

Tarea 6

Clase: Computación distribuida

Profesora: Karla Vargas

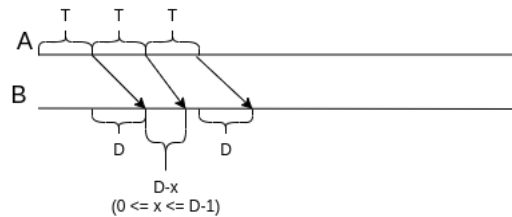
Cruz Perez Ramón -315008148

Marco Antonio Orduña Avila -315019928

Instrucciones: Todos sus respuestas deben estar bien argumentadas y el nombre de los integrantes del equipo debe estar escrito en la tarea que entreguen.

1. Sean A y B dos procesos cuyos relojes no están sincronizados pero ambos tienen drift acotado. Cuando A manda un mensaje a B , el tiempo máximo real que tarda en llegar el mensaje es a lo más D . Supón que tienes un algoritmo en el que A manda mensajes cada T unidades de su tiempo. Para ir midiendo las unidades de tiempo, A tiene un contador que aumenta cada tanto (evento de cómputo local).

- Dibuja una ejecución α donde A manda 3 mensajes a B , en donde por lo menos uno de estos se tarda el tiempo máximo permitido.

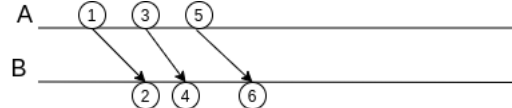


Con T como tiempo max en enviar cada mensaje en reloj en A .

D es tiempo maximo en llegar.

$D-x$, en un tiempo menor o igual a D .

- De la ejecución α has una lista de eventos, ordenandolos acorde a su causalidad.



- $1 \rightarrow 2$, A envía mensaje a B
- $1 \rightarrow 3$, Como primero pasa 1 entonces es una causa de 3 (No sabemos que puede suceder 3 sin el 1).
- $3 \rightarrow 4$, pues A envía mensaje a B .
 $\implies 1 \rightarrow 4$, por transitividad.
- $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$, como primero pasa 1 y luego 3 tiene que ser causa de 5.

- $5 \rightarrow 6$, pues A envía mensaje a B
 $\Rightarrow 1 \rightarrow 6$, por transitividad

- ¿Cuánto tiempo puede tardar a lo más en terminar α ? ¿Y el mínimo?

Con $1 \leq D \leq T$ por clase del 17/11/20

Máximo:

Como A envía 3 mensajes $3T$ y como tarda a lo más D en llegar a B,
 $\Rightarrow 3T + D$

Mínimo:

Sup. que A inicia y envía un mensaje en tiempo 0.

y como el mínimo que tarda en llegar un mensaje es 1, $\Rightarrow 2T + 1$.

Si A no puede enviar en tiempo 0 y solo en T , $\Rightarrow 3T + 1$.

2. Considera la ejecución α de la Figura 2. Los retardos máximos para cada uno de los eventos son los siguientes: $a \rightarrow b$ es $B_{a,b}$, $b \rightarrow c$ es $B_{b,c}$, $c \rightarrow d$ es $B_{c,d}$, $d \rightarrow e$ es $B_{d,e}$, $a \rightarrow e$ es $B_{a,e}$ y $b \rightarrow d$ es $B_{b,d}$. Los retardos mínimos son similares, pero invirtiendo el orden de las letras en B , i.e. el mínimo tiempo que puede tomar en pasar $a \rightarrow b$ es $B_{b,a}$.

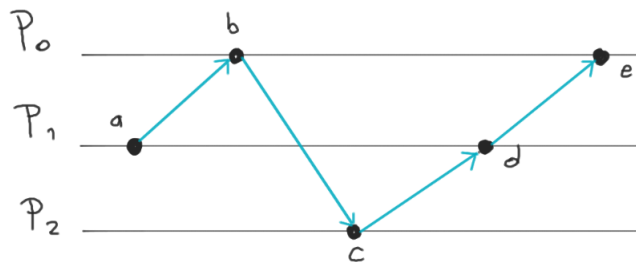


Figura 1: Gráfica G

- ¿Cuánto vale el retardo máximo de b a d en términos de las B 's? Es decir, dado $z(d) - z(b) \leq x$, ¿Cuánto vale x ?

Como nos piden el tiempo máximo, solo se toman los tiempos de $b \rightarrow c$, $c \rightarrow d$.

$$B_{b,c} + B_{c,d}$$

- ¿Cuánto vale el retardo mínimo de toda la ejecución? ¿Y el máximo?

