

Modelos estocásticos y simulación en computación y telecomunicaciones
2025969-1

05 de julio de 2021

Taller NS3 Grupo 3

Marco teórico Taller ns3 Grupo 3

Integrantes:

Ramírez Soto, Alci Rene
Aguilar Cardona, Mateo

Profesor:

Jorge Eduardo Ortiz Triviño



Universidad Nacional de Colombia
Faculta de Ingeniería
Sede Bogotá

Marco Teórico

Redes de computadoras

Lo que conocemos como red de computadores, es esa infraestructura que nos permite comunicarnos y conectar varios puntos de acceso, puntos de conexión o simplemente nodos. Estos nodos pueden ser computadores de escritorio, celulares, impresoras, o servidores, entre otros. Como la función principal de una red es conectar a todos estos nodos, se necesita que haya una infraestructura de enlaces para transportar todos los mensajes de un determinado nodo quiera compartirle a otro.

El internet es uno de los ejemplos que mejor definen a una red de computadoras, o más bien una red de redes. En este caso tenemos muchos dispositivos como computadores hasta neveras que están constantemente enviándose información. Mientras que el internet no le pertenece a una persona u organización, hay empresas que se dedican a administrar la aplicación de tecnologías y estándares consistentes, y procesos utilizados para la comunicación a través de este medio.

Redes ad hoc

Las redes ad hoc son una forma particular de lo que sería una red de computadores, esto se debe a que este tipo de redes no dependen de una infraestructura cableada o de un centro de red que lo administre.

Todo nodo en una red ad hoc tiene que tener presente a todos los nodos cercanos. Para conectarse entre sí no necesitan de un dispositivo externo o de configuraciones diferentes a las que estos dispositivos indican.

Si vemos estas características principales podemos ver el bluetooth como una red ad hoc. Cuando un dispositivo, como un celular, se conecta a otro, unos audífonos, ninguno de esto necesita conectarse por cable o estar en la misma conexión wifi si los dos dispositivos tienen bluetooth. Como vimos anteriormente todo lo que los dos dispositivos tienen presente al otro sin necesidad de una infraestructura externa y podrán, de esta forma, comunicarse entre sí.

La red bluetooth es una red ad hoc limitada ya que generalmente se conecta a un solo dispositivo a la vez pero hay otras que pueden conectar a muchos más dispositivos, una característica de una buena red ad hoc.

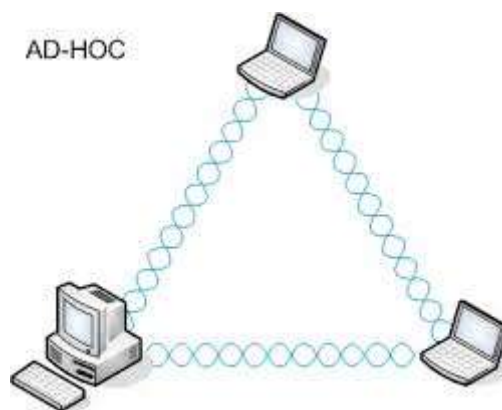


Figura 1: Red ad hoc de 3 nodos

Conexión de red inalámbrica

La conexión de red inalámbrica se utiliza para definir la conexión entre diferentes nodos de forma que estos puedan enviarse información por medio de ondas electromagnéticas.

Para el internet, estas redes se clasifican según la cantidad de distancia que hay entre nodos de la siguiente manera:

WPAN: Para redes que son de uso doméstico o de edificaciones de oficinas.

WLAN: Para redes que son de uso relativamente cercano, siendo máxima la distancia de 20Km.

WMAN: Para redes que son de tipo metropolitano, es decir son redes que pueden cubrir una ciudad.

WWAN: Para redes que son para conectar usualmente pocos puntos pero que tienen una diferencia de distancia muy grande.

A diferencia de las conexiones por cable, este tipo de no requiere de nuevos cables o de equipo adicional al añadir un nuevo nodo. Así como para el internet, una conexión WIFI puede disminuir costos o facilitar la portabilidad de los dispositivos, estas ventajas pueden venir acompañada de algunas vulnerabilidades.

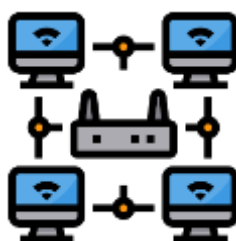


Figura #2: Icono de red wifi

Las redes ad hoc no son tan diferentes en estos aspectos lo cual las hace tan interesantes.

Distribución de redes

La forma en la que encontramos distribuidas los nodos influye no solo en la rapidez y forma en la que podemos enviar y recibir información, si no, que también sirve como una forma de clasificar a estas redes.

Las redes ad hoc difieren de las estructuras convencionales porque estas redes no son centralizadas, es decir que ninguno de los dispositivos conectados a la red contiene elementos diferentes que los identifique como host.

Como todos los dispositivos son tratados como iguales dentro de la red, cualquier dispositivo que tenga las capacidades de conectarse a la red. Esta capacidad de las redes ad hoc de poder modificarse rápidamente, y poder añadir o eliminar nodos sin generar errores, limita los errores que en otras redes podría dañarlas-

Desafortunadamente esto no es completamente beneficioso ya que puede generar riesgos de seguridad si los datos no son correctamente encriptados o si la entrada de nuevos nodos no está restringida de alguna manera.

Simulación de redes ns3

Ns3 es una herramienta de simulación que nos permite definir una red ad hoc, con protocolos de conexión cableada o por wifi, será utilizada para crear las simulaciones y automatizaciones que se presentaran más adelante con diferentes escenarios y sus respectivas pruebas.

Referencias

- <http://www.scielo.org.co/pdf/itec/v12n1/v12n1a09.pdf>
- https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/smb/routers/cisco-rv-series-small-business-routers/smb5027-configure-basic-wireless-settings-of-your-rv-series-router.html
- https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/smb/routers/cisco-rv-series-small-business-routers/smb5027-configure-basic-wireless-settings-of-your-rv-series-router.html
- <https://www.nsnam.org/>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Ns_\(simulador\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ns_(simulador))
- https://techlandia.com/ventajas-topologia-hibrida-lista_116238/
- <https://sites.google.com/site/ccnanic052016/home/introduccion-a-redes-de-computadoras/clasificacion-de-la-redes>
- <http://www.netlab.tkk.fi/opetus/s38030/k02/Papers/16-Jari.pdf>