

Microprocessadores



Introdução ao 8051



Roteiro

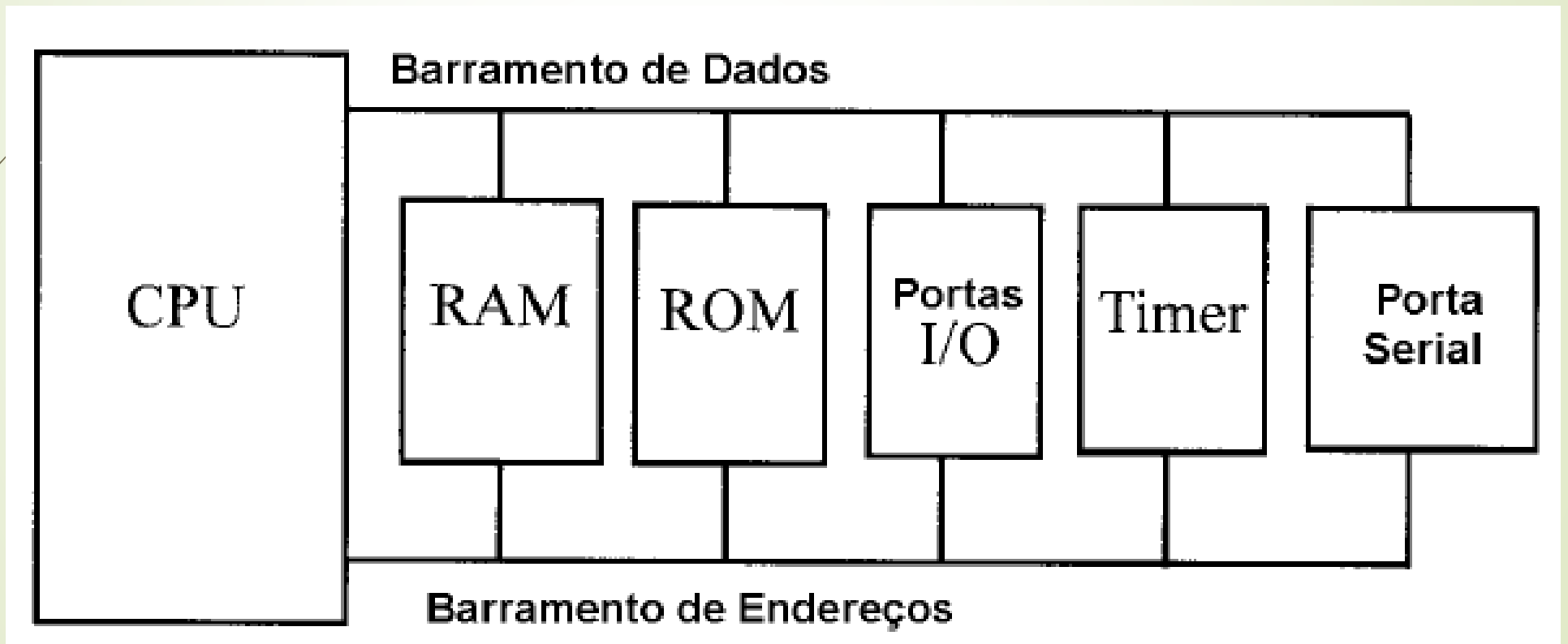
- Introdução;
- Aplicações;
- Critérios de escolha;
- Registradores Especiais;
- Definições;
- Microcontrolado x Lógica Fixa
- Referências...



Introdução

Um Microprocessador é um elemento eletrônico, desenvolvido para executar tarefas específicas de acordo com uma linguagem de comando.

