

Guião de Laboratório de Arquitectura de Computadores

Simulação 2.5 – PROMs

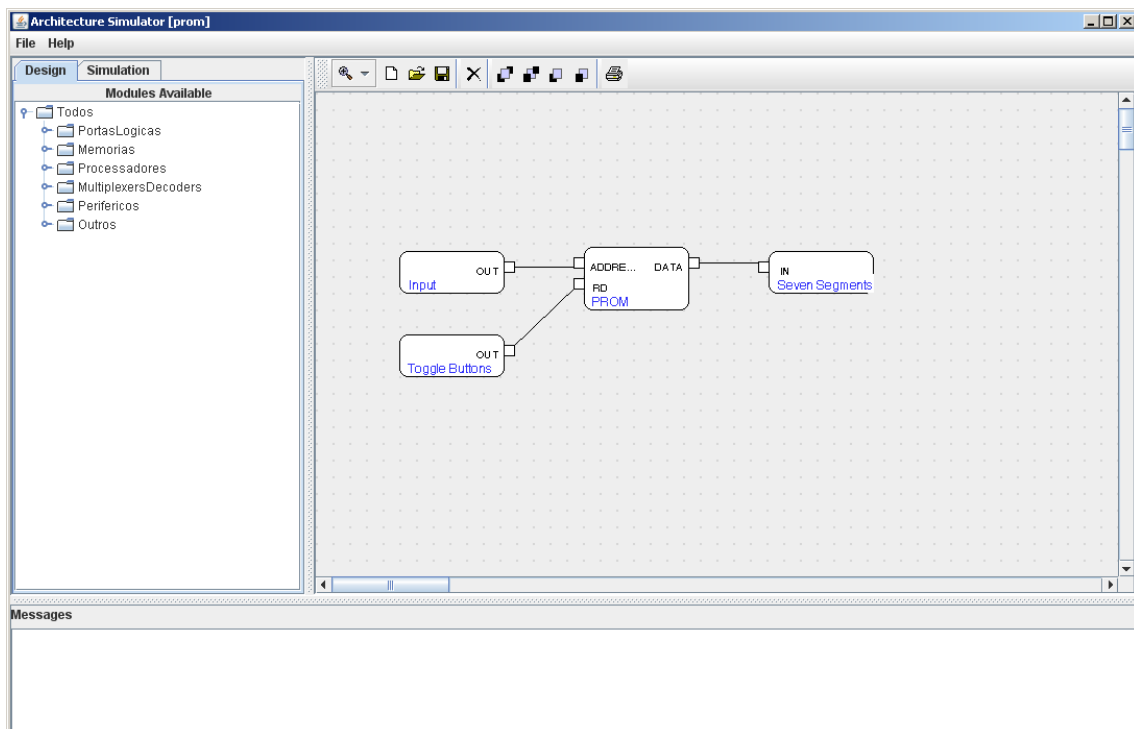
1 – Objectivos

Esta simulação ilustra o funcionamento das ROMs em geral, usando uma PROM que permite alterar facilmente o seu conteúdo. Os aspectos cobertos incluem os seguintes:

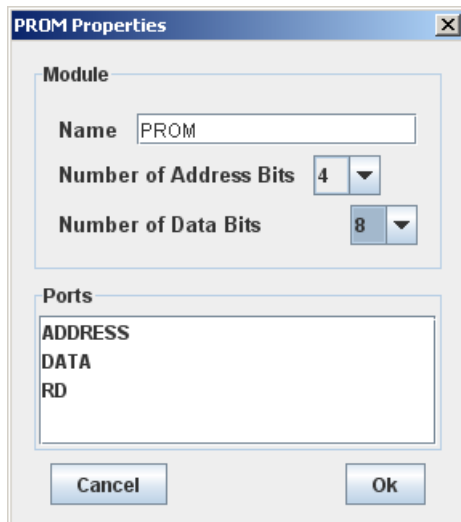
- Especificação e visualização do conteúdo da PROM;
- Verificação do funcionamento de uma memória, permitindo obter uma palavra após especificar o endereço;
- Implementação com uma PROM do decodificador de sete segmentos da Fig. 2.14, com a tabela de verdade indicada pela Tabela 2.6.

