Nama : Linda Damayanti

NIM : 191524017

D4 Teknik Informatika 2A

1. Bagaimana memori menyimpan data dan menghapus data.
2. Cara kerja memori

Memori berbentuk seperti sel yang terdiri dari sepotong kecil informasi. Data memori dapat menjadi suatu perintah untuk keadaan tertentu. instruksi pemecahan informasi yang lebih kompleks dapat digunakan untuk menyimpan suara, gambar, video dan beragam informasi lainnya. Nah, informasi yang disimpan dalam satu sel itulah yang disebut sebagai byte. Memori bisa ditulis dan dihapus berulang kali sesuai dengan penggunaannya. Setiap alamat dari alokasi memori dituliskan dalam bilangan heksadesimal. Memori internal komputer yang paling umum adalah RAM (Random Access Memory).

* Kinerja Memori
  + Waktu akses
  + Waktu siklus
  + Laju pemindahan

1. Alokasi data dalam memori

Manajemen memori adalah kegiatan mengelola memori komputer, mengalokasikan memori untuk proses sesuai keinginan, menjaga alokasi ruang memori bagi proses sehingga memori dapat menampung banyak proses dan sebagai upaya agar pemogram atau proses tidak dibatasi kapasitas memori fisik di sistem komputer. Fungsi manajemen memori antara lain :

* 1. Mengelola informasi memori yang dipakai dan tidak dipakai.
  2. Mengalokasikan memori ke proses yang memerlukan.
  3. Mendealokasikan memori dari proses yang telah selesai.
  4. Mengelola swapping antara memori utama dan disk.

Manajemen Memori dibedakan menjadi dua :

* 1. Manajemen Memori dengan swapping : manajemen memori dengan pemindahan proses antara memori utama dan disk selama eksekusi.
  2. Manajemen Memori tanpa swapping : manajemen memori tanpa pemindahan proses antara memori utama dan disk selama eksekusi.

Kondisi tanpa swapping, bisa dikondisikan sebagai berikut :

1. Monoprogramming : sistem komputer hanya mengijinkan satu program/pemakai berjalan pada satu waktu.
2. Multiprogramming dengan pemartisian statis : memori dibagi menjadi beberapa sejumlah partisi tetap.

Alokasi memori ialah sebuah fungsi fasilitas untuk memesan tempat secara berurutan alamat memori siberikan kepada proses secara berurutan dari kecil ke besar untuk tipe data dinamis (pointer).

1. Metode akses Memori

***Sequential Access***

* Memori diorganisasikan menjadi unit-unit data yang disebut sebagai *record*.
* Akses pada memori dibuat ke dalam bentuk urutan linier yang spesifik atau jelas.
* Untuk memisahkan record yang ada dan membantu proses pencarian maka digunakan informasi pengalamatan.
* Mekanisme baca atau tulis *(shared read/write mechanism)* digunakan secara bersama-sama dengan menuju lokasi yang diinginkan untuk mengeluarkan *record*.
* Sangat beragamnya waktu *access record*.
* Contoh dari*sequential access* adalah akses pada pita magnetik.

***Direct Access***

* Direct access juga menggunakan mekanisme baca atau tulis *(shared read/write mechanism)*tetapi setiap *record*dan blok memiliki alamat yang unik/khas berdasarkan lokasi fisiknya.
* Pengaksesan pada memori dilakukan secara langsung terhadap kisaran umum *(general vicinity)* untuk mencapai lokasi akhir.
* Beragamnya waktu aksesnya.
* Contoh dari*direct access* adalah akses pada disk.

***Random Access***

* Setiap lokasi bisa dipilih secara acak dan diakses serta diberi alamat secara langsung.
* Waktu akses pada lokasi tertentu bersifat konstan dan tidak bergantung pada urutan akses sebelumnya.
* Contoh dari *random access* adalah sistem memori utama.

***Associative Access***

* Setiap *word* dapat ditemukan berdasarkan isinya dan bukan alamatnya.
* Setiap lokasi mempunyai mekanisme pengalamatannya tersendiri.
* Waktu pencariannya tidak bergantung secara konstan terhadap pola akses sebelumnya ataupun lokasi.
* Contoh dari *associative access* adalah memori *cache*.

