

Protocolo Snooping

Guimarães, João Guilherme M.
joaog95@live.com

22 de novembro de 2019

1 Introdução

Em sistemas com memória compartilhada em que os processadores fazem uso de caches, é necessário manter consistência dos dados armazenados, para facilitar este processo, foi definido o protocolo Snooping, que consiste na utilização de um barramento para envio e recebimento de mensagens entre os processadores. A estrutura do processo de comunicação pode ser visualizado na imagem abaixo.

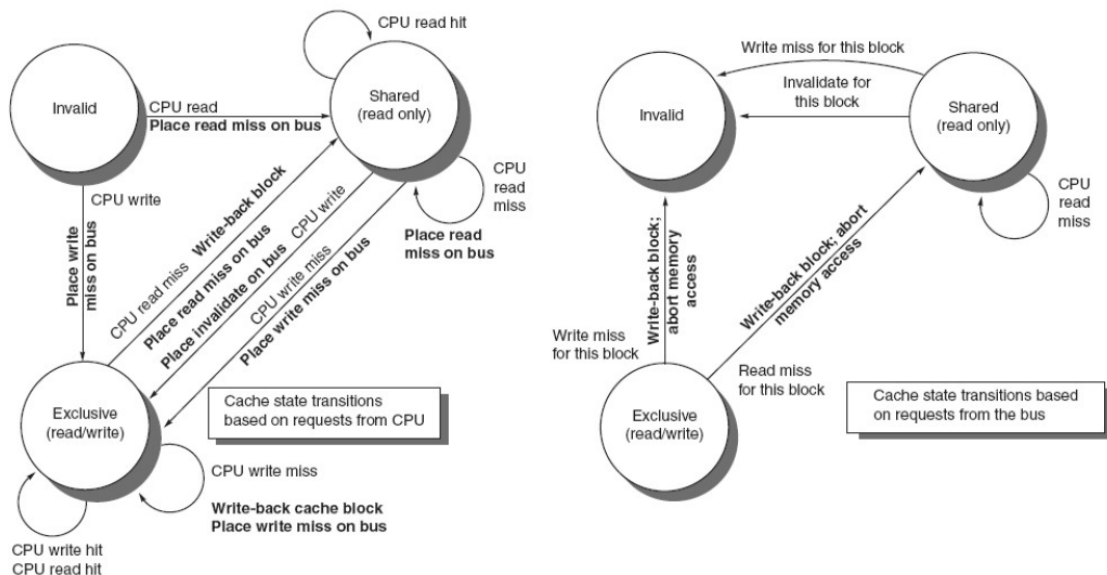


Figura 1: Protocolo Snooping

2 Objetivos

Implementação do protocolo Snooping definido na figura 1, com estrutura *write-back*.

3 Material

Para realização desta prática, foi utilizado os seguintes equipamentos e softwares:

- ModelSim 10.1d;
- Quartus 13.0sp1;
- FPGA EP2C35F672C6 e
- Kernel Linux / SO Deepin 15.11.

4 Desenvolvimento

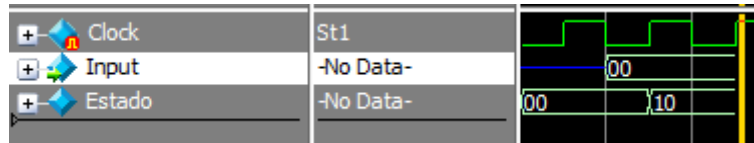
Para facilitar na implementação do protocolo Snooping, foi criado dois projetos, um referente ao envio de mensagens e outro para escutar as alterações no barramento. A partir disso, foi definido as seguintes constantes para envio de mensagens no barramento.

- RM - read miss;
- RH - read hit;
- WM - write miss e
- WH - write hit.

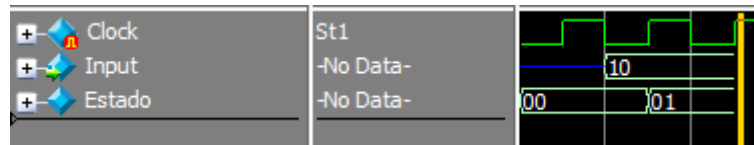
5 Simulação

Com a criação de dois projetos distintos para o protocolo Snooping, suas simulações foram separadas, sendo a primeira a seguir referente ao processo de escrita no barramento (máquina de estados à esquerda da figura 1) e a segunda, o processo de escutar as mensagens do barramento (máquina da direita da mesma figura).

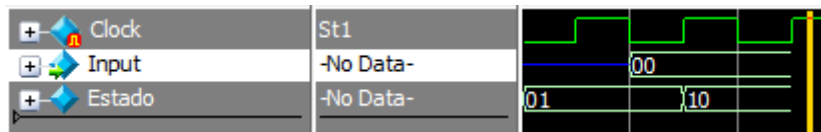
5.1 Processo de envio de mensagens



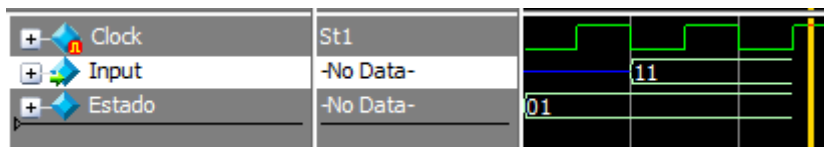
(a) Inválido para Compartilhado (RM)



(b) Inválido para Modificado (WM)



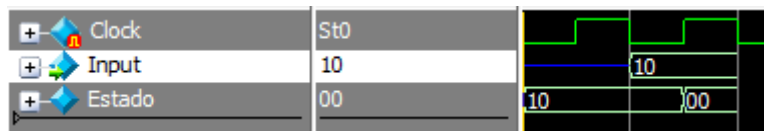
(c) Modificado para Compartilhado (RM)



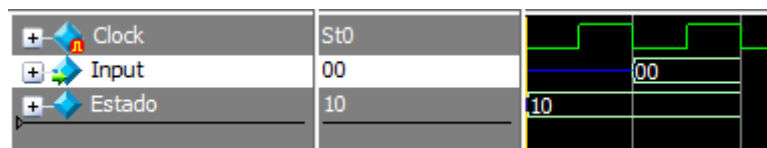
(d) Permanecendo Modificado (WH)

Figura 2: Mudança de estados

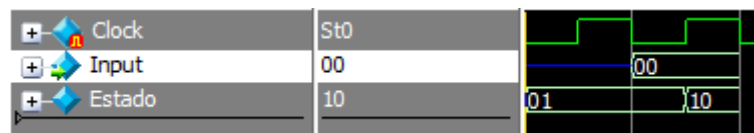
5.2 Processo de leitura do barramento



(a) Modificado para Compartilhado (RM)



(b) Compartilhado para Inválido (WM)



(c) Compartilhado para Compartilhado (RM)

Figura 3: Mudança de estados

6 Conclusão

Com a execução desta prática, foi possível reforçar os conhecimentos do Protocolo Snooping e entender na prática, o desenvolvimento do código de uma máquina de estados em Verilog.