2 – Funcionamento da PROM

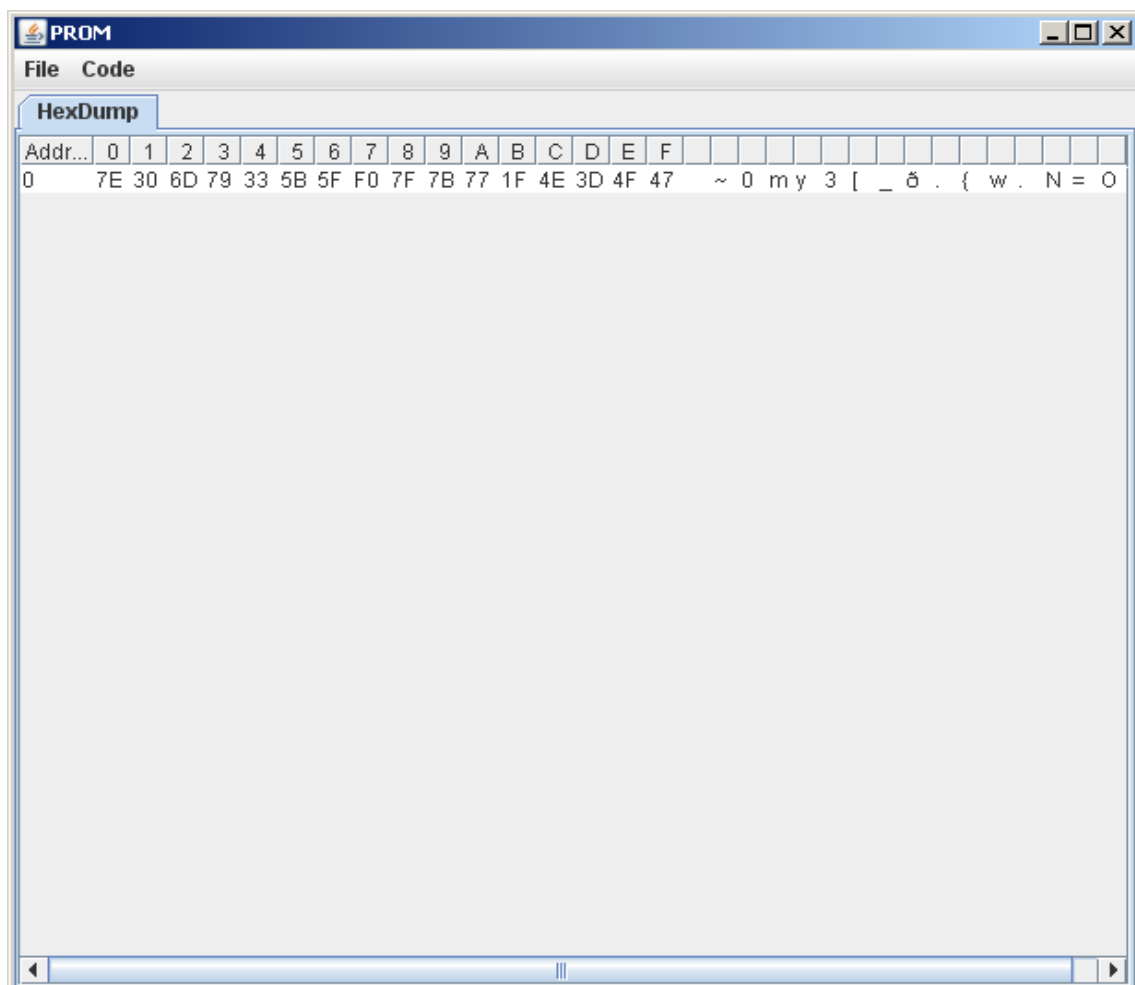
Carregue o circuito do ficheiro “prom.cmod”, que para além da PROM contém uma janela de entrada, para poder especificar o endereço, um interruptor para poder controlar a saída da PROM e um mostrador de 7 segmentos, em que os sete bits de controlo de cada um dos segmentos individuais está disponível.



Faça duplo clique sobre a PROM e programe-a para 4 bits de endereço (16 células) e 8 bits de dados. Só vão ser usados 7 e é possível programar a PROM para ter 7 bits de saída, mas 8 é um valor mais usual (o oitavo bit fica sempre a 0).

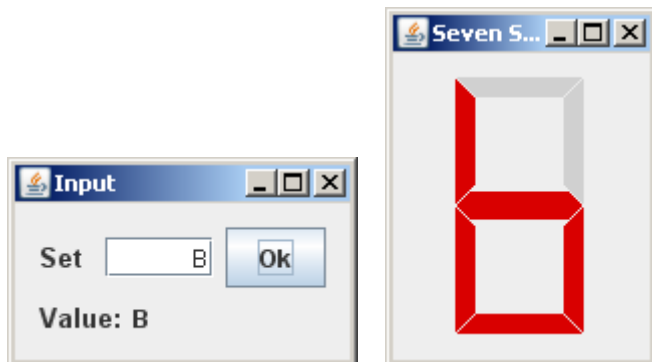


O conteúdo da PROM pode ser definido abrindo, em Simulação, a janela de controlo da PROM e escrevendo directamente nas células ou lendo o ficheiro “prom.dat”, que já contém os valores da Tabela 2.6. Este ficheiro pode ser aberto com um editor como por exemplo o NotePad.



NOTA – Na tabela 2.6, o bit G da linha do símbolo C (1100 em X3X2X1X0) está errado. Deve ser 0 e não 1. Este erro consta da errata do livro.

Nestas condições, em Simulação e depois de fazer Start, é possível especificar valores de 0 a F na janela Input (carregando sempre em OK para o valor entrar) e ver que no mostrador de 7 segmentos aparecem os símbolos descritos na Tabela 2.6, como aqui é exemplificado para o símbolo “b”. Por cada valor de endereço especificado, a PROM coloca na sua saída o valor da célula endereçada.



O sinal RD da PROM, controlado pelo interruptor, é activo a 0. Colocando-o a 1, todos os bits de saída da PROM ficam em estado de alta impedância (tristate, ver Simulação 2.10) e o mostrador de 7 segmentos fica com o aspecto seguinte.

