

DASAR-DASAR SISTEM OPERASI



2021 - 2022

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK

ICHSAN RAMDHANI, STP.M.TI

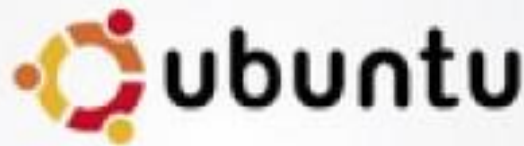
Identifikasi Permasalahan

- Tujuan Proses Komputansi
- Pengelolaan perangkat keras
- Menjalankan program komputer



diperlukannya sistem pengaturan perangkat keras komputer yang terbatas secara efisien untuk menjalankan program aplikasi dari user

Sistem Operasi di Komputer



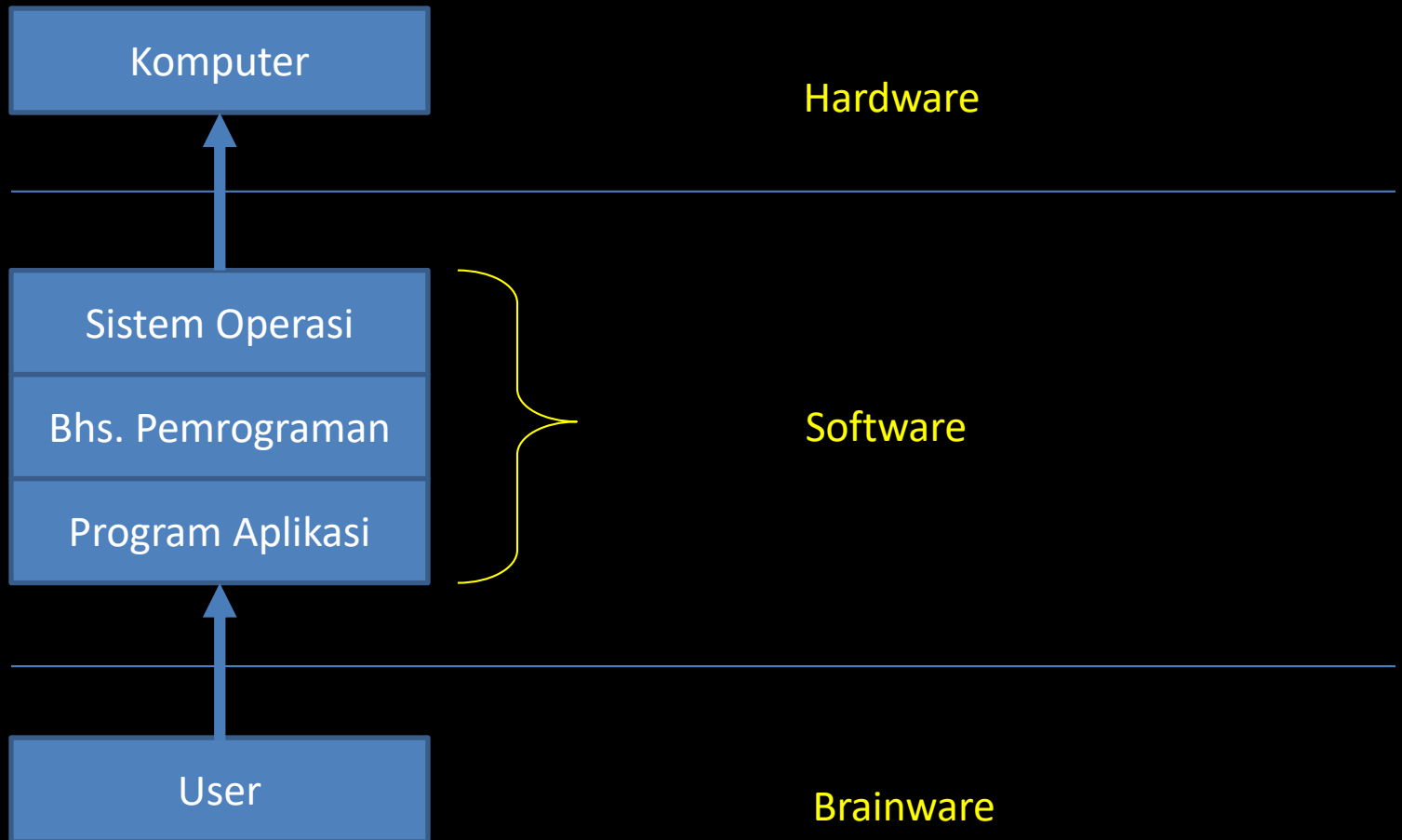
SISTEM

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. *Jogianto (2005:2)*,

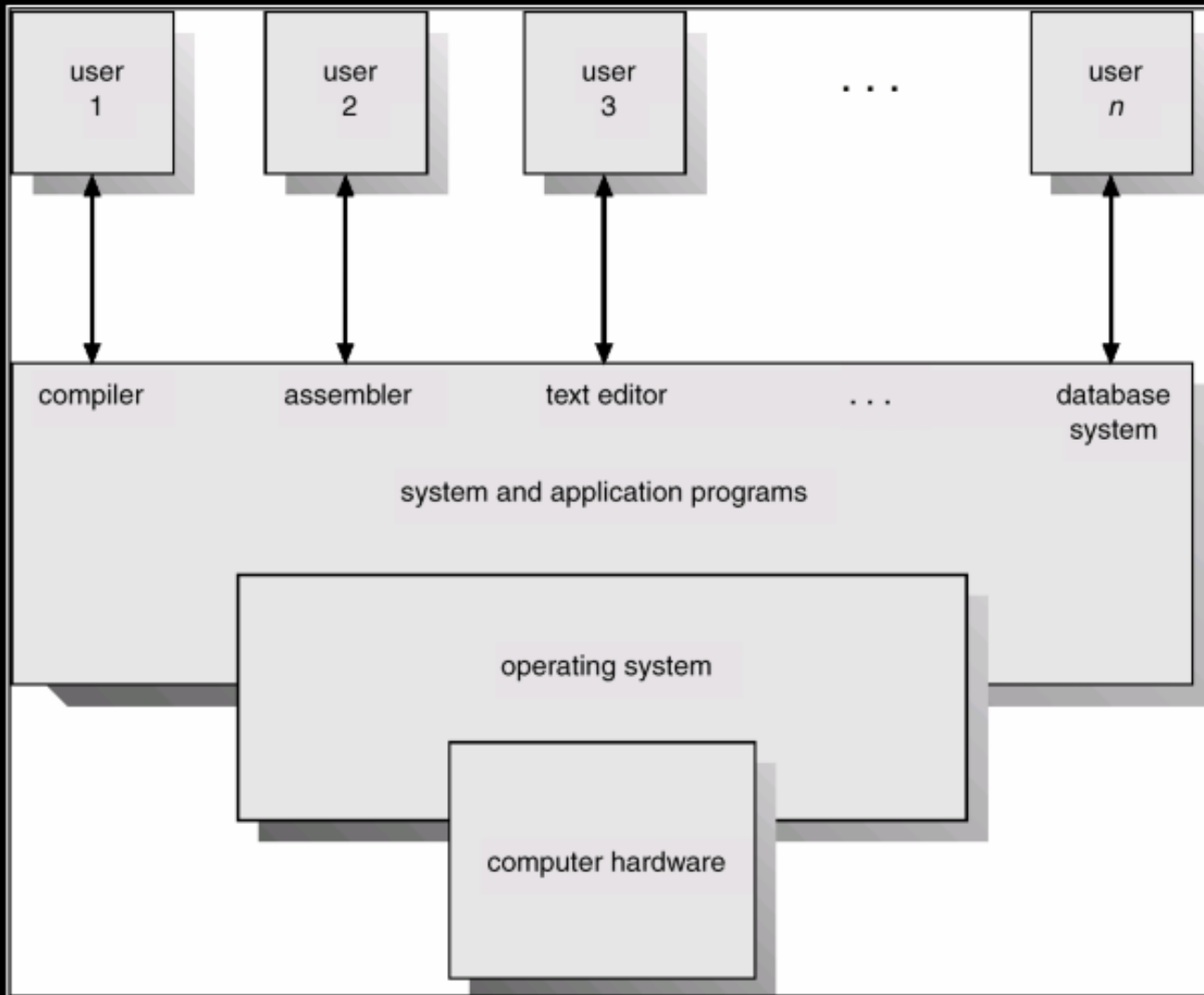
Prinsip Sistem :

