

Descrição do Trabalho Prático: Ciclo de Instrução em Ação

O objetivo deste trabalho em grupo é simular e explicar o Ciclo de Instrução (*Fetch-Decode-Execute*) de uma arquitetura de computador, demonstrando a função de cada etapa e a interação entre os principais componentes do processador. O resultado final será um vídeo explicativo de alta qualidade.

1. Requisitos do Grupo

- Formato: Grupos de 4 alunos.
- Produto: Vídeo explicativo.
- Duração Sugerida: Mínimo de 5 minutos e máximo de 8 minutos.

2. Conteúdo e Etapas Obrigatórias

O vídeo deve cobrir obrigatoriamente as seguintes etapas, utilizando uma instrução simples de exemplo (ex: LOAD R1, [1000] ou ADD R1, R2, R3):

A. Introdução (Apresentação)

Apresentação dos integrantes e do tema.

Breve explicação sobre a importância do Ciclo de Instrução.

B. Componentes Envolvidos

Identificação visual e função dos principais componentes do processador que participam do ciclo:

- Unidade de Controle (UC)
- Unidade Lógica e Aritmética (ULA)
- Registradores (ex: PC, IR, MAR, MDR, Registradores de Propósito Geral)
- Barramentos (Endereços, Dados, Controle)
- Memória Principal (apenas para ilustrar a busca e armazenamento)

C. Simulação do Ciclo de Instrução

O grupo deve simular e narrar o processo, detalhando o fluxo de dados e sinais de controle:

Busca (Fetch):

- Como o PC (Program Counter) envia o endereço para o MAR (Memory Address Register).
- O papel do Barramento de Endereços e do Barramento de Controle para buscar a instrução na memória e trazê-la para o MDR (Memory Data Register).
- A instrução sendo movida do MDR para o IR (Instruction Register).
- O incremento do PC.

Decodificação (Decode):

- Como a Unidade de Controle (UC) interpreta o código de operação (opcode) no IR.
- Determinação do tipo de operação e dos operandos (endereços ou registradores).
- Geração dos sinais de controle necessários para a próxima fase.

Execução (Execute):

- Ação propriamente dita: utilização da ULA (para operações aritméticas/lógicas) ou acesso à memória/registradores (para operações de transferência).
- Demonstração do fluxo de dados e a interação entre os registradores e a ULA.
- Atualização do estado (ex: gravação de resultado em um registrador ou flag).

3. Formato e Apresentação

O vídeo pode utilizar maquetes físicas, animações digitais, stop-motion, ou uma combinação de métodos, desde que a clareza conceitual seja mantida.

Todos os 4 membros do grupo devem aparecer ou ter voz no vídeo, demonstrando participação ativa.