

Servidor de prácticas docentes y sala de conversación temática en internet

Herruzo E., Benavides J.I.
Dpto. Electrotecnia y Electrónica - Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores
Grupo Arquitecturas Avanzadas de Computadores
Universidad de Córdoba
Escuela Politécnica Superior. Avda. Menéndez Pidal, s/n 14004 - Córdoba ESPAÑA
e-mail: elhegoe@uco.es

1. Resumen

Sistema diseñado para la docencia de asignaturas universitarias que permite a los alumnos entregar las prácticas a través de internet. El sistema es multiplataforma lo que permite su uso desde cualquier entorno de trabajo con acceso a internet. Dispone de un simulador para realizar las prácticas e incorpora el acceso a una sala virtual de conversación sobre la materia en la que los alumnos comentan dudas, resuelven problemas y consultan dudas al profesor. Dispone de una pizarra virtual para explicaciones en internet y de una base de datos con estadísticas de acceso.

2. Introducción

La herramienta desarrollada pretende no solo modificar y actualizar los simuladores de computadora mejorada disponibles sino dar un paso más en su modernización y aprovechar las nuevas tecnologías y principalmente Internet. Esto ha motivado que el lenguaje de programación elegido para su implementación sea Java, que permite una gran interacción con la Red y su empleo en distintas plataformas. Se trata de una nueva experiencia en la enseñanza de nuestra universidad ya que cada alumno puede realizar las prácticas de las asignaturas, comentar con sus compañeros y asistir a las tutorías del profesor desde cualquier lugar que disponga de acceso a Internet.

La utilidad del sistema es más importante en periodo de exámenes ya que se automatiza la entrega de prácticas y se permite a los alumnos que por diversos motivos han de volver a sus hogares, disponer de un contacto con la asignatura y el resto de sus compañeros, así como hacer consultas al profesor y asistir a las tutorías virtuales que éste establezca.

El sistema consta de tres elementos: el servidor de prácticas, para entregar las prácticas al profesor; el simulador con el que trabaja el alumno, disponible en internet; y la sala de conversación, a la que solo acceden los alumnos autorizados. A continuación se detallan cada uno de estos elementos.

3. Simulador de computadora mejorada

La Computadora Mejorada es un sistema cuyo conocimiento es de gran importancia para los alumnos de asignaturas relacionadas con el área de la Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Aunque ya existían diversos simuladores de esta computadora todos ellos presentaban algunas limitaciones desde nuestro punto de vista, el simulador desarrollado pretende subsanar estas limitaciones incorporando nuevas prestaciones tanto en el diseño de la arquitectura de la computadora mejorada y de la unidad de control, como en el uso y funcionalidad de la misma. A continuación se presentan el esquema general de la computadora mejorada y de la unidad de control.