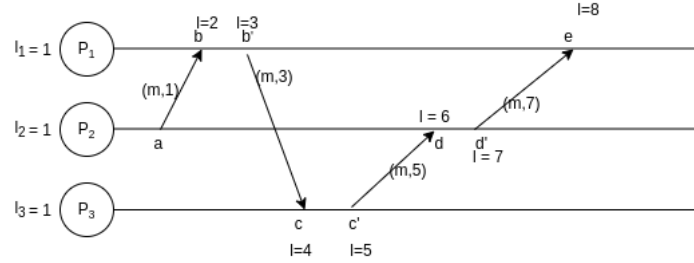
Pues hay que tomar todos los mínimos (al revés las letras) y sumarlos de a hasta e .

$$B_{b,a} + B_{c,b} + B_{d,c} + B_{e,d} = \text{retardo mínimo}$$

$$B_{a,b} + B_{b,c} + B_{c,d} + B_{d,e} = \text{retardo máximo}$$

- Anotar los eventos con los relojes lógicos y los relojes vectoriales
 Lógico

Sup. que el enviar y recibir son eventos distintos.



P_2 ,**a**: inicia, entonces envia 1.

P_1 ,**b**: recibe 1, toma el $\max(1,1)$ y aumenta +1, entonces su $l_1 = 2$, en otro evento **b'** envia 3

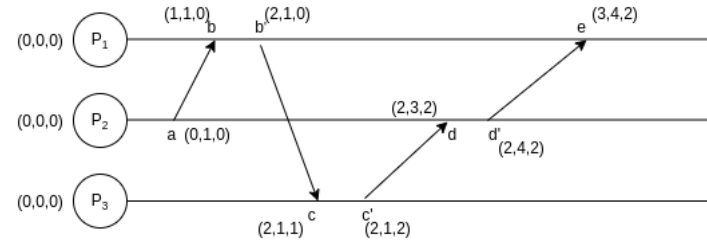
P_3 ,**c**: recibe 3, toma el $\max(1,3)$ y aumenta +1, entonces su $l_3 = 4$, en otro evento **c'** envia 5

P_2 ,**d**: recibe 5, toma el $\max(1,5)$ y aumenta +1, entonces su $l_2 = 6$, en otro evento **d'** envia 7

P_1 ,**e**: recibe 7, toma el $\max(3,7)$ y aumenta +1, entonces su $l_3 = 8$

Vectorial

Sup. que el enviar y recibir son eventos distintos.



P_2 ,**a**: inicia, entonces aumenta 1.

P_1 ,**b**: recibe 1 en la posicion 3, aumenta +1 su posicion , entonces en otro evento **b'** aumenta 1 y envia

P_3 ,**c**: recibe (2,1,0), aumenta +1 su posicion , entonces en otro evento **c'** aumenta 1 y envia

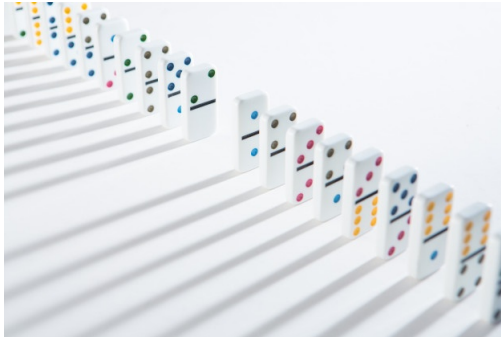
P_2 ,**d**: recibe (2,1,2), aumenta +1 su posicion , entonces en otro evento **d'** aumenta 1 y envia

P_1 ,**e**: recibe (2,4,2), aumenta +1 su posicion , entonces se termina la ejecucion.

3. Da un ejemplo de una situación de la vida real con relación de causalidad.

Como el mundo esta lleno de ejemplos tomaremos un sencillo.

Imaginemos somos niños otra vez y nos ponemos a jugar con las fichas de domino apiladas unas de tras de otra, que con un ligero golpe se pueden caer. Suponiendo que esto sea nuestra ejecucion α .



Evento 1. Tiro la primera ficha.

Evento 2. La primera ficha le pega a la segunda y se cae.

.....

Evento n . La ficha $n-1$ fue empujada por la $n-2$, por lo cual la $n-1$ tira la n .

Esto es un ejemplo de como el evento de la primera ficha pasa antes y causa que las demas fichas se tiren.