

**Laporan Materi Memory Management**

**Pengajaran Jarak Jauh (PJJ)**

**Kelompok 02**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NIM** | **Nama** | **Email** | **Kontribusi** |
| 11319002 | Asido Agrivo Panjaitan | asidopanjaitan67@gmail.com | Mengerjakan soal nomor 4,8,12,16,21,praktikum |
| 11319022 | Loise Lumbanraja | mickhaelloise1406@gmail.com | Mengerjakan soal nomor 3,7,11,15,19,praktikum |
| 11319040 | Henny Flora Panjaitan | hennypanjaitan5@gmail.com | Mengerjakan soal nomor 1,5,9,13,17,20,praktikum |
| 11319044 | Romauli Sianipar | Romaulimauliate@gmail.com | Mengerjakan soal nomor 2,6,10,14,18,praktikum |
| **Tanggal Pengiriman:** 24-April-2020 | | | |

**Institut Teknologi Del**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Minggu/Sesi** | : | XII/2 dan 3 |
| **Kode Matakuliah** | : | 1031202 |
| **Nama Matakuliah** | : | Sistem Operasi |
| **Panduan Kuliah** | : | Panduan ini dibuat untuk mengarahkan mahasiswa memahami mengenai *Management Memory* dalam upaya membantu mereka melaksanakan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Panduan ini adalah bagian pertama untuk topik Manajemen Memori. |
| **Setoran** | : | Laporan Materi *Management Memory* dikirimkan dalam bentuk PDF dengan aturan penamaan file adalah No\_Kelompok\_ManagementMemory\_BagII. |
| **Batas Waktu Setoran** | : | 24 April 2020 |
| **Tujuan** | : | 1. Mampu menjelaskan tujuan dari manajemen memori. 2. Mampu menjelaskan mengenai relocation, protection, sharing, logical organization dan physical organization dalam melakukan manajemen memori. 3. Mampu menjelaskan jenis-jenis teknik partisi pada memori seperti fixed partitioning, dynamic partitioning, simple paging dan simple segmentation. 4. Mampu menerapkan algoritma penempatan pada dynamic partitioning. |

**Petunjuk**

1. Anda dapat mengerjakan tugas ini secara berkelompok sebanyak 4 orang. Tuliskan kontribusi dari setiap orang. Bukti diskusi harus disertakan hasil *capture* *thread chat* **(diisi dihalaman terakhir laporan ini).**
2. Anda diperbolehkan untuk diskusi dengan mahasiswa lainnya, asisten dan dosen dengan cara memberikan pertanyaan melalui e-course matakuliah Sistem Terdistribusi. Pada e-course matakuliah Sistem Terdistribusi akan dibuka forum diskusi dengan judul *Management Memory Bagian II*.
3. Setiap kelompok harus berkontribusi untuk memberikan pertanyaan di forum dalam bentuk bentuk konfirmasi terhadap jawaban Anda, dan harus menyertakan nomor pertanyaan. Sebelum memberikan pertanyaan silahkan baca buku yang ada pada referensi dan juga slide mengenai *Management Memory*.
4. Mencontoh pekerjaan dari orang lain akan dianggap plagiarisme dan anda akan ditindak sesuai dengan sanksi akademik yang berlaku di IT Del atau sesuai dengan kebijakan saya dengan memberikan nilai 0.
5. Jawaban diketikkan dalam bentuk laporan mengikuti template yang telah disediakan di-ecourse dan setiap soal harus ditulis secara berurutan.
6. Keterlambatan menyerahkan laporan tidak ditolerir dengan alasan apapun. Oleh karena itu, laporan harus dikumpul tepat waktu.

**Referensi**

* Stalling William, Operating Systems: Internal and Design Principles, 7th edition, Chapter 7, Prentice Hall, 2012.
* A. Silberschatz, P.B. Galvin, and G. Gagne, Operating System Concepts, 9th edition, Chapter 9, John Wiley & Sons, Inc., 2013.

