

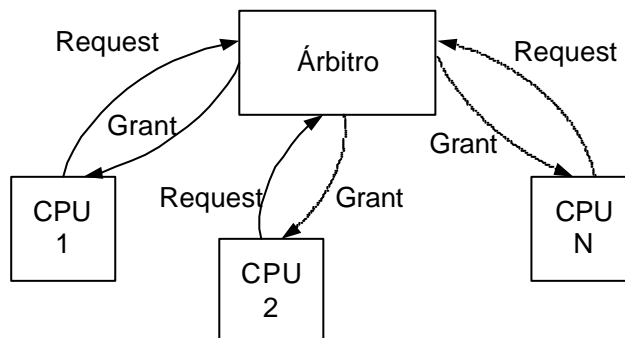
BARRAMENTOS MULTI MASTER

José A. Fonseca

Nota: Parcialmente baseado no livro
Microcomputer Buses and Links

Barramentos Multi-Master

Existência de uma unidade que autoriza a utilização do Bus
(árbitro):



Barramentos Multi-Master

Algumas técnicas de arbitragem:

- **FIFO ou FCFS:** (*First-in-first-out* ou *First come first served*) os elementos são ordenados por ordem do pedido e o bus é atribuído por ordem de chegada.
- **Prioridades Fixas:** Quando existem pedidos simultâneos, o bus é atribuído ao elemento de maior prioridade.
- **Prioridades Variáveis:** Idêntico ao anterior, só que as prioridades mudam ao longo do tempo, para evitar problemas tais como a impossibilidade de acesso por parte dos elementos menos prioritários.

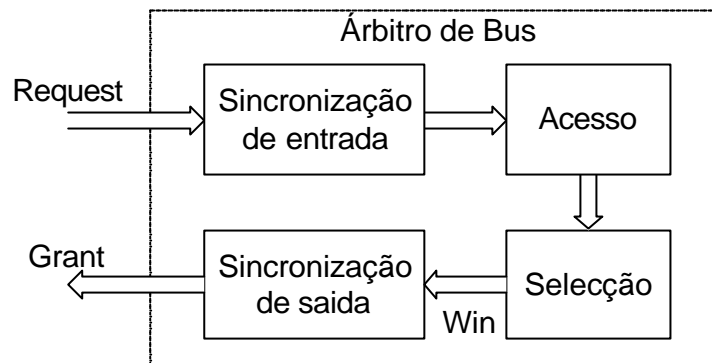
Barramentos Multi-Master

Elementos dos sistemas de arbitragem:

- **Sincronização de Entrada:** permite manter estáveis os pedidos de atribuição do bus durante o processo de selecção.
- **Acesso:** elemento que define quais os utilizadores que podem participar no processo.
- **Seleção:** elemento que decide quem irá assumir o controlo do bus.
- **Sincronização de Saída:** permite garantir que o utilizador prévio termina a ocupação do bus antes de se autorizar o que ganhou a última arbitragem.

Barramentos Multi-Master

Elementos dos sistemas de arbitragem:



José A. Fonseca, Novembro 2001

5

Barramentos Multi-Master: Conceitos

- **Starvation**: um elemento não tem acesso ao bus devido a constantes pedidos provenientes de elementos de prioridade superior.
- **Fair**: um sistema de arbitragem que garante o acesso ao bus por todos os elementos, evitando *starvation*:
 - Aumentando a prioridade dos elementos que esperaram para além de um dado intervalo.
 - Diminuindo a prioridade dos elementos já servidos.
 - Redistribuindo prioridades de forma regular ou aleatória.
 - Vedando novos pedidos até os pendentes serem satisfeitos.

