

Arsitektur & Organisasi Komputer



DUKUNGAN SISTEM OPERASI

Tujuan & Fungsi Sistem Operasi

Merupakan program yang mengontrol eksekusi program aplikasi dan bertindak sebagai antarmuka antara brainware dan hardware.

Tujuan & Fungsi Sistem Operasi

Layanan-layanan yang disediakan sistem operasi:

- Pembuatan program: layanan program utilitas seperti editor dan debugger yang bukan bagian dari sistem operasi tetapi dapat di akses melalui sistem operasi
- Eksekusi program:
- Akses ke perangkat I/O: Digunakan untuk menjalankan program dengan bantuan I/O Device, seperti:
 - Request Device (permintaan peralatan)
 - Release Device (Mengeluarkan peralatan)
 - Read (Baca)
 - Write (Tulis)

Tujuan & Fungsi Sistem Operasi

- Akses terkontrol ke file: menyediakan mekanisme perlindungan untuk mengontrol akses ke file-file
- Akses sistem: mengontrol akses kesistem secara keseluruhan .
- Pendeteksian Kesalahan dan tanggapan: Untuk pelacakan, mencari kesalahan terdapat terjadi di dalam Prosesor atau Memori
- Akuntansi

Jenis Sistem Operasi

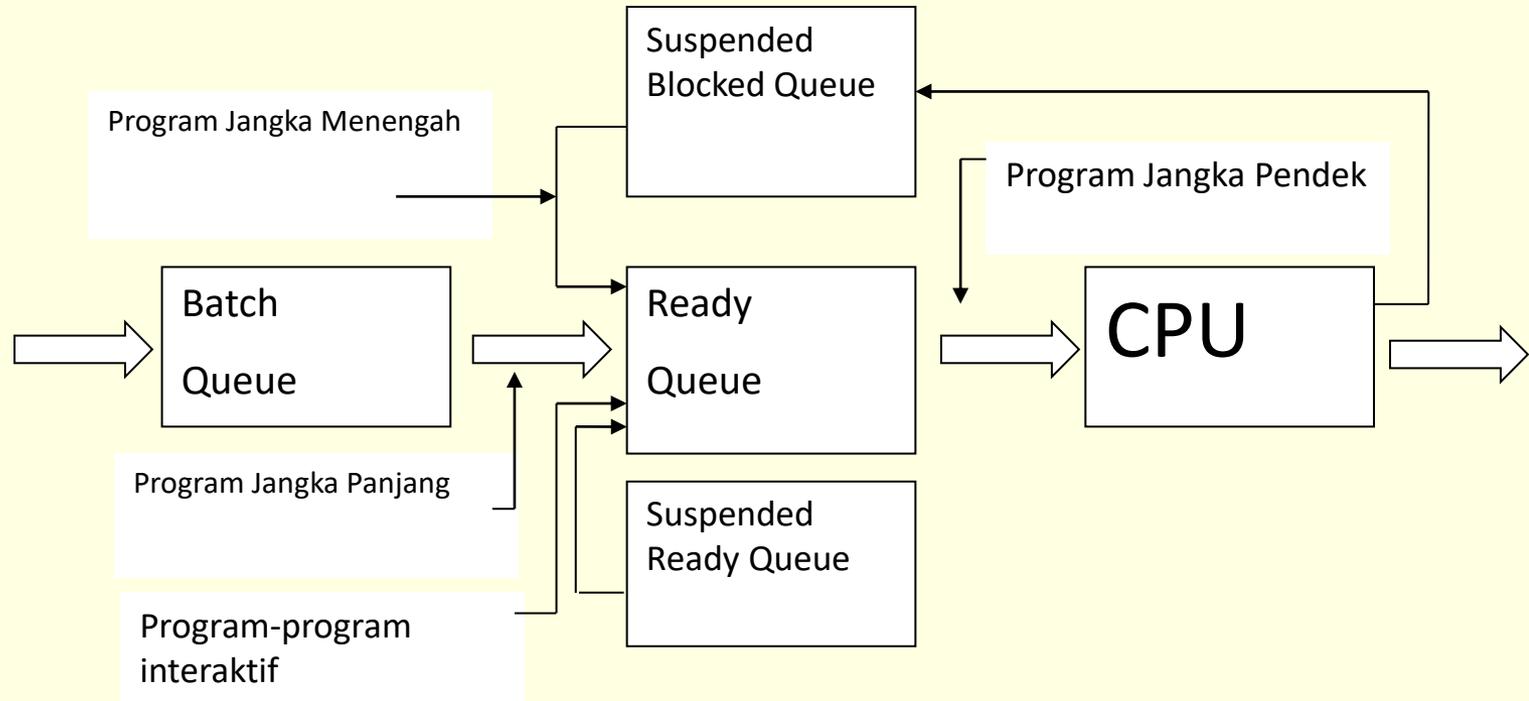
- Interaktif: pengguna berinteraksi secara langsung dengan komputer.
- Batch: program pengguna ditampung secara bersama program pengguna lainnya dan kemudian disampaikan oleh operator komputer. Setelah program diselesaikan hasilnya dicetak bagi pengguna.
- Multiprogramming: beberapa program disimpan dimemori dalam sekali waktu tertentu untuk kemudian dilakukan proses secara bersama untuk meningkatkan kinerja dari prosesor.
- Uniprogramming : satu proses yang dilakukan dalam waktu tertentu.

