



SISTEM OPERASI

Semester 4 Sistem Informasi

MODUL 2 KOMPONEN, LAYANAN SISTEM OPERASI

KOMPONEN SO LAINNYA



Jaringan (Sistem Terdistribusi)

Sistem terdistribusi adalah sekumpulan prosesor yang tidak berbagi memori, atau *clock*. Setiap prosesor mempunyai memori dan clock tersendiri. Prosesor-prosesor tersebut terhubung melalui jaringan komunikasi. Sistem terdistribusi menyediakan akses pengguna ke bermacam sumber-daya sistem. Akses tersebut menyebabkan peningkatan kecepatan komputasi dan meningkatkan kemampuan penyediaan data.

KOMPONEN SO LAINNYA



Sistem Proteksi

Proteksi mengacu pada mekanisme untuk mengontrol akses yang dilakukan oleh program, prosesor,

atau pengguna ke sistem sumber daya. Mekanisme proteksi harus:

- Membedakan antara penggunaan yang sudah diberi izin dan yang belum.
- Menspesifikasi kontrol untuk dibebankan/diberi tugas.
- Menyediakan alat untuk pemberlakuan sistem.

COMMAND-INTERPRETER SYSTEM



Program yang digunakan untuk menerima perintah dari user. Sistem Operasi menunggu instruksi dari pengguna (command driven). Program yang membaca instruksi dan mengartikan control statements (keinginan pengguna) umumnya disebut :

- *control-card interpreter*
- *command-line interpreter*
- *UNIX shell.*

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.

LAYANAN SO



Layanan sistem operasi dirancang untuk membuat pemrograman menjadi lebih mudah.

- 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, dapat dilaksanakan melalui *shared memory* atau *message passing*
- Deteksi error: mempertahankan kestabilan dengan mendeteksi error (pada CPU, perangkat keras memori, I/O, program pengguna) dan jika bisa, memperbaikinya

LAYANAN TAMBAHAN SO



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

SHELL



Bagaimana cara user berkomunikasi dengan dengan sistem operasi?

User dapat berinteraksi dengan sistem operasi dengan menggunakan suatu program antarmuka (shell).

- Shell dalam sitem operasi ialah salah satu jenis program bawaan sistem operasi berupa perangkat lunak yang menyediakan komunikasi langsung antara pengguna dan sistem operasi.
- Fungsi shell dalam sistem operasi ialah menyediakan akses ke layanan dari sebuah kernel. Shell digunakan sebagai jembatan antar user dengan kernel untuk mendapatkan hasil output yang kita inginkan.

SHELL



Shell dapat dibagi menjadi 2 jenis :

1. Command User Interface (CUI), pada sistem operasi berbasis teks (CUI), perintah-perintah diberikan dengan cara mengetik kata perintah secara langsung melalui keyboard, diikuti Enter untuk mengeksekusi perintah itu.

Sistem operasi berbasis teks:

- Tampilannya sederhana
- Proses eksekusi perintah lebih cepat
- Membutuhkan spesifikasi sumberdaya hardware yang tidak terlalu tinggi
- Konsumsi alokasi memori dan media penyimpanan relatif kecil

SHELL



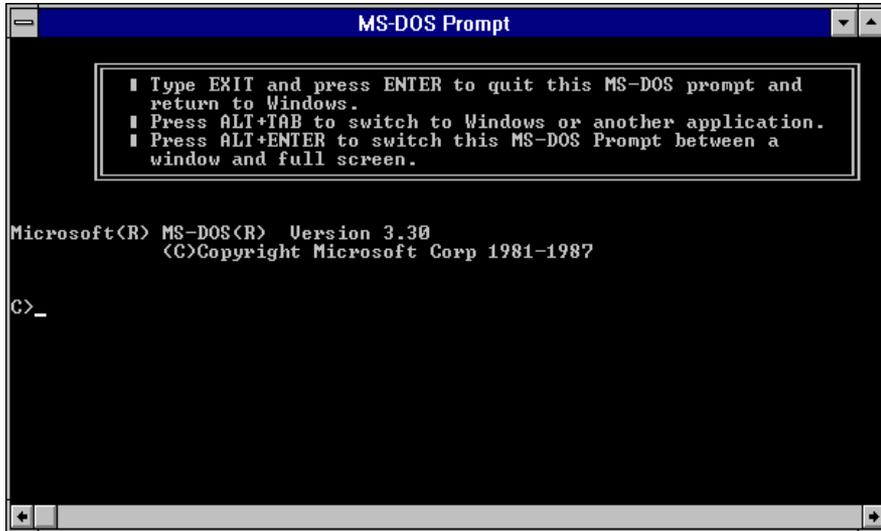
Shell dapat dibagi menjadi 2 jenis :