- *Goal Oriented*
- *Holistic not Partial*
- *Effective not Efficiency*

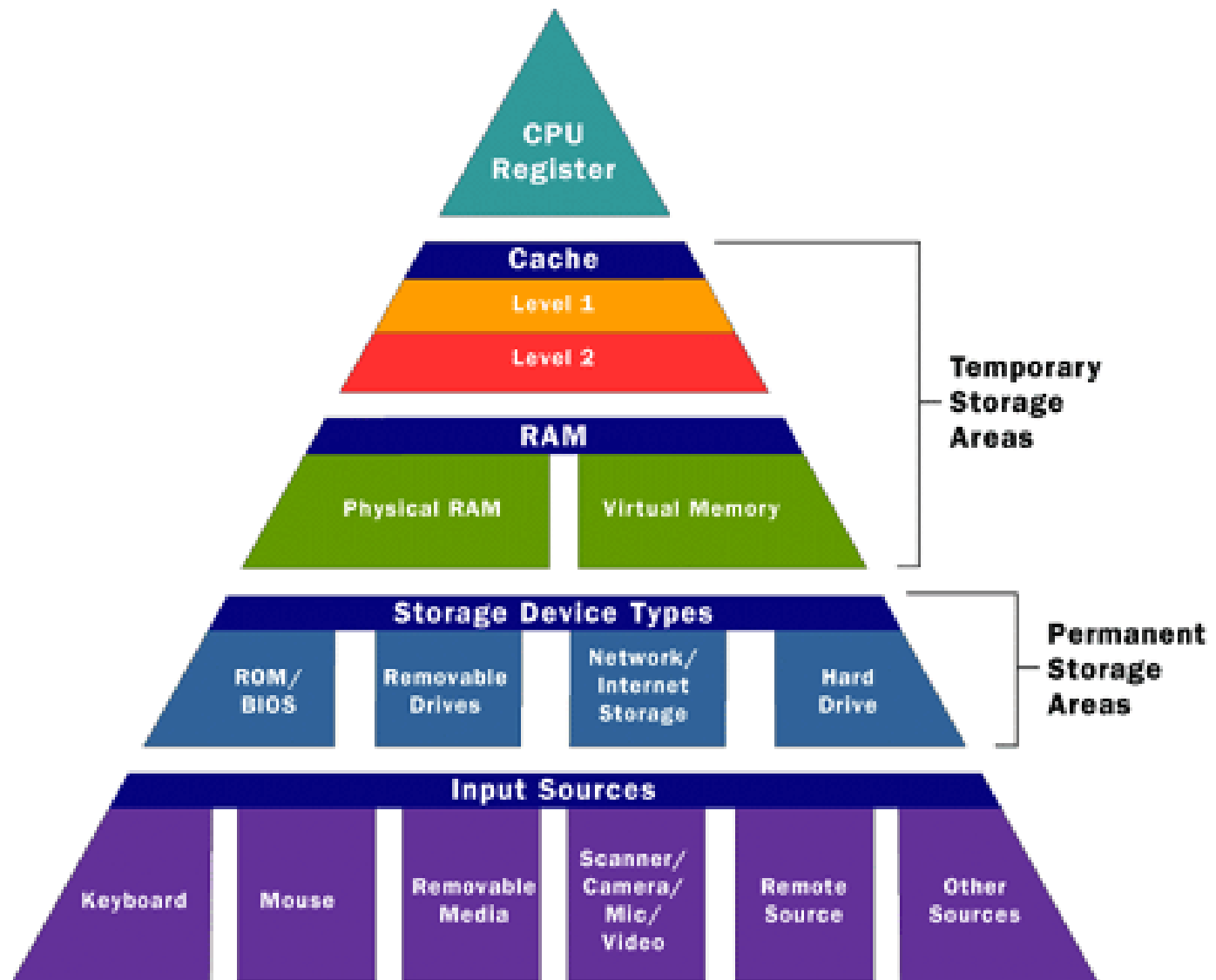
STRUKTUR KOMPUTER