Penjadwalan

Pada multiprogramming penjadwalan sangat diperlukan sekali guna mengatur seluruh proses yang sedang berlangsung. Jenis-jenis penjadwalan:

- Penjadwalan jangka pendek: menjadwalkan alokasi pemroses diantara proses-proses ready dalam memory utama.
- Penjadwalan jangka menengah: menangani proses-proses yang tertunda ketika kondisi yang membuat tertunda hilang proses langsung dimasukkan ke memori utama dalam status ready untuk diproses.
- Penjadwalan jangka panjang : bertugas pada antrian proses (batch) dan memilih proses berikutnya yang akan dieksekusi. Berprioritas lebih rendah dan digunakan sebagai pengisi agar pemroses selalu dalam keadaan sibuk.

Penjadwalan



Gambar Penjadwalan

Penjadwalan

Tujuan penjadwalan :

- Efisiensi
- Utilisasi CPU: membuat CPU selalu sibuk
- Respon time: waktu mulai menjawab sampai selesai
- Meminimalkan Turn around time, yaitu jumlah waktu eksekusi dan waktu tunggu.
- Memaksimalkan Throughput, hasil yang dapat diselesaikan dalam satu unit waktu.

Strategi Penjadwalan

1. Penjadwalan nonpreemptive: Setiap proses diberi sejumlah waktu tertentu oleh prosesor setiap proses tidak dapat diambil alih atau dilakukan sela oleh proses lainnya hingga proses yang sedang berlangsung selesai.
 - FIFO (First In First Out): mengutamakan proses yang terlebih dulu masuk
 - SJF (Shortest Job First) : mengetahui seluruh waktu dari setiap proses untuk mengambil proses dengan waktu terpendek yang terlebih dahulu dilayani.

Strategi Penjadwalan

2. Penjadwalan preemptive : proses dapat diambil alih atau dilakukan sela oleh proses lainnya dan akan dilanjutkan kemudian.
 - RR (Round Robin): semua proses dianggap penting dan diberi sejumlah waktu yang disebut quantum untuk dapat menyelesaikan proses.
 - PS (Priority Scheduling): setiap proses memiliki prioritas dan prosesor mengutamakan proses yang memiliki prioritas lebih tinggi. Jika semua prioritas sama maka FIFO yang akan digunakan untuk menyelesaikan proses.

Manajemen Memori

- ❖ Pada uniprogramming memori utama dibagi menjadi dua satu bagian untuk sistem operasi dan satu bagian untuk program yang sedang dieksekusi.
- ❖ Pada sistem multiprogramming bagian pengguna dari memori dibagi lagi untuk mengakomodasi berbagai proses.
- ❖ Teknik pengaturan memori yang demikian disebut sebagai manajemen memori yang efektif pada multiprogramming.

Swapping

- Suatu proses dapat di-swap secara temporary keluar dari memori dan dimasukkan ke *backing* store, dan dapat dimasukkan kembali ke dalam memori pada eksekusi selanjutnya.
- *Backing store* –disk cepat yang cukup besar untuk mengakomodasi copy semua memori image pada semua user; menyediakan akses langsung ke memori image.

