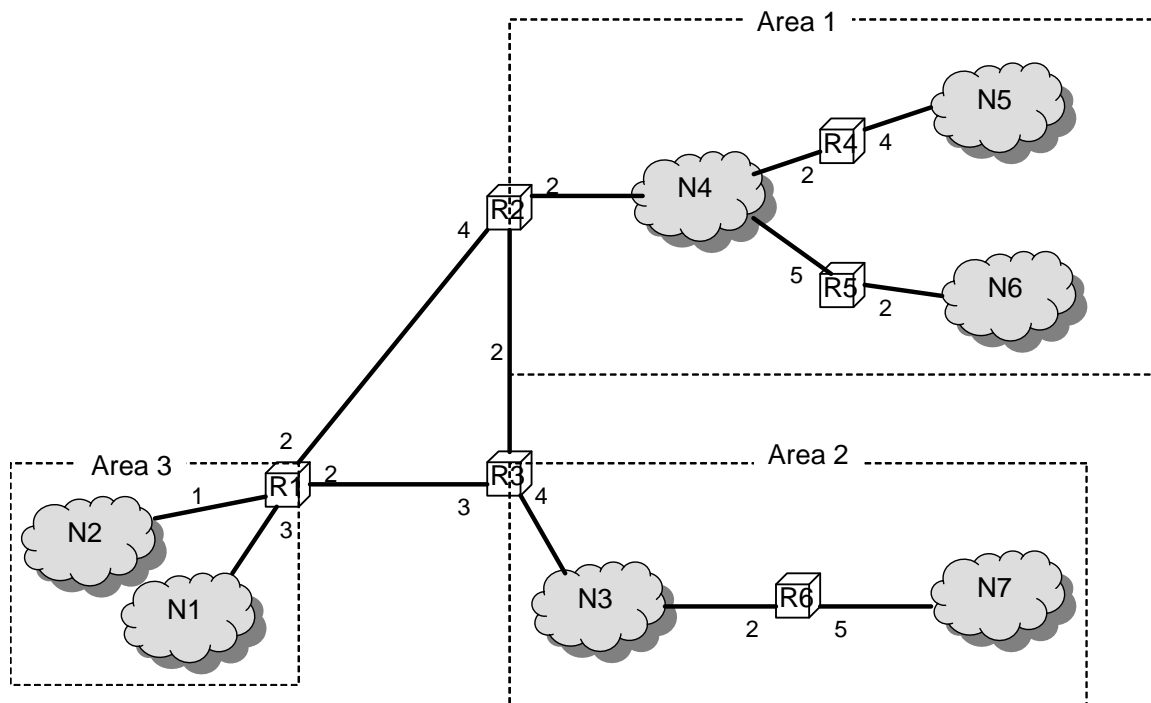


Universidad ICESI
Departamento de TICs
Segundo examen parcial de Redes de Comunicación II
Parte I

Todos los puntos tienen igual valor, salvo en aquellos donde se indique explícitamente

- 1- El responsable de telecomunicaciones de su empresa ha desaparecido dejando una carta diciendo adiós y marchándose a una isla perdida en el pacífico Colombiano. Solo menciona en su carta los passwords para acceder a los enrutadores. Entrado a los enrutadores, usted descubre la topología de la red. Su trabajo consiste en documentar el protocolo de enrutamiento y explicar la manera como el protocolo construye el árbol de rutas.



- 2- Supongamos que usted resolvió exitosamente el problema anterior y se gana la confianza en la compañía donde trabaja. Ahora le pide su jefe que haga un estudio sobre la posible modernización de la red usando nuevos protocolos. Cada red de la empresa (representada como una nube) es una red conmutada a nivel 2.
- La dirección central de la compañía está por pasar a IPv6 y usted debe hacer un estudio del impacto que puede causar estos protocolos en la red.
 - Su jefe a oído hablar de un artículo sobre los mitos de IPv6 y le pide su opinión.
 - Usted estudió MPLS y desea proponer otra alternativa usando MPLS, cómo evaluaría esta posibilidad y qué impacto tendría en su compañía.
- 3- En una conexión TCP entre dos sitios A y B, ambos acuerdan utilizar una ventana de 8192 bytes tanto en A como en B. El sitio A comienza emitiendo dos tramas TCP, En

los campos de número de secuencia de transmisión (NbTx) y numero de secuencia de recepción (NbRx) y Ventana (W) contiene los siguientes valores: la primera trama con NbTx = 0, NbRx=0, W= 8192, la segunda trama con NbTx=4096, NbRx=0, W=8192, la tercera trama NbTx= 5120. NbRx=0, W=8192. Estas tres tramas son respondidas por B enviando una trama con la siguiente información: NbTx=0, NbRx=6145, W= 4096.

