

Memória

É um conjunto de Circuitos Eletrônicos, onde o Computador utilizar para armazenar ou ler informações já gravadas. (Operação de Leitura e Escrita).

No PC encontramos dos Tipos de Memória que São: Memória ROM e Memória RAM.

ROM - read only memory.

RAM - Random Access memory.

ROM – (Memória somente Leitura)

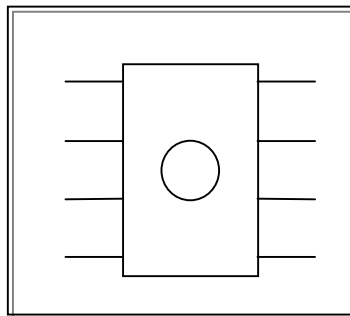
Este tipo de memória é utilizado pelo PC para guardar informações sobre o Hardware do Micro e Programas responsáveis pelo funcionamento interno, normalmente encontrado nos tamanhos 256 e 512kb.

Esta memória, o usuário não tem acesso para gravação de dados, todas as informações são gravadas pelo fabricante da Placa, daí então os dados não são mais modificados.

O processo de gravação neste tipo de memória é uma operação complexa, pois há a necessidade de um equipamento chamado gravador de EPROM (erase programable read only memory) que é conectado ao PC, e o chip de memória conectada a esse equipamento, então através de um software fornecido pelo fabricante do equipamento, é realizada a operação de gravação na memória ROM.

A operação de apagamento é relativamente simples, pois basta expor uma janela de cristal transparente localizada na superfície do chip, a raios de luz ultra violeta (raios de luz azul) um determinado período, e todos os dados serão removidos. Para evitar perdas de dados acidentais, essa janela é coberta por uma etiqueta metalizada, na qual não deverá ser removida.

OBS.: Fig. 1



Na Memória ROM da PL de CPU são gravados três programas, que são escritos pela AMI, AWARD ou PHOENIX. 50% dos micros utilizam a AMI

1º POST: Power on Self Test. – (Auto teste ao Ligar).

Esse programa tem a finalidade de testar todo o equipamento, toda vez que o computador é ligado. Basicamente ele faz um teste um tanto quanto grosseiro, pois ele só detecta algum problema, se for algo discrepante que impossibilite o funcionamento do micro

2º BIOS: Basic Input output System (Sistema básico de entrada e saída)

Este programa é extremamente necessário ao funcionamento do Computador, pois ele juntamente com o sistema operacional, faz toda a interação ao Hardware. Ele faz uma espécie de ponte entre o sistema operacional e o Hardware.

Ex.: Quando você está digitando alguma coisa em um Editor de Texto, tudo o que você digita imediatamente aparecerá no vídeo. Mas para que isso aconteça, o computador fará acessos às memórias ROM tanto da placa de CPU quanto a ROM da placa do vídeo reunindo assim informações sobre o Hardware o qual fará com essas informações interações no Hardware de acordo com aquilo que se está digitando.

O BIOS como é mostrado na figura 2, se localiza entre o sistema operacional e o Hardware. O BIOS tem como finalidade fornecer informações ao sistema operacional sobre o hardware, onde todas as operações requisitadas pelos aplicativos serão traduzidas pelo sistema operacional. Então o sistema colhe informações do BIOS para interagir diretamente no Hardware.

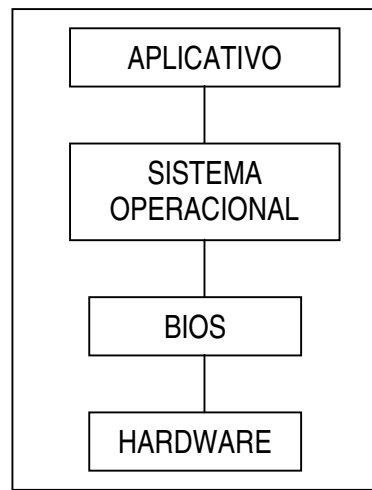


FIG Nº 2

3º SEPUT – Programa que também faz parte da ROM, tem a finalidade de configurar o Hardware, como: configuração do HD, Memória, adicionar senha, floppy, CD ROM e etc. (As configurações detalhadas de cada linha estão na seção de configuração do Seput).