Swapping

- *Roll out, roll in* – varian swapping yang digunakan dalam penjadualan prioritas; proses dengan prioritas rendah di-swap out, sehingga proses dengan prioritas tinggi dapat di-load dan dieksekusi.
- Bagian terbesar dari swap time adalah transfer time, total transfer time secara proporsional dihitung dari jumlah memori yang di swap.
- Modifikasi swapping dapat ditemukan pada sistem UNIX, Linux dan Windows

Contiguous Allocation

- Memori utama biasanya terbagi dalam dua bagian:
 - Resident operating system, biasanya tersimpan di alamat memori rendah termasuk interrupt vector .
 - User proces menggunakan memori beralamat tinggi/besar.
- Single-partition allocation
 - Relokasi register digunakan untuk memproteksi masing-masing user proses dan perubahan kode sistem operasi dan data.
- Relokasi register terdiri dari alamat fisik bernilai rendah; limit register terdiri dari rentang/range alamat logik, setiap alamat logik harus lebih kecil dari limit register.

Paging

- ❑ Membagi memori fisik ke dalam blok (page, frame) dengan ukuran tertentu (fixed) yang seragam.
 - Memudahkan manajemen free memory (hole) yang dapat bervariasi.
 - Tidak perlu menggabungkan hole menjadi blok yang besar seperti pada variable partition (compaction).
 - OS lebih sederhana dalam mengontrol (proteksi dan kebijakan) pemakaian memori untuk satu proses.

- ❑ Standard ukuran blok memori fisik yang dialokasikan (de-alokasi) untuk setiap proses.
 - Ukurannya (tergantung OS): 512 byte s/d 16 KB.

Segmentation

- Skema pengaturan memori yang mendukung user untuk melihat memori tersebut.
- Sebuah program merupakan kumpulan dari segment. Sebuah segment berisi unit logik seperti:
 - main program, procedure, function, method, object, local variables, global variables, common block, stack, symbol table, arrays, Offset: 16 bits.

Sistem Operasi ditinjau dari Segi PROSES

Sistem Operasi, terdiri dari sekumpulan program untuk suatu resources (memori). Bagaimana hubungan antara program-program baik selama proses berjalan dan kapan program tersebut harus dipergunakan?.

Sistem Operasi ditinjau dari Segi PROSES

Kondisi utama dalam proses Sistem Operasi.

- ***RUN,***

adalah proses yang sudah dipilih oleh prosesor dan program² nya sedang berjalan.

- ***WAIT,***

adalah proses yang sedang menunggu yang dikarenakan adanya event/kejadian

Misal : suatu operasi Input-Output yang sedang berjalan maka prosesor tidak akan melakukan proses, karena I/O yang sedang beroperasi.

- ***READY,***

adalah proses dalam kondisi yang siap dilaksanakan/ready, akan tetapi jumlah proses lebih banyak dari jumlah prosesor sehingga proses tersebut harus menunggu giliran untuk diproses (*Ready to Run*).

Sistem Operasi ditinjau dari Segi PROSES

- ***SUBMIT,***

adalah kondisi dimana pemakai/user memasukkan suatu JOB kedalam sistem, dan sistem tersebut harus memberikan suatu respon.

- ***HOLD,***

adalah kondisi dimana Job dimasukkan telah dikonversikan kedalam bentuk yang “***readable***” (yang dapat dibaca oleh mesin). Tetapi tidak ada resources yang dialokasikan untuk job tersebut, sehingga untuk ke kondisi berikutnya harus dialokasikan terlebih dahulu.

- ***COMPLETE,***

adalah kondisi dimana prosesor telah menyelesaikan proses komputasi dan semua resource sudah dikembalikan.



TERIMAKASIH

Kuis Dukungan Sistem Operasi – Pertemuan ke-9

1. Terangkan apa yang dimaksud dengan Batch dan Multi Programming?
2. Jelaskan tujuan penjadwalan dan strategi penjadwalan?

Note: Kerjakan di selembar kertas/buku catatan mata kuliah Arsikom kalian!