ... 147504 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack ../finger_0.17-15_amd64.deb ...
Unpacking finger (0.17-15) ...
Processing triggers for man-db (2.6.7.1-1) ...
Setting up finger (0.17-15) ...
mint@mint ~ $
```

```
zaidmair@zaidmair:~$ sudo apt-get install finger
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
E: Unable to locate package finger
zaidmair@zaidmair:~$
```

Latihan



- ✚ Login sebagai user.
- ✚ Bukalah Console Terminal dan lakukan percobaan-percobaan di bawah ini
- ✚ Selesaikan soal-soal postest

```
$ id melihat identitas diri (no&group id)
```

Melihat tanggal saat ini

```
$ date
```

Melihat kalender

```
$ cal 9 2002
```

```
$ cal -y
```

```
$ hostname
```

```
$ uname
```

```
$ uname -a
```

Latihan Lanj...



Mengetahui siapa saja yang sedang aktif

```
$ w
```

```
$ who
```

```
$ whoami
```

Mengubah informasi finger

```
$ chfn <user>
```

```
Changing finger information for student.
```

```
Password:
```

```
Name[user wks]: <Nama Pengguna di wks>
```

```
Office[]: Lab Pemrograman 2
```

```
Office Phone []: 2301
```

```
Home Phone []: 5947280
```

```
Finger information changed.
```

Melihat informasi finger

```
$ finger
```

```
$ finger <user>
```

Latihan Lanj...



`$ clear` : Menghapus layar

`$ apropos date`

`$ apropos mail`

`$ apropos telnet`

Mencari perintah yang deskripsinya mengandung kata kunci yang dicari

`$ whatis date` : Mencari perintah yang tepat sama dengan kunci yang dicari

Menampilkan current working directory

`$ ls`

Melihat semua file lengkap

`$ ls -l`

Menampilkan semua file atau direktori yang tersembunyi

`$ ls -a`

Menampilkan semua file atau direktori tanpa proses sorting

`$ ls -f`

Menampilkan isi suatu direktori

`$ ls /usr`

Menampilkan isi direktori root

`$ ls /`

Manipulasi berkas (file) dan direktori

Latihan Lanj...



Menampilkan semua file atau direktori dengan menandai : tanda (/) untuk direktori, tanda asterik (*) untuk file yang bersifat executable, tanda (@) untuk file symbolic link, tanda (=) untuk socket, tanda (%) untuk whiteout dan tanda (|) untuk FIFO.

```
$ ls -F /etc
```

Menampilkan file atau direktori secara lengkap yaitu terdiri dari nama file, ukuran, tanggal dimodifikasi, pemilik, group dan mode atau atributnya.

```
$ ls -l /etc
```

Menampilkan semua file dan isi direktori. Argumen ini akan menyebabkan proses berjalan agak lama, apabila proses akan dihentikan dapat menggunakan ^c

```
$ ls -R /usr
```

```
$ file
```

```
$ file *
```

```
$ file /bin/ls
```

Melihat tipe file

Latihan Lanj...



Menyalin file

Mengkopi suatu file. Berikan opsi `-i` untuk pertanyaan interaktif bila file sudah ada.

```
$ cp /etc/group f1
```

```
$ ls -l
```

```
$ cp -i f1 f2
```

```
$ cp -i f1 f2
```

Mengkopi ke direktori

```
$ mkdir backup
```

```
$ cp f1 f3
```

```
$ cp f1 f2 f3 backup
```

```
$ ls backup
```

```
$ cd backup
```

```
$ ls
```

Latihan Lanj...



Menggunakan instruksi cat

```
$ cat f1
```

Menampilkan file per satu layar penuh

```
$ more f1
```

```
$ pg f1
```

Melihat isi file

Mengubah nama file

Menggunakan instruksi mv

```
$ mv f1 prog.txt
```

```
$ ls
```

Memindahkan file ke direktori lain. Bila argumen terakhir adalah nama direktori, maka berkas-berkas akan dipindahkan ke direktori tersebut.

```
$ mkdir mydir
```

```
$ mv f1 f2 f3 mdir
```

```
$ rm f1
```

```
$ cp mydir/f1 f1
```

```
$ cp mydir/f2 f2
```

```
$ rm f1
```

```
$ rm -i f2
```


Latihan Lanj...



```
$ grep root /etc/passwd  
$ grep ":0:" /etc/passwd  
$ grep student /etc/passwd
```

Mencari kata atau kalimat dalam file

Posttest



1. Berikan penjelasan singkat tentang share data dan internet dari host OS ke guest OS untuk berbagi sumber daya dan saling terhubung?
2. Ubahlah informasi finger pada komputer Anda.
3. Lihatlah user-user yang sedang aktif pada komputer Anda.
4. Perintah apa yang digunakan untuk melihat kalender satu tahun penuh ?
5. Bagaimana anda dapat melihat manual dari perintah cal ?
6. Bagaimana melihat perintah manual ls dengan kata kunci sort ?

Postest Lanj...



1. Bagaimana tampilan untuk perintah `ls -a -l` dan `ls -al` ?
2. Tampilkan semua file termasuk yang hidden file pada direktori `/etc`.
3. Tampilkan semua file secara lengkap pada direktori `/etc`.
4. Buatlah direktori prak pada direktori aktif, kemudian copy-kan file `/etc/group` ke file `tes1`, `tes2` dan `tes3` pada direktori ini.
5. Pindahkan file `tes1` dan `tes2` ke home direktori.
6. Hapus file `tes1` dan `tes` dengan konfirmasi.
7. Tampilkan Perintah untuk direktori dengan menandai : tanda (`/`) untuk direktori, tanda asterik (`*`) , dll