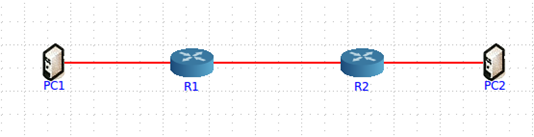
**Prefinal - CDAR - Tandil 2020**

**13/07/2020**

# Ejercicio 1: Store and Forward

Suponga que se desea enviar 5000 bytes de información de un equipo A a otro B utilizando una topología tipo store and forward con como muestra la figura.



Considerando además las siguientes características:

* Cada enlace soporta el envío de frames de no más de 1500 bytes (restricción debida a errores, protocolo en uso, etc).
* Cada frame lleva 20 bytes de encabezamiento.
* La Vt es de 10 Mbps y la demora de propagación es de 100 microsegundos (μs) por enlace.
* La demora de procesamiento en cada nodo es despreciable.

Resuelva:

1. ¿Cuántos paquetes serán enviados por cada enlace? Especifique el tamaño y la composición (bytes de datos y bytes de encabezado) de los mismos.
2. ¿Cuánto tiempo demorará la transmisión total de los datos? Realice un esquema temporal donde se grafique la evolución del envío de los paquetes en cada uno de los vínculos.
3. ¿Cuántos buffers de 1500 bytes se deberán tener en cada router para que no exista pérdida de paquetes?
4. Suponga que se duplica la velocidad (20 Mbps) en los enlaces entre las PC y los routers (PC1-R1 y R2-PC2), pero se mantiene la cantidad de buffers que se contestó en el punto c. Explique si se perderán paquetes, en qué links y porqué. Justifique realizando y explicando el esquema resultante con las nuevas características.

A-

p1 = 1480(datos) + 20(encabezado) =1500 bytes

p2 = 1480(datos) + 20(encabezado) =1500 bytes

p3 = 1480(datos) + 20(encabezado) =1500 bytes

p4 = 560 (datos) + 20(encabezado =580 bytes

Son 4 paquetes 3 grandes y uno mas chico.

B-

Dpro=100 microsegundos (us)

Vt= 10 Mbps ----> 10.000.000 (us)

TpaqueteGrande= 1500 bytes \* 8 12.000

----------------------- = ---------------- = 0.0012 (us)

10\*10^6 10.000.000

TpaqueteGrande= 580bytes \* 8 4.640

----------------------- = ---------------- = 0.00464 (us)

10\*10^6 10.000.000

# Ejercicio 2: Netfilter

Proponga un ejemplo de red conectado a un ISP, indicando el esquema de conexión (puede hacer un dibujo y adjuntar una foto) y **todos** los comandos necesarios para cada equipo (router o pc), en donde se cumplan los siguientes requerimientos:

1. Al menos un equipo es el responsable de brindar/limitar el acceso a internet al resto.
2. Al menos un equipo no tiene permiso para navegar a internet pero si a su red local.
3. Al menos un equipo tendrá una página web que podrá ser accedida desde internet. (Suponga que la página web corre en algún puerto e indique en cuál lo supone).
4. Un equipo no podrá acceder al panel de configuración de un router, mientras que al menos otro si. (Suponga que el panel corre en algún puerto e indique en cuál lo supone).

# Ejercicio 3: VLSM y Ruteo

Dadas las siguientes tablas de ruteo:

**R1** (Frontera)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Red | D/I | Router | Int |
| 205.1.2.0/24 | D | ------------------- | eth0 |
| 192.168.40.176/30 | D | ------------------- | eth1 |
| 192.168.40.184/30 | D | ------------------- | eth2 |
| 192.168.40.0/26 | I | 192.168.40.186 | eth2 |
| 192.168.40.64/26 | I | 192.168.40.186 | eth2 |
| 192.168.40.128/27 | I | 192.168.40.178 | eth1 |
| 192.168.40.160/28 | I | 192.168.40.178 | eth1 |
| 192.168.40.180/30 | I | 192.168.40.178 | eth1 |
| default | I | 205.1.2.1 | eth0 |

**R2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Red | D/I | Router | Int |
| 192.168.40.128/27 | D | ------------------- | eth3 |
| 192.168.40.160/28 | D | ------------------- | eth2 |
| 192.168.40.176/30 | D | ------------------- | eth0 |
| 192.168.40.180/30 | D | ------------------- | eth1 |
| 192.168.40.0/26 | I | 192.168.40.182 | eth1 |
| 192.168.40.64/26 | I | 192.168.40.182 | eth1 |
| 192.168.40.184/30 | I | 192.168.40.177 | eth0 |
| default | I | 192.168.40.177 | eth0 |

**R3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Red | D/I | Router | Int |
| 192.168.40.64/26 | D | ------------------- | eth2 |
| 192.168.40.0/26 | D | ------------------- | eth3 |
| 192.168.40.184/30 | D | ------------------- | eth0 |
| 192.168.40.180/30 | D | ------------------- | eth1 |
| 192.168.40.128/27 | I | 192.168.40.181 | eth1 |
| 192.168.40.160/28 | I | 192.168.40.181 | eth1 |
| 192.168.40.176/30 | I | 192.168.40.185 | eth0 |
| default | I | 192.168.40.185 | eth0 |

**Resolver:**

1. Basado en las tablas de ruteo arme el dibujo del esquema de red, coloque interfaces e IPs en el dibujo.
2. Indique los rangos y la ip de broadcast de cada subred.
3. Especifique qué comando se utiliza para cargar las reglas en la tabla de ruteo y que comando para configurar las interfaces de los router, de un ejemplo basado en la red del ejercicio.
4. De ser posible optimizar las tablas de ruteo. Justifique la decisión.
5. ¿Qué modificaciones le tendría que realizar a las tablas de ruteo para obtener el error “Time Exceeded” al hacer un ping?

# Ejercicio 4: V o F

Responda Verdadero o Falso y Justifique su respuesta.

1. Al utilizar HTTP Persistente sin Pipeline la cantidad de RTTs siempre es igual a la cantidad de objetos obtenido desde el servidor más dos (nro\_objetos + 2).

***Un rtt por c/ objerto referenciado***

1. Para que un proceso reciba un mensaje, éste debe tener una forma para identificarlo, la cual puede estar constituida únicamente por su dirección IP.

***Ahora solo con la ip no alcanza, también se incluye un puerto asociado***

***Con el proceso en el host***

1. El protocolo HTTP al ser “stateless” le permite al cliente recuperar el estado de una petición realizada al servidor a través de un canal de control.
2. Siempre que se desee almacenar contenido WEB en un Servidor Cache Local se deben utilizar cookies para poder identificar que contenido se debe ir a buscar al servidor original.
3. En todos los casos utilizar HTTP no-persistente utiliza más del doble de RTT que utilizar HTTP Persistente con Pipeline.

verdadero