

Guião de Laboratório de Arquitectura de Computadores

Simulação 2.13 – Máquinas de estados simples

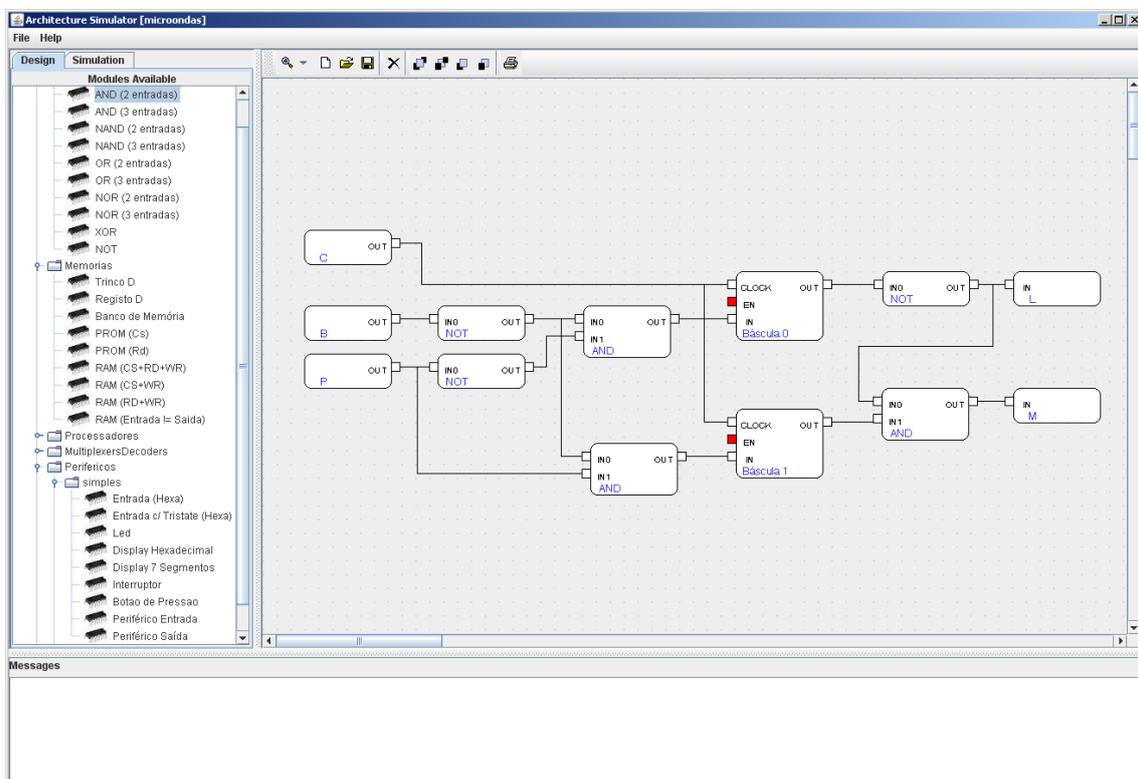
1 – Objectivos

Esta simulação ilustra o funcionamento da máquina de estados do controlo do microondas, com o circuito da Fig. 2.40. Os aspectos cobertos incluem os seguintes:

- Verificação do comportamento da máquina de estados, nomeadamente em relação à Fig. 2.39 e à Tabela 2.11;
- Demonstração de que uma actuação momentânea de uma variável de entrada, que não apanhe uma transição do relógio, não é detectada pela máquina de estados.

2 – Funcionamento da máquina de estados

Carregue o circuito seguinte do ficheiro “microondas.cmod”, que implementa a Fig. 2.40.



Passe para Simulação, faça Start e abra as janelas do botão de pressão C (relógio das básculas), dos interruptores B e P e dos leds L e M.

Carregue no botão uma vez e veja em que estado ficaram as básculas (inicialmente, as básculas podem ter valores aleatórios). Veja na Tabela 2.11 o estado em que o circuito está e como pode evoluir dele colocando as entradas B e P num valor adequado.

Carregue outra vez no botão C e verifique que as básculas evoluíram para o estado pretendido. Verifique também o valor das saídas.

Com base na Tabela 2.11, verifique o funcionamento dos três estados da máquina de estados.

No estado $Q1=1$ e $Q0=0$, coloque $B=0$ e $P=0$. De acordo com a tabela, no próximo ciclo de relógio o estado evoluirá para $Q1=0$ e $Q0=1$. Não actue o botão C. O estado das básculas não se altera, pois o sinal de relógio ainda não foi actuado. Coloque agora $B=1$ e $P=1$ e actue o botão C. O estado evolui para $Q1=0$ e $Q0=0$. Ou seja, a passagem de B e P pelos valores intermédios não tem influência. Apenas os valores que tiverem imediatamente antes da transição para 1 do sinal de relógio são tidos em conta.