

SISTEMAS LEGADOS

Práctica 2

Objetivos:

- Implementar un programa que permita el acceso mediante una interfaz gráfica de ventanas a una aplicación legada ejecutada sobre un mainframe accedido desde un terminal TN3270.

Descripción de sistema

La aplicación a la que se desea dotar de GUI se ejecuta sobre un mainframe IBM ESA/390 [1] con el sistema operativo MUSIC/SP [2], similar a los SO disponibles en este tipo de plataformas (OS/360, OS/390, MVS, etc.) y utilizado desde la década de los setenta hasta los noventa. Este sistema soporta terminales IBM 3270, descritos a continuación.



Terminales IBM 3270

El acceso a los sistemas tipo mainframe se realiza mediante terminales de caracteres (*green screens*) denominados 3270 [3] introducidos por IBM en 1972. Actualmente ya no se fabrican como dispositivos físicos, utilizándose PCs con aplicaciones que emulan su protocolo de comunicación mediante Telnet sobre redes TCP/IP, y que se denominan Telnet 3270 o TN3270.

Existen muchas aplicaciones que permiten emular terminales 3270, tanto libres como comerciales. En esta práctica vamos a utilizar x3270 [4], software libre con licencia BSD que puede funcionar tanto en Windows como en GNU/Linux.

Una vez instalada la aplicación con *Session Wizard* (no hace falta tener privilegios de administrador) podemos configurar el acceso a una máquina determinando la IP, el puerto, las filas y columnas, fuente, etc. (nuestro mainframe está en la dirección IP 155.210.152.51 y es accesible a través del puerto 3270). Finalizada la configuración, el asistente creará un icono en el escritorio que permite abrir una sesión 3270 con el mainframe de la IP y puertos indicados. Para hacer *login* cada grupo de alumnos usará la cuenta "grupo_XX", donde XX es su número de grupo, y la clave inicial "secreto6" (se puede cambiar una vez conectado). Una vez dentro del sistema puede ejecutarse el comando "help" para ver las principales características y funcionamiento del SO MUSIC/SP.



```
sim390_eupt - wc3270
File Options Keypad
MM MM UU UU SSSSSS IIIIII CCCCCC SSSSSS PPPPPP
MMM MMM UU UU SSSSSSSS IIIIII CCCCCCCC SSSSSSSS PPPPPPPP
MMMM MMMM UU UU SSS SSS II CC SSS SSS PPPPPPPP
MM MMMM MM UU UU SSSSSS II CC SSSSSS PPPPPPPP
MM MM MM UU UU SSS II CC SSS PPPPPPPP
MM MM UUUUUUUU SSSSSSSS IIIIII CCCCCCCC SSSSSSSS PP
MM MM UUUUUUU SSSSSS IIIIII CCCCCC SSSSSS PP

Multi-User System for Interactive Computing / System Product

Press the ENTER key to view next page when you see this message ----> More...
```

Aplicación legada

La aplicación legada que debemos encapsular es un gestor básico de tareas. Antes de realizar la GUI solicitada en el enunciado lo primero será ejecutar la aplicación legada y entender su funcionamiento. Para ello, debe escribirse directamente `tareas.c` en la línea de comandos. En este tipo de sistemas el código fuente podía ser ejecutado directamente al permitir incluir en su primera línea una invocación al compilador y al cargador mediante un comando de sistema. Usa la aplicación para definir tareas y listarlas posteriormente (no se almacenan en disco).

```
sim390_eupt - wc3270
File Options Keypad
*End
*Go

*Go
tareas.c
*In progress
Waterloo C (Version 3.2 IBM 370)
File 'SYSIN': 156 lines, included 180, no errors
012D18 BYTES USED
EXECUTION BEGINS
MENU PRINCIPAL
1.ASSIGN TASKS 2.VIEW TASKS 3.EXIT
OPTION:
?
```

