

Nama: Muhammad Dzaki Fakhrezi

Nim : 1215011474

Kelas : B Semester 4

Mata kuliah : Sistem Operasi

Tugas 2 Sistem Operasi

1. Apa yang anda pahami tentang Sistem Operasi?

Sistem Operasi atau dalam bahasa inggris disebut Operating System ini adalah Suatu Perangkat Lunak yang mengatur dan juga mengelola Perangkat Keras hingga perangkat lunak dalam sebuah komputer. SO ini berfungsi sebagai perantara antara user dengan perangkat keras komputer dan SO ini menyediakan berbagai macam keperluan untuk dapat menjalankan aplikasi dan tugas-tugas komputasi lainnya. Jadi tanpa adanya Sistem Operasi ini perangkat keras dan perangkat lunak tidak akan dapat bekerja karena tidak ada yang menghubungkan antar perangkat.

2. Apa perbedaan Sistem Single programming dan multiprogramming?

Perbedaannya terletak pada cara komputer menjalankan program-program yang ada dimana Single programming atau yang dikenal sebagai single-tasking ini adalah Suatu sistem komputer yang hanya menjalankan satu program pada satu waktu. Dalam Single programming ini satu program dapat dimuat ke dalam memori komputer dan dieksekusi hingga selesai sebelum program berikutnya dieksekusi. yang membuat komputer harus menunggu program yang saat ini lagi proses untuk selesai sebelum dapat melanjutkan ke program selanjutnya, dimana dengan sistem ini kurang efisien karena membuang banyak waktu ketika komputer sedang menunggu atau tidak melakukan pekerjaan.

Sedangkan multi programming atau dikenal sebagai multi tasking ini merupakan Suatu konsep dimana komputer dapat menjalankan beberapa program dalam bersamaan. Dalam multiprogramming ini beberapa program dapat dimuat ke dalam memori komputer dengan komputer beralih secara cepat diantara program-program yang berjalan bersamaan tersebut. Maka dengan sistem ini komputer tidak perlu menunggu dan dapat langsung mengeksekusi program dalam bersamaan secara efisien.

### 3. Aktivitas apa yang dilakukan Sistem operasi berhubungan dengan

- Manajemen Proses: - Sistem Operasi bertanggung jawab untuk membuat proses baru dimana ini dapat dilakukan sendiri oleh sistem operasi atau hasil dari permintaan user ataupun program yang berjalan.
- Sistem operasi harus menentukan urutan eksekusi proses yang berjalan pada sistem
- Ketika beralih dari satu proses ke proses lainnya, sistem operasi harus menyimpan dan mengembalikan konteks terlebih dahulu terhadap proses yang sedang dieksekusi.
- Sistem operasi menyediakan fasilitas untuk dapat berkomunikasi antar sesama proses
- Sistem operasi harus menyediakan mekanisme untuk dapat menyinkronkan proses yang sedang berjalan secara bersamaan.
- Sistem operasi memiliki tugas untuk menghentikan proses yang telah selesai atau tidak diperlukan lagi.

- Manajemen memory utama :- Sistem operasi memiliki tanggung jawab untuk mengalokasikan memori kepada proses yang sedang berjalan.
- Sistem operasi harus mengatur dan memutuskan proses mana yang akan dihapus ketika memori menjadi penuh
- Sistem operasi harus melindungi memori, utamanya dari akses yang tidak dikenal oleh proses lain
- Ketika memori sedang dialokasikan kepada proses, sistem harus menetapkan alamat virtual proses ke alamat fisik di memori utama
- Sistem operasi dapat menggunakan ruang swap di media penyimpanan sekunder seperti hardisk dimana ini dapat membantu memori utama.
- Sistem operasi harus mengatasi Fragmentasi yang terjadi ketika ada celah kosong antar sesama blok memori yang digunakan yang terjadi seiring waktu.
- Sistem operasi dapat mendukung pembagian memori antara beberapa proses, seperti shared memory



- Manajemen File :
- Sistem operasi dapat mengatur bagaimana data disimpan dalam file
  - Sistem operasi harus menyediakan mekanisme untuk mengakses file
  - Sistem operasi menyediakan Penamaan File yang memungkinkan user untuk memberikan nama unik kepada setiap file
  - Sistem operasi menggunakan Struktur direktori untuk mengorganisasi file dalam bentuk yang terstruktur
  - Sistem operasi memungkinkan user untuk dapat membuat dan menghapus suatu file
  - Sistem operasi harus melindungi file dari akses yang tidak dikenal
  - Sistem operasi harus mengelola penyimpanan fisik dari file kepada perangkat penyimpanan sekunder
  - Sistem operasi harus menyediakan mekanisme pemulihan file atau recovery jika terjadi kegagalan sistem suatu saat nanti

4. ~~Short~~ Apa yang dimaksud short term scheduler dan long term scheduler?  
Short term scheduler adalah komponen penting dalam sistem operasi yang berfungsi untuk memilih tugas yang akan dieksekusi berdasarkan penjadwalan yang telah ditentukan dan menentukan tugas mana yang akan diberikan CPU untuk dieksekusi selanjutnya.  
Sedangkan long term scheduler adalah komponen penting dalam sistem operasi yang biasa disebut dengan admission scheduler yang bertanggung jawab untuk memilih tugas mana yang akan dimasukkan ke dalam memori utama dari disk atau media penyimpanan lainnya.

