

**Nome: Eduardo Henrique de Almeida Izidorio**

**Matrícula: 2020000315**

### **Atividade 10/02**

**[Questão – 01] Quais as diferenças de um processador multiciclo em relação a um uniciclo?**

**R:**

Um processador multiciclo tem cada instrução executada em várias etapas, cada etapa leva um ciclo de clock, e uma instrução pode levar menos ciclos que outras.

Já um processador uniciclo utiliza 1 instrução por ciclo de clock, o ciclo deve ser longo o suficiente para acomodar a instrução mais lenta.

**[Questão – 02] Quais as modificações necessárias em um processador multiciclo simples para que se introduza a função de pipeline?**

**R:**

Uma adição de registradores intermediários para armazenar o resultado de um estágio antes que o próximo acabe. De forma simples teríamos que adicionar registradores intermediários para armazenar cada estágio do pipeline, no caso seriam 4 registradores para salvar as etapas de IF/ID, ID/EX, EX/MEM, MEM/WB. Outro componente importante seria uma unidade de controle mais inteligente, capaz de tomar as decisões necessárias para evitar conflitos estruturais, de dados ou de controle.

**[Questão – 03] Descreva os principais passos (estágios) de execução de uma instrução no processador MIPS.**

**R:**

As instruções do MIPS são executadas em até 5 passos:

BI: busca da instrução na memória;

DI: leitura dos registradores enquanto uma instrução é decodificada;

EX: execução de uma operação ou cálculo de um endereço;

MEM: acesso a um operando de memória;

ER: escrita do resultado em um registrador.

**[Questão – 04] Descreva os seguintes conflitos em pipeline: Estrutural; Dados; e Controle.**

**R:**

Conflitos estruturais: significa que o hardware não pode suportar a comunicação de instruções que o pipeline deseja executar no mesmo ciclo de clock.

Conflitos por dados: a execução de uma instrução depende do resultado da outra, que está no pipeline.

Conflitos de controle: é a necessidade de se tornar uma decisão com base nos resultados de uma instrução, enquanto outras estão sendo executadas.