Como há a necessidade de inserir e modificar dados nesse programa é feita a seguinte operação: uma cópia desse programa é colocada em uma pequena quantidade de memória chamada “CMOS SETUP” de tecnologia RAM. Não confundir essa memória com a principal do computador, pois o CMOS (complementary metal oxide semiconductor) é um chip que está fisicamente separado da memória principal do computador.

Essa operação de cópia é feita devido o SEPUT Está localizada na memória ROM (somente leitura). Então, não é possível fazer nenhuma modificação no sentido de mudança de dados.

Então é feita essa cópia para o CMOS SEPUT, como esse tipo de memória perde todo o seu conteúdo quando é desligado o micro, ou seja quando falta energia elétrica, foi preciso adicionar uma bateria para alimentar a memória quando o micro estiver desligado, preservando assim as modificações feitas no SEPUT.

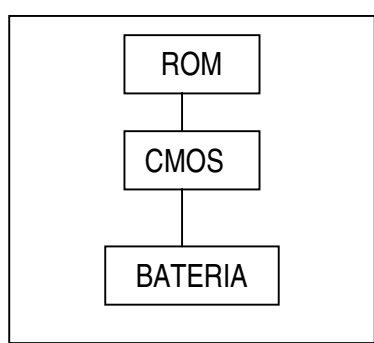


FIG. Nº 3

RAM - (Random Access Memory) Memória de Acesso Aleatório.

A memória RAM é utilizada pelo computador como uma interface de informações entre os dispositivos e o processador, ou seja, todos os dados antes de serem processados são carregados na RAM, e mesmo durante o processamento os dados permanecem gravados na memória, até receber alguma instrução do processador para apagar, liberando assim espaço para outros dados.

A memória RAM tem como característica apresentar, grande velocidade de leitura e gravação, e como desvantagem o fato de ser uma memória volátil, ou seja, se faltar energia elétrica que alimenta os seus circuitos, ela perde todos os dados gravados.

A memória RAM dividi-se em: DRAM (Dynamic Ram)
SDRAM (Static Ram)

Caraterísticas:

	TAMANHO	CONFIABILIDADE (POSS.ERROS)	CUSTOS	VELOCIDADE
DRAM	Compacta	Média	Baixo	Média
SRAM	Volumosa	Alta	Médio	Alta

DRAM: Sua Tecnologia de fabricação é baseada em microcapacitores. Um capacitor é um componente eletrônico que tem como finalidade de acumular energia elétrica. Então dentro de um chip de memória DRAM existem milhares de células contendo oito capacitores cada, de forma que a cada célula será armazenado um byte.

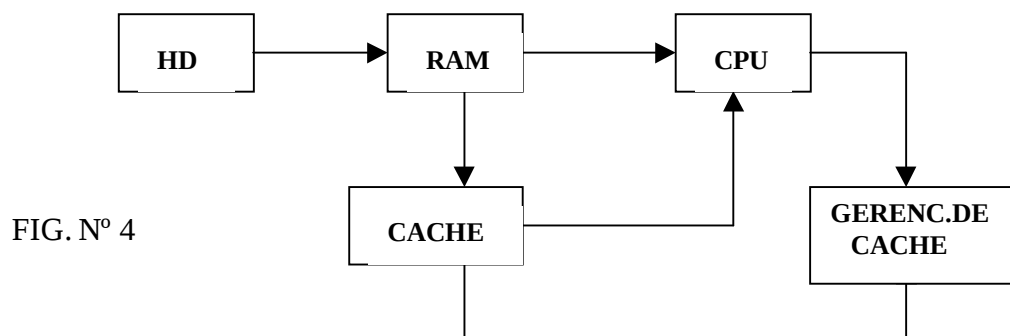
Ou seja quando o capacitor esta com carga ele armazena o byte 1 quando está descarregando armazena o byte 0 .

Devido o capacitor ser um meio de armazenamento de energia instável, ou seja, a energia armazenada se perde facilmente. Resumindo: Os dados são gravados, e em um pequeno período, esses dados são perdidos, os capacitores se descarregam facilmente. Para evitar esse problema existe um circuito chamado REFRESH.

