

## Práctica 5 - Buses

### Reglas de uso del bus

Para comunicar dispositivos en el bus, vamos a definir las siguientes reglas:

- cada agente (CPU, memoria, dispositivo) puede cargar (escribir) o sensar (leer) las líneas de comunicación
- sólo se cargan las líneas cuando el *clock* está alto
- sólo se sensan las líneas cuando el *clock* está bajo
- al finalizar una comunicación el bus debe volver al estado inicial, dejando las líneas como estaban

Recordar que una línea puede estar en uno de tres estados lógicos: alto (*true* o 1), bajo (*false* o 0) o de alta impedancia (“HiZ” o indeterminado). Una línea que espera ser leída por otro dispositivo no puede estar en HiZ al momento de la lectura.

### Máquinas de estado

Para describir una comunicación, además de un diagrama de tiempos, se puede utilizar una máquina de estado. A diferencia del diagrama de tiempos, que corresponde a un pantallazo de la comunicación que se da en el bus, una máquina de estado describe el comportamiento de un dispositivo específico interactuando con los demás:

- Cada nodo representa un *estado* en el que se encuentra el dispositivo
- Las transiciones indican cómo cambia de estado el objeto descripto.
- Las transiciones se suponen instantáneas o de tiempo despreciable.
- Debe haber una transición inicial.

Siguiendo ciertas reglas se puede establecer una compatibilidad entre una máquina de estado y un diagrama de tiempos determinado:

- Los estados corresponden a niveles altos del *clock*.
- Las transiciones corresponden a niveles bajos del *clock*.
- Cada elemento debe ser acompañado con una breve descripción:
  - En los estados se especifica qué líneas se cargan durante ese semi-ciclo.
  - En las transiciones se especifica qué valor deben tener las líneas que se sensan (TODAS) para poder realizar esa transición en ese semiciclo
- En cada semi-ciclo bajo se debe ejecutar obligatoriamente una transición