José A. Fonseca, Novembro 2001

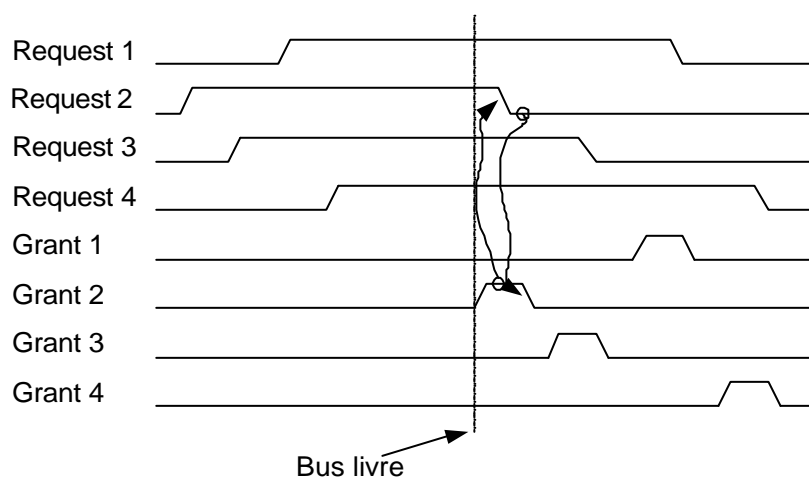
6

Barramentos Multi-Master

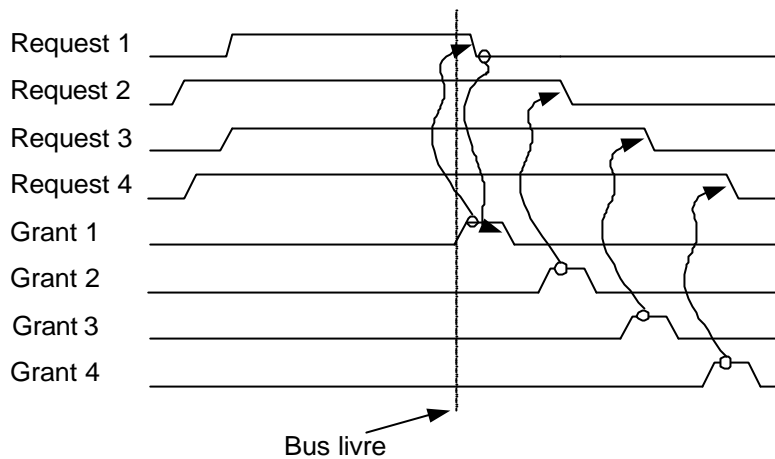
Tipos de Arbitragem:

- **Centralizada:** existe um dispositivo “independente” ao qual todos os potenciais utilizadores do bus têm de aceder.
- **Distribuída:** Os mecanismos de atribuição do bus estão integrados nos potenciais utilizadores.

