

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

¹Silberschatz 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 aplikasi².

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

Shell

Apa itu *shell*?

Apa itu *shell*?

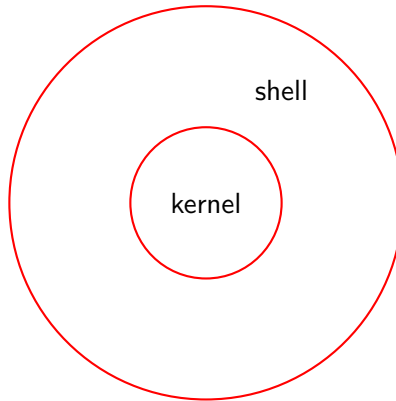
- ▶ *Shell* adalah antarmuka antara pengguna dengan *kernel*.

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* → *shell* → *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 dahulu³:
 - ▶ `sh -c "command"`

³lihat 'man system'

Contoh

- ▶ Menjalankan perintah “ps --forest”.

```
// 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 baru⁴

⁴lihat '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”:

```
// 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 menerima proses yang sudah ada
 - ▶ dipakai oleh *shell* untuk membuat proses baru