



## Práctica **1**: Construcción y arranque de una nueva imagen de Minix

El objeto de esta práctica es familiarizarse con el entorno de desarrollo Minix. Haremos una modificación trivial a Minix, generaremos la nueva imagen y le daremos control.

El guión de práctica es el que sigue:

### **1. Instalación.**

Se inicia el equipo en Windows98 de forma ordinaria. Se descarga la distribución de Minix 2.0.2 de la página Web de la asignatura,

`http://gsd.unex.es/~jdiaz/asig/dso/practica/dosminix.zip`

Se descomprime y se instala como `C:\programas\dosminix`

### **2. Arranque.**

Se sale de Windows98 a modo MS-DOS o bien se reanuncia Windows98 en modo símbolo del sistema a prueba de fallos. Para ello hay que pulsar F8 repetidamente.

```
C:> cd progra~2
C:> cd dosminix
C:> boot minix.mnx
```

Aparece la pantalla del Monitor de arranque. Se pulsa ESC y aparece el *prompt* del monitor. El mandato `set` muestra las variables de entorno.

```
> set
```

Cambiamos la variable `processor`:

```
> processor=386
```

El teclado por defecto es inglés. Encontraremos el signo igual (=) en la tecla "`;`". El mandato `set`, invocado de nuevo, revelará el cambio. Ahora arrancamos Minix:

```
> boot
```

Se muestra la pantalla de presentación de Minix y a continuación la invitación a entrar. Lo haremos como usuario `bin`. No pide palabra clave.

```
login: bin
!
```

### **3. Teclado en español.**

Ya es posible emitir mandatos, como `pwd`, `ls`, etc. Lo primero que vamos a hacer es configurar el teclado español. Para ello hay que editar el fichero `/usr/src/.profile`. Vamos añadir al final del fichero la siguiente línea:

```
loadkeys /usr/lib/keymaps/spanish.map
```

Para ello utilizaremos el editor de texto *mined*:

```
! cd /usr/src
! mined .profile
```

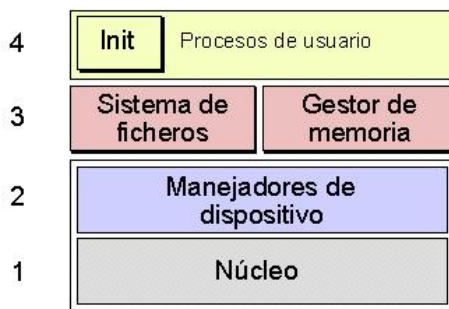
Una vez editado, se salva el fichero pulsando Control-X. A continuación abandonamos la sesión:

```
! exit
```

La próxima sesión dispondrá del teclado en español.

## 4. Modificación de un manejador de dispositivo

La figura muestra la arquitectura de Minix. El microkernel consiste en el núcleo y los manejadores de dispositivo. Vamos a modificar uno de ellos, el manejador de terminal, modificando el mensaje de presentación de Minix.



Para modificar el manejador del terminal no podemos utilizar el editor mined, ya que está programado para máquinas de 16 bits. Su segmento de datos es demasiado pequeño para almacenar el código fuente del manejador, `tty.c`. En su lugar vamos a utilizar el editor `vi`.

```
! cd /usr/src/kernel
! vi tty.c
```

```
...
/*=====
 *                               tty_task                               *
 *=====*/
PUBLIC void tty_task()
{
/* Main routine of the terminal task. */

    message tty_mess;           /* buffer for all incoming messages */
    register tty_t *tp;
    unsigned line;

    /* Initialize the terminal lines. */
    for (tp = FIRST_TTY; tp < END_TTY; tp++) tty_init(tp);

    /* Display the Minix startup banner. */
    printf("Minix %s.%s Copyright 1997 Prentice-Hall, Inc.\n\n",
           OS_RELEASE, OS_VERSION);
    ...
```

Recordemos que `vi` tiene dos modos de trabajo, modo inserción y modo mandato. Se empieza en modo mandato. El mandato "**i**" pasa a modo inserción. Las siguientes pulsaciones de tecla insertarán texto. Se sale de modo inserción pulsando "ESC". El trabajo se salva con el mandato ":". Al final de de la pantalla veremos ":". Debemos pulsar primero "w" para salvar y a continuación "q". Tras pulsar ENTER se sale de `vi`. En modo mandato se borra pulsando "x" en la posición del cursor.

## 5. Generación de una nueva imagen de Minix

Modificar un manejador supone que hay que recompilar el núcleo y formar una imagen nueva. La imagen está compuesta por una secuencia de cuatro ejecutables, a saber, el microkernel (`kernel`), el sistema de memoria (`mm`), el sistema de ficheros (`fs`) e `init`. La secuencia de mandatos

```
! cd /usr/src/kernel
! make
! cd /usr/src/mm
```

```
! make
! cd /usr/src/fs
! make
```

genera los tres ejecutables kernel, mm y fs. Para generar la imagen:

```
! cd /usr/src/tools
! make image
```

El monitor de arranque, no obstante, necesita la imagen en el sistema de ficheros raíz, de modo que vamos a copiarla al directorio /minix, esta vez con otro nombre:

```
! cp image /minix/image_1
```

## 6. Arranque de la nueva imagen de Minix

Una vez generada y copiada la imagen, vamos a probar si hemos hecho bien las cosas arrancándola. Lo primero es salir de Minix al monitor de arranque:

```
! shutdown
>
```

De nuevo en el monitor de arranque, hay que indicar este que arranque la nueva imagen:

```
> image=/minix/image_1
> boot
```

¿Arranca Minix? ¿Sale el nuevo mensaje? Si no es así, algo ha ido mal y hay que repetir el proceso trabajando con la imagen original.

```
> image=/minix/2.0.2
> boot
```

## 7. Manejo de disquetes

Desafortunadamente, Minix no dispone de manejador de USB. Tenemos que conformarnos con los obsoletos disquetes. Vamos a utilizar disquetes MS-DOS para no tener que formatearlos con un sistema de ficheros Minix:

```
! cd /dev
# su
# ln /dev/fd0 /dev/dosA
# exit
!
```

Para salvar el fichero src en el disco duro como el fichero dst en el disquete:

```
! doswrite -a A dst < src
```

Para salvar el fichero src en el disquete como el fichero dst en el disco duro:

```
! dosread -a A src > dst
```