Proses

Praktikum Sistem Operasi

Ilmu Komputer IPB

2017

Intro

Tim Praktikum

- Auriza Rahmad Akbar
- M Mukhibillah Asshidiqy
- Kurnia Saputra
- Lu William Hanugra
- Selfi Qisthina

Peraturan

- Pakaian sopan, tidak ketat
  - pelanggaran lebih dari 3 kali: sanksi sedang (nilai 0)
- Kehadiran minimal 80%
- Toleransi terlambat 15 menit
- Tidak membawa makanan ke lab

Gambar 1: Tata tertib mahasiswa IPB

LMS

- https://lms.ipb.ac.id/course/view.php?id=154
  - *key*: so2017
- Buku acuan:
  - Silberschatz *et al.* 2013. *Operating System Concepts*. Ed ke-9.
- Proporsi nilai praktikum:
  - UTSP: 30%
  - UASP: 30%
  - Tugas: 40%

Proses

Apa itu proses?

Apa itu proses?

Program yang sedang berjalan.

> *A program in execution.*[1]

[1] Silberschatz *et al.* (2013), *Operating System Concepts*, hlm 105.

Bagaimana cara menjalankan program?

Misalkan kita ingin menjalankan program Firefox. Ada berapa cara?

Bagaimana cara menjalankan program?

Misalkan kita ingin menjalankan program Firefox. Ada berapa cara?

Dua cara:

1. **CLI**: buka *shell*, lalu ketikkan perintah `firefox`.
2. **GUI**: klik ikon Firefox pada menu aplikasi[2].

[2] jika ikon diklik, program akan tetap dijalankan melalui *shell*; coba cek isi *file* `/usr/share/applications/firefox.desktop`.

Shell

Apa itu *shell*?

Apa itu *shell*?

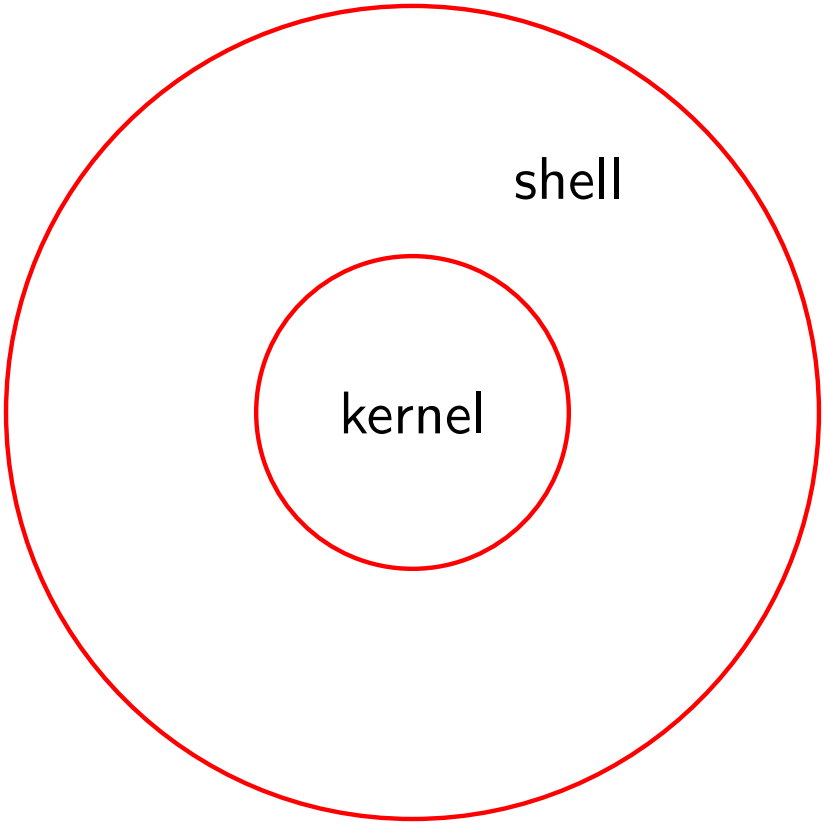
- *Shell* adalah antarmuka antara pengguna dengan *kernel*.

Kernel vs *Shell*

- *kernel* = ...
- *shell* = ...

Kernel vs *Shell*

- *kernel* = inti
- *shell* = kulit



Kernel vs *Shell*

- *Kernel* adalah inti dari sistem operasi.
- *Shell* adalah antarmuka antara pengguna dengan *kernel*.
- *Shell* bertugas untuk menjalankan aplikasi pengguna.
  - *user* $\rightarrow$ *shell* $\rightarrow$ *kernel*.

Contoh *kernel*

- UNIX
  - BSD
  - AIX
  - HP-UX
  - Solaris
  - Linux
- Windows NT

Contoh *shell*

- Bourne shell (`sh`)
- Bourne-again shell (`bash`)
- Korn shell (`ksh`)
- Z shell (`zsh`)
- Windows PowerShell

Bagaimana *shell* bisa membuat proses?

Tugas: baca Silberschatz *et al.* (2013), hlm 116–118 sebagai tugas sekaligus materi praktikum pekan depan.

system()

Fungsi system()

```
int system(char *command);
```

- Menjalankan command dengan menjalankan *shell* terlebih dahulu[3]:
  - sh -c "command"

[3] lihat 'man system'

Contoh

- Menjalankan perintah "ps --forest".

```c
// system.c
int main()
{
    puts("Running command");

    system("ps --forest");

    puts("Done");
    return 0;
}
```

Hierarki proses

```
..
 \_ bash
     \_ ./system
         \_ sh
             \_ ps
```

- Bisa menjalankan rangkaian beberapa perintah sekaligus.
- Contoh:

```
int main()
{
    system("hostname | rev");
    return 0;
}
```

Latihan

- Buat program untuk menjalankan perintah '`ps -A`'!
- Buat program untuk mencetak kalender bulan Desember!

exec()

Fungsi exec()

```
int execvp(char *file, char *argv[]);
int execlp(char *file, char *arg, ...);
```

- Menggantikan proses yang ada dengan proses baru[4]

[4] lihat 'man exec'

Contoh execlp()

- Parameter perintah ditempatkan pada *list* argumen.
- Menjalankan perintah "ps --forest":

```
// exec.c
int main()
{
    puts("Running command");


    execlp("ps", "ps", "--forest", NULL);

    puts("Done");
    return 0;
}
```

Contoh execvp()

- Parameter perintah disimpan pada variabel *string array*.
- Menjalankan perintah "`ps --forest`":

```c
// exec.c
int main()
{
    puts("Running command");

    char *args[] = {"ps", "--forest", NULL};
    execvp(args[0], args);

    puts("Done");
    return 0;
}
```

Hierarki proses

```
..
 \_ bash
     \_ ./exec
```

Setelah pemanggilan fungsi exec, proses lama akan ditimpa.

```
..
 \_ bash
     \_ ps --forest
```

Latihan

- Buat program untuk menjalankan perintah ‘`ps -A`’!
- Buat program untuk mencetak kalender bulan Juni!

system() vs exec()

- Fungsi system() lebih mudah digunakan
  - namun tidak efisien dalam penggunaan memori dan waktu
  - karena harus membuat dua proses baru untuk tiap perintah
- Fungsi exec() lebih efisien
  - langsung menimpa proses yang sudah ada
  - dipakai oleh *shell* untuk membuat proses baru