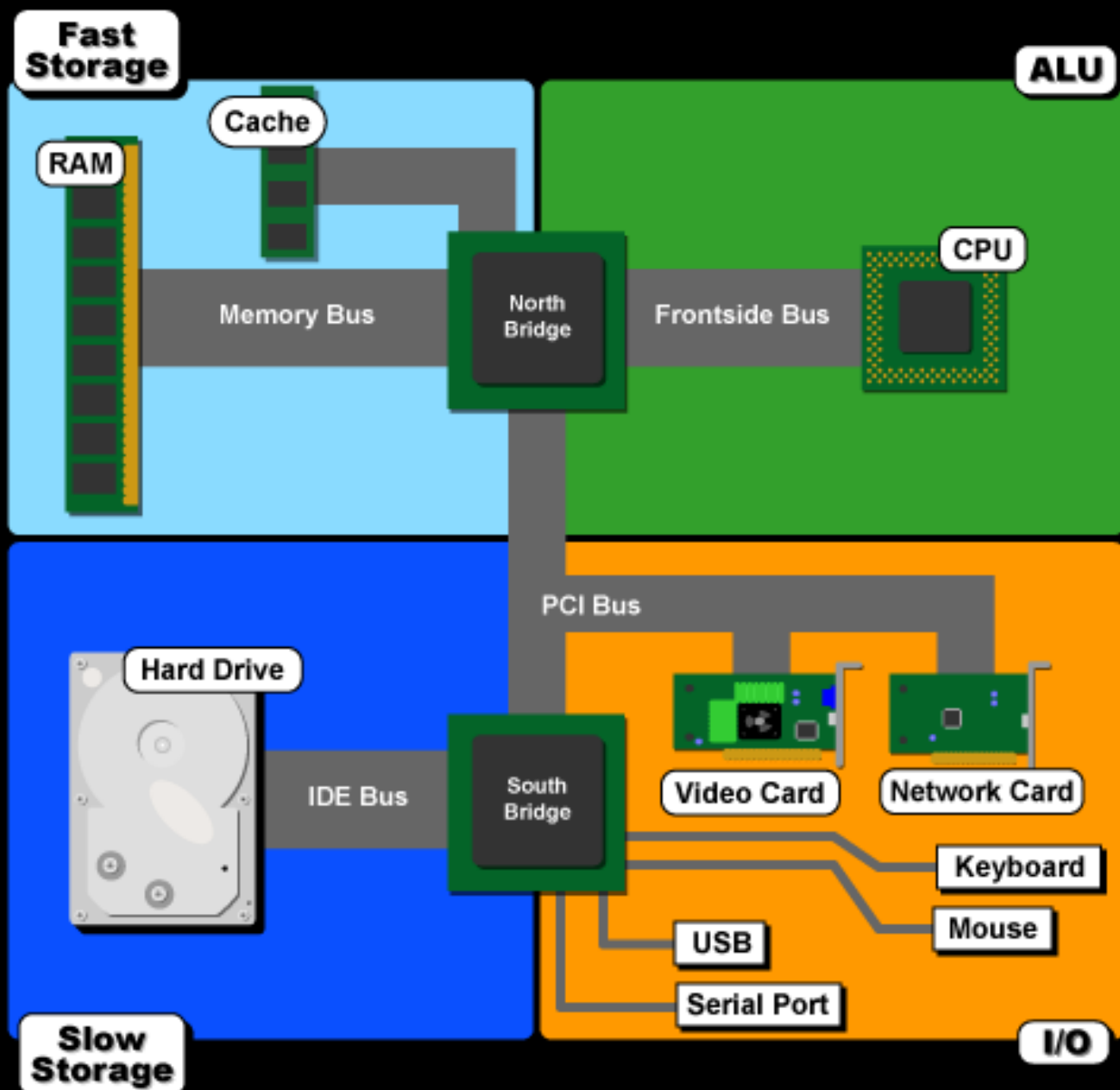


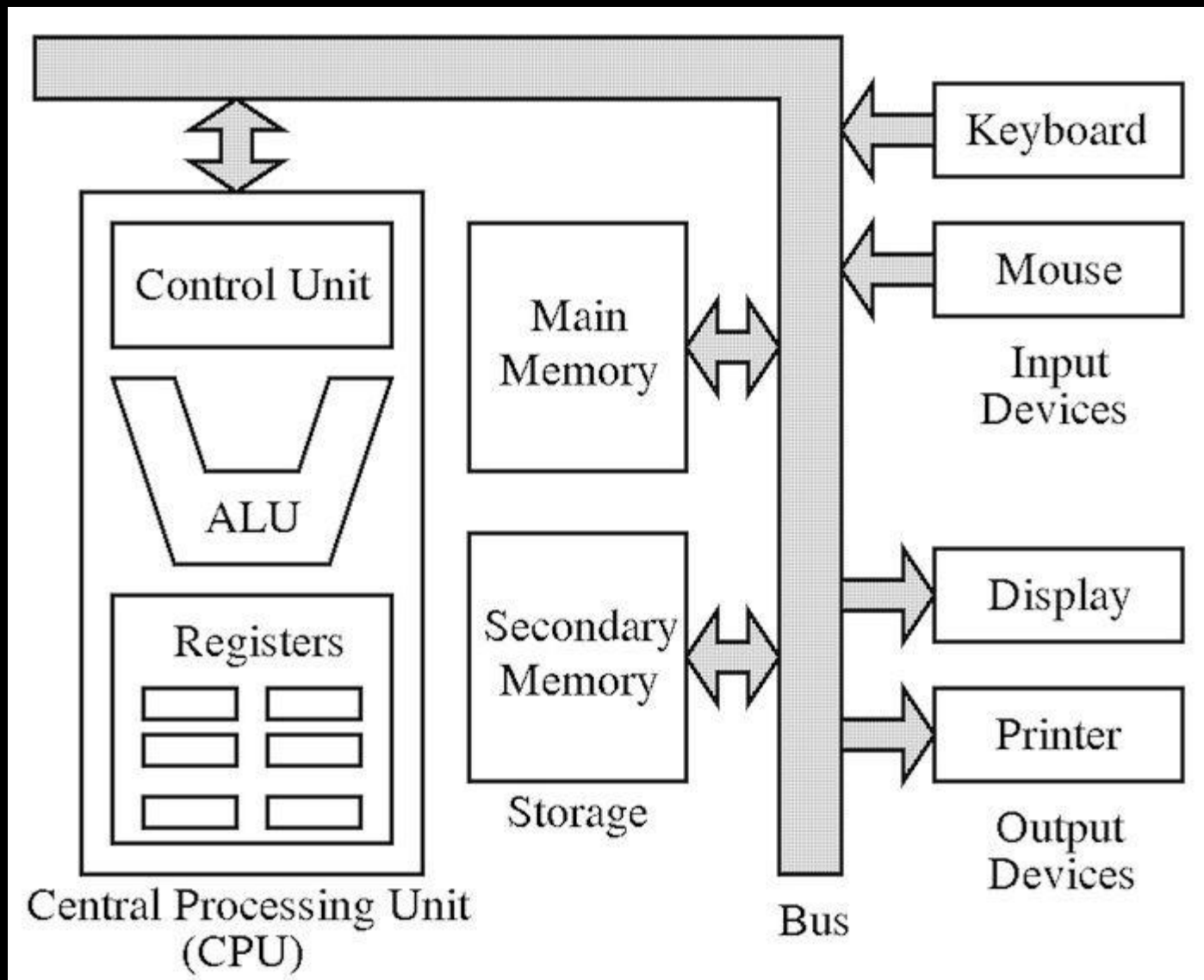
ABSTRAKSI KOMPONEN SISTEM



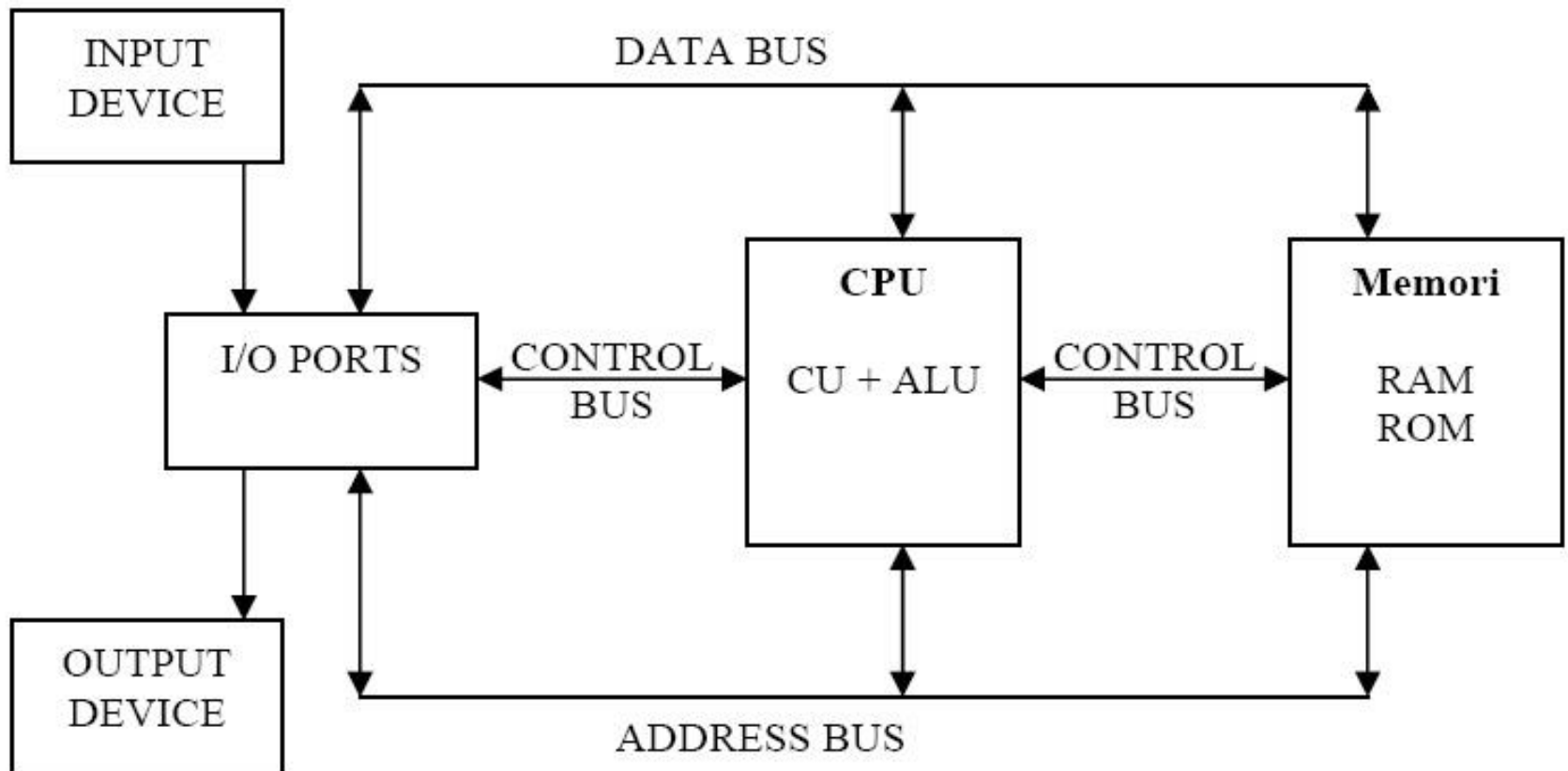
HIEARKI MEMORI

