

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

Facultad Politécnica – Ingeniería en Informática

Lenguajes de Programación III

Trabajo Práctico Final – COL

Fecha de Entrega: 19 de Mayo de 2013

Profesores: Ing. Jorge Villamayor.

Observaciones: La comprensión de los temas es parte de la evaluación del trabajo práctico.

Tema 1. (65%). Hilos/Procesos, IPC, Demonios y Sockets

Crear un demonio en el lenguaje C, que permita los cobros de los siguientes servicios, con sus parámetros de cobro:

- **Agua:**

- Código de Servicio: 001.
- Número de Transacción: 6 dígitos. Ej.: 123456.
- Fecha Hora: 14 dígitos, formato: <AAAAMMDDHHMISS> Ej.: 20131212163215.
- Tipo Factura: 3 dígitos. Ej.: 001.
- Comprobante: 11 dígitos. Ej.: 12345678912.
- Monto: 12 dígitos. Ej.: 000000100000.
- Fecha Vencimiento: 8 dígitos, formato: <AAAAMMDD> Ej.: 20131212.
- Dígito Verificador: 1 dígito. Ej.: 7.

Patrón:

<cod_serv><nro_trx><fec_hora><tipo_fact><compr><monto><fec_venc><dig_verif>
Ej. Patrón: **0011234562013121216321500112345678912000000100000201312127**

- **Teléfono Fijo:**

- Código de Servicio: 002.
- Número de Transacción: 6 dígitos. Ej.: 123456.
- Fecha Hora: 14 dígitos, formato: <AAAAMMDDHHMISS> Ej.: 20131212163215.
- Prefijo: 4 dígitos. Ej.: 0644.
- Número: 7 dígitos. Ej.: 9876543
- Monto: 12 dígitos. Ej.: 000000100000.

Patrón: <cod_serv><nro_trx><fec_hora><prefijo><numero><monto>

Ej. Patrón: **0021234562013121216321506449876543000000100000**

- **Suministro Eléctrico:**

- Código de Servicio: 003.
- Número de Transacción: 6 dígitos. Ej.: 123456.
- Fecha Hora: 14 dígitos, formato: <AAAAMMDDHHMISS> Ej.: 20131212163215.
- Número de Medidor: 15 dígitos. Ej.: 987654321012345
- Monto: 12 dígitos. Ej.: 000000100000.

Patrón: <cod_serv><nro_trx><fec_hora><num_medidor><monto>

Ej. Patrón: **00312345620131212163215987654321012345000000100000**

- **Teléfono Móvil:**

- Código de Servicio: 004.

- Número de Transacción: 6 dígitos. Ej.: 123456.
- Fecha Hora: 14 dígitos, formato: <AAAAMMDDHHMISS> Ej.: 20131212163215.
- Prefijo: 4 dígitos. Ej.: 0644.
- Número: 6 dígitos. Ej.: 987654
- Monto: 12 dígitos. Ej.: 000000100000.

Patrón: <cod_serv><nro_trx><fec_hora><prefijo><numero><monto>

Ej. Patrón: **004123456201312121632150644987654000000100000**

- **Cable TV:**

- Código de Servicio: 005.
- Número de Transacción: 6 dígitos. Ej.: 123456.
- Fecha Hora: 14 dígitos, formato: <AAAAMMDDHHMISS> Ej.: 20131212163215.
- Número de Abonado: 9 dígitos. Ej.: 987654321
- Monto: 12 dígitos. Ej.: 000000100000.