5. Apa yang dimaksud deadlock?

Situasi dimana dua atau lebih proses saling terjebak dan tidak dapat melanjutkan eksekusi karena setiap proses saling menunggu sumber daya yang dipegang oleh proses lain dalam siklus tertutup. Didalam deadlock tidak ada proses yang dapat menyelesaikan pekerjaannya.

• Sebutkan 4 kondisi yang menyebabkan deadlock!

- Mutual Exclusion (Pengecualian Bersama)
- Hold and Wait (Menahan dan Menunggu)
- No Preemption (Tanpa Pengambilan Paksa)
- Circular Wait (Pengantrian Melingkar)



• Sebutkan cara mencegah deadlock dari 4 kondisi tersebut!

- Mutual Exclusion, kondisi ini tidak dapat dicegah karena beberapa sumber daya memang harus digunakan secara eksklusif oleh satu proses pada satu waktu tertentu

- Hold and wait untuk mencegahnya ada beberapa pendekatan yang digunakan antara lain: - Mengalokasikan sumber daya sekaligus yang diperlukan oleh suatu proses secara bersamaan sebelum memulai eksekusi

- Mengalokasikan sumber daya dengan penjadwalan urutan dengan memastikan bahwa proses hanya dapat meminta sumber daya baru jika telah melepaskan semua sumber daya yang sudah dipegangnya

- No preemption cara mencegahnya yaitu melakukan pengambilan paksa atau pembebasan sumber daya dari proses untuk memberikan kepada proses lain yang membutuhkannya.

Circular wait ada beberapa pendekatan untuk mencegah pengantrean ini yaitu: - Penentuan urutan pemegang sumber daya dengan menetapkan aturan yang konsisten dan diperlukan bagi proses untuk memegang sumber daya dalam urutan tertentu; - Penghindaran siklus pengantrean melingkar dengan menggunakan algoritma dan metode untuk menghindari pengambilan sumber daya yang dapat menyebabkan pengantrean circular.

6. Jelaskan perbedaan antara penjadwalan preemptive dan non preemptive!

Perbedaannya terletak pada kemampuan sistem operasi untuk menghentikan atau mengambil paksa proses yang sedang dieksekusi.

Didalam penjadwalan preemptive, sistem operasi memiliki kemampuan untuk mengambil paksa eksekusi proses yang sedang berjalan, bahkan jika proses tersebut belum selesai. Sedangkan dalam penjadwalan non preemptive proses yang sedang dieksekusi akan berjalan terus sampai selesai.

7. Jelaskan perbedaan manajemen memory partisi statik dan Manajemen memory partisi dinamis!

Didalam manajemen memory partisi statik, memori fisik (RAM) dibagi menjadi beberapa partisi yang tetap dan ditetapkan sebelumnya. ini dialokasikan untuk tugas atau proses tertentu dan tetap berukuran sama sepanjang waktu.

sedangkan didalam manajemen memory partisi dinamis, memori fisik (RAM) tidak dibagi menjadi partisi tetap seperti dalam partisi statik. ini dialokasikan saat memori selesai dieksekusi, sehingga memori dapat digunakan secara efisien



8. Apa yang dimaksud dengan Fragmentasi eksternal dan Fragmentasi Internal?

Fragmentasi eksternal terjadi ketika ruang kosong yang tersedia didalam memori terfragmentasi menjadi beberapa blok yang tersebar secara acak. Fragmentasi eksternal dapat terjadi baik dalam Pemasangan Statis maupun dinamis. Sedangkan Fragmentasi internal terjadi ketika alokasi memori kepada suatu proses menghasilkan ruang kosong yang tidak digunakan secara optimal didalam blok alokasi. Fragmentasi internal umumnya terjadi dalam Pemasangan dinamis

9. Ada beberapa cara file dialokasikan pada hard disk, yaitu contiguous, linked atau berindeks. Jelaskan ketiga cara alokasi File diatas dan berikan contoh!

- Contiguous atau bersebelahan, cara mengalokasikan filenya yaitu dengan cara file disimpan dalam blok-blok yang bersebelahan secara fisik di hard disk. Artinya, blok-blok data file diatur secara berurutan dan membentuk kontinuitas secara fisik di disk.
- Linked atau berhubungan, cara mengalokasikan filenya yaitu dengan cara file terdiri dari blok-blok yang tersebar di hard disk dan setiap blok memiliki pointer ke blok berikutnya. dengan kata lain, blok-blok file tidak perlu bersebelahan secara fisik.
- Indexed atau berindeks. pada alokasi berindeks ini setiap file memiliki indeks yang berisi daftar blok-blok yang menyusun file tersebut. Indeks tersebut berfungsi sebagai table of contents yang menunjukkan lokasi blok-blok yang membentuk file.

10. Jelaskan tentang DMA (Direct Memory Access)!

DMA adalah sebuah teknik dalam komputasi yang memungkinkan perangkat peripheral untuk mengakses memori sistem secara langsung tanpa campur tangan dari CPU. DMA digunakan untuk meningkatkan efisiensi transfer data antara perangkat peripheral dan memori, mengurangi beban CPU, dan meningkatkan kinerja sistem.