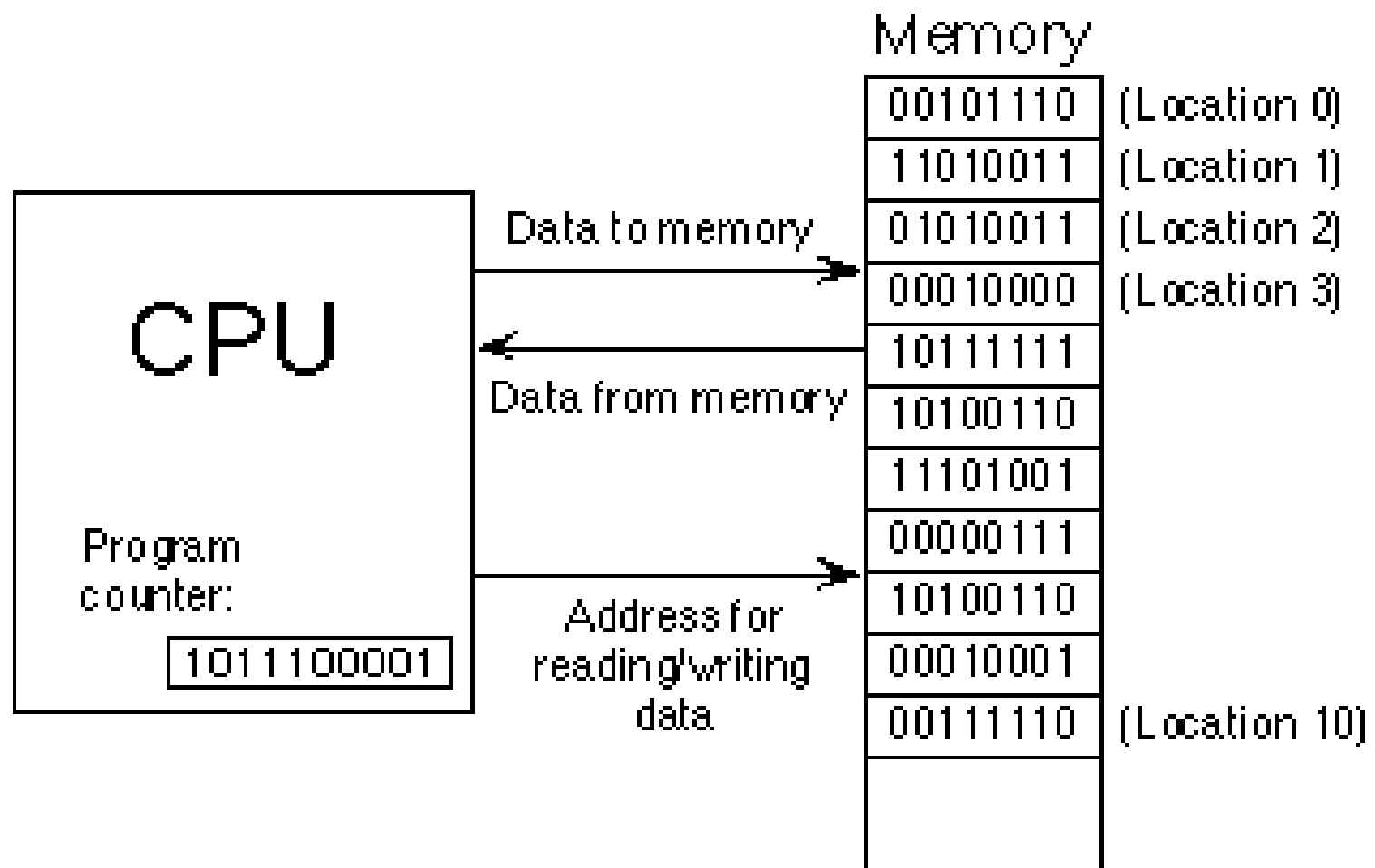






ARSITEKTUR KOMPUTER

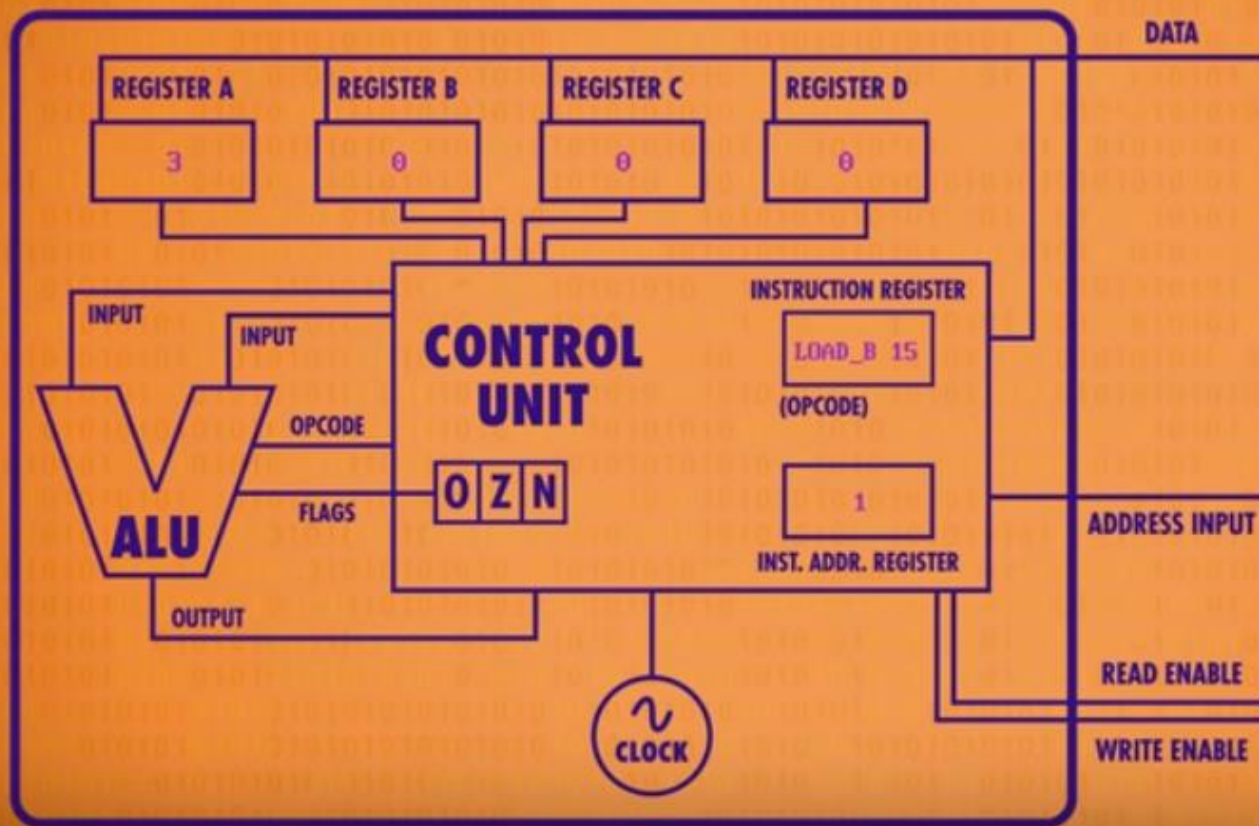






CPU CHIP

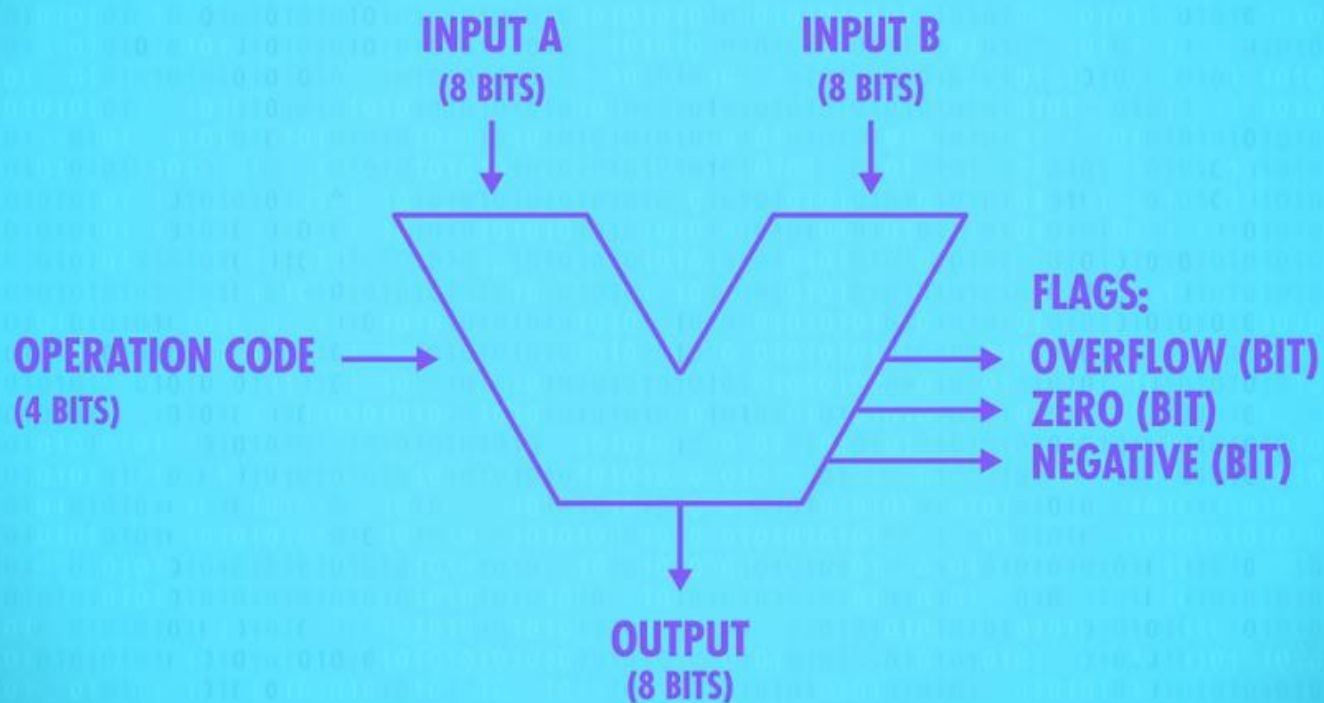
RAM



ADDRESS	DATA
0	LOAD_A 14
1	LOAD_B 15
2	ADD B A
3	STORE_A 13
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	3
15	14
...	...