Introdução





Introdução

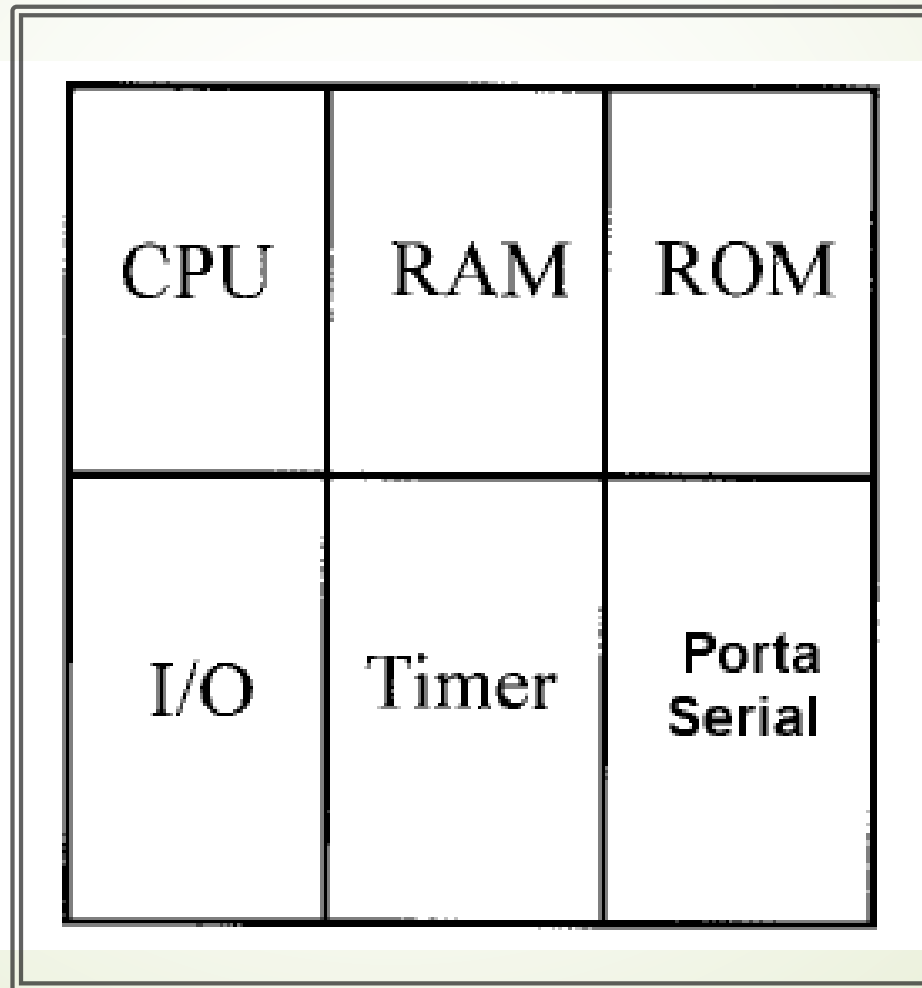
Ao contrário dos microprocessadores, os *microcontroladores, geralmente, integram RAM, ROM e I/O, assim como, a CPU no mesmo circuito integrado.*



Introdução

Por outro lado, o espaço para armazenamento de programas é limitado (comparando com os microprocessadores) e, normalmente, o conjunto de instruções é desenvolvido em número inferior aos microprocessadores

Introdução





Aplicações

Muitas das aplicações dos MP/MC podem ser divididas em três categorias principais:

- ▶ **Sistemas de Controle *open-loop*:** é usado em aplicações onde o processo ou dispositivo necessita ser controlado por uma sequência de estados. Exemplo: uma máquina de vender refrigerantes;



Aplicações

- **Sistemas de controle *closed-loop*:** são caracterizados pelo uso do monitoramento em tempo real de um processo que necessita de um controle contínuo. Exemplo: máquinas automáticas no campo da robótica;
- **Outras aplicações:** manipulação de estruturas de dados. Exemplo: sistemas de comunicação de dados.



Aplicações

Em casa: telefones, sistemas de segurança, sistemas de abertura de portas de garagem, máquinas de fax, televisões, câmeras de vídeo, controles remotos, vídeos games, telefones celulares, instrumentos musicais, brinquedos, etc;



Aplicações

No escritório: telefones, computadores, sistemas de segurança, máquinas de fax, micro-ondas, máquinas xerox, impressoras, etc;



Aplicações

No automóvel: monitoramento do motor, air bag, freios ABS, instrumentação, sistemas de segurança (alarmes), controle da transmissão, ar-condicionado (controle da climatização), etc.



Critérios de escolha

Para aquisição de um microcontrolador:

1. Quantidade de bits, pois existem MC de 8 bits (8051), 16 bits e 32 bits;
2. Velocidade (desempenho);



Critérios de escolha

- 3.** Encapsulamento. Extremamente importante, pois isto definirá principalmente o espaço que será necessário no produto final (tamanho);
- 4.** Consumo (sistemas baseados em baterias);
- 5.** Capacidade de memória interna: RAM e ROM;



Critérios de escolha

6. Número de pinos de I/O e timer's internos;
7. Facilidade em realizar upgrade para outras versões;
8. facilidade de uso (programação, compiladores
9. Custo;



MC/MP x Lógica Fixa

Atualmente, os MC têm preços muito acessíveis no mercado e é até um “crime” comparar desempenho com os circuitos montados a CI digitais de lógica fixa (gates).



MC/MP x Lógica Fixa

No quesito alta velocidade de resposta, ordem de nanossegundos para menos, os chips MC esbarram na sua limitação de clock.



MC/MP x Lógica Fixa

Por exemplo, com clock de 12MHz, o 8051 executa sua mais rápida instrução em 1 microssegundo, enquanto que a lógica física pode executar a mesma função em poucos nanossegundos.



MC/MP x Lógica Fixa

Em qualquer outro critério de comparação, o MC ganha com grande margem.

- Facilidade;
- Custo;
- Adaptabilidade;
- Tamanho;



Referências Bibliográficas

1. NICOLOSI, D.N.P. **Microcontrolador 8051 detalhado**. 8 Ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 857194721X
2. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da Aplicações práticas do microcontrolador 8051; 12ª ed. [S.l]:Érica, 2004. 244p. ISBN 8571949395
3. WEBER, Raul Fernando Fundamentos de Arquitetura de Computadores - Vol. 8; 4ª ed. Porto Alegre:Bookman, 2012. 424p. ISBN 9788540701427