

USO DE MINIX PARA LA ENSEÑANZA DE SISTEMAS OPERATIVOS.

Martín SANTANA¹, Miguel SANTANA²

¹Escuela de Administración de Negocios para Graduados
Apartado 1846, Lima 100, PERU

²Pontificia Universidad Católica del Perú
Escuela de Graduados
Apartado 1761, Lima, PERU

RESUMEN

La enseñanza en el área de los Sistemas Operativos siempre se ha visto confrontada a una serie de dificultades, especialmente en nuestros países, donde las Universidades sufren de una escasez notoria de recursos:

- a) Disponibilidad de máquinas con las cuales experimentar.
- b) Restricciones debidas a las características del sistema de estas máquinas (multiproceso, tiempo compartido, niveles de protección, acceso a los dispositivos hardware, etc).
- c) Falta de herramientas de experimentación.
- d) Complejidad de la interfase que define las rutinas de base de un sistema (creación de procesos, comunicación/sincronización entre procesos, uso de la memoria virtual, entradas/salidas, etc).
- e) Falta de homogeneidad en el diseño de las máquinas y mucho más entre máquinas diferentes.

Estos problemas conducen en muchas ocasiones a la realización de cursos casi exclusivamente teóricos, con pocos ejercicios y aún menos aplicaciones prácticas; es una situación paradójica, pues se trata de un área eminentemente práctica, donde la experiencia juega un rol preponderante.

Algunos de estos problemas han podido ser resueltos gracias a la vasta difusión de los micro-computadores y, en especial, del PC-IBM y compatibles. Efectivamente, el bajo precio de éstos, unido a las condiciones especiales de venta que benefician al sector enseñanza, han permitido equiparse a la mayoría de las Universidades e inclusive a muchos de sus alumnos. Por otro lado, la simplicidad del sistema operativo de estas máquinas (MS-DOS, CP/M u otros) ha jugado en nuestro favor; por ejemplo, la ausencia de mecanismos de protección y el fácil acceso a los

dispositivos de la máquina han permitido diseñar trabajos de mayor envergadura (tratamiento de interrupciones, drivers de E/S) e inclusive proyectos completos (sistema tiempo real, sistema de archivos, etc). Otra consecuencia de la popularidad de estas máquinas es la facilidad con la que uno puede conseguir todo tipo de informaciones sobre ellas: descripción de los vectores de interrupción, interfase de escritura de un driver de E/S, manuales hardware, etc.

La contribución del sistema UNIX también ha sido de mucha importancia, tanto por los conceptos innovadores que introdujo como por las facilidades que brinda para la realización de todo tipo de herramientas. La mayor parte de los especialistas modernos en Sistemas Operativos se han formado a través de UNIX, tanto por haberlo usado intensivamente como por haber construido herramientas para él o haberlo portado hacia otras máquinas. Desde este punto de vista, UNIX constituye un excelente banco de experimentación; sin embargo, su complejidad, aunada a las restricciones de acceso a sus fuentes, dificultan su uso en la parte práctica de la enseñanza de Sistemas Operativos.

Desde hace algunos meses, ha aparecido en el mercado una nueva versión de UNIX, denominada MINIX, con fines estrictamente educativos. Se trata de un nuevo diseño de UNIX, totalmente independiente de AT&T y realizado por el Profesor Andrew Tanenbaum de la Universidad de Vrije (Amsterdam). Una característica importante de MINIX es que ha sido implementado en los PC-IBM, lo que le garantiza un público bastante amplio; por otro lado, el sistema es vendido por un precio derisorio (alrededor de 80 dólares) y bajo una modalidad bastante novedosa: el cliente está autorizado a hacer copias del sistema, inclusive para otras personas. Otra característica interesante de MINIX es que el sistema es entregado con sus fuentes; de esta manera, el usuario puede modificarlo y regenerarlo, sin ningún problema.

Es obvio que un sistema de este tipo representa una excelente oportunidad para los profesores de Sistemas Operativos. Así lo entendió la comunidad informática mundial, que ha demostrado un inmenso interés por MINIX: ediciones agotadas, creación de fóruns reservados a MINIX en las principales redes mundiales, desarrollo de una gran cantidad de nuevas herramientas para él, etc. Muchos cursos de Sistemas Operativos han sido desde entonces remodelados en función de MINIX, tanto en Estados Unidos como Europa.

Es nuestra opinión que las Facultades de Informática de América Latina no deben perder esta ocasión y, por el contrario, tratar de aprovechar al máximo este movimiento. Es por esta razón que estamos organizando los nuevos cursos de Sistemas Operativos, tanto en ESAN como en la Universidad Católica del Perú, en base a MINIX. El objetivo de esta comunicación es bastante simple: compartir nuestra experiencia con las personas interesadas y presentarles nuestras inquietudes al respecto.