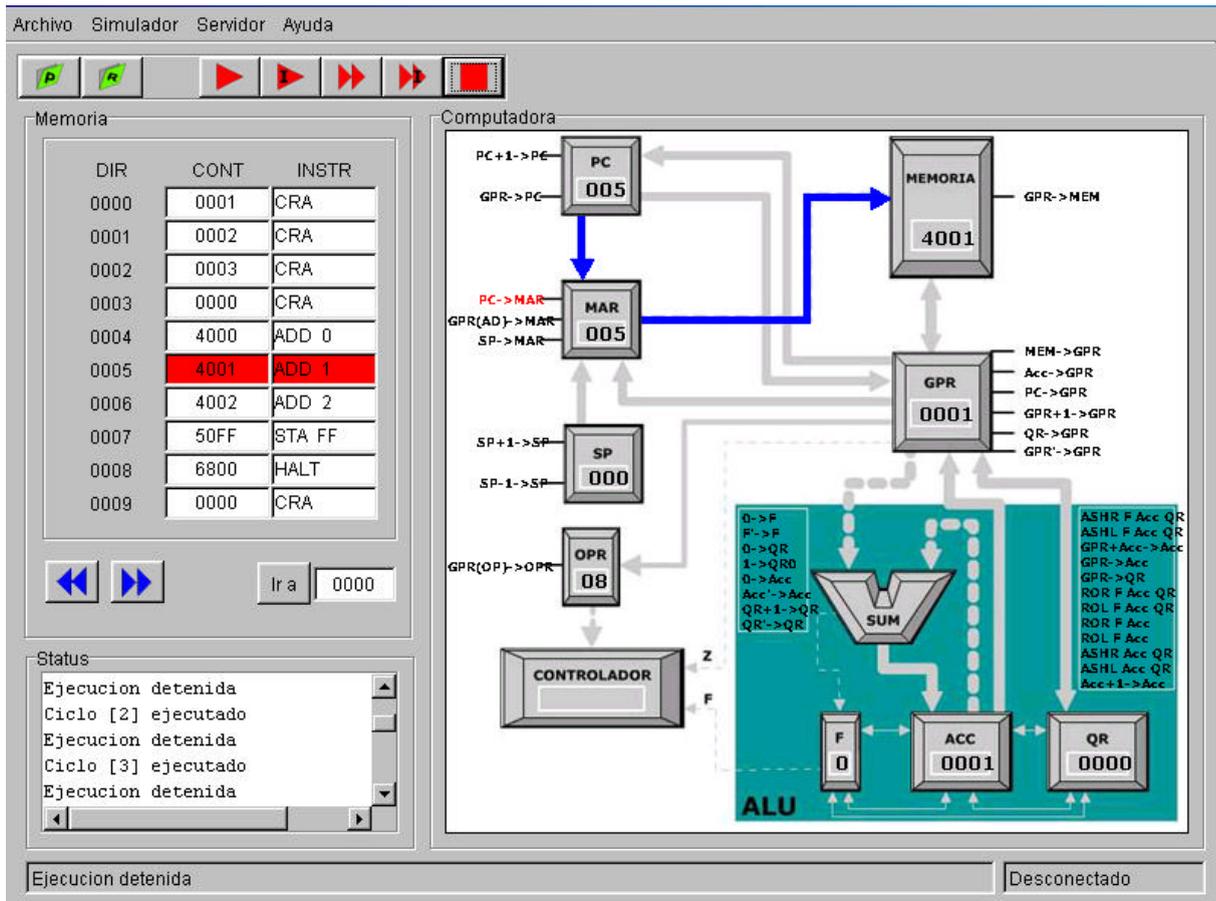


Fig. 1. Esquema general del simulador de computadora mejorada.

En la parte superior de la pantalla principal del simulador se encuentra el menú principal. Los distintos submenús que contiene son muy familiares y parecidos a otras aplicaciones. El menú *Archivo* muestra las opciones concernientes con ficheros, como cargar, editar, guardar, etc. El menú *Ejecución* muestra las opciones relacionadas con el simulador y los modos de ejecución: ejecución ciclo a ciclo, ejecución continua, etc. El menú *servidor* nos permite la configuración y conexión con el servidor de prácticas. Por último, el menú *Ayuda* contiene toda la información necesaria sobre el funcionamiento del programa.

El resto de la pantalla principal lo ocupa el dibujo de la Computadora Mejorada, la representación de la memoria y la consola de status. En el diagrama de la computadora se muestran los contenidos de los distintos registros y memoria, la unidad aritmético-lógica (que incorpora un registro QR para algoritmos de multiplicación y división) y el controlador, además

de las señales, buses activos y el gran número de microoperaciones disponibles. La zona de memoria esta formada por diez campos que indican palabras de memoria, cada una identificada con su dirección. Por último, la consola de status es un medio más de controlar el comportamiento y estado del simulador en cada momento.