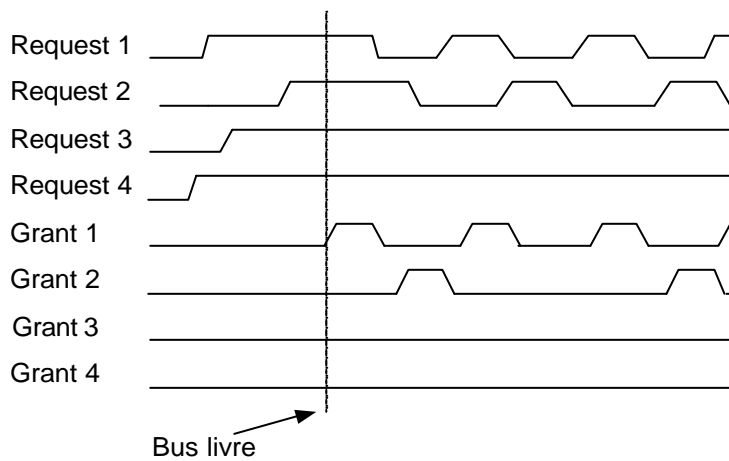
Barramentos Multi-Master: *FIFO*



Barramentos Multi-Master: Prioridades Fixas

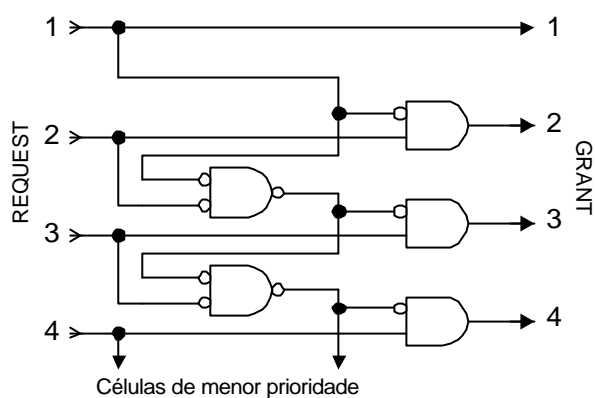


Barramentos Multi-Master: *Starvation*



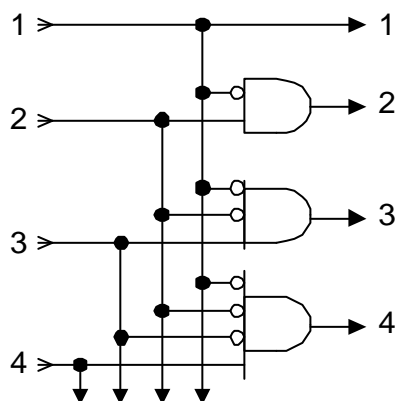
Barramentos Multi-Master

Circuito de Arbitragem (*Ripple*):

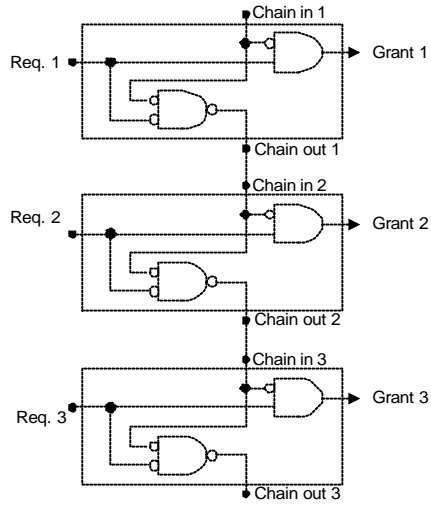


Barramentos Multi-Master

Circuito de Arbitragem (*Look-Ahead*):



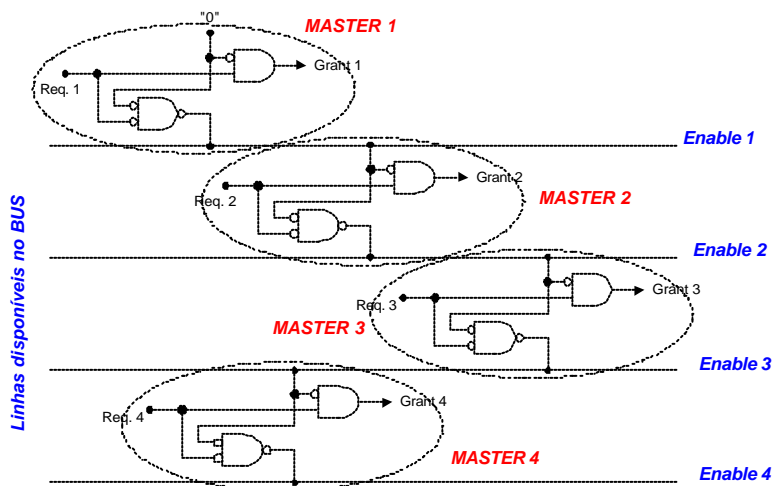
Barramentos Multi-Master: *Daisy-Chain*



José A. Fonseca, Novembro 2001

13

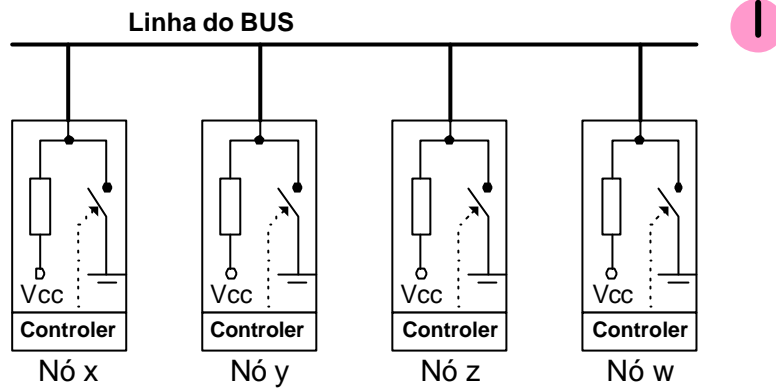
Barramentos Multi-Master: *Árbitro distribuído*



José A. Fonseca, Novembro 2001

14

Barramentos Multi-Master: *Bit dominante e recessivo*



Barramentos Multi-Master: *Árbitro distribuído com prioridades codificadas*

