

EJERCICIO 1

Considere la figura 1. Un emisor comienza a enviar audio empaquetado periódicamente en $t=1$. El primer paquete llega al receptor en $t=11$.

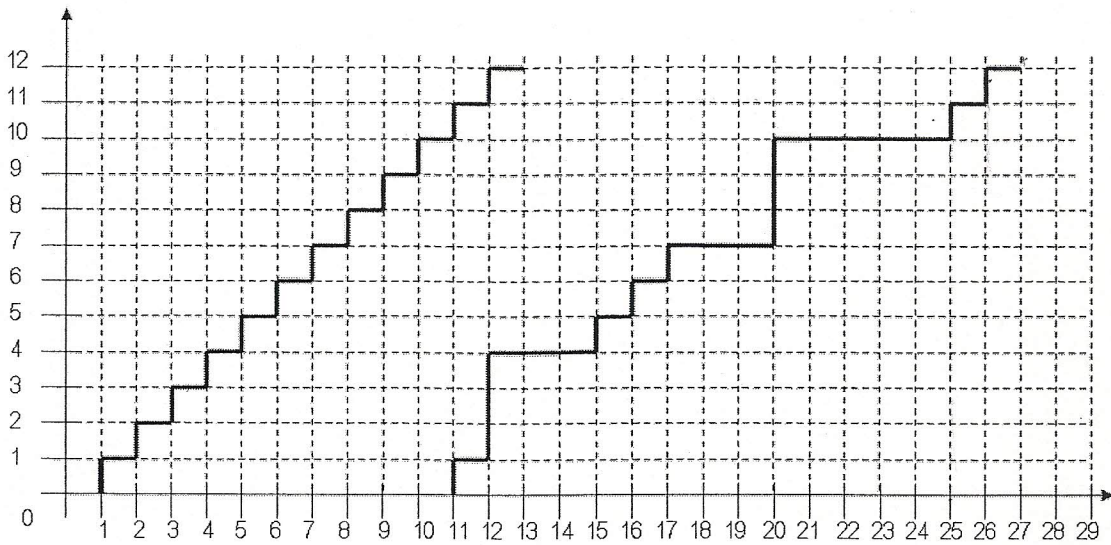


Figura 1. Paquetes generados y recibidos

Se pide:

a. ¿Cuáles son los retardos extremo a extremo de todos los paquetes? Observe que los segmentos de la figura tienen una longitud de entre 1 y 5 unidades de tiempo.

b. Si la reproducción del audio comienza tan pronto como llega el primer paquete en $t=11$, ¿cuántos paquetes no llegarán a tiempo para la reproducción? *8, 9, 11, 12*

c. ¿Cuál es el retardo mínimo de reproducción en el receptor para que se reproduzca con pérdidas inferiores al 25% de los paquetes? *pero asumiendo la pérdida de 3 paquetes, por tanto es de 11 que es el mínimo que se pasa de 10*
25% = 3

d. Calcule el instante de reproducción mediante el esquema de retardo de reproducción adaptativo para un valor de $u=0.1$ y de $K=4$. ¿Cuántos paquetes se pierden con este esquema?

Número de paquete	Retardo extremo a extremo ($r_i - t_i$)	Retardo medio estimado (d_i)	Desviación respecto al retardo promedio (v_i)	Instante de reproducción adaptativo (p_i)
1	10	10	0	11 ✓
2	10	10	0	12 ✓
3	9	9'90	0'09	13'26 ✓
4	8	9'71	0'25	14'72 ✓
5	10	9'74	0'25	15'75 ✓
6	10	9'77	0'25	16'77 ✓
7	10	9'79	0'25	17'78 ✓
8	12	10'01	0'42	19'70 ✗ llega a 20
9	11	10'31	0'47	20'88 ✓
10	10	10'10	0'43	21'82 ✓
11	14	10'49	0'74	24'45 ✗ llega a 25
12	14	10'84	0'98	26'77 ✓

*$d_i = 10$ porque
tiene que ser
el promedio
que recibe
para poder
poner de
nuevo.*

llega a 20

llega a 25

$$d_i = (1-u) d_{i-1} + u(r_i - t_i) = 0'9 \cdot d_{i-1} + 0'1 \cdot (r_i - t_i)$$

$$v_i = (1-u) v_{i-1} + u(r_i - t_i - d_i)$$

$$p_i = t_i + d_i + K v_i \quad \Rightarrow K=4$$