

## **Trabajo Práctico Especial**

### **Modo protegido con GRUB**

#### ***Objetivo***

Realizar un programa que muestre algunas de las características del Modo protegido de los microprocesadores de Intel.

#### ***Enunciado***

El trabajo consta de un diskete booteable con GRUB instalado, el cual debe obtener de disco una imagen binaria que será el programa que corra en Modo protegido. Dicho programa deberá contener lo siguiente:

- a) Shell: El sistema debe proveer al usuario de un shell, para poder ejecutar comandos. Deben estar implementadas todas las características del teclado, mayúsculas, minúsculas, acentos, Caps-Lock, shift, etc.
- b) INT 80h: Deben implementar `putc()`, `getc()`, `printf()` y `scanf()`, lo más cercano posible a la especificación de K&R. Todas las funciones de C deben acceder a `read()` y `write()` (también deben ser implementadas) para centralizar la lectura y la escritura de los dispositivos. Dichas primitivas deben invocar la INT 80h, similar al funcionamiento del kernel Unix/Linux, que internamente será quien puede ejecutar las instrucciones IN y OUT de ASM.
- c) CPUID: Debe presentar la información detallada del tipo de CPU donde se ejecuta el sistema, por ejemplo, "Pentium III Xeon processor, model A" según los datos obtenidos de la instrucción CPUID. Además debe presentar un listado de los "features" que brinda el procesador con una breve descripción de que significa cada uno.
- d) Manejo de excepciones: El sistema deberá poder ejecutar las 32 rutinas de atención de Excepción sin solaparse con las interrupciones de hardware del PIC. Se deben poder generar mediante comandos al menos 2 excepciones.

#### ***Rutinas de prueba***

Cada grupo deberá desarrollar rutinas, que funcionarán como programas de prueba, los cuales servirán para demostrar la implementación del TP. Estas rutinas deberán poder ser invocadas desde el shell como comandos.

***Material a entregar***

Cada grupo deberá entregar:

- Un Diskete formateado en FAT 12 que contenga:
  - El programa pedido con el Grub instalado para poder bootearlo.
  - Los archivos fuentes y archivos de compilación (makefile, scripts , etc ).
  - Manual de usuario con ejemplos de utilización de los comandos implementados en la carpeta /docs del diskette.
- Además:
  - Código fuente impreso con comentarios.
  - Manual del usuario impreso.
  - Todo el material debe ser enviado por mail a la casilla [svalles@itba.edu.ar](mailto:svalles@itba.edu.ar) el mismo día de entrega.

***Integrantes del grupo***

- El trabajo debe ser realizado en grupos de cómo máximo 3 integrantes.
- La nota definitiva se compone de un coloquio oral y demostración del TP funcionando.
- Deben estar presente todos los integrantes del grupo para su defensa, sin excepción.

***Consideraciones especiales***

- El tipo de diseño y la forma de implementación serán discutidos entre el grupo y la cátedra durante las clases de laboratorio, dejando la posibilidad de modificar éste enunciado escrito, previo acuerdo entre el docente y los integrantes del grupo.
- Para la evaluación se tendrá en cuenta no sólo el funcionamiento del programa sino también la documentación escrita pedida.
- Cualquier aclaración oral a cargo de la cátedra con respecto al enunciado del TP tiene la misma validez que el enunciado escrito.

***Fechas de entrega y defensa***

- La entrega del TP es el Viernes 18 de Junio a las 18hs en el Laboratorio de Informática, tanto en formato diskete como el envío de mail.
- La defensa del TP será el mismo Viernes 18 de Junio a las 18hs según orden establecido por la cátedra para los diferentes grupos.