

KOMPONEN SISTEM OPERASI

BAGUS SUDIRMAN, S.KOM., M.KOM.

KOMPONEN SISTEM OPERASI

- (a) Managemen Proses
- (b) Managemen Memori Utama
- (c) Managemen Berkas
- (d) Managemen I/O
- (e) Managemen Penyimpanan Sekunder
- (f) Jaringan
- (g) Sistem Proteksi
- (h) Command-Interpreter System

(A) MANAGEMEN PROSES

- Proses adalah sebuah program yang sedang dijalankan(eksekusi).
- Suatu proses memerlukan sumber daya pada saat eksekusi:
 - *CPU time* : Jumlah waktu yang digunakan unit pemrosesan pusat untuk memproses instruksi dari program komputer atau sistem operasi
 - memori, berkas dan peranti I/O
- Sistem operasi bertanggung jawab terhadap aktifitas yang berhubungan dengan manajemen proses:
 - Pembuatan dan penghapusan proses
 - Penundaan dan pelanjutan proses
 - Penyedia mekanisme untuk : Sinkronisasi antar proses, Komunikasi antar proses, Penanganan Deadlock.

DEADLOCK

- Suatu kondisi dimana dua proses atau lebih saling menunggu proses yang lain untuk melepaskan resource yang sedang dipakai.

(B) MANAGEMEN MEMORI [1]

- Memori sebagai tempat penyimpanan instruksi/data dari program.
- Penyimpanan yang cepat sehingga dapat mengimbangi kecepatan eksekusi instruksi CPU.
- Alamat digunakan untuk mengakses data (shared oleh *CPU* dan *I/O devices*)

(B) MANAGEMEN MEMORI [2]

- Umumnya main memory bersifat “*volatile*” tidak permanen
- Isinya akan hilang jika komputer di matikan.
- Sistem operasi bertanggung jawab untuk aktivitas berikut yang berhubungan dengan manajemen memori:
 - melacak pemakaian memori(siapa dan berapa besar?).
 - Memilih program, manayangkan, diload ke memori ketika bisa digunakan.
 - alokasi dan dealokasi memori sesuai yang dibutuhkan

(C) MANAGEMEN FILE

- Berkas adalah kumpulan informasi yang berhubungan (sesuai dengan tujuan pembuat berkas tersebut). Biasanya berkas merepresentasikan program dan data.
- Sistem operasi bertanggungjawab untuk aktivitas yang berhubungan dengan manajemen berkas:
 - pembuatan dan penghapusan berkas
 - pembuatan dan penghapusan direktori
 - Mendukung primitif untuk manipulasi berkas dan Direktori
 - Memetakan berkas pada sistem sekunder
 - Backup berkas pada media penyimpanan yang stabil (*nonvolatile*)

(D) MANAGEMEN SISTEM I/O

- Sistem *I/O* terdiri dari:
 - Sistem *buffer*: menampung sementara data dari/ke peranti *I/O*
 - *Spooling*: melakukan penjadwalan pemakaian *I/O* sistem supaya lebih efisien(antrian dsb)
 - Antarmuka devices- driver yang umum: menyediakan device driver yang umum sehingga sistem operasi dapat seragam (buka, baca, tulis, tutup)
 - Drivers untuk spesifik perangkat keras: menyediakan driver untuk melakukan operasi rinci/detail untuk perangkat keras tertentu.

(E) MANAGEMEN PENYIMPANAN SKUNDER

- Penyimpanan sekunder: Penyimpanan Permanen
 - Karena memori utama bersifat sementara dan kapasitasnya terlalu kecil, maka untuk menyimpan semua data dan program secara permanen, sistem komputer harus menyediakan penyimpanan sekunder untuk dijadikan *back-up* memori utama.
- Sistem Operasi bertanggungjawab dalam aktivitas yang berhubungan dengan manajemen penyimpanan sekunder:
 - manajemen ruang kosong
 - alokasi penyimpanan
 - penjadwalan disk

(F) JARINGAN (SISTEM TERDISTRIBUSI)

- Sistem Terdistribusi adalah kumpulan prosesor yang tidak berbagi memori atau clock. Setiap Prosessor memiliki memori lokal masing-masing.
- Prosesor-prosesor dalam sistem terhubung dalam jaringan komunikasi.
- Sistem terdistribusi menyediakan akses pengguna ke bermacam-macam sumber daya. Akses tersebut menyebabkan:
 - Peningkatan kecepatan komputasi
 - peningkatan penyediaan data
 - peningkatan keandalan

(G) SISTEM PROTEKSI

- Proteksi berkenaan dengan mekanisme untuk mengontrol akses yang dilakukan oleh program, prosesor, pengguna sistem maupun pengguna sumber daya.
- Mekanisme Proteksi harus:
 - membedakan antara penggunaan yang sah dan yang tidak sah.
 - spesifikasi kontrol untuk diterima
 - menyediakan alat untuk pemberlakukan sistem.

