

An Overview

The main purpose of a computer system is to execute programs. These programs, together with the data they access, must be at least partially in main memory during execution. Selection of a memory-management scheme for a system depends on many factors, especially on the *hardware* design of the system.

CPU scheduling, improve both the utilization of the CPU and the speed of the computer's response to its users. To increase in performance, several processes must be kept in memory — so, the memory must be shared.

Ch. 7: Main Memory

Chapter Objectives.

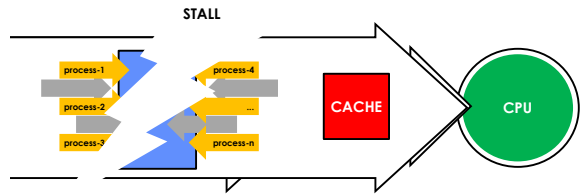
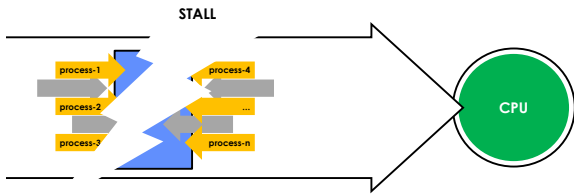
- To provide a detailed description of various ways of organizing memory hardware.
- To explore various techniques of allocating memory to processes.
- To discuss in detail how paging works in contemporary computer systems.

Ch. 7: Main Memory

Agenda.

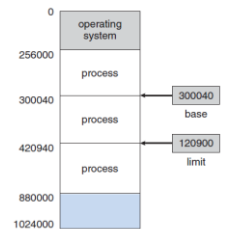
- Background
- Memory Management
 - Swapping or Unswapping
 - Memory Allocation
 - Contiguous Memory Allocation
 - Random Memory Allocation
 - Memory Allocation: Problem – Strategy – Solution
- Segmentation
- Paging

Basic Hardware.

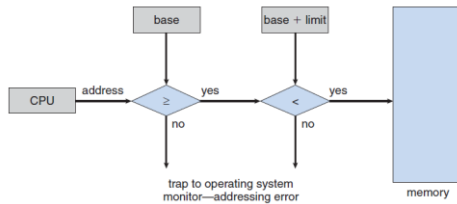


- Pertimbangan yang dilakukan:
 - bukan hanya mempertimbangkan kecepatan ketika mengakses memori, tetapi juga memastikan CPU melakukan operasi yang benar;
- **Caranya?**
 - memastikan bahwa setiap proses memiliki ruang memori yang terpisah, hal ini akan menjaga ruang memori diakses oleh proses lain (adanya proteksi ruang memori);
 - *Mengapa demikian?*
- **Bagaimanakah proteksi dilakukan?**

- Proteksi dilakukan menggunakan dua buah **register**: (1) **base register**, dan (2) **limit register**.
- **Base register**: menandakan alamat memori yang sah.
- **Limit register**: menandakan besarnya jangkauan ukuran ruang memori yang sah tersebut.



Background



Hardware address protection with base and limit registers.

Memory Management

Swapping Existention.

- Swapping Memory Management
- Unswapping Memory Management

Memory Allocation.

- Contiguous Memory Allocation
- Random Memory Allocation

Memory Management

Contiguous Memory Allocation.

Alokasi memori berurutan dapat diklasifikasikan menjadi:

1. Multiprogramming dengan pemartisian statis
 - Berukuran sama
 - Berbeda ukuran: (1) banyak antrian; dan (2) satu untuk semua antrian
2. Multiprogramming dengan pemartisian dinamis
 - Berukuran sama
 - Berbeda ukuran

Memory Management

Random Memory Allocation.

Alokasi memori tak berurutan dapat diklasifikasikan menjadi:

1. Multiprogramming dengan pemartisian statis
 - Berukuran sama
 - Berbeda ukuran
2. Multiprogramming dengan pemartisian dinamis

Memory Management

Memory Allocation: Problem & Strategy.

- Permasalahan yang muncul dalam pengalokasian ruang memori adalah adanya beberapa lubang dengan kapasitas total yang cukup besar untuk suatu proses, tetapi lubang tersebut tidak saling berdekatan (*external fragmentation*).
- Strategi yang dapat dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan salah satu dari 4 strategi pengalokasian ruang memori berikut: (1) *first-fit*; (2) *next-fit*; (3) *best-fit*; dan (3) *worst-fit*.

Chapter 7 Part Three: Memory Management | 13

Memory Management

- Solusi yang dapat dilakukan jika keempat strategi tersebut tidak dapat menyelesaikan permasalahan pengalokasian memori adalah dengan melakukan *memory compaction*.

Chapter 7 Part Three: Memory Management | 14

