

Redes Inalámbricas

Ad Hoc

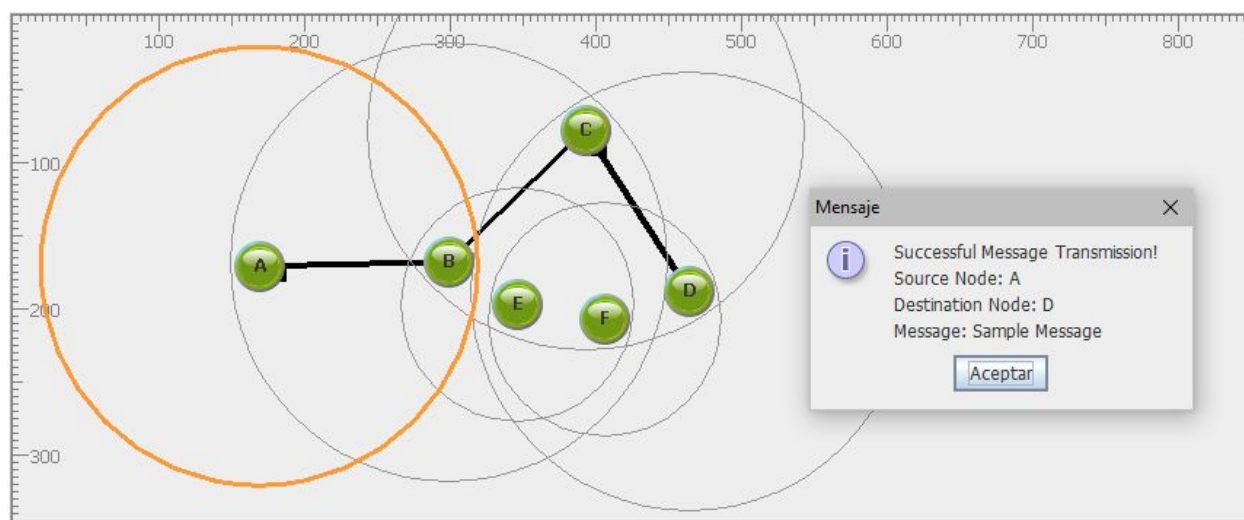
Universidad de Málaga: Grado en Ingeniería
Informática

Redes Inalámbricas



Ejercicio 1: Estudio del algoritmo AODV con DARS (*Dynamic Ad Hoc Routing Simulator*).

6. Envía un mensaje de A a D (haciendo click derecho en A). En la pantalla observa la secuencia de eventos que suceden (mensajes intercambiados, log, actualización de la tabla de encaminamiento de los nodos...). **¿Es posible el envío del mensaje?**
¿Qué ruta siguen los mensajes?



Sí es posible y sigue la ruta $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$.

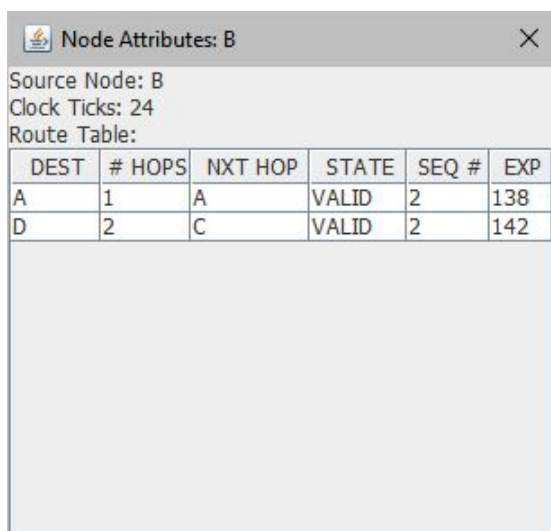
7. **¿Qué nodo(s) envía(n) un RREQ? ¿Cuál es la función de este mensaje?**

Partiendo del nodo A (incluido), todos salvo D envían un RREQ (Route Request). La función de este mensaje es la de establecer una ruta desde el origen (A) hasta el destino (D), por ello la red se inunda de dichos mensajes hasta que uno de ellos alcanza al nodo final.

8. **¿Qué nodo(s) envía(n) un RREP? ¿Cuál es la función de este mensaje?**

Los nodos que envían un un RREP (Route Reply) son D y C, en ese orden. La función de este mensaje es establecer la ruta a partir de peticiones RREQ recibidas, por lo que en este caso el destino (D) envía un RREP a través de la red, pero solo los nodos pertenecientes a dicho camino lo reproducen (C), hasta llegar al origen (A).