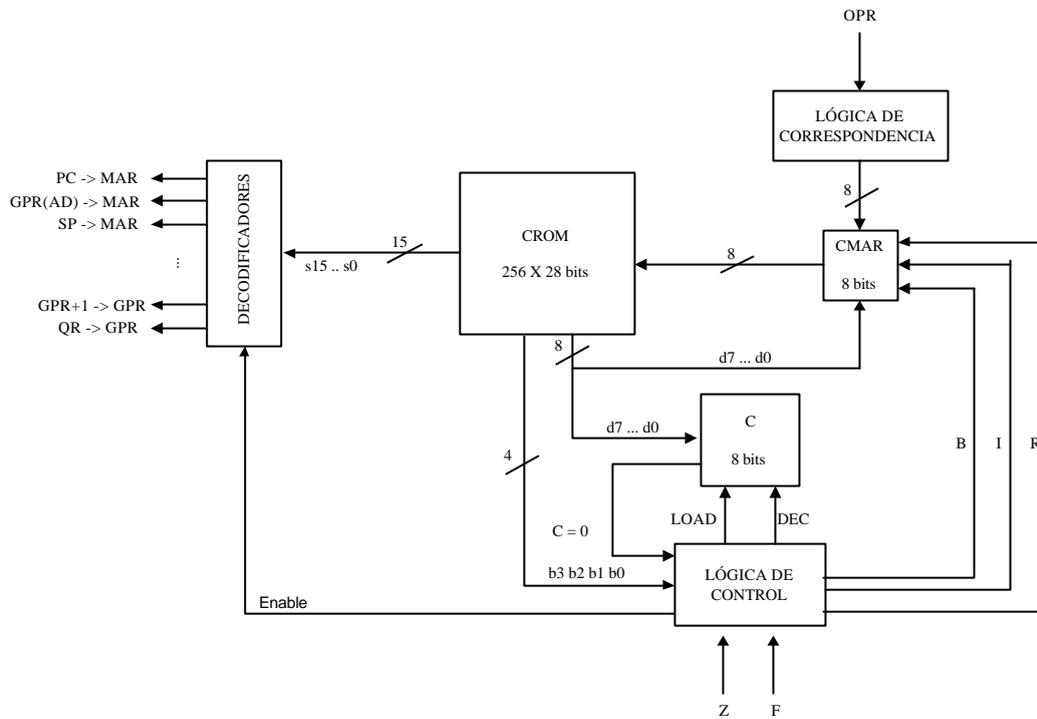


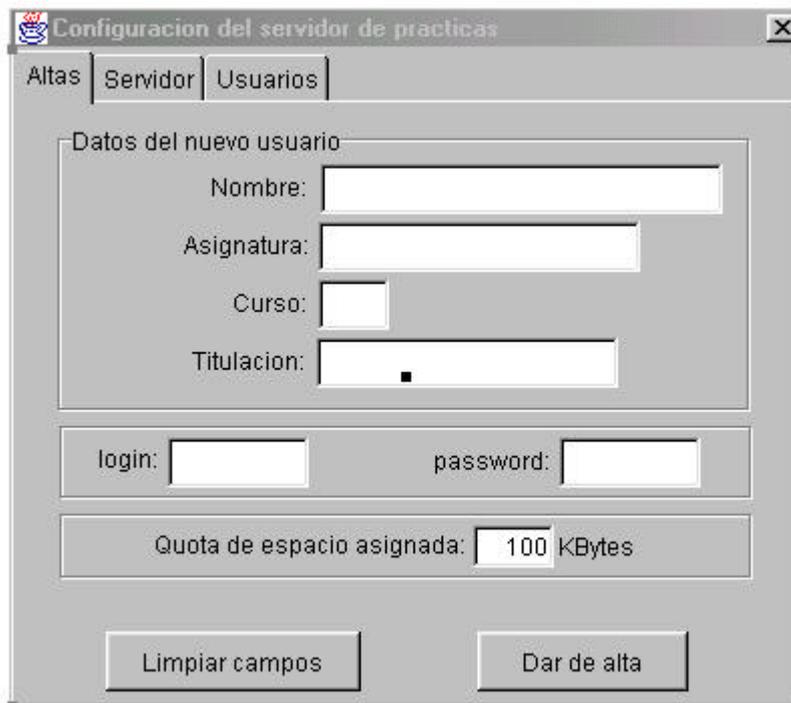
Fig. 2. Esquema del controlador de la computadora.

