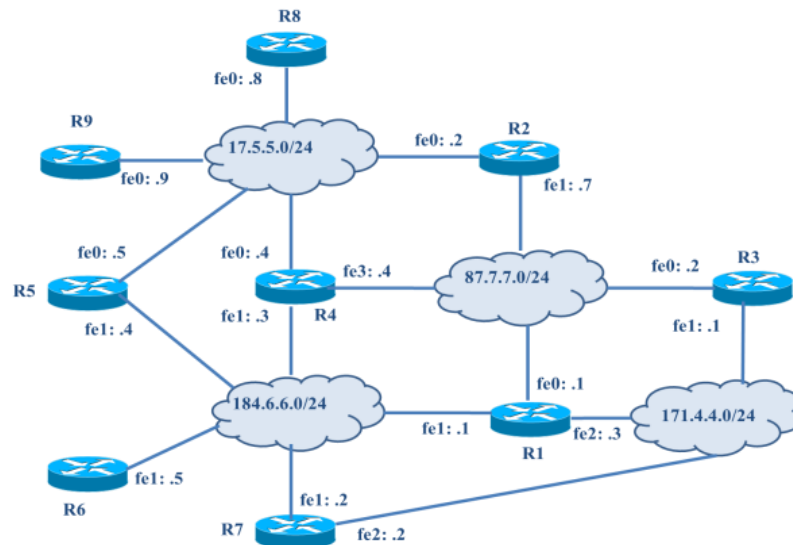


Final de PI-Grau – Junio 2018

Notas aproximadamente 28-29 junio. Revisión: entre 2-3 de Julio.

- Pregunta 1. (0.75 puntos)** **a)** Explica como funciona el mecanismo de opciones de IPv6, **b)** Da ejemplos de las opciones IPv6 y de como se organizan, **c)** Explica justificadamente si es mas eficiente usar IPv6 en un router que usar IPv4 y si influye y como el usar opciones en los rendimientos.
- Pregunta 2. (0.75 puntos)** **a)** ¿Qué es un Sistema Autónomo (AS)? ¿Qué diferencia hay entre usar inter-domain e intra-domain routing en un AS? **b)** Explica los tipos de relaciones que tienen los AS's, explicando las rutas que se intercambian entre ellos.
- Pregunta 3. (0.75 puntos)** **a)** Explica que diferencias hay en usar RPC, RPC-XML y SOAP y como se estructura SOAP, **b)** Explica brevemente el rol del protocolo WSDL (Web Services Description Language) en un servicio Web y como se estructura un servicio web con WSDL.
- Pregunta 4. (0.75 puntos)** **a)** Explica la diferencia entre compresión espacial y temporal en multimedia y que es y como funciona un GOP. **b)** Explica los mecanismos involucrados en una trama I y en una trama P.
- Pregunta 5. (1 punto)** **a)** Explica la diferencia entre una topología que usa STP con U y una en triángulo en el diseño de un CPD multi-tier, usa un dibujo en donde se vea dicha diferencia, **b)** Explica porqué una de ellas escala las VLANs entre conmutadores y la otra no (puedes ayudarte de un esquema si lo ves necesario).
- Pregunta 6. (1 punto)** **a)** Tenemos un dominio OSPF como muestra la figura. Todos los routers son OSPF y están correctamente configurados. Todos tienen prioridad=10 para ser elegidos DR o BDR, excepto R4 en su interfaz fe3 que tiene prioridad=1 y R2 en su interfaz fe2 que tiene prioridad=20. Definir de forma justificada quién sería DR y BDR en las 4 redes (indica número de router, interfaz y Router-ID). **b)** En el caso de que falle la interfaz fe3: 87.7.7.4 de R4, indica que cambios ocurren en OSPF y los pasos que se seguirían en cada red IP para informar de esa caída del enlace al resto de los routers de las 4 redes.



- Pregunta 7. (1 punto)** **a)** ¿Qué relación hay entre los atributos ATOMIC AGGREGATE y AGGREGATOR?. **b)** ¿Qué diferencia hay entre asignar un "route-map" con el comando neighbour en modo "in" o en modo "out"? Indica un atributo que se use en modo "in" y otro en modo "out" explicando qué efectos tienen ambas acciones sobre la tabla BGP, **c)** Explica que relación y que diferencia hay entre la tabla de encaminamiento y la tabla BGP.
- Pregunta 8. (1 punto)** **a)** Queremos comprimir con codificación Huffman una fuente que genera cinco símbolos {a,b,c,d,e} con las frecuencias relativas de la tabla. Mostrando los pasos seguidos para llegar al resultado, dar una posible codificación de dichos símbolos. **b)** ¿Cuál es la longitud media de una palabra

del nuevo código? Si tenemos un fichero de 10 Msímbolos. ¿Cuál sería el tamaño del fichero si usamos la codificación Huffman obtenida?

a	b	c	d	e
40%	25%	15%	15%	5%

Pregunta 9. (3 puntos) Sabemos que la prioridad de un switch es el valor **8000(hex):MAC-Sw**, que la menor prioridad de un switch tiene preferencia, que todos los enlaces de los Sw de la figura son de igual coste y que la prioridad de los puertos es de **128:ID** (a menor valor mayor prioridad) y el ID es el número de interface (e.g. interface Ge1 tendría prioridad 128:1). Se crean 2 VLANs (VLAN=2 y VLAN=3). Todos los puertos entre conmutadores son trunk y usamos MSTP. El círculo rojo indica enlaces agregados. Creamos 2 instancias VRRP, una para la VLAN=2 (la llamamos VRRP-1) y otra para la VLAN=3 (la llamamos VRRP-2). R1 es master para VLAN=2 y backup para VLAN=3 y R2 es master para VLAN=3 y backup para VLAN=2.

- Supongamos que $MAC-Sw2 < MAC-SA1 < MAC-Sw1 < MAC-SA2$, indica cual es la topología resultante (dibuja un esquema en el que solo aparezcan los enlaces no bloqueados e indica quien es el root bridge y quienes son los root ports para cada switch).
- Supongamos ahora que $MAC-SA2 < MAC-Sw1 < MAC-SA1 < MAC-Sw2$, indica cual es la topología resultante (dibuja un esquema en el que solo aparezcan los enlaces no bloqueados e indica quien es el root bridge y quienes son los root ports para cada switch).
- Indica el camino que sigue el tráfico del servidor S4 en los casos a) y b). Si cae la instancia VRRP#2 en SA2, indica como se ve afectado el camino que sigue el tráfico del servidor S4 en cada caso.

Eliminamos los enlaces Ge5-Ge6 tanto del conmutador Sw1-SA2 como del Sw2-SA1.

- Repite los apartados a) y b).

- Seguimos sin enlaces Ge5-Ge6. Indica como deberían ser las prioridades (un solo juego de prioridades para ambos casos) para que el server S1 siga el camino $S1 \rightarrow Sw1-Ge0 \rightarrow SA1-Ge1 \rightarrow Internet$ y el server S3 siga el camino $S3 \rightarrow Sw2-Ge0 \rightarrow SA2-Ge1 \rightarrow SA1-Ge2-Ge5 \rightarrow Internet$.