2. Graphic User Interface (CUI), perintah-perintah disajikan dalam bentuk menu yang bisa dipilih oleh pengguna.

Sistem operasi berbasis teks:

- Tampilan lebih kompleks dan menarik
- Proses eksekusi perintah relatif lebih lambat
- Membutuhkan spesifikasi sumberdaya hardware yang tinggi.
- Konsumsi alokasi memori dan media penyimpanan besar.

SHELL



Contoh CUI



Contoh GUI

SYSTEM CALLS



Bagaimana sistem operasi berinteraksi dengan program aplikasi ?

- Layanan langsung sistem operasi ke pemrograman, disebut dengan system call atau pustaka (library) API (application programming interface).
- System call adalah tata cara pemanggilan di program aplikasi untuk memperoleh layanan yang disediakan oleh sistem operasi.
- System call berupa rutin sistem operasi untuk keperluan tertentu yang spesifik.
- Umumnya berisi trap (semacam sinyal interupsi perangkat lunak) untuk memanggil rutin tersebut
- Contoh UNIX → POSIX, Windows → Win 32 API

SYSTEM CALLS



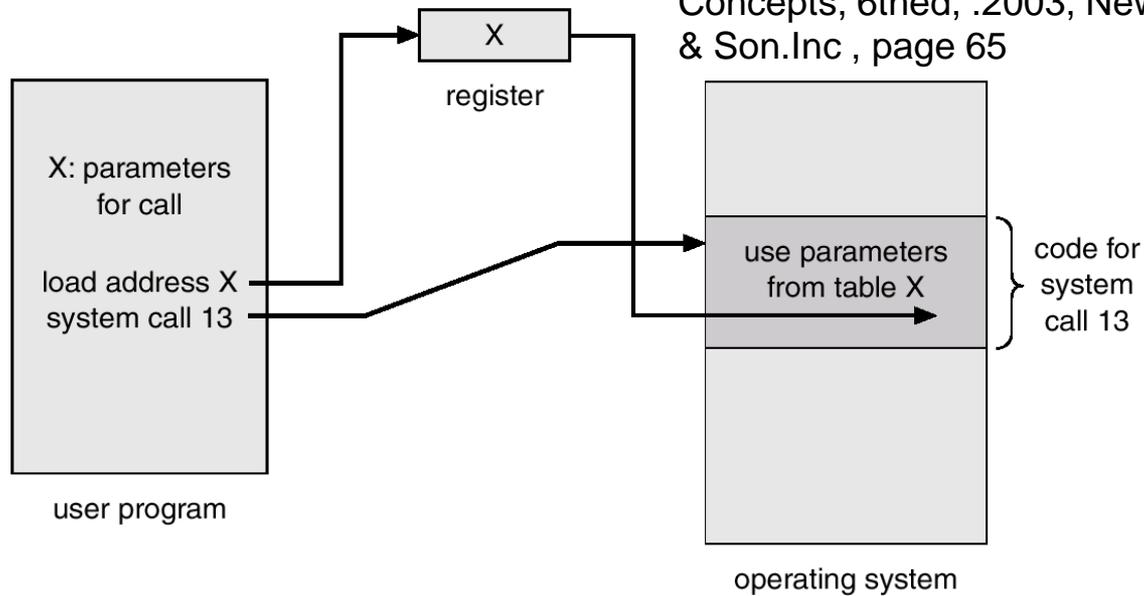
Tiga metode umum yang digunakan dalam memberikan parameter kepada sistem operasi

- 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)

MEMBERIKAN PARAMETER DALAM TABEL



Sumber: Silberschatz, et.al, Operating System Concepts, 6th ed, .2003, New York: John Wiley & Son.Inc , page 65



JENIS SYSTEM CALLS



- Manajemen Proses
- Manajemen Berkas
- Manajemen Peranti
- Information Maintenance
- Komunikasi

JENIS SYSTEM CALLS



- Manajemen Proses
 - System Call untuk manajemen proses diperlukan untuk mengatur proses-proses yang sedang berjalan.
- Manajemen Berkas
 - Membuat atau menghapus suatu berkas.
 - Membuka atau menutup suatu berkas yang telah ada
 - Membaca berkas tersebut, dan menulis berkas.
 - Mengetahui atribut dari suatu berkas (nama berkas, jenis berkas, dan lain-lain).
 - menyediakan mekanisme lain yang berhubungan dengan direktori atau sistem berkas secara keseluruhan.