REFRESH esse circuito varias vezes por segundo, lê os dados gravados na DRAM e regravava os mesmos dados nos mesmos endereços. Tem a finalidade de manter os dados memória evitando que eles se percam. É um dos motivos pelo qual a DRAM é uma memória relativamente lenta, porque quando esses dados estão sendo regravados, não está sendo feita nenhuma operação de leitura e gravação na memória.

MEMÓRIA CACHE

É uma pequena quantidade de SRAM, algo que nunca ultrapassa 2MB, localizada na placa de CPU, que tem como finalidade agilizar o processamento. A cache funciona como uma memória auxiliar. O funcionamento básico da cache é o seguinte: É comum na execução de um programa algumas instruções serem requisitadas várias vezes, e dependendo da posição do programa e da quantidade de DRAM no computador, essas instruções após Ter sido processada, elas são excluídas da memória, dando espaço a novas instruções. Então se for necessário executar novamente essa instrução será necessário busca-la novamente do HD. Para evitar essa operação que causa uma degradação no desempenho, essas instruções que foram arbitradas como freqüentes, são copiadas para o cache, então no momento que é requisitada algumas dessas instruções, é nesse momento que o gerenciador de cache atua, elas são transferidas diretamente da cache para o processador, ao invés de se acessada do HD. Com isso o sistema experimenta um grande aumento na sua performance, pos se compararmos a velocidade com que os dados são transferidos da cache para o processado, e do HD para DRAM e depois para o processador, a velocidade do cache para o processador é muita vezes mais rápido.



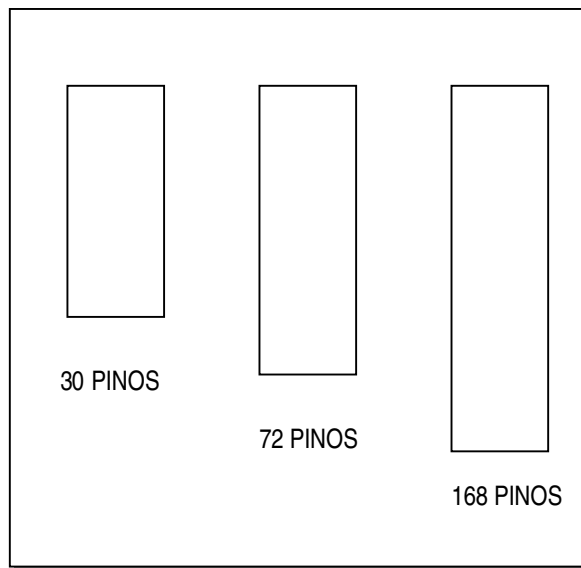
Essa memória é conhecida como CACHE EXTERNA ou CACHE L2 é localizada na placa de CPU, algumas placas antigas, existia a possibilidade de expansão através de chips de memória e pentes. Atualmente é encontrada quantidades na ordem de 521kb, 1mb e 2mb.

OBS: Quanto maior a quantidade de memória cache maior será a velocidade do processamento.

CONFIGURAÇÃO DRAM

A Memória DRAM é acoplada a placa de CPU através de pentes, que são pequenas placas que são encaixada em slot de expansão de memória.

Existem slot de expansão de 30, 72, e 168 pinos.



A memória DRAM desempenha um papel muito importante no funcionamento do computador, ela se posiciona como uma interface entre os dispositivo de entrada e saída e o processador. Todos os dados vindo do dispositivos de entrada, e indo para os dispositivo de saída são intercedidas pela memória DRAM. FIG. 5

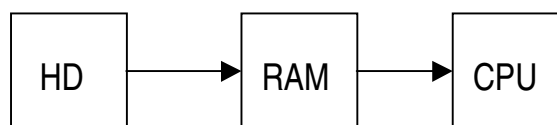


FIG. 5

Analisando o processo da figura n.º 5 podemos analisar que todos os dados antes de chegar no processador é carregado antes na memória RAM. Essa técnica de acrescenta a RAM nesse processo teve de ser utilizada para agilizar o processamento, pois os dados poderiam partir diretamente do HD para o

CPU, mas com isso teríamos um processo extremamente lento, devido a taxa de transferência de dados do HD ser lenta em comparação a RAM. Esse processo da CPU carregar dados diretamente do HD ocorre mesmo com a RAM, em uma escala maior ou menor dependendo da quantidade de memória RAM, então quanto menor a quantidade de RAM, maior será o processo de leitura diretamente do HD. É por esse motivo que um computador com uma quantidade baixa de RAM tem uma tendência a ser lento, mas também não quer dizer que quanto mais acrescentarmos memória RAM o computador ficará mais rápido, pois a quantidade de RAM é proporcional a vários fatores que são :