**Management Memory Bagian II (Sistem Buddy, Paging dan Segmentasi)**

**Teori**

1. Diketahui sebuah blok memori dengan kapasitas 1-Mb yang akan dialokasikan menggunakan sistem Buddy.
   1. Gambarkanlah alur dari alokasi memori seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.6 pada referensi pertama. *Request* yang diberikan adalah *Request* 70; *Request* 40; *Request* 80; *Return* A; *Request* 60; *Return* B; *Return* D; *Return* C.
   2. Gambarkanlah *binary* *tree* dari bagian *Return* B.
2. Jelaskan perbedaan dan persamaan antar *paging* sederhana dengan partisi tetap!

**Jawab:**

**Perbedaan :**

* Partisi tetap merupakan teknik manajemen memori dimana sebelum digunakan memori terlebih dahulu dipartisi dimana ukuran partisi tidak berubah. Partisi tetap memiliki model ukuran partisi yaitu:
* Partisi berukuran sama

Setiap proses yang ukurannya lebih kecil atau sama dengan ukuran partisi dapat menempati partisi tersebut. Jika semua partisi telah terisi maka sistem operasi akan melakukan pertukaran terhadap proses yang sudah aktif. Dimungkinkan adanya program yang ukurannya lebih besar daripada ukuran partisi yang tersedia sehingga programmer harus merancang program dengan overlay.Penggunaan memori nya tidak efisien misalnya bila ukuran partisi adalah 8mb maka program berukuran 2 mb akan menyisakan ruang memori sebesar 6mb. Untuk penempatanya dapat di partisi mana saja asalkan kosong boleh ditempati karena ukurannya sama.

* Partisi berukuran tetap

Lebih baik dibandingkan dengan partisi berukuran sama dimana penggunaanya lebih efisien dan tidak perlu overlay.Untuk penempatannya setiap proses ditempatkan pada partisi yang menyisakan ruang bebas terkecil

* Paging sederhana merupakan teknik manajemen memori dimana dilakukan dengan membagi-bagikan memori menjadi bagian kecil yang bersifat tetap dan ukurannya sama mirip seperti partisi tetap yang disebut frame dan membagi-bagi proses menjadi bagian kecil dan ukurannya sama dengan bagian meori yang disebut page.

Untuk perbedaanya adalah sebagai berikut :

* Ukuran partisi paging sederhana lebih kecil dibanding partisi tetap
* Pada paging sederhana program boleh menempati lebih dari satu partisi
* Letak program didalam memori boleh tidak berurutan
* Fragmentasi internal yang terjadi mempunyai ukuran lebih kecil atau mempunyai ukuranyang lebih kecil atau kurang dari satu page.

Persamaan nya yaitu alamat logic = nomor page + offset dan satu offset sama dengan satu alamat.

1. Jelaskan kelebihan dan kelemahan pengalamatan dengan menggunakan *paging*!

**Jawab:**

*Kelebihan*:

* Model alamat logic mudah dipahami oleh progrramer karena setiap alamat logic (nomor page, offset) suatu program adalah identik dengan alamat relatifnya
* Fungsi nya dalam melakukan transalasi dari alamat logic ke alamat absolut dapat dengan mudah diimplementasikan dengan hardware (hanya penggabungan bit)

*Kekurangan*:

* Programmer harus mengetahui ukuran maksimum dari segment
* Implementasi translasi ke dalam hardware lebih kompleks

1. Sebuah memori menggunakan pengalamatan 16 bit dan dipartisi dengan model paging sederhana dimana ukuran setiap page adalah 1 KB (1024 byte). Berapakah alamat absolut untuk alamat relative 1502 atau alamat lojik dengan page# = 1 dan offset = 478 dimana page tersebut ditaruh pada frame nomor 6?