ARITHMETIC & LOGIC UNIT



Struktur Lapisan Sistem Operasi

Layer 6 : User Programs

Layer 5 : Device driver dan scheduler

Layer 4 : Virtual memory

Layer 3 : I / O Channel

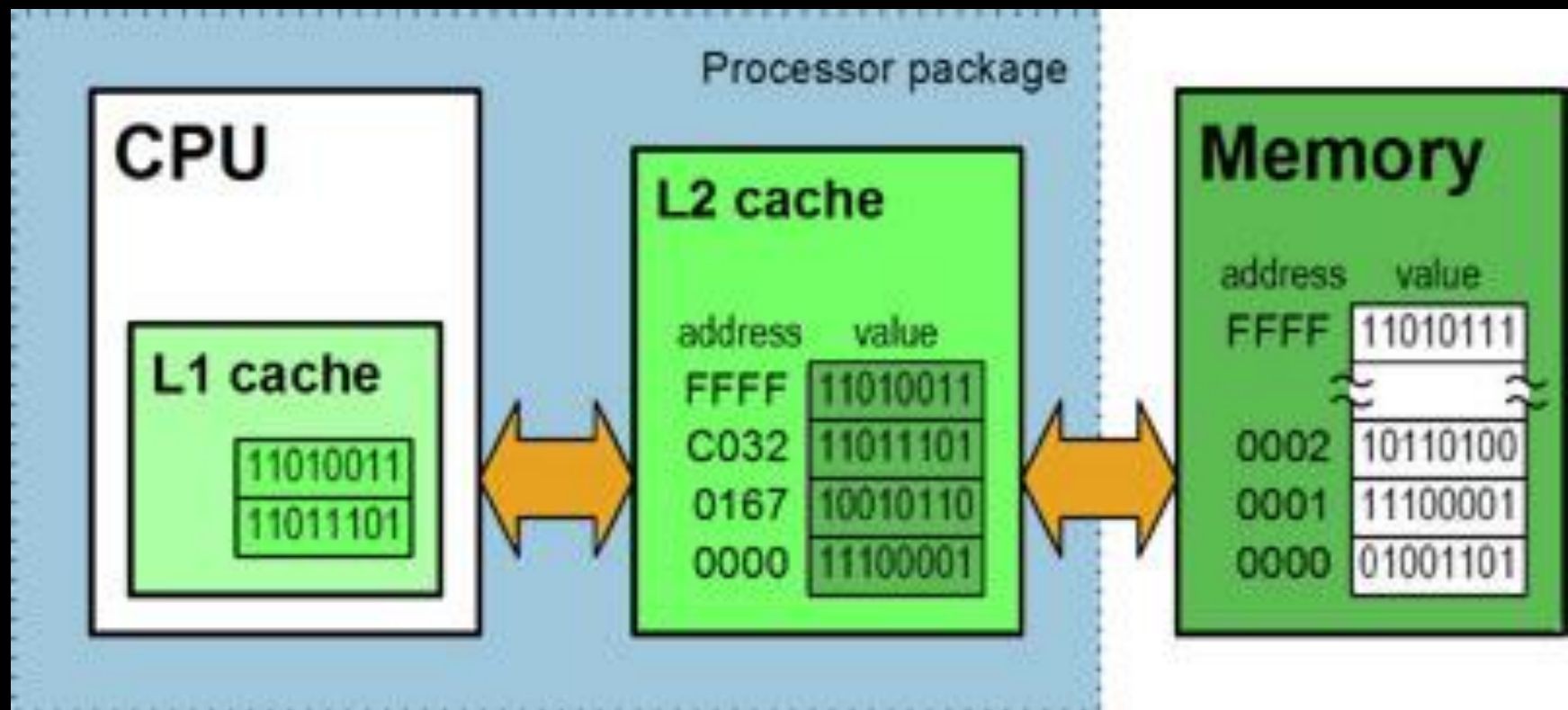
Layer 2 : Penjadwalan CPU

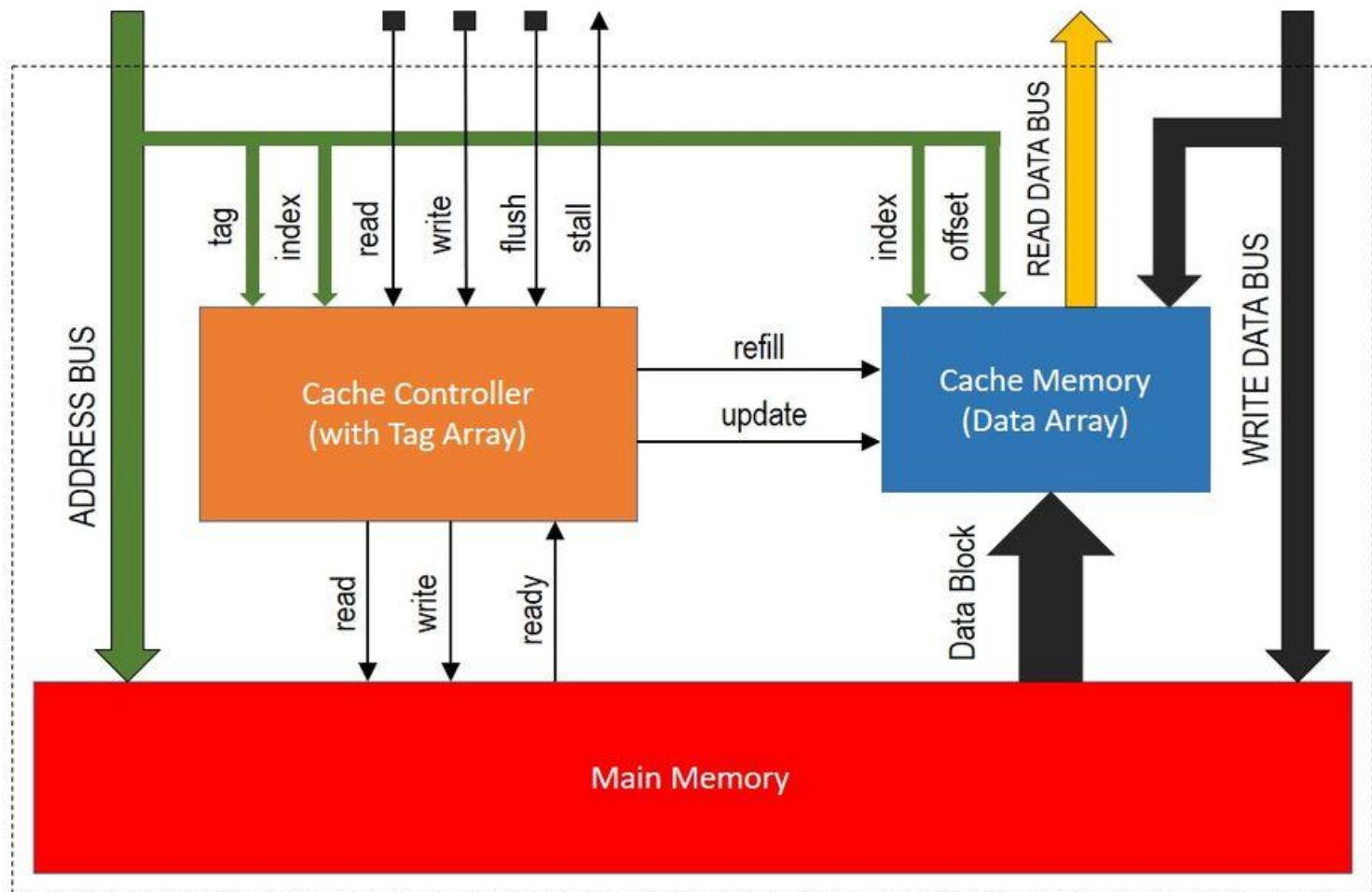
Layer 1 : Instruksi Interpreter

Layer 0 : Hardware

Interkoneksi antar komponen

1. Bus alamat : yang bisa berisi 16, 20, 24 jalur sinyal paralel atau lebih. Bus alamat merupakan jalur yang digunakan oleh CPU untuk mengirim alamat lokasi ke memori/port. Jumlah memori dan/atau port yang dapat dialamatkan yaitu 2^N , dimana N adalah jalur alamat.
2. Bus data : berisi 8, 16, 32 jalur sinyal paralel atau lebih. bus data merupakan jalur dua arah antara CPU dan memori/port.
3. Bus kendali : berisi 4 – 10 jalur sinyal paralel, merupakan jalur satu arah dari CPU ke memori/port. Bus kendali terdiri atas :
 - memory read : memerintahkan melakukan pembacaan memori
 - memory write : memerintahkan melakukan penulisan memori
 - I/O read : memerintahkan melakukan pembacaan port I/O
 - I/O write : memerintahkan melakukan penulisan port I/O