- a) a velocidade do processador
- b) o programa em execução
- c) capacidade do sistema cachear

CARACTERISTICAS QUANTO AOS PENTES

TIPO	PENTE	ACESSO	CLOCK	TEMPO ACES	FPM/EDO	TAMANHO
SIMM	30 PINOS	8 BITS	-----	80/70 ns	FPM	512,1,2,4 MB
SIMM	72 PINOS	32BITS	66 MHZ	70/60 ns	FPM/EDO	4,8,16,32,64 MB
DIMM	168 PINOS	128BITS	60/100MHZ	10/8 ns	FPM/EDO	8,16,32,64,128 MB

ACESSO: É a forma com que o processador enxerga a memória com relação a quantidade de BYTES, que será compartilhada por vez.

Em placas pentium, quando utilizamos memórias tipo SIMM a configuração das mesmas tem que ser sempre aos pares, devido o fato do processador pentium acessar a memória a 64 bits. E cada pente de SIMM 72 pinos ser de apenas 32 bits, então é utilizada uma técnica de compartilhar dois pentes de forma que o processador enxergue os dois pentes como se fosse um de 64 bits . FIG Nº 6

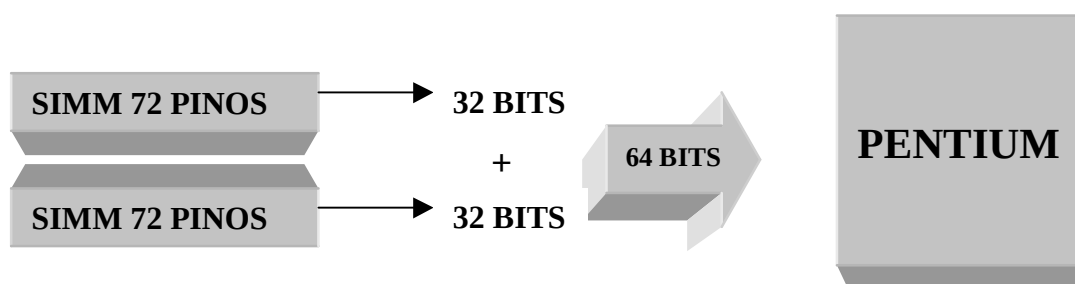


FIG. Nº 6

TEMPO DE ACESSO

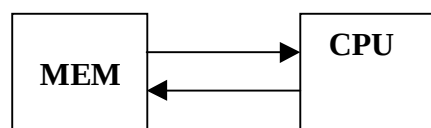
É a velocidade pela qual são feitas operações de leitura e gravação na memória. O tempo de acesso é um fator relevante para o desempenho do computador, pois quanto menos tempo o processador levar lendo ou gravando algum dado na memória, mais tempo ele passará processando, sofrendo assim menos interrupções.

Como é visto na tabela acima as memórias experimentam hoje um grande aumento no desempenho, comparando com as memórias anteriores, o que antes operava na casa dos 80 ns (nano segundo), hoje chega a operar a 8ns. Essa evolução torna os computadores cada vez mais velozes. Como exemplo, existe uma grande diferença entre dois computadores que tenha a mesma configuração, diferindo apenas nas memórias, na qual uma máquina instalada com 16 MB de DIMM e outra com 16 SIMM, a máquina com memória DIMM tem uma tendência em ser mais rápida devido o tipo de memória.

Não existe uma forma padronizada de identificarmos, o tempo de acesso, se EDO ou FPM, a quantidade em MB, a única identificação que pode ser feita na maioria das vezes é o tempo de acesso, observando um dos chips que compõe o pente existe uma identificação algo como -60, J60, N60, -7 -10, dessa forma podemos identificar se o pente é de 70, 60 ou 10ns, fora essa característica a identificação é feita normalmente pelo fornecedor através de etiquetas, o que não é uma identificação confiável, a identificação correta deve ser feita pela bios do sistema, que no momento da inicialização, conta e testa a memória assim como o restante dos dispositivos.