En el esquema de la estructura del controlador podemos observar los distintos elementos que lo forman, la anchura de los buses y las señales que afectan a dichos elementos. Es destacable en el controlador la microprogramación vertical implementada, que permite codificar todas las microoperaciones que se ejecutan con 16 bits de la micropalabra; así como la posibilidad de saltos dentro de la CROM, para lo cual dispone de un registro de 8 bits (C) y señales para su manejo, lo que posibilita la programación de bucles entre las micropalabras en una sola instrucción.

Con el simulador se pueden realizar nuevas instrucciones (hasta 32 en el repertorio de instrucciones) que defina el usuario y también programas que utilicen dicho repertorio de instrucciones.

4. Servidor de prácticas

El servicio proporcionado por el servidor de prácticas es permitir a los alumnos la carga o almacenamiento de prácticas desde/en un host remoto. Existe una página web en la que el usuario del simulador ha de rellenar y remitir un formulario web para que el administrador del servidor pueda darlo de alta. A continuación se presenta la interfaz de configuración del servidor de prácticas.



Configuración del servidor de practicas

Altas | Servidor | Usuarios

Datos del nuevo usuario

Nombre:

Asignatura:

Curso:

Titulacion:

login: password:

Quota de espacio asignada: KBytes

Limpiar campos Dar de alta

Fig. 3. Interfaz de configuración del servidor

El menú servidor configura los datos de conexión del servidor, y el menú usuarios accede a la base de datos de los alumnos.

Para poder conectar se pedirá que introduzca el login y el password y en caso de no ser correctos, la conexión no se efectuará. La comunicación durante la conexión y durante la transferencia de cualquier fichero se realiza de forma encriptada.

5. Sala de conversación

Realmente se trata de una sala virtual centrada en la temática de arquitectura de computadores (Saviac) que pretende eliminar barreras tanto geográficas con la sala de conversación y tutorías

como temporales con los foros temáticos, que permiten a los usuarios conocer las conversaciones que se han mantenido y las dudas que se han resuelto independientemente del momento en el que entren en el sistema.

Existen dos tipos de usuario: profesor y alumno; ambos pueden entrar en la sala desde el simulador anterior o directamente indicando la dirección internet donde se encuentra. A continuación se muestra la interfaz de la sala donde mantienen conversación los distintos usuarios.

