

EXAMEN ORDINARIO DE ARQUITECTURAS AVANZADAS

1 (3 p.) Sea el procesador segmentado de la figura 1 en el que se pueden ejecutar tres funciones:

- f , que utiliza sucesivamente los segmentos S_1 , S_2 y S_3
- g , que utiliza sucesivamente los segmentos S_1 , S_2 , S_3 , S_4 y S_3 .
- h , que utiliza sucesivamente los segmentos S_1 , S_4 y S_3

- a) Calcular la tabla de reservas para todas las funciones.
- b) Calcular el vector de colisiones para la función g , así como el diagrama de estados para dicha función, en el caso de que el procesador se emplee como monofunción.
- c) Señalar en el diagrama anterior el ciclo avaro y calcular la mínima latencia media.
- d) Calcular las matrices de colisiones para todas las funciones si el sistema funciona como procesador multifunción.
- e) Dibujar el diagrama de estados para este último caso.

2 (1 p.) Explicar brevemente las características de los procesadores VLIW.

3 (2p.) Sea el siguiente programa en FORTRAN:

```
PROGRAM A
REAL A(2000), P(1000), Q(1000)
...
DO I=1,2000
  DO J=1,1000
    A(I) = A(I)+P(J)*Q(J)
  ENDDO
ENDDO
...
```

Supóngase que ese programa se ejecuta en una máquina vectorial cuyos registros vectoriales pueden almacenar 64 componentes:

- a) Escribir otra versión del mismo programa en que se optimice, en la medida de lo posible, el tiempo de ejecución.
- b) Escribir esa versión en FORTRAN 90.
- c) Aplicar al programa obtenido la técnica de seccionamiento para adaptarlo a los registros vectoriales de la máquina.
- d) Escribir el programa resultante en FORTRAN 90.

4 (2p.) a) Explicar cómo se construiría recursivamente una red 5-cubo dibujándola.

b) En la red construida en el apartado anterior, encontrar razonadamente el camino para comunicar los nodos 4 y 9.

5 (1p.) Explicar brevemente el funcionamiento de los sistemas COMA.

6 (1 p.) Describir brevemente la técnica de los temporizadores centinelas así como algunas de sus aplicaciones.

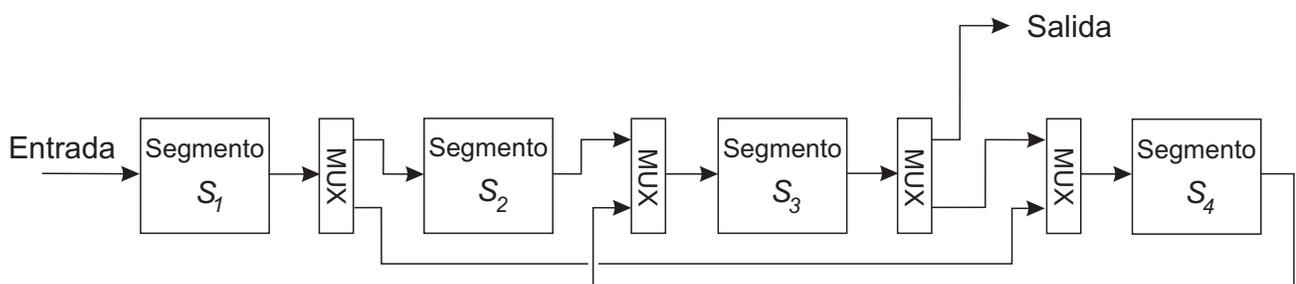


Figura 1.