Contohnya membuat atau menghapus suatu direktori, dan lain-lain.

JENIS SYSTEM CALLS



- Manajemen Peranti
 - Diperlukan jika program memerlukan tambahan sumber daya
 - Meminta peranti, melepaskan peranti
 - *Read, write, reposition*
 - Mengambil dan mengeset atribut peranti
- Mempertahankan Informasi
 - Mengambil dan mengeset waktu dan tanggal
 - Mengambil dan mengeset sistem data
 - Mengambil proses, berkas atau atribut peranti
 - Mengeset proses, berkas atau atribut peranti

JENIS SYSTEM CALLS

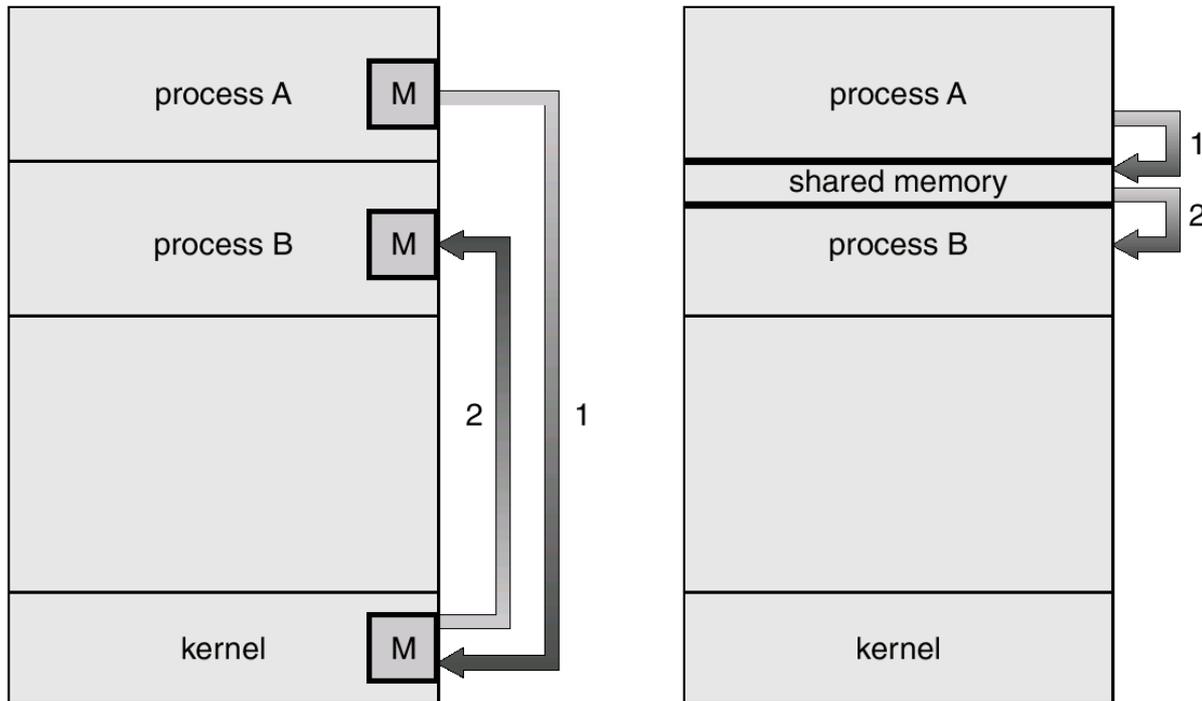


- Komunikasi
 - Menciptakan, menghapus hubungan komunikasi
 - Mengirim dan menerima pesan
 - Mentransfer status informasi
 - *Attach* atau *detach remote device*

Komunikasi dapat dilakukan melalui

- *message passing*, Pertukaran informasi dilakukan melalui fasilitas komunikasi antar proses yang disediakan oleh sistem operasi.
- *shared memory*, Proses menggunakan memori yang bisa digunakan oleh berbagai proses untuk pertukaran informasi dengan membaca dan menulis data pada memori tersebut

MEKANISME KOMUNIKASI



Sumber: Silberschatz, et.al, Operating System Concepts, 6th ed., 2003, New York: John Wiley & Son, Inc., page 72



TERIMA KASIH