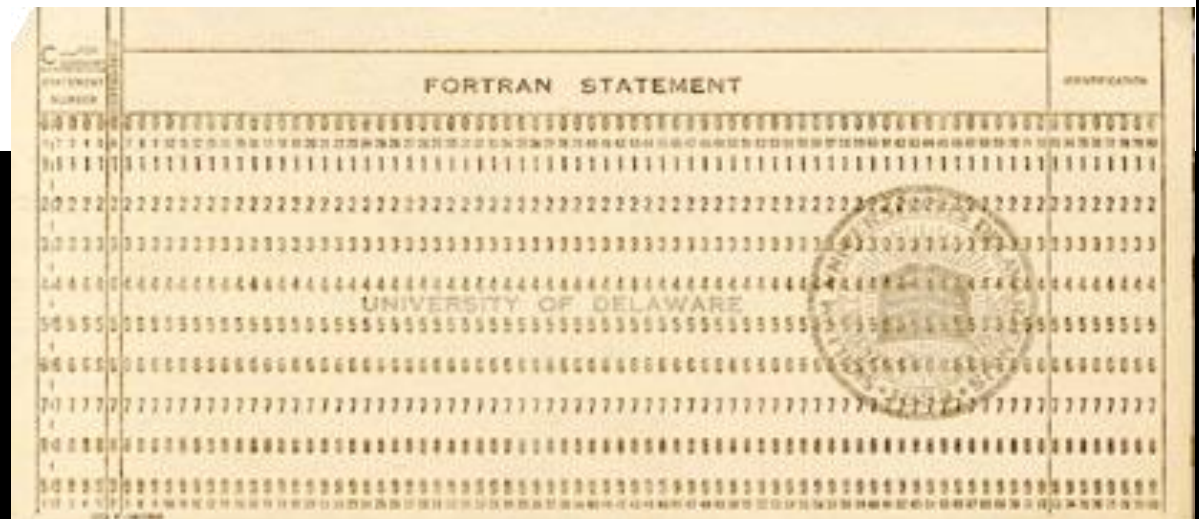
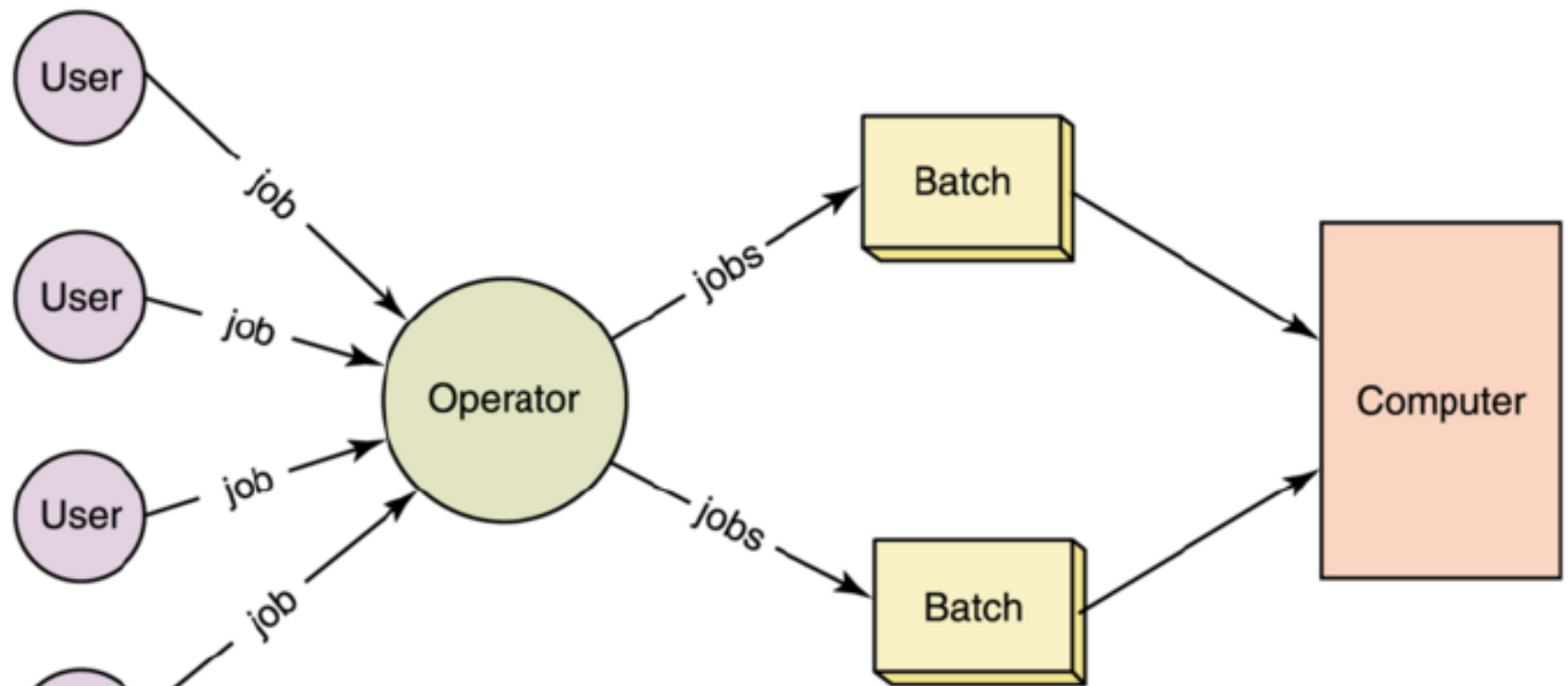


JENIS SISTEM OPERASI KOMPUTER

- Simple Batch OS
- Multiprogram Batch System
- Multiprocessor Operating System
- Distributed Operating System
- Clustered Operating System
- Real-Time Operating System
- Parallel Operating System

Simple Batch OS

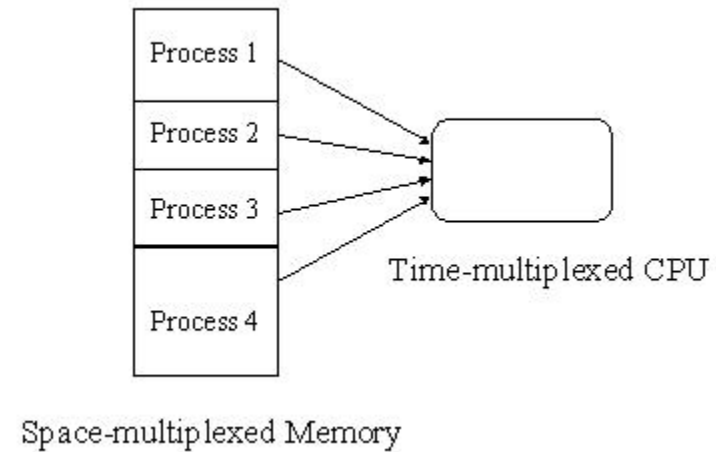
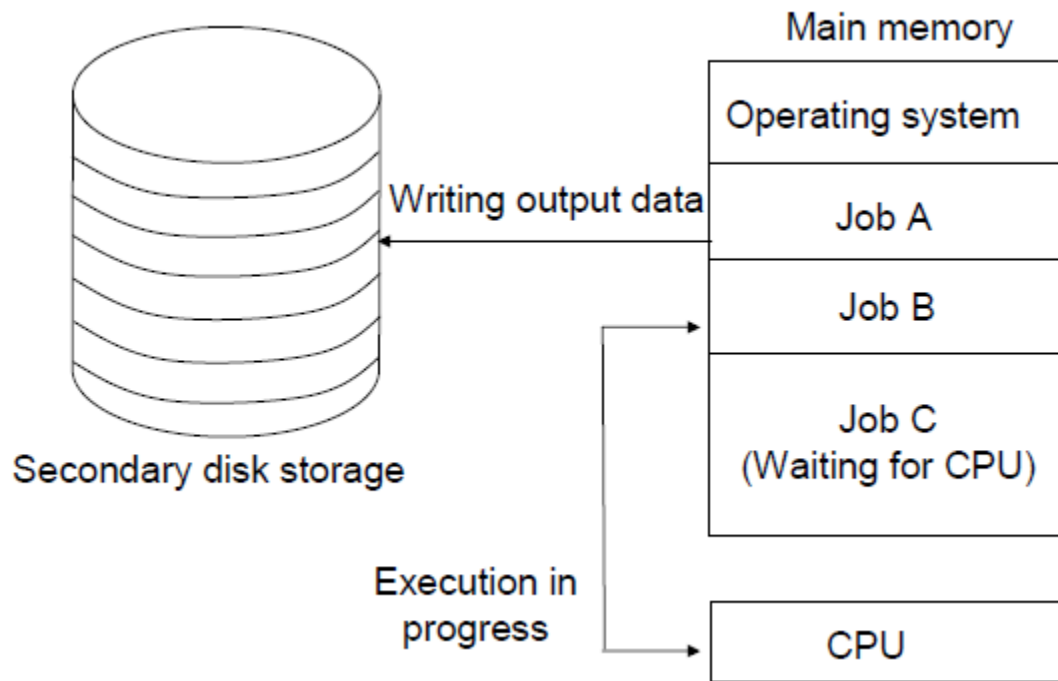
- Memakai seorang operator
 - User \neq operator
- Menambahkan card reader
- Mengurangi waktu setup: batch jobs yang mirip/sama
- Automatic job sequencing – secara otomatis kontrol akan di
- transfer dari satu job ke job yang lain.
 - Bentuk OS primitif
- Resident monitor
 - Fungsi monitor: awal (initial) melakukan kontrol
 - Transfer control ke job (pertama)
 - Setelah job selesai, control kembali ke monitor
- Control cards: mengatur batch jobs



