# Trabajo Práctico: Switch Transaccional

Fecha de Entrega: 06-Jun-2013

## Introducción

El presente trabajo práctico tiene como objetivo desarrollar un switch transaccional de características elementales que reciba solicitudes de ATMs o cajeros automáticos y las dirija a las entidades bancarias responsables de la autorización.

Se deben elaborar varios programas que emulen el funcionamiento de a) los ATMs, b) el switch transaccional y c) las entidades bancarias.

## Premisas

1. La comunicación entre los distintos programas/procesos se hará mediante “programación socket”.
2. El switch transaccional se programará como un “servidor multihilo”.
3. Se deberán desarrollar programas auxiliares para la generación y lectura de los archivos de autenticación y de cuentas bancarias.

## Arquitectura



## ATM o Cajero Automático:

Este programa emula el funcionamiento de un cajero automático implementando las siguientes funciones:

1. Extracción de dinero en efectivo
2. Depósito de dinero en efectivo
3. Consulta de saldo
4. Listado de los últimos movimientos (máximo 10)

La sintaxis es la siguiente:

$ atm [–u <atm-id>] [-p <atm-pass] [ -l <logfile>] [ -f <trx-file> ] [-h <ip>] [-p <port>]

Donde:

|  |  |
| --- | --- |
| <atm-id> | Número entero que identifica unívocamente al atm.  El mismo es utilizado para identificar atm al arrancar y conectarse al switch transaccional |
| <atm-passwd> | String alfanumérico de un máximo de 8 caracteres de longitud.  Se utiliza al conectarse al switch transaccional para autenticar fehacientemente al atm como un atm válido.  El switch contiene un archivo de texto con la lista de atm-ids y sus correspondientes claves en formato MD5. |
| <logfile> | Archivo de log generado por el programa atm donde se deben registrar todos los eventos, a saber, conexión y desconexión del switch transaccional, transacciones enviadas, respuestas recibidas y toda otra información que se considere relevante. |
| <trx-file> | El programa atm será diseñado para funcionar de manera interactiva.  Sin embargo, si se especiifica la opción –f funcionará en modalidad batch ingresando las transacciones indicadas en el archivo <trx-file>. |
| <ip> | Dirección IP o nombre del host donde atiende el switch transaccional |
| <port> | Puerto TCP donde atiende el switch transaccional |

El programa ATM al ser ejecutado analizará la línea de comandos con el objeto de determinar los parámetros especificados.

Si no se especifican el usuario (-u) y la clave (-p) , estos serán solicitados en forma interactiva.

Si no se especifica el archivo de log (-l), se tomará como default el siguiente: “atm-<usuario>.log”

Si no se especifica el archivo de transacciones se supone que el sistema será operado en forma interactiva.

En esta modalidad el atm mostrará una pantalla inicial en donde solicitará número de tarjeta y clave de la misma.

El número de tarjeta es un número entero de 20 dígitos, donde los primeros cuatro identifican el banco emisor y los restantes el número de cuenta.

La clave de la tarjeta es un número de 4 dígitos.

Después de validarla contra el banco emisor desplegará el siguiente menú de opciones:

1. Extracción de dinero en efectivo
2. Depósito de dinero en efectivo
3. Consulta de saldo
4. Listado de los últimos movimientos (máximo 10)
5. Volver a la pantalla inicial

|  |  |
| --- | --- |
| **Operación** | **Datos Adicionales a proveer** |
| Extracción | Importe (0,00 - 9999,99) |
| Depósito | Importe (0,00 - 9999,99) |
| Listar los últimos movimientos |  |

En modalidad batch, o sea, cuando se especifica la opción –f, el archivo especificado contiene una línea por cada transacción con el siguiente formato:

Número de Tarjeta: Código de Operación: Importe:

Ejemplo:

1000 1111 1111 1111 1111: CRE: 8540,00::  
1010 2222 2222 2222 2222: DEB: 2500,00::  
1020 3333 3333 3333 3333: SAL: :

En este modo el programa no tiene interacción con el usuario y toda la información se guarda en el archivo de log.

## Switch transaccional

Este programa emula el funcionamiento de un switch transaccional multihilo.

Sus responsabilidades son:

1. Atender las solicitudes de conexión de los cajeros
2. Rutear a los bancos correspondientes las operaciones solicitadas (extracción, depósito, consulta de saldo y el listado de los últimos movimientos (máximo 10)
3. Esperar la respuesta de los bancos y enviársela a los atm’s.
4. Desplegar un menú de comandos

La sintaxis es la siguiente:

$ switch-trx [-h <ip>] [-p <port>] [ -l <logfile>]

El programa al ser ejecutado analizará la línea de comandos con el objeto de determinar los parámetros especificados.

Los valores default son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Parámetro | Valor default |
| -l | “switch-trx.log” |
| -h | Localhost |
| -p | 10000 |

El menú de comandos del switch deberá permitir lo siguiente:

1. Listar los bancos conectados
2. Listar los ATMs conectados
3. Listar en pantalla el archivo de log

El switch transaccional realizará la autenticación tanto de ATMs como de Bancos. Para ello contará con dos archivos maestros conteniendo la lista de usuarios y claves correspondientes.

## Bancos

Este programa emula el funcionamiento de un autorizador de transacciones bancarias desde ATM´s.

Sus responsabilidades son:

1. Al arrancar informarle al switch que el servicio de autorización está disponible en el host <ip> y en el puerto <port>
2. Realizar las transacciones ruteadas por el autorizador devolviendo un código de retorno de éxito o fracaso y la condición que generó el error (fondos insuficientes, cuenta inexistente, etc)

La sintaxis es la siguiente:

$ auth-trx -u <auth-id> -p <passwd> [-h <ip>] [-p <port>] [ -l <logfile>]

El programa al ser ejecutado analizará la línea de comandos con el objeto de determinar los parámetros especificados.

Los valores default son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Parámetro | Valor default |
| <auth-id> | Número entero que identifica unívocamente al autorizador bancario.  El mismo es utilizado para identificar al banco al arrancar y conectarse al switch transaccional |
| <auth-passwd> | String alfanumérico de un máximo de 8 caracteres de longitud.  Se utiliza al conectarse al switch transaccional para autenticar fehacientemente al atm como un atm válido.  El switch contiene un archivo de texto con la lista de auth-ids y sus correspondientes claves en formato MD5. |
| -l | “auth-trx<auth-id>.log” |
| -h | Localhost |
| -p | 10000 |

El banco contará con un archivo de cuentas y sus correspondientes saldos.

Las transacciones de crédito y débito procesadas por el autorizador deberán actualizar los saldos.