

PROBLEM SET 9: VIRTUAL MEMORY & PAGE REPLACEMENT

BERBASIS TAKSONOMI BLOOM (LEVEL C1 S.D. C6)

Mata Kuliah: Sistem Operasi (INF-201) – Program Studi Informatika UNIB

SOAL LEVEL C1 – C3: KONSEP DASAR VIRTUAL MEMORY

1. Jelaskan perbedaan utama antara Demand Paging dengan skema Paging tradisional tanpa disk swap. Mengapa Demand Paging memungkinkan level multiprogramming yang lebih tinggi?
2. Sebuah memori utama membutuhkan 100 ns untuk diakses, sedangkan waktu penanganan page fault mencapai 8 milidetik (8,000,000 ns). Berapa nilai maksimal tingkat page fault (rate p) yang ditoleransi agar Effective Access Time (EAT) tidak melambat lebih dari 10%?

SOAL LEVEL C4 – C5: ANALISIS REPLACEMENT POLICIES & THRASHING

1. Algoritma CLOCK (Second Chance) sering diklaim sebagai solusi yang lebih efisien dari LRU murni. Evaluasi alasan teknis dari sudut pandang overhead interupsi perangkat keras yang menjelaskan klaim tersebut.
2. Jelaskan apa yang menyebabkan sistem mengalami **Thrashing**! Bagaimana Working Set Model dapat dimanfaatkan oleh sistem operasi untuk mencegah masalah tersebut?

SOAL LEVEL C6: DESAIN SIMULATOR (TUGAS TERSTRUKTUR 3)

1. Rancang program C yang mensimulasikan Page Replacement Algorithm. Program harus dapat menerima jumlah frame dari argumen terminal, membaca string referensi dari input pengguna, lalu menghitung dan menampilkan jumlah Page Fault untuk kebijakan **FIFO** dan **LRU**. Tuliskan algoritma logika utamanya dan jelaskan struktur data yang akan Anda gunakan (misalnya circular queue untuk FIFO, atau linked list untuk LRU).