

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

Guía 6. Introducción a Networking

Para entregar:

Queremos implementar una aplicación que muestre una animación en una máquina y luego la continúe en otra, de forma que la animación vaya saltando de máquina en máquina hasta que se haya mostrado en todas ellas.

Detalles de implementación:

1. La aplicación se ejecuta en todas las máquinas involucradas.
2. En la carpeta en donde se encuentra la aplicación contamos también con un segundo archivo llamado direcciones.txt que contiene la dirección IP de cada máquina involucrada. Una dirección IP por línea (las líneas terminan con '\n'). El archivo debe ser idéntico para todas las máquinas
Ej: del contenido del archivo direcciones.txt con tres direcciones IP:

19.192.168.15
19.192.168.16
19.192.168.125
3. Como máximo admitiremos 255 máquinas.
4. Como mínimo admitiremos 2 máquinas.
5. Enumeraremos las direcciones IP del archivo direcciones.txt de forma que la primera dirección corresponde al 1, la segunda al 2 y así sucesivamente.
6. Dispondremos de 6 posibles animaciones y las llamaremos con letras mayúsculas según la siguiente correspondencia:
 - A. Cat Running
 - B. Explosion 1
 - C. Explosion 2
 - D. Homer Dance
 - E. Super Mario
 - F. Sonic
7. Al iniciar la aplicación esta le permitirá al usuario elegir entre 6 animaciones a mostrar entre todas las máquinas y la secuencia en que desea mostrarlas en las distintas máquinas
8. El usuario por lo tanto elegirá una animación y una secuencia de repetición, por ejemplo, el usuario de la máquina 3 elige la animación C y la secuencia 1, 3, 2. Esto quiere decir que la secuencia se mostrará primero en la máquina 1 luego en la máquina 3 y finalmente en la máquina 2.

9. Cuando le usuario le indica a su máquina que quiere iniciar una secuencia, ésta la revisará para ver si es la primera en mostrar la animación. Si lo es, realizará la animación y luego se conectará con la próxima máquina en la secuencia para indicarle que debe realizar la secuencia.
10. Una máquina le comunica a la otra que debe realizar la secuencia enviándole el paquete YOU_GO conformado de la siguiente manera:

Animación	Count	Maq1	Maq2	...	MaqN
x/x ∈ (A;F)	x/x ∈ (1;255)	x/x ∈ (0;255)	x/x ∈ (1;255)		x/x ∈ (1;255)

1 Byte por celda

11. La máquina se conecta con la que debe recibir el paquete al puerto 12345, lo envía y luego se desconecta.
12. Una máquina al recibir el paquete YOU_GO mirará el valor Count el cual se incrementa cada vez que se comparte el paquete e inicia en "0". (La primera máquina al enviar el paquete lo envía con un 0 si no realizó la secuencia o un 1 si lo hizo). Con él podrá saber a quién es el próximo al que se le debe enviar le paquete (Count+1) o si ella es la última en la secuencia.
13. Una vez recibido o enviado un paquete YOU_GO, la máquina no le permitirá a su usuario iniciar una nueva secuencia de animación a menos que dicha máquina sea la última en la secuencia; sino que se quedará escuchando el puerto 12345 esperando un nuevo paquete YOU_GO.
14. Cuando se ejecuta el programa, el mismo iniciará por default en modo "escuchar" salvo que se le ejecute con el parámetro "iniciar" en cuyo caso esperará la secuencia del usuario. Se deberá cuidar de iniciar todas las máquinas en modo escucha salvo una que será el que inicie la primera secuencia.
15. Mientras se muestra la animación, se puede evitar prestarle atención a networking (en otras palabras, la animación puede ser bloqueante). Mientras se recibe o envía un paquete también se puede trabajar en forma bloqueante. De igual forma, mientras se espera input de usuario.
16. Los detalles de las animaciones son los siguientes:

Set	Nombre Amigable	Período (frame a fframe)	Velocidad
A	Cat Running	100ms	2px/frame
B	Explosion 1	120ms	N/A
C	Explosion 2	100ms	N/A
D	Homer Dance	100ms	100px/frame
E	Super Mario	40ms	2px/frame
F	Sonic	60ms	70px c/ 4 frames

17. Cada equipo podrá elegir el fondo a mostrar y el tamaño de la pantalla pero deberá respetar la velocidad en los Sets A, D, E y F al igual que el refresh rate de todos los Sets. Una vez que se recorrió toda la pantalla en los sets A, D, E y F o se terminó la animación de los sets B y C se pasa a la próxima máquina en la secuencia salvo que sea la última.
18. Recordar que cada vez que se comparte el paquete YOU_GO se deberá incrementar el campo Count.