(H) COMMAND-INTERPRETER SYSTEM [1]

- Sebuah program yang membaca perintah *textual* dari pengguna atau dari file dan mengeksekusinya. Beberapa perintah dapat dieksekusi langsung dalam interpreter itu sendiri (misalnya variabel pengaturan atau konstruksi kontrol) dan dapat menyebabkan memuat atau menjalankan file lainnya
- Program yang membaca instruksi dan mengartikan *control statements* (keinginan pengguna) umumnya disebut:
 - *control-card interpreter*
 - *command-line interpreter*
 - *UNIX shell.*

(H) COMMAND-INTERPRETER SYSTEM [2]

- *Command-Interpreter System* sangat bervariasi dari satu sistem operasi ke sistem operasi yang lain dan disesuaikan dengan tujuan dan teknologi I/O peranti yang ada.
 - Contohnya: CLI, Windows, Pen-based(touch), dan lain-lain.

```
Welcome to the ivanti platform command line for
advanced configuration and triage capability.

[0]>?
For a list of commands type help or ? followed by return.

[0] filedirector - File Director commands
[0] lookup      - Lookup host
[0] ping        - Test connection through ICMP
[0] restart     - Restart the system
[0] shutdown    - Shutdown the system
[0] logout      - Logout of the command line
[0] help         - Get help about a command
[0] shell        - Switch to shell

[1]>ping dn-play-81
[1] 64 bytes from 18.0.32.211: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.128 ms
[1] 64 bytes from 18.0.32.211: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.048 ms
[1] 64 bytes from 18.0.32.211: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.085 ms
[1] 64 bytes from 18.0.32.211: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.057 ms
[1] 64 bytes from 18.0.32.211: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.104 ms
[1]
[1] --- dn-play-81 ping statistics ---
[1] 5 packets transmitted, 5 packets received, 0.0% packet loss
[1] round-trip min/avg/max/stddev = 0.048/0.084/0.128/0.030 ms
[2]>
```



LAYANAN SISTEM OPERASI

- **Eksekusi program:** *meload* program ke memory dan menjalankannya(*run*)
- **Operasi I/O:** pengguna tidak bisa mengontrol I/O secara langsung(untuk efisiensi dan keamanan), sistem harus bisa menyediakan mekanisme untuk melakukan operasi I/O
- **Manipulasi sistem berkas:** membaca, menulis, membuat, dan menghapus file
- **Komunikasi:** pertukaran informasi
- **Deteksi error:** mempertahankan kestabilan dengan mendeteksi error (pada CPU, perangkat keras memori, I/O, program pengguna) dan jika bisa, memperbaikinya

PELAYANAN TAMBAHAN

- Lebih diarahkan kepada upaya untuk menjaga efisiensi sistem, bukan untuk membantu pengguna
- **Alokasi sumber daya:** mengalokasikan sumber daya kepada beberapa pengguna atau tugas yang dijalankan pada saat yang bersamaan
- **Accounting:** menentukan berapa banyak dan berapa lama users menggunakan sumber daya sistem
- **Proteksi:** menjaga semua akses ke sumber daya sistem terkontrol

SYSTEM CALLS [A]

- *System calls* menyediakan antarmuka antara proses(program yang sedang dijalankan) dan sistem operasi.
- Biasanya tersedia sebagai instruksi bahasa rakitan
- Beberapa sistem mengizinkan *system calls* dibuat langsung dari bahasa pemrograman tingkat tinggi
- Beberapa bahasa pemrograman tingkat tinggi(contoh: C, C++)telah didefinisikan untuk menggantikan bahasa rakitan untuk sistem pemrograman

SYSTEM CALLS [B]

- Tiga metode umum yang digunakan dalam memberikan parameter kepada sistem operasi
 - Melalui register
 - Menyimpan parameter dalam blok atau tabel pada memori dan alamat blok tersebut diberikan sebagai parameter dalam register
 - Menyimpan parameter (*push*) kedalam *stack*(oleh program), dan melakukan *pop off* pada *stack*(oleh sistem operasi)

JENIS SYSTEM CALLS [C]

- (1) Pengendalian Proses**
- (2) Manajemen Berkas**
- (3) Manajemen Peranti**
- (4) Mempertahankan Informasi**
- (5) Komunikasi**

(1) PENGENDALIAN PROSES

- Selesai, Abort
- Load, Eksekusi
- Membuat dan Mengakhiri Proses
- Mengambil dan Mengeset Atribut Proses
- Menunggu Waktu
- *Wait Event, Signal Event*
- Alokasi dan Pengosongan Memori

(2) MANAJEMEN BERKAS

- Membuat dan menghapus berkas
- Membuka dan menutup berkas
- *Read, write, reposition*
- Mengambil dan mengeset atribut berkas

(3) MANAJEMEN PERANTI

- Meminta peranti, melepaskan peranti
- *Read, write, reposition*
- Mengambil dan mengeset atribut peranti

(4) INFORMATION MAINTANANCE

- Mengambil dan mengeset waktu dan tanggal
- Mengambil dan mengeset sistem data
- Mengambil proses, berkas atau atribut peranti
- Mengeset proses, berkas atau atribut peranti

(5) KOMUNIKASI

- Menciptakan, menghapus hubungan komunikasi
- Mengirim dan menerima pesan
- Mentransfer status informasi
- *Attach atau detach remote device*

TERIMAKASIH