- En este estado explique como están los buffers en los sitios A y B y por qué?
- En el punto anterior, y a continuación, el sitio A envía una trama con los siguientes datos: NbTx=6145, NbRx=4097, W=4096 y el bit de PSH=1. Cómo quedan los buffers en A y B después de esta trama..?

- 4- Usted trabaja en cooperación con una empresa china en un proyecto de avanzada y maneja información confidencial, que su competencia no debe conocer. Además debe estar seguro que su correspondiente chino, es efectivamente quien dice ser, para poder enviarle la información y confiar en la información recibida.

Por limitaciones de Internet en China, el único medio de comunicación que tiene con ellos es el correo electrónico. Usted como responsable de Tecnologías de Información en su empresa, debe diseñar una estrategia de comunicación que garantice estos requerimientos (ojo no se habla de productos) para garantizar En su breve respuesta usted debe justificarle a la gerencia de tecnología, la estrategia elegida. Su respuesta debe ser técnica (carreta no vale).

- 5- En la primera novela de Dan Brown, "La fortaleza digital" se presenta una forma de codificación polialfabética. Como usted sabe que el profesor ha leído la novela y él le propone en un examen el siguiente código, usted supone que usa el alfabeto ASCII en mayúsculas solamente para reducir la complejidad y la longitud de la llave es entre cinco y ocho. Descifre el texto propuesto.

T	E	S	U	U	B	I	Z	C	H	A	P	K	W
J	A	X	L	C	Z	X	V	R	D	U	G	L	B
B	A	F	C	Q	T	W	H	U	F	E	P	B	M
G	M	Q	O	B	L	B	K	E	F	D	G	S	M

Universidad ICESI
Departamento de TICs
Segundo examen parcial de Redes de Comunicación II
Parte II

Punto 8 (Valor 2 puntos, para realizar en grupos de a 2 personas) y subirlo al sistema de e-Learning (Moodle) en 24 horas (hasta las 9 AM del Jueves 17 de Mayo, después de esta fecha el sistema no acepta envíos retrasados)

Usted realiza su práctica en la empresa de telecomunicaciones de una ciudad intermedia Colombiana, que tiene unos 400.000 habitantes, Es una ciudad pujante que y tiene unas 4500 empresas, y unos 80.000 hogares. La empresa donde realiza su práctica solo vende hasta ahora servicios de telefonía básica. Se enfrenta al problema que sus ingresos han venido cayendo vertiginosamente debido al auge de Internet en los últimos años. La empresa lo ha contratado para realizar un plan que desarrolle nuevos servicios de telecomunicaciones, en especial enfocados a la transmisión de datos, acceso a Internet, y datos corporativos. En un futuro piensa entrar en el mercado de la integración de servicios, telefonía IP y TV por Internet

Como es un municipio pequeño, este se cubre hasta el momento, con dos antiguas centrales de conmutación con capacidad cada una de 50.000 abonados, distribuidas estratégicamente en el municipio, en dos centros geográficos que concentran el tráfico. Las centrales tiene capacidad de actualizarse para soportar RDSI y tiene algunas líneas RDSI instaladas pero sin mucho éxito comercial. La empresa tiene enlazadas esta dos centrales con una interconexión en SDH, con enlaces de fibra óptica de 4xSTM-1

La empresa tiene también tendido de cobre (par trenzado) por toda la ciudad, de mas o menos buena calidad y con distancias hasta los abonados de máximo 2 kms.

Hay un operador de TV por suscripción independiente que tiene una red sin reversa con ancho de banda de 350 MHz y este presta los servicios de TV. Este operador puede ser su competencia en el futuro.

El municipio es ligeramente ondulado y puede cablearse con otra tecnología fácilmente usando la posteadura de distribución eléctrica, que aunque no es propia, si puede ser usada en cooperación con la empresa de energía.

Usted tiene la misión de diseñar el sistema de telecomunicaciones que instalará en el futuro esta empresa para prestar estos nuevos servicios. Usted puede seleccionar cualquier tecnología, RDSI, Frame Relay, ATM, IP, FO, WiFi, WiMax etc. Pero debe justificar (con argumentos técnicos y razones económicas su decisión).