

1. Se tiene un sistema de transmisión de audio en el que sus primeros paquetes con sus tiempos de emisión y recepción pueden verse en la siguiente tabla: 4

id	1	2	3	4	5	6
Emisión (ms)	20	40	60	80	100	131.93
Recepción (ms)	135.28	165.3	178.98	191.13	212.94	259.44

id	7	8	9	10	11	12
Emisión (ms)	151.93	171.93	191.93	220.11	251.44	274.11
Recepción (ms)	296.92	289.07	311.31	331.31	296.43	411.76

Si al recibir el primer paquete añadimos un retraso de reproducción de 3.9 ms calcula:

- A. (1 punto) La lista de los instantes en que se intentaría reproducir dicho paquete.

Solución:

id	1	2	3	4	5	6
T (ms)	139.18	159.18	179.18	199.18	219.18	251.11

id	7	8	9	10	11	12
T (ms)	271.11	291.11	311.11	339.29	370.62	393.29

- B. (0.5 punto) Indica con una X el paquete que no se reproduce

Solución:

id	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reproducción		X				X	X		X			X

- C. (1 punto) Calcula el retraso de reproducción mínimo para que todos los paquetes se reproduzcan: 144.99 ms o 9.71 ms
- D. (1 punto) Tomando como retraso inicial 3.9 ms, $K = 5$ y $u = 0.3$ calcula los instantes de reproducción en los que se intentaría reproducir cada paquete si aplicamos la técnica de retraso adaptativo.

Solución:

id	1	2	3	4	5	6
T (ms)	139.18	159.18	179.18	199.18	219.18	272.74

id	7	8	9	10	11	12
T (ms)	292.74	312.74	332.74	373.59	429.35	451.11

- E. (0.5 puntos) Para el caso anterior indica con una X el paquete que no se reproduce

Solución:

id	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reproducción		X					X					

2. Se dispone de un router que va a enviar los paquetes de acuerdo una política basada en un balde de 2 fichas. Las características de este balde son las siguientes:
3. Es un balde con un límite de fichas tan alto que no se tendrá en cuenta ningún límite de fichas.
4. Inicialmente el balde no tiene ninguna ficha.
5. La primera ficha cae cuando transcurre el primer periodo de espera.

6. Cae una ficha cada 8 unidades de tiempo.

Así mismo el router dispone de un buffer para recibir los paquetes que enviará a la red. Este buffer tiene una capacidad para 10 paquetes. Si el buffer está lleno y se recibe un paquete se aplicará la política de *tail drop* para descartar un paquete.

En la tabla adjunta se indican los paquetes que recibe el router desde diversas fuentes identificándolos con un id cuya finalidad exclusiva es poder realizar referencias a ese paquete en este problema; con un instante en unidades de tiempo que indica cuándo recibe el paquete el router; y una longitud en unidades de tiempo que indica cuántas unidades de tiempo necesita el router para enviar dicho paquete a la red.

Solución:

Identificador	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T llegada (ut)	20	22	24	25	26	27	29	32	33	38
Tamaño (ut)	6	7	6	5	7	4	6	4	6	4
T salida (ut)	20	26	33	39	44	51	56	64	72	80

Identificador	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
T llegada (ut)	40	41	45	49	51	52	53	56	60	96
Tamaño (ut)	4	8	3	5	4	5	7	3	4	5
T salida (ut)	88	96	104	112	120	128	X	X	136	144

Los paquetes perdidos en caso de haberlos se indicarán con una X en lugar del instante de salida.

Es importante recordar que sólo hay un canal de salida y que, por tanto, hasta que no ha terminado de enviarse un paquete no se puede enviar el siguiente. Para ello es necesario tener en cuenta la longitud en tiempo de los paquetes.

Como tiempo de salida se indicará en instante en que empieza a salir el paquete. El orden de evaluación en coincidencias temporales es: 1º ficha, 2º cola, 3º salida.

Calcula el instante de salida de cada paquete y si se han perdido indica cuáles se han perdido. Para ello rellena la fila de la tabla de datos que está vacía.