

Guião de Laboratório de Arquitectura de Computadores

Simulação 4.11 – Divisão: números primos

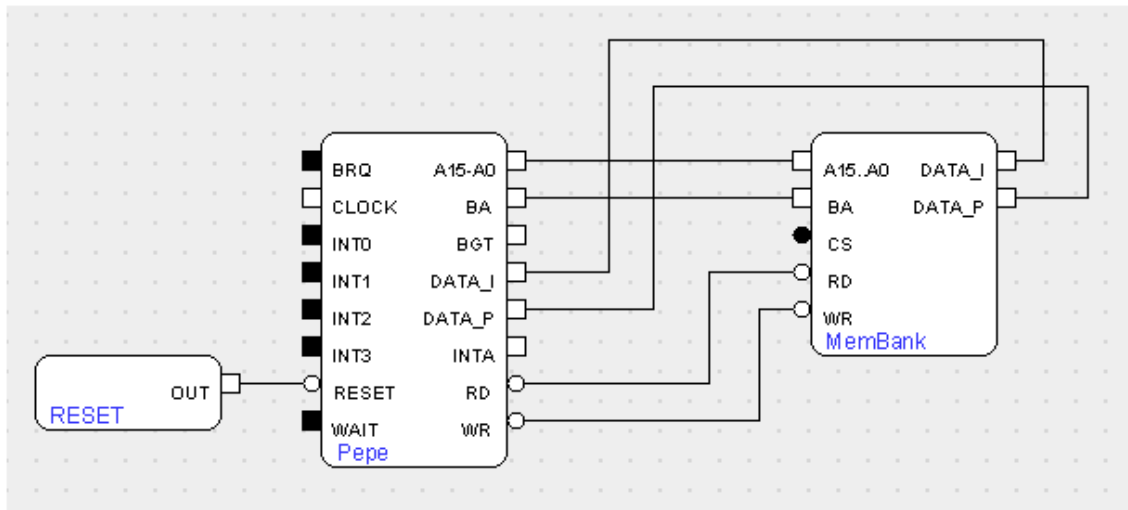
1 – Objectivos

Esta simulação ilustra o funcionamento da instrução MOD, tendo por base o Programa 4.12. Os aspectos cobertos incluem os seguintes:

- Execução passo a passo e com pontos de paragem do programa;
- Verificação da evolução dos registos relevantes, iteração a iteração;
- Verificação das situações fronteira de N (negativo, 0, 1 e 2).

2 – Circuito

O ficheiro “pepe.cmod” implementa o circuito da Fig. 4.7. A simulação 4.1 contém indicações mais detalhadas sobre a sua utilização no simulador.




3 – Simulação do programa 4.12

Carregue este circuito no simulador e passe para Simulação.

Abra o painel do PEPE e compile e carregue (📁) o ficheiro “programa4-12.asm”.

Execute as instruções passo a passo (botão ▶) e vá vendo os registos, percebendo o que o programa vai fazendo, tomando em conta os comentários. Note as instruções JLE (salta se menor ou igual). O apêndice A descreve a instrução em detalhe.

Imediatamente antes da execução da instrução MOD R1, R2, anote os valores dos registos R1 e R2. Verifique que, após a instrução, o valor no registo destino apresenta o resto da divisão inteira.

Depois da primeira iteração, ou quando já tiver percebido o funcionamento, coloque pontos de paragem nas três últimas instruções do programa e passe para modo de execução contínua (botão ). Desta forma, poderá saber a resposta que o programa dá sobre o número.

Se quiser testar outros números N, terá de alterar o valor de N no ficheiro em assembly, recompilar e executar de novo. Não pode simplesmente colocar o PC a zero, recomeçar e alterar o registo que tem o valor de N, pois este é usado em dois pontos no programa, o que dificulta a sua alteração manual.

Experimente nomeadamente as situações fronteira de N (negativo, 0, 1 e 2).