Ukuran 1 page = 1024 byte, maka yang diperlukan adalah 10 bit

Ukuran maksimum untuk 1 page = ukuran *offset* maksimum

Jumlah bit untuk page = jumlah bit untuk *offset* = 10 bit

Sehingga jumlah bit untuk page 16-10 = 6 bit

Banyak page maksimumnya = 2 \* 2 \* 2 \* 2 \* 2 \* 2 = 64

Masing-masing page = 1 kb

1. Diketahui sebuah sistem menggunakan *paging* serderhana dengan parameter sebagai berikut:

* Alamat fisik sebesar 2^32 bytes
* Ukuran page sebesar 2^10 bytes
* Ruang alamat lojik sebesar 2^16 *pages*

Dengan spesifikasi di atas jawablah pertanyaan berikut:

* 1. Berapa bit dalam satu alamat lojik?
  2. Berapa bytes dalam satu frame?
  3. Berapa bit dari alamat fisik yang menunjukkan *frame*?
  4. Berapa banyak entripada *page* *table*?
  5. Berapa bit untuk setiap entri pada *page* *table*? Asumsi setiap entri terdiri atas satu bit valid/invalid.

1. Jelaskan perbedaan dan persamaan antara segmentasi dengan partisi dinamis!

**Jawab:**

Segmentasi sederhana adalah teknik dimana program dan data dibagi bagi dalam sejumlah segment. Ukuran setiap segment boleh berbeda beda.

Partisi dinamis merupakan teknik dimana jumlah dan ukuran partisi tidak tetap. Ukuran partisi sama dengan ukuran proses yang akan menempatinya untuk pertama kali atau sesudah pemadatan sehingga tidak terjadi fragmentasi internal.

Perbedaan:

* Pada segmentasi program boleh menempati lebih dari satu partisi
* Letak program di dalam memori tidak berurutan atau terpisah-pisah pada segmentasi
* Pada segmentasi eksternal fragmentasi masih dapat terjadi tetapi ukurannya lebih kecil.

Persamaannya :

Cara mentranslasikan alamat relatif ke alamat absolut dengan memisahkan bit-bit nomor segment yang terletak pada bit sebelah kiri dari bit alamat relatif sebesar n bit . kemudian menggunakan nomor segment tersebut sebagai indeks untuk mengetahui awal dari alamat fisik pada segment table. Membandingkan nilai ofset dengan panjang segment . alamat fisik diperoleh dengan cara menjumlahkan awal alamat fisik suatu segment dengan offset.

1. Jelaskan kelebihan dan kelemahan pengamatan dengan menggunakan segmentasi!

Kelebhian:

* Untuk tujuan modularitas, programmer dapat membagi-bagi programnya dan ditempatkan pada segment - segment berbedadidalammemorilebih segment - segment berbeda di dalam memori lebih fleksibel

Kekurangan:

* Programmer harus mengetahui ukuran maksimum dari segment
* Implementasi translasi ke dalam hardware lebih kompleks

1. Sebuah memori menggunakan pengalamatan 16 bit dan dipartisi dengan model segmentasi sederhana dimana jumlah bit untuk nomor segment sebesar 4 bit. Berapakah alamat absolut untuk alamat lojik dengan segment# = 1 dan offset = 752?

Nomor Segment terdiri dari 4 bit, maka:

Jumlah segmen maksimum adalah

24 = 16 segmen

Jumlah bit offset adalah 16 – 4 = 12

Maka ukuran maksimum segmen adalah 212 = 4096

1. Diketahui sebuah sistem segmentasi sederhana dengan spesifikasi pada tabel di bawah.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Starting* *Address*** | ***Length* (bytes)** |
| 660 | 248 |
| 1,752 | 422 |
| 222 | 198 |
| 996 | 604 |

Untuk setiap alamat lojik berikut, tentukan alamat fisik-nya atau identifikasi jika *segment* *fault* terjadi:

1. 0, 198
2. 2, 156
3. 1, 530
4. 3, 444
5. 0, 222

**Bukti diskusi melalui chat (Bukti tidak hanya pembagian tugas saja, tetapi bukti diskusi pada saat mengerjakan tugas).**