1. Tuliskan jenis-jenis memori, beri satu contoh masing-masing dan jelaskan cara kerjanya.
   1. RAM ( Random Access Memory)

Memory RAM bersifat volatille yang hanya dapat menyimpan data jika memiliki daya listrik. Saat pengguna ingin menjalankan sebuah program aplikasi, data atau *file* yang dibutuhkan untuk menjalankan program tersebut akan diambil dari media penyimpanan sekunder (Hard disk/SSD). Kemudian, sistem mentransfer data tersebut ke memori RAM untuk selanjutnya diproses oleh *processor*. Setelah pemrosesan selesai, processor akan menampilkan hasilnya ke perangkat output atau mengembalikannya ke perangkat penyimpanan.  
Jika jumlah data yang akan ditampung sudah melebihi kapasitas memori RAM, sistem operasi akan menjalankan prosedur *swap* atau "pemindahan sementara". Data tersebut akan dipindah untuk sementara ke sebuah ruang dalam penyimpanan sekunder yang biasa disebut *swap file* atau *virtual memory*.

Contoh :

* + Jenis memori DDR RAM

Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM, apat mengakses dua instruksi dalam waktu yang bersamaan sehingga dapat melakukan transfer lebih banyak data dengan menggunakan secara penuh satu gelombang frekuensi. Jika pada memori SDRAM hanya dapat memproses instruksi pada gelombang positif saja, maka pada DDR SDRAM dapat memproses instruksi pada gelombang positif atau gelombang negative.

Penyimpanan data dilakukan secara acak dan pengaksesan data oleh processor juga dilakukan secara acak.

Sumber : <https://www.teknojempol.com/2016/12/memahami-fungsi-dan-cara-kerja-memori.html>

* 1. ROM (Read Only Memory)

ROM adalaha memori yang hanya dapat dibaca. Data yang disimpan ROM tidak akan hilang meskipun tegangan supply dimatikan dari sifatnya itu maka ROM sering dipakai untuk menyimpan program.

* + Mask ROM : Data pada ROM dimasukkan langsung memalui mask pada saat perakitan chip.
  + Programmable ROM : suatu bentuk memori digital dimana setiap bit setting terkunci oleh sekering atau antifure.
  + Erasable Programmable Read Only Memory : non-volatile. Program tidak bisa dihapus per blok tetapi keseluruhan datanya terhapus dan menghapus datanya dengan menggunakan sinar ultraviolet.
  + Electrically Erasable Programmable Read Only Memory : bersifat non velatile, datanya dapat ditulis serta dihapus. Pengembangannya dapat berupa memory flash. Perbedaannya dengan EPROM ialah, pada EEPROM dapat dihapus per blok datanya tergantung alamat yang diinginkan untuk dihapus secara elektrik. Menyalin data yang ada pada EEPROM ke sebuah microprocesor sehingga dapat dimonitor dan dilakukan perubahan pada beberapa bagian yang diperlukan.

Sumber : <https://www.dosenpendidikan.co.id/rom-adalah/>

* 1. Flash Memory

Memori penyimpanan bersifat non volatile. Hampir sama seperti EEPROM hanya saja lebih portable. Media penyimpanan dari floppy drive B lain yang umumnya mempunyai kapasitas memori 128 MB sampai dengan 1 TB, dengan menggunakan interface jenis USB.

* + Konektor USB berfungsi untuk menghubungkan peripheral yang terdapat didalam flashdisk ke port USB kemudian di akses oleh Syste Operasi.
  + Perangkat pengontrol penyimpanan berfumgsi untuk mengontrol dan menyediakan penghubung ke alat flashdisk yang bertugas menjaga kestabilan perangkat
  + Poin tes bekerja selama preangkat mengecek dan mengirimkan kode ke microprocessor
  + Chip flash memory merupakan tempat menyimpan data, tidak jauh berbeda dengan EPROM, tetapi EEPROM datanya dapat dihapus.
  + Oscillator Kristal merupakan perangkat yang menghasilkan 12 MHz sinyal dari perangkat utama dan mengendalikan keuaran data perangkat sampai sebuah tahap penguncian.
  + Write protect switch berfungsi menandai apakah perangkt ada di dalam mode write protection atau tidak

Flash memori contohnya : Flashdisk, SD Card, Micro SD dll.