MULTIPROGRAMMING OS

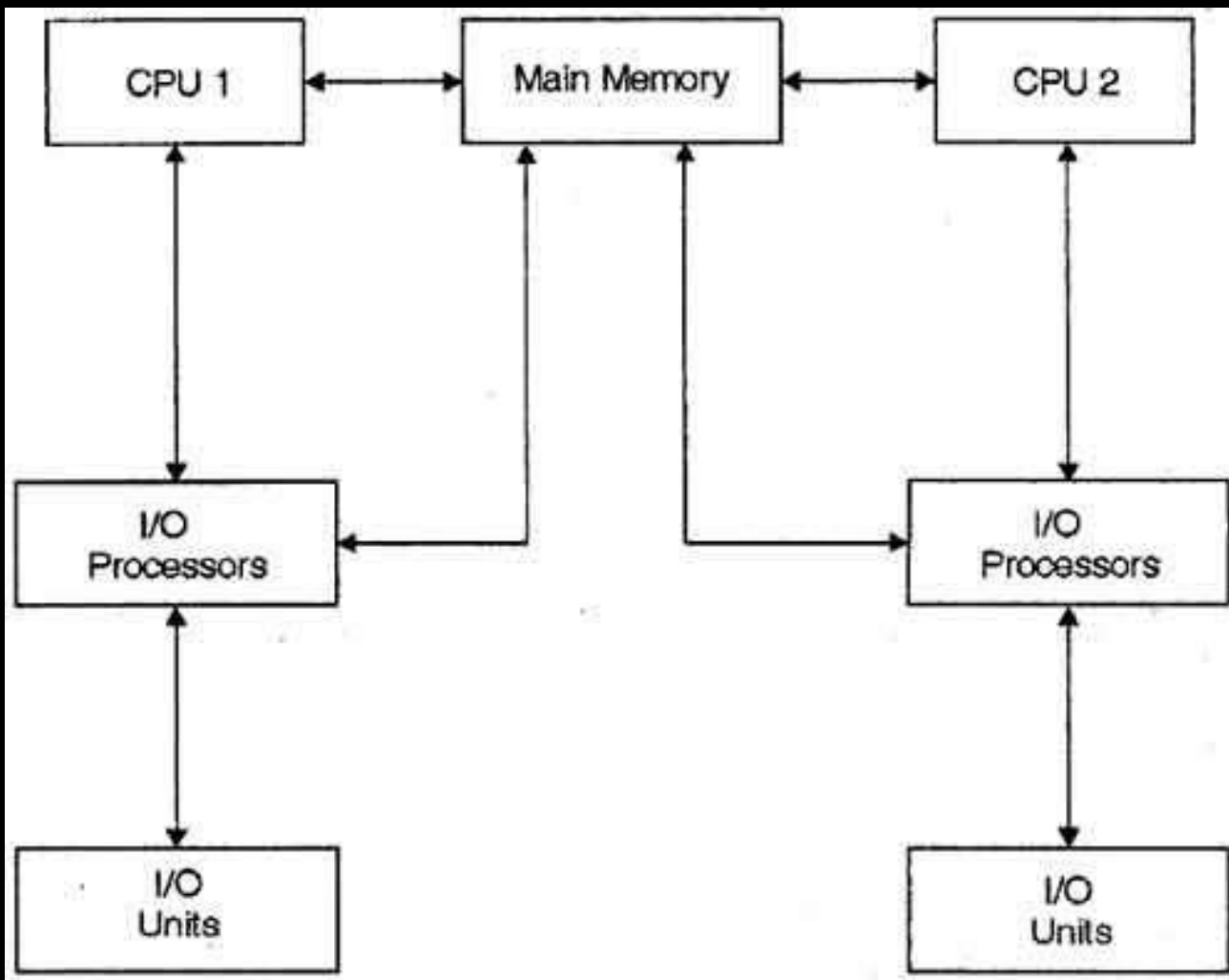
- I/O rutin dikendalikan dan diatur oleh sistim
- Memory management – sistim harus mengalokasikan memori untuk beberapa jobs sekaligus
- CPU scheduling – sistim harus memilih jobs mana yang telah siap akan dijalankan
- Alokasi dari I/O devices untuk jobs dan proteksi bagi I/O devices tersebut

HOW to WORK MULTIPROGRAMMING



MULTIPROCESSOR OS

Sistem multiprosesor adalah, suatu sistem dengan lebih dari satu CPU yang memiliki sebuah memori bersama, seperti sekelompok orang dalam suatu ruangan yang memiliki papan tulis bersama. Karena setiap CPU dapat membaca atau menulis bagian apa saja dari memori, mereka harus berkoordinasi (dalam software) agar tidak saling berebut jalurnya masing - masing.



RT-OS

- Digunakan sebagai control device untuk aplikasi khusus (misalkan medical imaging systems, industrial control process dll).
- Kemampuan untuk beroperasi, response dalam batasan “waktu tertentu” => OS harus sederhana, cepat, dan dapat memenuhi jadwaltask (scheduling dll).

Cara beroperasi:

- Running (executing on the CPU);
- Ready (ready to be executed);
- Blocked (waiting for an event, I/O for example).

RT-OS

Hard real-time system.

- Secondary storage sangat terbatas atau tidak ada (menggunakan ROM, flash RAM).
- Task dapat diprediksi/ditentukan: waktu selesai dan response.

Soft real-time system

- Lebih leluasa batasan waktu dari “hard realtime system”.
- Lebih umum digunakan di industri, aplikasi multimedia (video streaming, virtual reality).

- **Pembuatan program yaitu sistem operasi menyediakan** fasilitas dan layanan untuk membantu para pemrogram untuk menulis program.
- **Eksekusi Program yang berarti Instruksi-instruksi dan** data-data harus dimuat ke memori utama, perangkatparangkat masukan/keluaran dan berkas harus diinisialisasi, serta sumber-daya yang ada harus disiapkan, semua itu harus ditangani oleh sistem operasi
- **Pengaksesan I/O Device, artinya Sistem Operasi harus** mengambil alih sejumlah instruksi yang rumit dan sinyal kendali agar pemrogram dapat berfikir sederhana dan perangkat pun dapat beroperasi.

Pengaksesan terkendali terhadap berkas, yang artinya disediakannya mekanisme proteksi terhadap berkas untuk mengendalikan pengaksesan terhadap berkas.

Pengaksesan sistem, artinya pada pengaksesan digunakan bersama (*shared system*).

Fungsi pengaksesan, yaitu menyediakan proteksi terhadap sejumlah sumber-daya dan data dari pemakai serta menyelesaikan konflik-konflik dalam perebutan sumber-daya.

Deteksi dan pemberian tanggapan pada kesalahan, yaitu jika muncul permasalahan muncul pada sistem komputer maka sistem operasi harus memberikan tanggapan yang menjelaskan kesalahan yang terjadi serta dampaknya terhadap aplikasi yang sedang berjalan.

Akunting, yang artinya sistem operasi harus bisa mengumpulkan data statistik penggunaan beragam sumber-daya dan memonitor parameter kinerjanya.