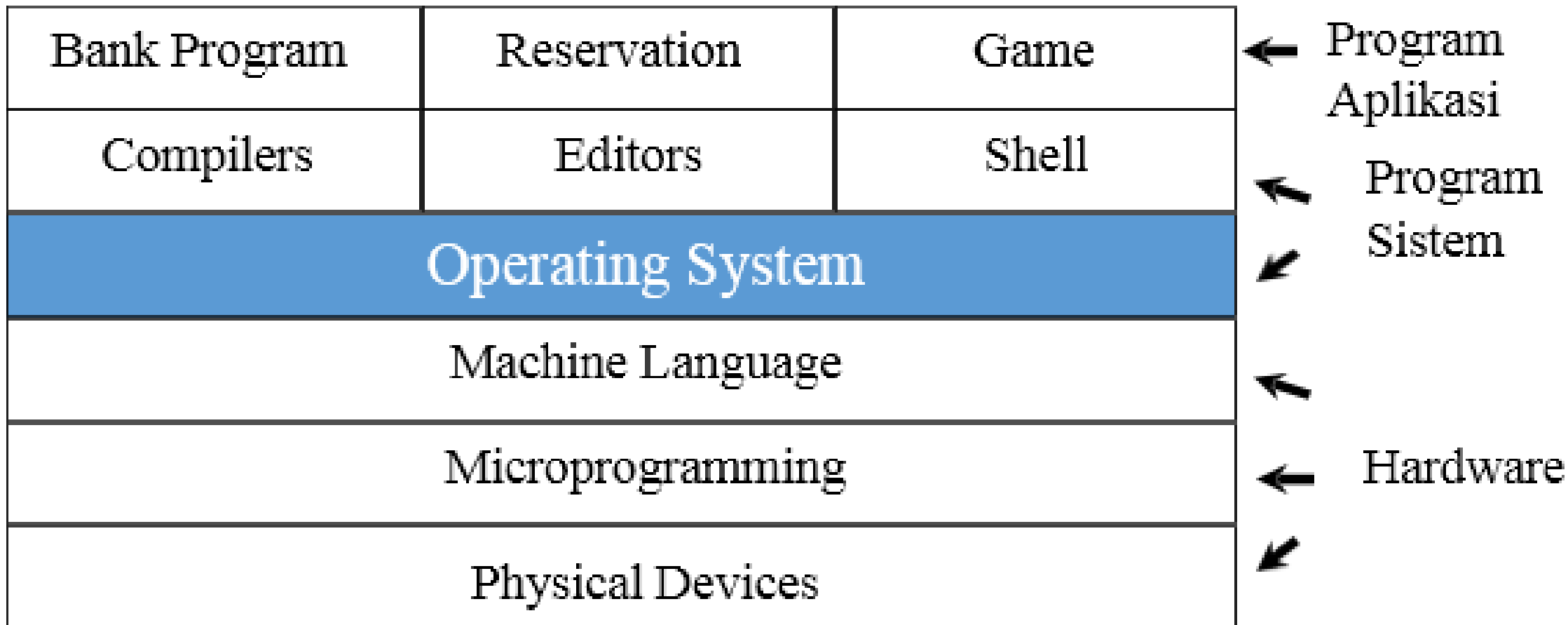


Pengantar Sistem Operasi

Apakah Sistem Operasi (OS) itu ?



Apakah Sistem Operasi (OS) itu ?

- Sebuah program yang merupakan perantara antara pengguna komputer dan hardware komputer
- Komputer = tubuh, SO = roh
- SO digunakan dalam hal:
 - Mengeksekusi program dan membantu
 - menyediakan lingkungan bagi program yang
 - mudah untuk berinteraksi dengan system resource

Apakah Sistem Operasi (OS) itu ? (lanjut)

- Sistem operasi adalah ‘nyawa komputer’, maka sebelum dipakai, komputer harus kita isi dulu dengan sistem operasi ini. Sistem operasilah yang akan menghubungkan hardware dengan kita sebagai penggunaanya
- Menurut para ahli komputer, arti sistem operasi dan fungsi sistem operasi adalah:
 - Software yang mengontrol kerja hardware
 - Software yang mengontrol software (program) yang lainnya
 - Kernel, yaitu program yang selalu berjalan selama komputer dihidupkan
 - Guardian, yaitu pengatur dan penjaga komputer dari serangan berbagai kejahatan komputer

Apakah Sistem Operasi (OS) itu ? (lanjut)

- Perpanjangan tangan dari mesin
 - Menyembunyikan detail-detail yang rumit yang harus dikerjakan!
 - Menyediakan mesin virtual untuk user agar lebih mudah untuk digunakan
 - Mengamankan resource dari akses langsung user
- Manajer Sumber Daya (Resource)
 - Multiplexing – ilusi seolah-olah terdapat banyak sumber daya
 - Scheduling – menentukan apa, siapa dan kapan mendapatkan resource

OS dan Hardware

- OS menjadi perantara program dalam mengakses hardware
 - Komputasi – CPU
 - Penyimpan Data – volatile (memory) dan persisten (disk)
 - Jaringan – NIC, protokol
 - I/O – sound card, keyboard, display
- OS Membuat abstraksi umum
 - Proses (Process)
 - Page, File
 - Socket
 - File khusus (Special files)

Tujuan SO

- **Convenience** : user merasakan kemudahan dan kenyamanan dalam penggunaan
- **Efficiency** : resources system harus dapat di utilisasi semaksimal mungkin
- **Robustness** : kehandalan sistem proteksi terhadap kesalahan dari user / sistem
- **Evolution** : memudahkan pengembangan, mendukung sistem baru dan program aplikasi yang berkembang

