

Guião de Laboratório de Arquitectura de Computadores

Simulação 3.5 – PEPE-8: contagem de bits

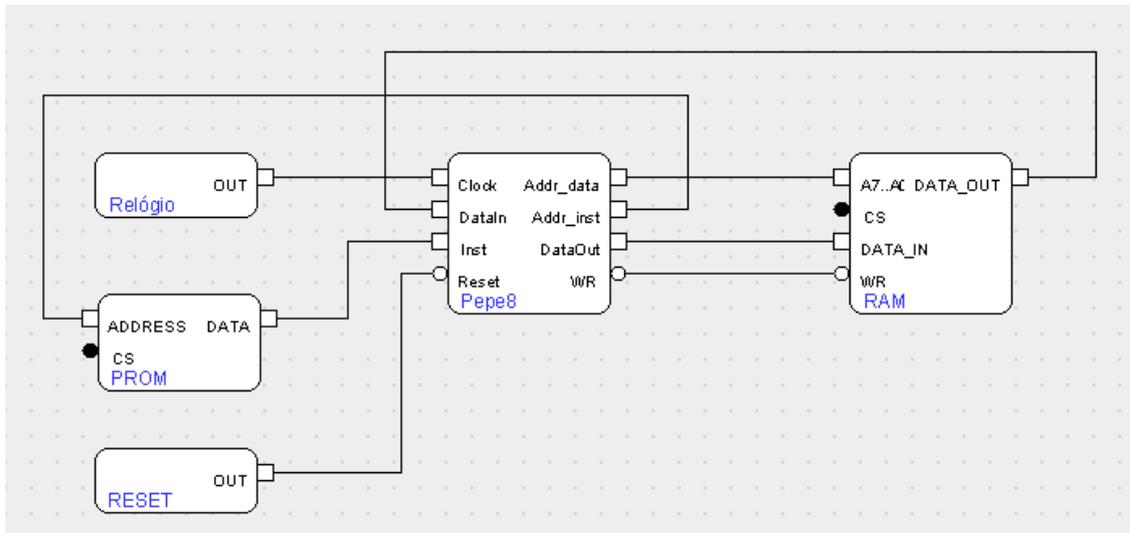
1 – Objectivos

Esta simulação ilustra o funcionamento do PEPE-8 com o Programa 3.5 e seguindo os passos da Tabela 3.14. Os aspectos cobertos incluem os seguintes:

- Montagem do circuito com um módulo que simula o PEPE-8 ao nível das instruções;
- Funcionamento individual das várias instruções do PEPE-8, em particular as operações lógicas;
- Execução do programa em ambiente de desenvolvimento:
 - Execução das instruções passo a passo (single-step), verificando a evolução dos registos A e PC;
 - Utilização de pontos de paragem (breakpoints);
 - Modificação manual do valor dos registos durante a execução do programa (após uma paragem motivada por execução passo a passo ou ponto de paragem);
 - Exploração da variante ao programa que conta o número de bits a 0 no valor a testar, em vez de contar o número de bits a 1.

2 – Circuito e preparação da simulação

O ficheiro “pepe-8.cmod” implementa o circuito da Fig. 3.18, mas em que o PEPE-8 está implementado num módulo, simulado funcionalmente e não por blocos de hardware constituintes.



A simulação 3.4 contém os detalhes de como usar o PEPE-8 em execução passo a passo e com pontos de paragem, de como compilar os programas.

Para correr esta simulação, carregue este circuito no simulador, passe para Simulação e carregue o ficheiro “programa3-5.cod” na PROM, usando Code->Load Binary.

O ficheiro “programa3-5.asm” contém o programa em assembly a partir do qual foi gerado o ficheiro “programa3-5.cod” por compilação no PEPE-8.

3 – Simulação do programa 3.5

Execute o programa passo a passo, verificando que a evolução do registo A acompanha os valores da Tabela 3.14.

Verifique a evolução dos valores na memória de dados, abrindo o seu painel de controlo.

Se quiser, coloque um ponto de paragem na instrução do endereço 0BH, em que no registo A está o valor actual da máscara.

Verifique também o funcionamento da instrução AND (com a etiqueta “teste:”, no endereço 04H), comparando o valor do registo A antes e depois de executar a instrução (em passo a passo).

4 – Simulação da variante do programa 3.5 para contagem de bits a 0

O ficheiro “programa3-5variante.asm” contém a variante descrita no livro após o Programa 3.5.

Compile-a, carregue-a na PROM e execute o programa (não se esqueça de fazer Parse Mem no PEPE-8 para actualizar as instruções).

Verifique o valor final da posição 0 da memória de dados, que deve conter 3 (o número de bits a 0 no valor 76H).