1. **Jelaskan dengan detail**
   1. **Proses-proses BACA dan TULIS memori**

READ

* Komputer mengirim Alamat baris (Row) memori yang akan diakses dan mengaktifkan sinyal RAS.
* Sel memori pada baris tersebut aktif, mengoperasikan transistor pada baris tersebut dan menghubungkan kapasitor pada sense lines.
* Sinyal Write Enable dibuat Low.
* Komputer kemudian mengirim Alamat kolom yang akan diakses dan mengaktifkan sinyal CAS .
* Sense lines tersambung pada sense amplifier yang menganalisa apakah data pada baris dan kolom tersebut bernilai 1 atau 0 dan mengambilnya.
* Memori me-refresh data Row tersebut dan sinyal CAS serta RAS dibuat low.

WRITE

* Komputer mengirim Alamat baris (Row) memori yang akan diakses dan mengaktifkan sinyal RAS.
* Sel memori di baris tersebut aktif, mengoperasikan transistor pada baris tersebut dan menghubungkan kapasitor pada sense lines.
* Sinyal Write Enable dibuat High.
* Komputer kemudian mengirim Alamat kolom yang akan diakses dan mengaktifkan sinyal CAS .
* Sense lines tersambung pada data yang akan ditulis dan menulisnya pada memori.
* Memori me-refresh data Row tersebut dan sinyal CAS kemudian RAS dibuat low
  1. **Untung-rugi pemanfaatan memori virtual (atau memori *swap*) dalam proses komputasi**

+ dapat menampung program dalam skala besar melebihi daya tamping memori utama

+ lalu lintas I/O rendah sehingga respon meningkat

+ berkurangnya memori yang dibutuhkan

+ bertambahnya jumlah user yang dapat dilayani

- tiap booting/login harus inisialisasi ruang alokasi kembali

- kecepatan maksimum tidak dapat melebihi kecepatan proses yang sama tanpa memori virtual

* 1. **Perlunya rekonstruksi dan pembangkitan warna citra dalam suatu kamera digital**
* baca rangkuman cuok!!!
* warna kurang kuat
* menghasilkan citra dengan banyak noise
* sensitivitas piksel rendah
* kurang baik dalam keseragaman kinerja

1. **Deskripsikan dengan singkat**
   1. **Kenapa proses penyegaran (*refresh*) memori diperlukan**

Karena setiap bit disimpan dalam jumlah muatan listrik dalam sel penyimpanan yang tersusun atas transistor dan kapasitor, berhubung muatan kapasitor turun secara berkala dan sel memori kehilangan informasi, untuk mengamankan, memori harus disegarkan secara periodik

* 1. **Prinsip kerja pemindai (*scanner*)**

Progressive 🡪 metode menampilkan, menyimpan, dan memancarkan gambar dimana setiap baris untuk setiap framenya digambar secara berurutan; CRT monitor komputer

**1 sentence only** 🡪 citra dikirim dalam 1 frame penuh

Interlace 🡪 metode menampilkan gambar dalam raster scanned display device; CRT TV analog (PAL, SECAM, NTSC), bergantian antara field ganjil dan genap secara cepat tiap frame, dikirim bergilir dan digabung

**1 sentence only** 🡪 citra dikirim dalam 2 field, line ganjil dan genap, lalu dikirim bergilir dan digabung

Hasil gambar progressive lebih halus dari interlace, progressive digunakan untuk layar resolusi tinggi

* 1. **Prinsip kerja dan ragam layar-sentuh**

Layar-sentuh (*touchscreen*) merupakan teknologi pointer menggunakan sensor sentuhan …

Resistive 🡪 respon berdasarkan pada tekanan yang diberikan (*resistances*) atau ketukan oleh benda/media apapun, terdiri atas 2 lapisan yang apabila ditekan maka aliran listrik akan lewat dan diproses oleh processor dan ditangkap sebagai input

+ Resolusi sentuhan yang tinggi, tapi tidak setinggi capacitive

+ Sensitif terhadap tekanan, bereaksi terhadap rangsangan apapun

+ Tidak bereaksi terhadap debu, kotoran, air, atau cahaya

+ Relatif murah

- Tingkat kejelasan 75 % (kurang tajam)

- Lapisan resistif dapat rusak oleh benda tajam

- Ada jeda sesaat setelah sentuhan

- Respon kurang cepat

- Memerlukan tekanan yang sedikit lebih kuat

- Kontras lebih rendah

- Not allows multi-touch gestures on screen

Multi-touch iPhone 🡪 menggunakan teknologi capacitive, namun disusun dengan sistem koordinat, setiap rangkaian dapat menerima respon dari tiap grid secara bersamaan, dapat membaca gerakan sentuhan