Patrón: <cod_serv><nro_trx><fec_hora><num_abonado><monto>

Ej. Patrón: **00512345620131212163215987654321000000100000**

Una vez procesada la solicitud se debe responder con:

- Código de Servicio: XYZ.
- Número de Transacción: 6 dígitos. Ej.: 123456.
- Fecha Hora: 14 dígitos, formato: <AAAAMMDDHHMISS> Ej.: 20131212163215.
- Estado: 3 dígitos. Ej.: 000.
- Mensaje: 160 caracteres alfanuméricos. Ej. "Cobro Exitoso._____"

Patrón: <cod_serv><nro_trx><fec_hora><estado><mensaje>

Ej. Patrón: **00512345620131212163215000Cobro Exitoso.**

Acotaciones:

- Debe existir un fichero de configuración del demonio "<daemon>.properties". Las configuraciones mínimas necesarias son las siguientes:
 - Puerto. Ej.: port=23456
 - Hilos. Ej.: threads=10
 - Timeout (segundos). Ej.: timeout=10
 - LogPath (directorio en el que se escribe el log).
Ej.: logpath=/home/lp3/log/
 - LogFile (nombre del fichero del log).
Ej.: logfile=<daemon>.log
- El path del fichero de configuración ".properties" se debe pasar como argumento al demonio.
- Debe existir un fichero en el cual se deben listar los usuarios del sistema COL que tendrán acceso. Este archivo se debe llamar "<daemon>.users.acl", conteniendo una lista de user::password, donde el password deberá ser un hash.
- Para la autenticación de los usuarios, se debe utilizar el fichero anterior, es decir, el mismo par user::password.
- El demonio debe procesar peticiones y responder a conexiones vía TELNET de los siguientes comandos:
 - "col": Recepción de cobros on line de servicios.
 - "rev": Recepción de una solicitud de reversa de un servicio pagado.

Patrón: <cod_serv><nro_trx><fec_hora><mensaje>

Ej. Patrón: 00512345620131212163215Factura incorrecta.

- **“lastrx”**: Lista las últimas 3 transacciones realizadas por el usuario.
- **“close”**: Cierra la conexión con el server.
- **“help”**: Provee una lista de comandos con una breve ayuda a los usuarios.

Los comandos solamente pueden ser procesados, si el usuario se encuentra logeado exitosamente.

- f) Para la realización de las pruebas, deben existir facturas de prueba a pagar. Además, se debe estandarizar una lista cerrada de errores y estado de respuesta del demonio (parámetro “estado”).
- g) Se recomienda utilizar un motor de base de datos para el almacenamiento de las estructuras y datos necesarios para el funcionamiento del demonio.
- h) El demonio debe escribir un LOG de todo lo que se está procesando:
 - Comandos solicitados por el usuario
 - Respuesta parseada al usuario. Estas respuestas pueden ser:
 - Recursos mostrados
 - Entre otros.Todas las peticiones de log tienen que tener la forma:
[<fecha_hora>::<usuario>::<comando>::<entrada_o_salida>]-<detalle>
- i) El demonio debe configurarse como parte de los servicios del host en el que correrá. Una vez que se inicia el host, el demonio deberá levantarse automáticamente.

Tema 2. (20%). Bash Scripting

Crear un sólo script que implemente las siguientes funcionalidades:

- a) **Iniciar el demonio**: <script_daemon>.sh start
- b) **Apagar el demonio**: <script_daemon>.sh stop
- c) **Reiniciar el demonio**: <script_daemon>.sh restart
- d) **Recargar archivo de configuración del demonio**: <script_daemon>.sh reload
- e) **Estado actual del demonio** (indica si está prendido o apagado, en caso de estar prendido mostrar el PID): <script_daemon>.sh status

Este script podría requerir envío de señales al demonio.

Tema 3. (15%). Documentación.

Se dividirá la documentación en dos secciones principales:

- **Implementación:**
 - Aspectos críticos relacionados a la implementación.
- **Operativa:**
 - Aspectos relacionados a la utilización del servicio.

Presentación:

- **Digital:** (<http://www.educa.una.py/politecnica/>), y
- **Escrita:** Documentación en el formato Paper, utilizando LaTeX, con la respectiva generación en PDF. **En carpeta:**
 - a) *Color negro.*
 - b) *Rótulo. Ubicación: Esquina inferior derecha, 2cm. de margen.*
 - c) *Este documento de especificación debe estar impreso como carátula del trabajo (primera página de la carpeta).*