Fungsi Sistem Operasi

- Supaya kita bisa menggunakan program-program lainnya
- Supaya kita tidak sembarangan memakai fasilitas di rumah komputer kita
- Membuat sistem komputer nyaman untuk digunakan
- Mengefisiensikan hardware komputer

Sejarah SO

- Membantu pemahaman kebutuhan (requirement) inti
 - Bukan sesuatu rancangan yang luar biasa
 - Menyelesaikan beberapa masalah sambil menambah beberapa masalah lain
- Berhubungan erat dengan:
 - Sejarah hardware
 - Sejarah user

Sejarah Hardware

	1964	1981	2003	Sekarang?
CPU Clock	100 – 1 Mhz	5 Mhz	3 Ghz	3 Ghz, Multi core?
Memory	$\leq .5$ MB	≤ 1 MB	≥ 256 MB	≥ 4 GB
Disk	≤ 8 MB	< 100 MB	≥ 40 GB	≥ 1 TB?
Network	None	9600bps	10~100Mbps	1 Gbps?
Price (ave.)	\$2,000,000	\$200,000	$< \$1000$	$< \$700$
Users	1 - batch	10s – time sharing	1 - PC	Many PC per user

Komputer Generasi Pertama

- Perang Dunia Kedua
- Komputer pada masa ini digunakan untuk membantu pembuatan peluru kendali sampai pembuatan bom atom.
- Eksekusi program tunggal (tanpa OS)
- Hardwire “programming”
- Programming lambat, bukan “offline”!
 - Plug board dan punch card
 - Tidak ada bahasa pemrograman
- Membuang waktu komputasi!
- Programmer menggunakan sangat banyak waktu untuk menemukan “Bug”

Komputer Generasi Pertama

- Ciri khusus dari komputer Generasi pertama adalah
 - Penggunaan instruksi operasi yang dibuat secara spesifik untuk suatu tugas tertentu. Sehingga setiap komputer memiliki “bahasa mesin” (machine language) yang berbeda yang menyebabkan komputer sulit untuk diprogram dan membatasi kecepatannya.
 - Penggunaan tabung hampa udara
 - Ukuran komputer yang sangat besar,
 - menggunakan tenaga listrik sangat besar
 - Penggunaan silinder magnetik untuk penyimpanan data.

Komputer Generasi Kedua

- Punch card
 - Fortran atau assembler
- Batch System
 - Program dibaca dari tape
- Dua aplikasi:
 - Ilmiah
 - Data processing

Komputer Generasi Kedua

- Komputer generasi kedua dipengaruhi oleh penemuan transistor yang digunakan untuk menggantikan tube vakum
- Komputer generasi kedua menggantikan bahasa mesin dengan bahasa assembly
- Ciri-ciri komputer generasi kedua antara lain:
 - Kapasitas memori utama cukup besar
 - Penggunaan transistor untuk menggantikan tabung hampa
 - Menggunakan magnetic tape dan magnetic disk yang berbentuk removable disk
 - Mempunyai kemampuan proses real-time dan time sharing
 - Proses operasinya lebih cepat
 - Orientasinya pada aplikasi bisnis dan teknik

Komputer Generasi Ketiga

- CPU idle selama proses I/O!
 - Multiprogramming dengan partisi
 - Spooling setelah job selesai
- Waktu programmer terbuang sia-sia!
 - Time-sharing
 - Masalah baru
 - Waktu respon
 - Thrashing
 - Sistem-file

Komputer Generasi Ketiga

- Komputer generasi ketiga dimulai dari penggunaan batu kuarsa untuk pembuatan IC dan miniaturisasi komponen-komponen elektronik.
- Kemajuan komputer generasi ketiga lainnya adalah penggunaan sistem operasi (operating system) yang memungkinkan mesin untuk menjalankan berbagai program yang berbeda secara serentak dengan sebuah program utama yang memonitor dan mengkoordinasi memori komputer
- Contoh komputer generasi ke III adalah System/360, Illiac V, Sinclair ZX80, PDP dan VAX. Pada masa ini juga sistem operasi UNIX muncul

Komputer Generasi Ketiga

- Ciri-ciri komputer generasi ketiga antara lain:
 - Komponen yang dipakai adalah IC (Integrated Circuits) yang terdiri atas ratusan atau ribuan transistor berbentuk hybrid integrated circuits dan monolithic integrated circuits,
 - Proses operasinya jauh lebih cepat dan lebih tepat, kapasitas memori komputer jauh lebih besar,
 - Ukuran fisik jauh lebih kecil sehingga penggunaan listrik lebih hemat,
 - Menggunakan magnetic disk yang sifatnya random access,
 - Dapat melakukan multiprocessing dan multiProgramming,
 - Alat input-output mengalami pengembangan dengan menggunakan visual display terminal, serta
 - Dapat melakukan komunikasi data dari satu komputer dengan komputer lainnya.

Komputer Generasi Keempat

- Komputer pribadi
 - Sistem operasi jaringan
 - Sistem operasi terdistribusi
- OS masa kini
 - Windows dan Linux
 - berkembang pesat (Upgrade hardware, layanan baru pemakai, perbaikan bug
 - kernel yang efisien dan modular

Komputer Generasi Keempat

- Diawali dari kemampuan untuk memasang banyak komponen dalam suatu keping chip kecil logam mendorong turunnya harga dan ukuran komputer.
- Pada tahun 1981, IBM memperkenalkan penggunaan Personal Computer (PC) untuk penggunaan di rumah, kantor, dan sekolah.
- Jumlah PC :
 - melonjak dari 2 juta unit di tahun 1981 menjadi 5
 - 5 juta unit di tahun 1982.
 - Sepuluh tahun kemudian, 65 juta PC digunakan.
- IBM vs Apple