Near Field Imaging 🡪 dua atau lebih sensor citra ditempatkan di sekitar sudut layar, backlight infrared ditempatkan di daerah pandang kamera pada sisi lain dari layar, suatu sentuhan akan muncul sebagai bayangan dan setiap pasang kamera dapat menghitung untuk menempatkan sentuhan yang terjadi

Accoustic Pulse Recognition 🡪 menggunakan empat transducer piezoelektrik yang ditempatkan di setiap sisi layar dan mengubah energi mekanik sentuhan menjadi sinyal listrik yang kemudian diubah menjadi file audio dan dibandingkan dengan karakteristik audio yang sudah ada untuk setiap posisi pada layar

Infrared 🡪 metode pertama menggunakan perubahan induksi termal permukaan resistansi,

metode kedua menggunakan array sensor IR horizontal dan vertikal yang mendeteksi interupsi pancaran cahaya termodulasi di sekitar permukaan layar

Surface Accoustic Wave 🡪 menggunakan gelombang ultrasonik yang melewati seluruh panel touch screen, ketika disentuh, sebagian gelombang diserap dan perubahan ini mencatat posisi dari touch event dan mengirim informasi untuk diproses

+ Resolusi sentuhan yang tinggi

+ Tingkat Kejelasan sangat tinggi

+ Seluruhnya berupa panel gelas, tidak ada pelapis apa pun yang dapat lepas ataupun rusak

- Harus disentuh oleh jari, tangan yang bersarung, atau bahan rangsangan yang lembut.

- Tidak bereaksi dengan rangsangan yang keras, seperti pen

- Kurang terjamin, dapat rusak oleh kotoran, debu, atau air.

Capacitive 🡪 tersusun atas 1 layer material konduktif didalamnya, pemanfaatan tubuh manusia yang konduktif, sentuhan yang harus oleh tubuh manusia/material konduktif dapat memberikan arus listrik

+ Resolusi sentuhan yang tinggi (lebih sensitif dan lebih akurat)

+ Allows multi-touch gestures on screen

+ Respon instan (sangat cepat)

+ Tingkat Kejelasan 90%

+ Tidak bereaksi oleh kotoran, minyak, dan uap air.

+ Yang dilengkapi pen: Dilengkapi dengan light pen, sehingga input lebih akurat

- Harus disentuh oleh jari (atau light pen), tidak bereaksi dengan input yang non-konduktif

- Relatif mahal

1. **Bandingkan dengan lengkap dalam tabel**
   1. **Antarmuka Serial ATA (SATA) dan Paralel ATA (PATA)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SATA | PATA |
| transfer data | max 150 Mbps, 300 Mbps | max 133 Mbps |
| kabel | tipis, jumlah 7 kabel | tebal, jumlah 80 kabel |
| menjalankan perintah | 2 kabel konduktor high speed | 16 kabel konduktor low speed |
| penggunaan daya | boros | irit |
| panjang kabel | 1 meter | 18 inch |
| harga | mahal | murah |
| bilangan cable pin | 7 pin | 40/80 pin |
| bilangan power pin | 15 pin | 4 pin |
| data transfer wire | 2 wire | 26 wire |
| power consumption | 250mV | 5V |
| hot swap | yes | no |

* 1. **Teknik pemindaian (*scanning*) *interlace* dan *progressive***

|  |  |
| --- | --- |
| **Interlace** | **Progressive** |
| CCD, terutama kamera analog | CMOS & CCD, camdig, video cam |
| citra dibagi 2 field line (odd, even) | citra diambil tiap baris secara sekuens |
| citra dikirim suatu saat 1 field secara bergilir, lalu digabung dan di-refresh dengan kec. 25fps (PAL) atau 30 fps (NTSC) | citra dikirim 1 frame full image 1-90 fps, high speed cam 1000 fps |
| BW setengah progressive scan | full BW |
| alami pada display berstandar analog video (NTSC, PAL, SECAM) | alami pada digital display (monitor, HDTV) |

1. **Paparkan pendapat anda dalam kaitannya riset dan pengembangan (*research and development*) komputer berkemampuan dikonfigurasi-ulang (*reconfigureable*) sesuai kebutuhan**

**ADHO** : untuk saat ini mungkin kebutuhan akan reconfigureable computer kurang banyak, dimana orang yang memahami kapasitas komputer secara baik, karena memang mayoritas orang dunia suka dengan yang praktis sehingga apabila reconfigureable computer dengan sistem manual pastinya kurang diminati orang awam. namun untuk perkembangan jangka panjang, khususnya untuk cloud computing, reconfigureable dengan sistem otomatis pasti sangat dibutuhkan, karena perkembangan cloud computing akan sangat pesat kedepannya, sehingga orang awam dengan sangat mudah dan praktis dapat menggunakannya, dan juga dapat menyesuaikan setiap gadget.