

SISTEMAS DIGITAIS I

Representação de Máquinas de Estados Finitas com Diagramas de Estados

Notação dos Diagramas de Estados

Elementos dum digrama de estados

- Estados
- Transições de estado

Estado

Representa uma situação estável (ou seja, uma combinação de entradas e saídas) em que o sistema se pode encontrar, ao longo do tempo.

Os atributos dum estado são:

- O nome simbólico
- O código binário (*opcional*)
- A lista de variáveis (de Moore) activas neste estado
- O conjunto de transições que partem deste estado
- O conjunto de transições que chegam a este estado

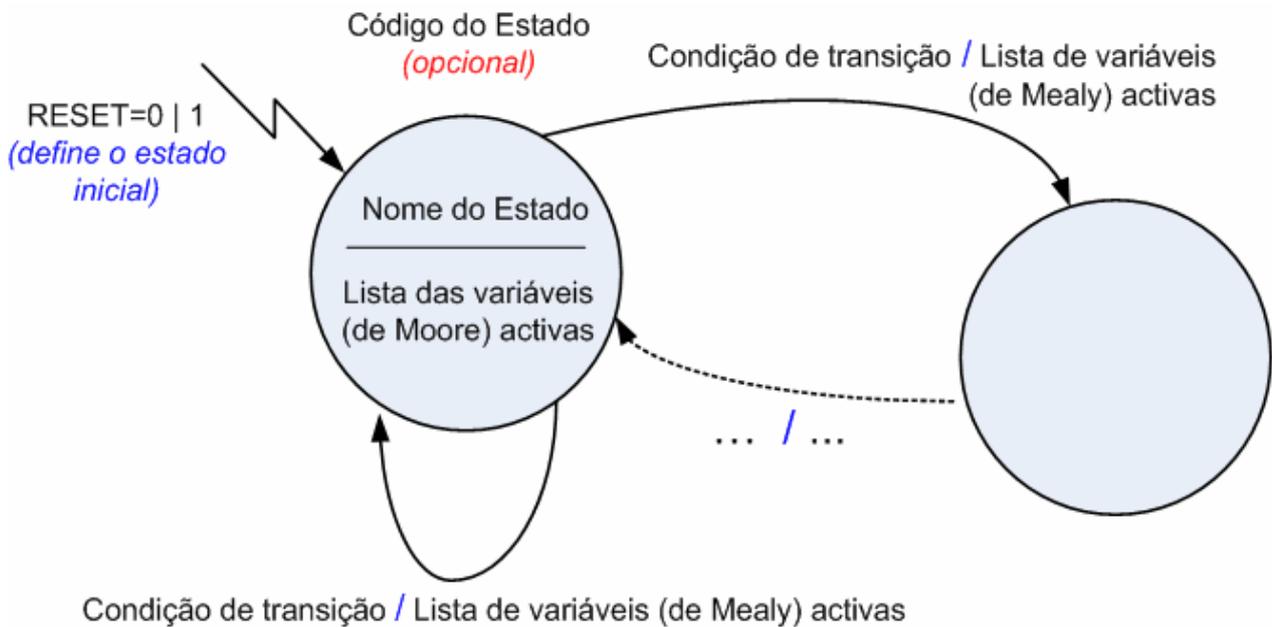
Transição

Representa uma mudança de um estado para outro, quando ocorre uma determinada combinação das entradas.

Os atributos duma transição são:

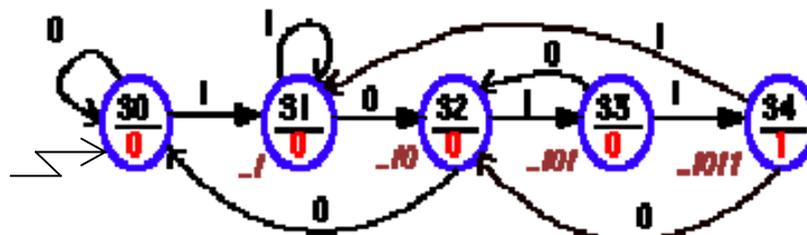
- O estado de origem
- O estado de destino
- A condição de transição, em função das entradas
- A lista de variáveis (de Mealy) activas quando ocorre essa transição (*opcional*)

Representação gráfica dos digramas de estado



Exemplo 1: Máquina de Moore para um detector da sequência “1011”

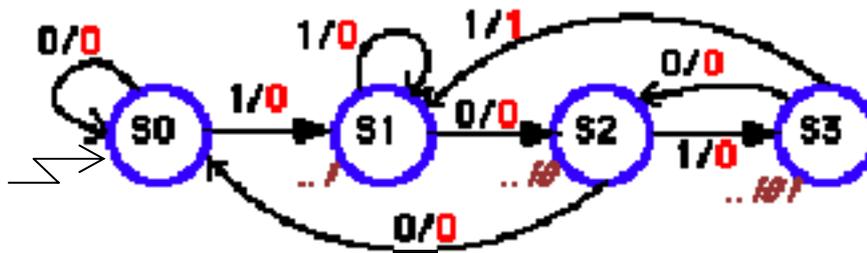
Obter o diagrama de estados para uma máquina de estados finita (*FSM – finite state machine*) tipo Moore, que possui uma entrada *X* e uma saída *Z*. A FSM activa a saída *Z* quando reconhecer a sequência de bits “1011” na entrada *X*. Depois de encontrar a sequência “1011”, a FSM continua a procurar outra sequência igual, não regressando ao estado inicial. Por exemplo, a sequência de bits “..1011011..” na entrada faz a saída *Z* ir a “1” duas vezes. Ou seja, *Z* será “..0001001..”.



Na máquina de Moore, a saída só fica a “1” quando se está no estado S4, ou seja, após encontrar a sequência “1011”.

Exemplo 2: Máquina de Mealy para um detector da sequência “1011”

Obter o diagrama de estados para uma máquina de estados finita (tipo Mealy) que possui uma entrada X e uma saída Z . A FSM activa a saída Z quando reconhecer a sequência de bits “1011” na entrada X . Depois de encontrar a sequência “1011”, a FSM continua a procurar outra sequência igual, não regressando ao estado inicial. Por exemplo, a sequência de bits “..1011011..” na entrada faz a saída Z ir a “1” duas vezes. Ou seja, Z será “..0001001..”.



Na máquina de Mealy, a saída fica a “1” quando se está no estado S3 (que indica que se encontrou a sequência “101”) e chegar mais um “1” na entrada X .