

SEL0415 – Introdução à Organização de Computadores

Prof. Dr. Marcelo Andrade da Costa Vieira

Aula 07 – Estrutura de um Computador

Lista 07

Questão 1:

Segundo o modelo de von Neumann, um computador é composto de 4 partes principais: CPU, barramentos, dispositivos de E/S e memórias (RAM e ROM). Estas últimas são os únicos componentes a armazenar dados durante a execução dos programas? Explique.

Questão 2:

Quanto aos conceitos de organização de computadores:

- a) Explique o são e qual a função dos registradores. Cite alguns exemplos.
- b) Qual a principal semelhança entre um ponteiro de pilha (Stack Pointer – SP), uma memória RAM, a memória cachê e um DVD?
- c) Se uma ROM possui 16k bytes de endereço e armazena um total de 1M byte, qual o tamanho do duto de endereços e de dados deste microcontrolador?
- d) Cite as diferenças entre o registrador, a memória cache, a de trabalho e a secundária.
- e) Defina a diferença entre um barramento síncrono e assíncrono, e quando um é preferível ao outro.

Questão 3:

Qual a diferença entre Special Function Registers (SFR) e General Purpose Registers (GPR)? Explique qual a função dos seguintes registradores SFR: Program Counter (PC), Stack Pointer (SP), Data Pointer (DPTR), Acumulador (A), Timer (TMR) e Instruction Register (IR).

Questão 4:

Em um 8051, o barramento de endereço e de dados é compartilhado e é conectado a uma RAM e uma ROM. Teoricamente, como cada uma das memórias é acessada sem que haja conflito?

Questão 5:

Assinale as questões verdadeiras e corrija as falsas:

- a) Memória cache é um dispositivo de memória entre microprocessador e memória principal que aumenta a velocidade de transferência de informações entre esses dois dispositivos.
- b) Durante a execução de um programa, a velocidade de transferência de dados da memória principal para o μP é sempre maior que a velocidade com que este opera os dados recebidos.
- c) Há basicamente três tipos de barramentos que conectam microprocessador à memória: barramento de endereços, bidirecional; de dados, unidirecional e barramento de controle, unidirecional porque somente o processador envia sinais de comando para a memória principal.
- d) A memória secundária se diferencia da memória principal por armazenar uma grande quantidade de dados e instruções por um longo período de tempo. A semelhança com a memória RAM é que ambas permitem escrita e leitura de dados.
- e) Entre os registradores presentes no microprocessador estão as flags.
- f) As flags são responsáveis por indicar o estado dos resultados das operações realizadas na CPU.
- g) A unidade de controle do microprocessador envia sinais de comando por meio do barramento de controle aos dispositivos periféricos (memória principal, E/S...) e controla a execução das operações do μP .

Questão 6:

O barramento de endereços utilizados em um microcontrolador 8051 utiliza-se dos bits A0-A10. Qual é o tamanho do espaço de endereçamento?

Questão 7:

Descreva sucintamente os componentes presentes na CPU e descreva como funcionam durante uma operação de leitura e soma de dois números da memória principal.