VELOCIDADE EM MHZ

Essa velocidade é medida em mhz, é a velocidade em que a memória se comunica diretamente com o processador, então para podermos ter uma operação de acesso ao processador otimizada, as memórias devem operar na mesma velocidade do clock externo do processador. Fig. Nº 7



100 MHZ

FIG. Nº 7

Não necessariamente para que o computador funcione é necessário que a memória opere na mesma velocidade do clock externo do processador, como exemplo, podemos utilizar memórias de 66mhz em um processador que opere externamente em 100mhz, o sistema funcionará perfeitamente a única desvantagem é que não estaremos aproveitando totalmente a taxa de transferência de dados do processador que em questão é de 100mhz.

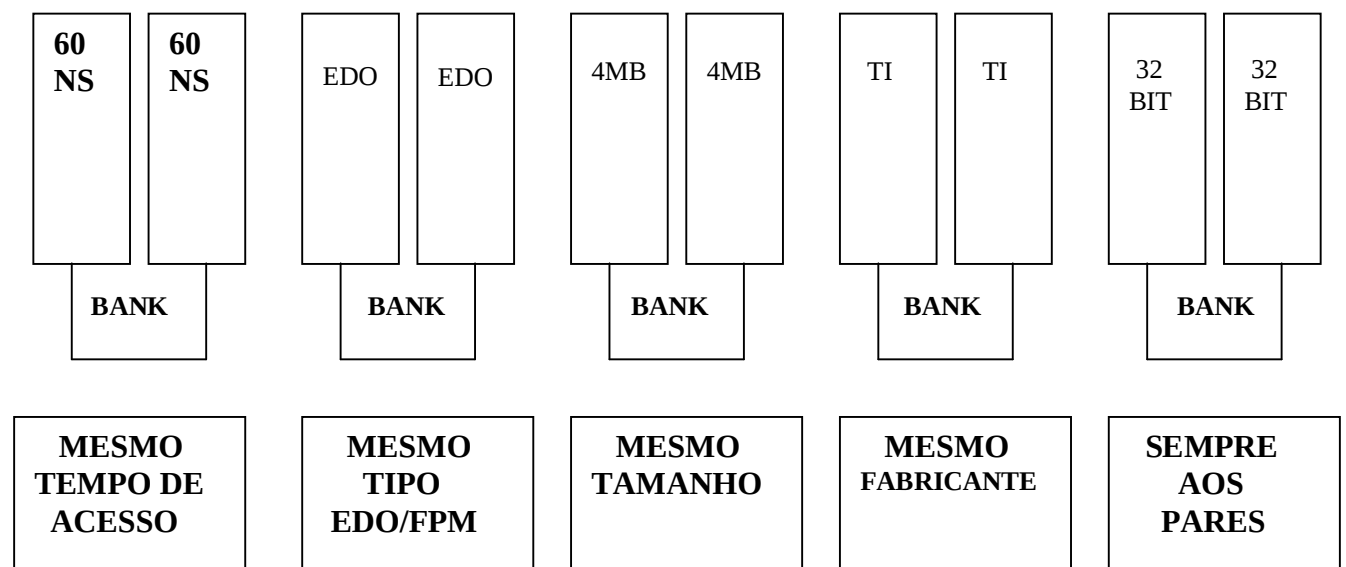
EDO – FPM

As memórias EDO diferenciam principalmente da FPM (fast page mode) na velocidade, as memórias EDO são aproximadamente 20% mais rápidas que a FPM, exatamente pelo fato de manter os dados alguns nano segundos gravados depois de Ter recebido o comando de apagar.

As placas pentium funcionam com memórias EDO e FPM, e placas 486 funcionam somente, com memória FPM e em algumas exceções com EDO.

CONDIÇÕES PARA A CONFIGURAÇÃO DA DRAM

Na configuração de memórias SIMM em placas pentium obrigatoriamente deve ser respeitadas algumas condições, como:



Essas recomendações estão relacionadas a utilização de pentes de 72 pinos em bancos nas placas pentium. Além de respeitar essas recomendações, também é necessário respeitar as características da placa mãe, que estão especificadas no manual, são informações relacionadas a quantidade de memória suportada pela placa, tipo, como preencher os diferentes bancos. Se essas condições não forem respeitadas o computador ate pode funcionar, mas não de uma forma confiavel.