SISTEMAS LEGADOS

Acceso 3270 displayless

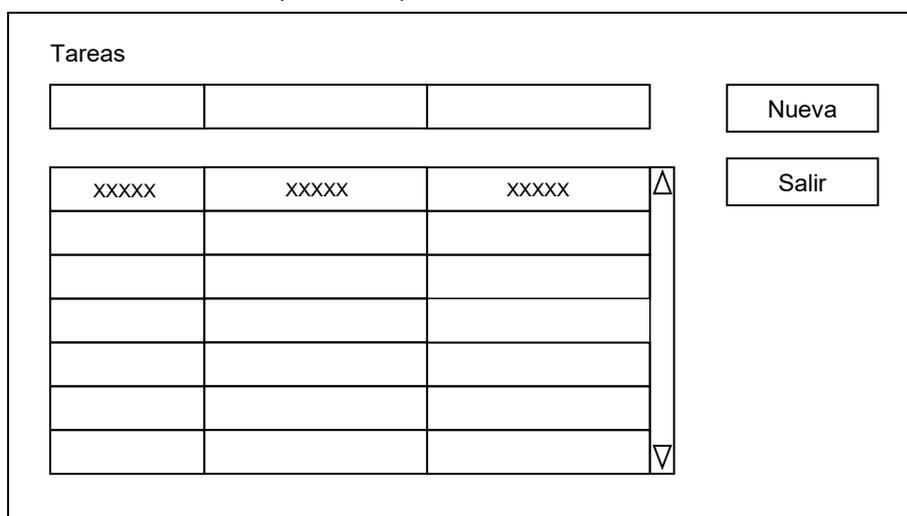
El emulador de terminal x3270 tiene diferentes versiones, una de ellas es s3270 (ws3270 en Windows) desarrollada para realizar aplicaciones *screen-scraping* (ver manuales [5]), que es lo que nosotros queremos. Su principio de funcionamiento es mediante comandos script por la entrada estándar que emulan la comunicación del terminal 3270 y capturas de la pantalla por la salida estándar¹.

Aplicación que hay que construir

Para crear el programa con interfaz gráfica que accederá al mainframe podrá utilizarse cualquier lenguaje y plataforma. El emulador 3270 puede ejecutarse como un proceso dentro de la propia aplicación que se desarrolle. Por ejemplo, desde Java puede crearse un proceso y capturar su entrada y salida estándar, como se muestra a continuación.

```
Process process = Runtime.getRuntime().exec("<comando> <parámetros>");  
in = process.getInputStream();  
err = new PrintWriter(new OutputStreamWriter(process.getErrorStream()));  
out = new PrintWriter(new OutputStreamWriter(process.getOutputStream()));
```

Un ejemplo de la interfaz gráfica de ventanas requerida puede ser el siguiente, pero se espera de cada grupo que diseñe el interfaz que considere más adecuado para esta aplicación:



xxxxx	xxxxx	xxxxx

Documentación

Redactar 4-5 páginas aprox. describiendo las principales dificultades encontradas y todo aquello que hayáis tenido que hacer más allá de lo descrito en la memoria (problemas de sincronización, etc.), pantallazos que se consideren de interés, distribución de tareas entre los miembros del grupo, cronograma de las mismas, y cualquier otra información que se crea de importancia para entender el alcance de la tarea realizada, incluyendo todo lo necesario para poder ejecutar las practicas desde Windows haciendo doble click en un fichero.

Referencias

- [1] http://en.wikipedia.org/wiki/IBM_ESA/390
- [2] <http://en.wikipedia.org/wiki/MUSIC/SP>
- [3] http://en.wikipedia.org/wiki/IBM_3270
- [4] <http://x3270.bgp.nu/>
- [5] <http://x3270.bgp.nu/x3270-script.html>

ⁱ **Muy importante:** hay que asegurarse que al menos pasa 1 seg entre la conexión por script con el mainframe y la desconexión, ya sea por finalizar el programa o por haberse producido un error durante la ejecución. Si hubiera una desconexión demasiado rápida, el SO del mainframe dejará de aceptar nuevas conexiones (y saldrá una pantalla "Hercules" en lugar de "MUSIC/SP").