9. Inmediatamente después del intento de enviar el mensaje (representado con un flujo de mensajes en negro entre los nodos en el simulador), pausa la simulación y echa un vistazo a la tabla de encaminamiento (vectores distancia en caché) del nodo B. **¿Qué significa cada entrada en la tabla?**



DEST	# HOPS	NXT HOP	STATE	SEQ #	EXP
A	1	A	VALID	2	138
D	2	C	VALID	2	142

DEST: Destino final del mensaje.

HOPS: Número de saltos estimados hasta el nodo destino.

NXT HOP: Siguiente salto en la ruta.

STATE: Indica si la ruta que conecta con el destino es válida o no.

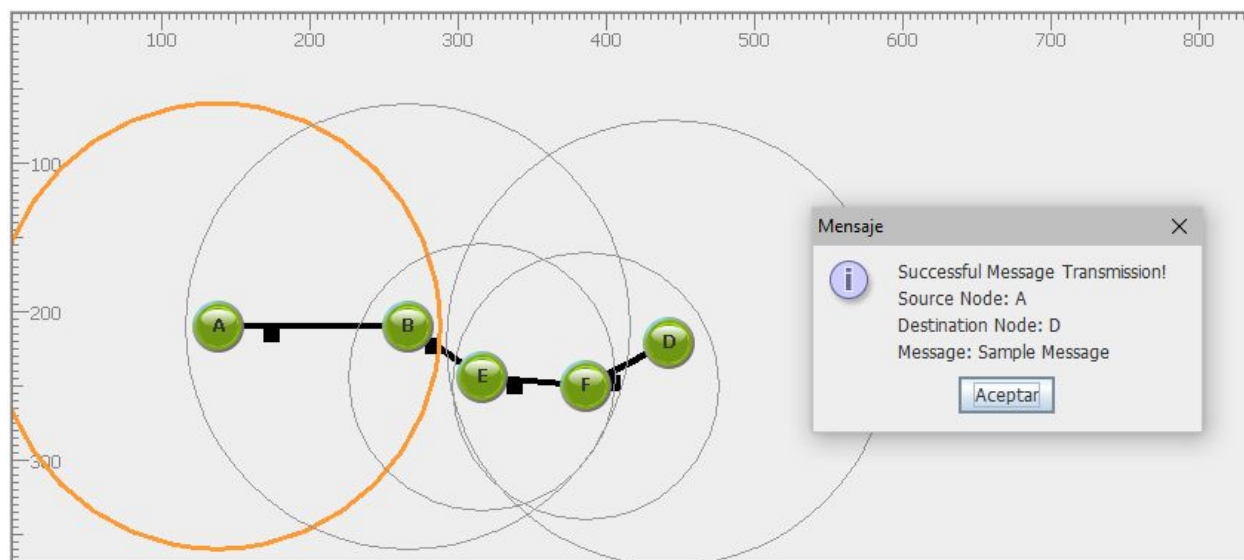
SEQ #:

EXP: Tiempo de expiración (en este simulador medido en «quantums»).

10. Fíjate en el campo EXP de esa tabla de encaminamiento. Sin cerrar esa ventana, reanuda la simulación (y acelera la velocidad si es necesario). **¿Qué ocurre con esos valores?** Verás que tras cierto tiempo, las entradas de la tabla cambian. Según el funcionamiento del algoritmo AODV que hemos visto en clase, **¿cómo se explica este suceso?**

Lo que ocurre es que el campo EXP actúa como contador, de modo que a cada «quantum» su valor decrece una unidad. Esto sucede para que si el enlace con este nodo falla ó el tiempo expira, se repita el proceso de envío si no es posible una reparación local.

11. Elimina el nodo C y a continuación envía el mismo mensaje desde A hasta D. **¿Cuál es el resultado de aplicar ahora el algoritmo de encaminamiento?**



$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$.

12. Justo tras enviar el mensaje anterior pausa la simulación y, con ella pausada, encarga un envío de un mensaje con el mismo emisor y destinatario, para cuando la simulación se reanude. No obstante, antes de reanudar la simulación (con objeto de que la caché de los nodos sea aún válida), aleja el nodo F lo suficiente para que no esté en el rango de los demás nodos. Ahora sí, reanuda la simulación. **¿Qué tipo de mensaje se genera para notificar ante este cambio inesperado en la ruta? ¿Quién genera este mensaje para avisar al emisor? ¿Es posible efectuar el envío?** Apóyate en el log del programa si es necesario.

Se genera un mensaje de tipo RERR (Route Error) en E y es enviado a B. Dicho error indica un fallo en la ruta: el envío no puede completarse ya que no hay ningún nodo al alcance de D. Esto se debe a que el nodo F era el que hacía de puente entre C y D y al estar fuera de rango, esa conexión ya no es posible.