

EXAMEN ORDINARIO DE ARQUITECTURAS AVANZADAS

- 1** (2.5 p.) Sea un procesador segmentado de cuatro etapas capaz de efectuar la función cuya tabla de reservas se muestra en la figura 1:
- Calcular el vector de colisiones para esa función.
 - Dibujar el correspondiente diagrama de estados.
 - Para el diagrama anterior, calcular el ciclo avaro y el de latencia media mínima.
 - Si fuera posible, añadir retardos al procesador para disminuir la latencia media mínima.
 - Dibujar el diagrama de estados del procesador obtenido an el apartado anterior, indicando cuáles son ahora el ciclo con latencia media mínima y el ciclo avaro.
- 2** (2.5 p.) Se quiere efectuar el cálculo $c = Ab$ donde b y c son vectores y A es una matriz cuadrada de 1000 filas.
- Escribir el código FORTRAN para resolver el problema
 - Escribir el código anterior en FORTRAN 90
 - Aplicar las técnicas necesarias para vectorizar el código del apartado b) y poderlo ejecutar de forma eficiente en un procesador cuyos registros vectoriales pueden contener 16 componentes.
 - Escribir el código máquina correspondiente al programa anterior para el citado procesador vectorial con registros vectoriales de 16 componentes.
- 3** (2 p.) Sean 2^p procesadores conectados mediante una red omega a otros tantos módulos de memoria. Demostrar que, si todos los conmutadores están en posición directa, el procesador i queda conectado con el módulo de memoria i , para todo i . Es importante demostrar todos los pasos intermedios que no sean evidentes.
- 4** (1.5 p.) Explicar brevemente el funcionamiento de los sistemas COMA.
- 5** (1.5 p.) Explicar brevemente por qué los *checksums* de simple precisión no sirven para detectar algunas clases de errores. Enumerar otros tipos de *checksums* que resuelvan este problema indicando cómo funcionan.

	1	2	3	4	5	6	7
A	X					X	X
B		X					
C			X				
D				X			
E					X		

Figura 1.