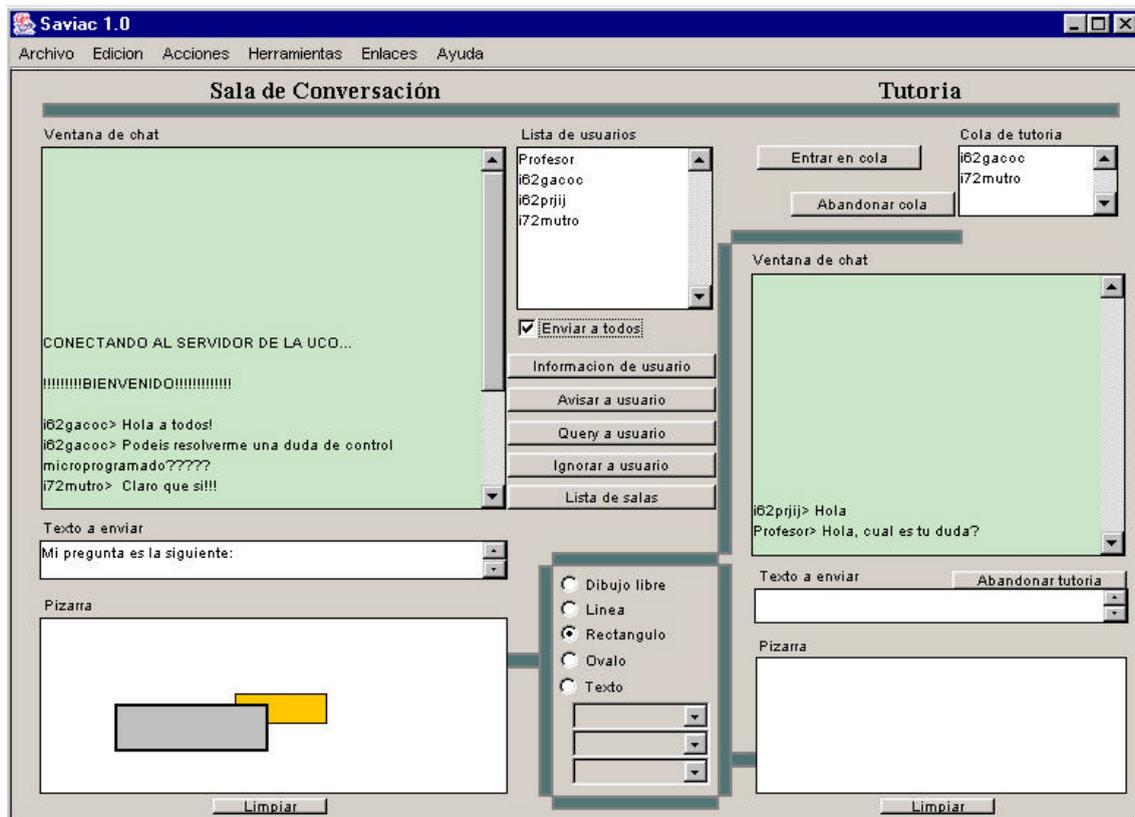


Fig. 4. Interfaz de la sala virtual

En la barra de menús, hay que destacar el menú *Enlaces*, donde se tiene acceso a páginas relacionadas con la asignatura, apuntes, problemas, etc.; así como a los foros temáticos. El resto de la interfaz está dividida en dos partes, ambas con una pizarra virtual para ayudas en algunas explicaciones: la sala de conversación, a la izquierda, se trata de un chat entre todos los alumnos conectados; y las tutorías, a la derecha, que es también un chat pero sólo entre el profesor y el alumno que en ese momento asiste a tutoría. Éste es seleccionado de una cola fifo en la que entra cuando quiere preguntar algo al profesor.

El profesor es el único que tiene acceso a la interfaz de administración, que se muestra a continuación, en el equipo que ejecuta el sistema servidor.

