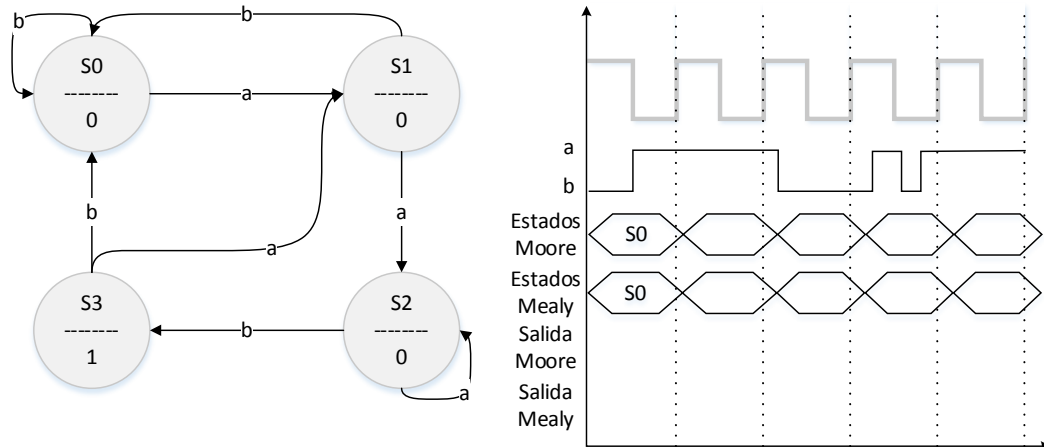


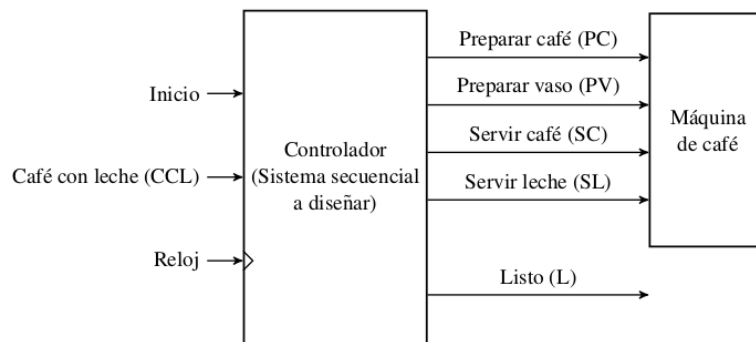


FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES  
EXAMEN FINAL DE JUNIO  
PRIMER PARCIAL 18 DE JUNIO 2014

- 1.- (0,5 puntos) Dados los siguientes números  $A=+54$  (decimal),  $B=-37$  (hex.) y  $C=+101$  (binario):
- Expresar los tres números con el mismo número de bits en complemento a 2
  - Efectuar las operaciones  $(A-B)$  y  $(B-C)$  indicando si hay desbordamiento o acarreo y el por qué.
- 2.- (1,5 puntos) El diagrama de estados de la Figura representa un reconocedor de patrón.



- Obtener un diagrama de transición de estados equivalente (tipo Mealy)
  - Completar el cronograma
- 3.- (2,5 puntos) Se desea diseñar un sistema secuencial para controlar el funcionamiento de una máquina de café que sirve café sólo o con leche. El sistema tiene dos entradas, la tecla *Inicio* y la tecla (CCL), y cinco salidas como se observa en la figura.



En el estado inicial todas las salidas valen 0. El sistema permanece en este estado mientras la entrada *Inicio* valga 0. Al activar la señal *Inicio* el sistema atravesará cinco etapas: *preparar café* (1 ciclo), *servir café* (2 ciclos), *servir leche* (2 ciclos), *enfriamiento* (1 ciclo) y *notificación* al usuario (1 ciclo). Solo se sirve leche en el café si el usuario ha activado la señal CCL. En caso de no activarse esta señal, el sistema pasará directamente a la fase de enfriamiento tras servir el café.

Durante la fase de preparación de café se activarán las salidas PC y PV. Para servir café y posteriormente leche el sistema activará las señales SC y SL durante los ciclos pertinentes. En la fase de enfriamiento, todas las salidas valdrán 0. Finalmente, se notificará al usuario de que su café está listo activando la señal L durante un ciclo de reloj, y a continuación se volverá al estado inicial.

Se pide:

- (1 punto) Especificar el sistema secuencial como máquina de Moore
- (1 puntos) Diseñar la lógica de transición de estados haciendo uso de un contador módulo 8 y el mínimo número de puertas lógicas
- (0.5 puntos) Diseñar la función de salida usando el mínimo número de puertas lógicas

Solución del 1:

54d -> 011 0110 bin C2

-37h -> 100 1001 bin C2

101b -> 000 0101 bin C2

A 011 0110

-B 011 0111

A-B 110 1101 Desbordamiento

B 100 1001

-C 111 1011

B-C 1 100 0100 Acarreo sin desbordamiento

### Solución Junio:

**Nota:** Los retardos no son muy precisos, pero me imagino que nadie tendrá problemas en interpretar la solución.

