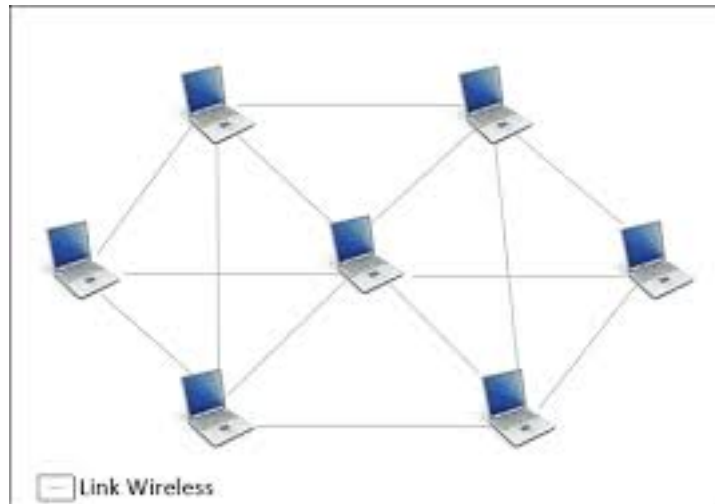


Universidad Nacional General Sarmiento
TP SOR II: Análisis de redes



26 de octubre de 2020

Qué se espera del TP

Deberán formar grupos de 4 integrantes, para tener aprobado el TP se espera:

- Que envíen por mail el código fuente ns-3 en C++, comprimido en formato .zip o .tar.gz, a la casilla ungssor2@gmail.com. El asunto del mail debe ser de la forma: *TP2 – sor2– < apellido – nombre – algun – integrante – del – grupo >*. Ejemplo: **TP2-sor2-alexander-agustin**. El nombre del archivo adjunto comprimido deberá seguir la misma pauta. Incluir en el cuerpo del mail: nombre, apellido y documento de cada integrante.
- Que el código esté bien comentado
- Que preparen una clase (slides y presentación) de no más de 10 minutos de lo hecho para presentar a los demás. Asistencia (virtual) obligatoria. La misma deberá contener la información técnica acerca del trabajo realizado.

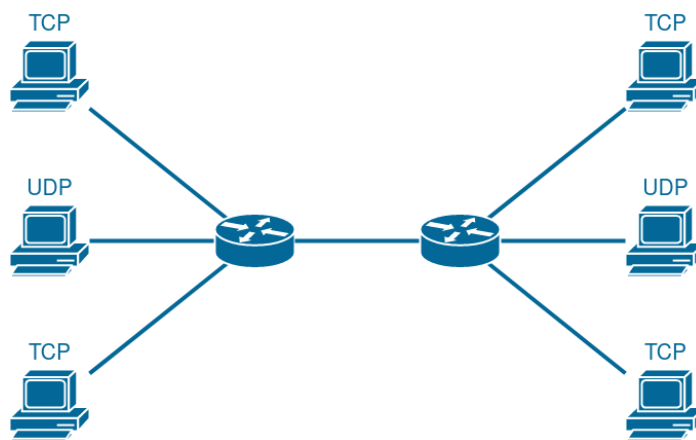
Fechas

- Enviar grupo y la opción elegida hasta el: **30/10/2020**
- Fecha de presentación (clase preparada): **16/11/2020**
- Fecha de entrega: **16/11/2020**

Informe

El informe deberá contener las siguientes secciones:

- Carátula con nombres de los integrantes del grupo y sus emails
- Descripción gráfica de la red generada
- Comentarios genéricos acerca de su implementación en ns-3.
- Desarrollo
- Conclusiones obtenidas.
- Según el grupo, dos opciones a trabajar:
 - TCP y UDP (opción 1)
 - Parte 1
 1. Diseñar un escenario con 3 emisores on/off application, 3 receptores y dos nodos intermedios. O sea se conectarán los 3 emisores a un nodo, luego éste a otro y finalmente éste a los 3 destinos finales. Esto es normalmente llamado **Dumbbell topology**. En el sistema deberá tener uno de los emisores *UDP* y los otros 2 *TCP*. Usar siempre conexiones cableadas.



2. Hacer pruebas sólo con los 2 emisores *TCP*
 - a) Hacer que sature el canal. Medir esa velocidad de transferencia (la cantidad de paquetes que llegan a destino).
 - b) Mostrar mediante gráficos, tamaño de colas de recepción, ventana de *TCP* y cualquier mecanismo que muestre lo que sucede.
 - c) Explicar en el gráfico las distintas etapas del protocolo *TCP*.
 - d) Calcular el ancho de banda del canal. Explicar qué sucede. ¿Ve alguna anomalía ? Explicarla.

3. Realizar pruebas (con la misma configuración), pero ahora con el nodo *UDP* también emitiendo
 - a) Explicar qué sucede con el ancho de banda utilizado por cada uno.
 - b) Mostrar en los paquetes *TCP* dónde se ven las distintas acciones del protocolo
- Parte 2
 1. Elegir uno de los siguientes algoritmos:
 - ◇ Westwood
 - ◇ Hybla
 2. Explicar brevemente el funcionamiento del algoritmo.
 3. Realizar una configuración de red como la definida en la parte 1 del Desarrollo, pero sólo con nodos *TCP*.
 4. Implementar el algoritmo.
 5. Presentar datos (tomados por wireshark o ns-3) de las corridas realizadas que muestren que el funcionamiento (según la teoría) es correcto.
- Ruteo ad-hoc (opción 2)
 1. Explicación de funcionamiento de la red utilizando el algoritmo de ruteo *olsr*
 2. Planteo de un escenario mesh de 3 x 3 nodos dispuestos equidistantemente de manera tal que sólo un nodo tenga contacto con los que lo rodean directamente. Mostrar qué sucede y las tablas de ruteo completas.
 3. Información sobre cómo se establece la conexión entre nodos. Mostrar mediante gráficos, tablas, valores y otros elementos que considere (además de explicaciones textuales) que está funcionando.
 4. Diseñar un escenario donde todos los nodos exteriores transmitan paquetes UDP al nodo del centro (medir throughput hacia el nodo central)
 5. Aplicarle un modelo de movilidad al nodo central, alejarlo de la red hasta que quede unido por un único enlace (medir nuevamente throughput hacia el nodo). Moverlo nuevamente hasta que quede aislado de la red y explicar qué sucede con las tablas de ruteo. Mostrar cómo se rearma la misma.
 6. Muestre los paquetes teóricos del protocolo e identifique cuándo los vé en la práctica. Mostrar sólo una secuencia de acuerdo a lo necesario por el protocolo.

De tener en mente algún otro interés en redes, consultarlo.