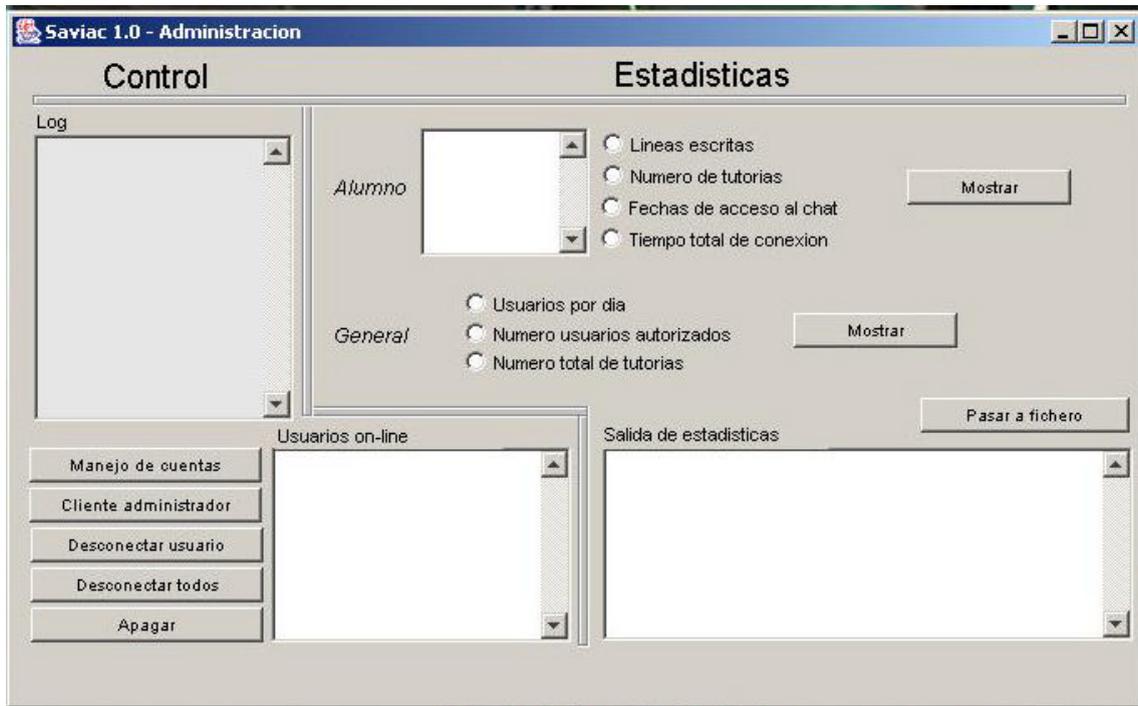


Fig. 5. Interfaz de administración de la sala de conversación.

En esta figura se aprecian claramente los dos elementos de administración, la parte de control, a la izquierda, donde se manejan las cuentas de los alumnos, se añaden enlaces a la sala, se crean habitaciones privadas dentro de la sala, se permite desconectar alumnos, etc.; y la parte de estadísticas, a la derecha, con distintos controles de uso del sistema por alumno o de todos los alumnos.

6. Conclusiones

La herramienta desarrollada mejora el software empleado en las prácticas de asignaturas de arquitectura de computadores en: 1) La propia arquitectura de la computadora simulada; 2) Se facilita la entrega de las prácticas a través de internet; 3) Incorpora una sala de conversación y tutorías virtuales.

El sistema es el resultado de aplicar las nuevas tecnologías e internet a los problemas planteados en nuestras asignaturas como son el empleo de software actualizado, la dispersión de los

alumnos en periodo de exámenes (con la imposibilidad de resolver dudas, entregar prácticas o asistir a tutorías), y la disponibilidad horaria del alumnado para conectarse a la red.

Desde el punto de vista docente, su empleo ha sido muy estimulante para los alumnos al ofrecerles una nueva experiencia en el uso de recursos de los que la mayoría de ellos disponen. Esto y la facilidad de manejo de los programas han aumentado notablemente el interés que el alumno ha mostrado a lo largo del curso por la asignatura y por materias relacionadas con la misma.

La aplicación del sistema a otros entornos o asignaturas sería relativamente sencilla. Tanto si emplean simuladores en la docencia como si no, bastaría con autorizar a los alumnos matriculados en la asignatura y crear enlaces a páginas de interés en la materia.

7. Bibliografía

- [1] M. Morris Mano, Arquitectura de Computadores, Prentice-Hall Hisp.Amer. S.A., 1983.
- [2] Herbert Taub, Circuitos Digitales y Microprocesadores, McGraw-Hill, 1983.
- [3] J.C. Mesa, A. Cobos, E. Sáez, J.I. Benavides. Simulación de la Arquitectura de una computadora sencilla con fines docentes, P.F.C., Dpto. Electrotecnia y Electrónica, Universidad de Córdoba, Junio 1999.
- [4] S. Conde, A. Muñoz, E. Herruzo, J.I. Benavides. Aplicación interactiva de simulación del comportamiento de una computadora mejorada con fines docentes, P.F.C., Dpto. Electrotecnia y Electrónica, Universidad de Córdoba, Septiembre 2001.
- [5] S. Conde, A. Muñoz, E. Herruzo, J.I. Benavides. Servidor en internet de prácticas docentes. CD-ROM. ISBN: 8493229911. Octubre 2001.
- [6] S. Conde, A. Muñoz, E. Herruzo, J.I. Benavides. Herramienta de Simulación de la Computadora Mejorada con Fines Docentes. IX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Vigo, Julio 2001.

[VOLVER AL INDICE TEMAS](#)