

Primer Parcial – 27 de setiembre de 2019
(ref: prc20190927.odt)

Instrucciones

- Indique su nombre completo y número de cédula en cada hoja.
- Numere todas las hojas e indique en la primera la cantidad total de hojas que entrega.
- Escriba las hojas de un solo lado y utilice una caligrafía claramente legible.
- Comience cada pregunta en una hoja nueva.
- Sólo se responderán dudas de letra. No se responderán dudas de ningún tipo durante los últimos 30 minutos de la prueba.
- La prueba es individual y sin material. Apague su teléfono celular mientras esté en el salón de la prueba.
- Duración: 2 horas. Culminadas las 2 horas, el alumno no podrá modificar de ninguna forma las hojas.
- Justifique todas sus respuestas.

Pregunta 1 (6 puntos)

Considere un paquete de longitud L que tiene su origen en el sistema terminal A y que viaja a través de tres enlaces consecutivos hasta un sistema terminal de destino B . Estos tres enlaces están conectados mediante dos dispositivos de conmutación de paquetes. Sean d_i , s_i y R_i la longitud, la velocidad de propagación y la velocidad de transmisión del enlace i , para $i = 1, 2, 3$.

Los dispositivos de conmutación de paquetes retardan cada paquete un tiempo d_{proc} .

Suponiendo que no se producen retardos de cola, ¿cuál es el retardo total terminal a terminal del paquete en función de d_i , s_i , R_i ($i = 1, 2, 3$) y L ?

Pregunta 2 (6 puntos)

Comente brevemente los conceptos de control de congestión y control de flujo en TCP.

Pregunta 3 (9 puntos)

Mediante un navegador se descargó por primera vez el archivo de texto
<http://europa.eu/hola.txt>

Indique la secuencia de mensajes de Capa de Aplicación y de Capa de Transporte que se intercambian. Para cada mensaje especifique a qué capa pertenece, a qué protocolo, el tipo de mensaje, y las direcciones y puertos involucrados, según corresponda.

Pregunta 4 (6 puntos)

Mencione y explique brevemente en que consisten las dos funciones fundamentales de la capa de red.

Pregunta 5 (8 puntos)

- a) Dibuje las FSM del emisor y el receptor para RDT 2.0.
- b) Explique cuál es el fallo fundamental de este modelo, y cómo se puede resolver.

Problema 1 (15 puntos)

Se desea implementar una aplicación con una arquitectura cliente-servidor de intercambio de mensajes que cumpla con las siguientes características:

- El servidor espera conexiones TCP en todas sus interfaces en el puerto 8081.
- Los clientes envían dos tipos de mensajes:
 - I. **ECHO:** texto\n
 - II. **EXIT** \n
- Al recibir un mensaje de tipo **ECHO** el servidor debe contestar al cliente con texto.
- Al recibir un mensaje de tipo **EXIT** el servidor deberá contestarle "**CLOSE ip_cliente**" donde ip_cliente es la ip del cliente que envió el comando y cerrar la conexión con dicho cliente.

Se pide:

- a) Implemente en un lenguaje de alto nivel, utilizando las primitivas de la API de sockets del curso, el programa que ejecuta el servidor.
- b) Implemente en un lenguaje de alto nivel, utilizando las primitivas de la API de sockets del curso, el programa que ejecuta un cliente que envía los mensajes I y II.