

Capítulo I: Introducción

1.1 Introducción

La Universidad de Colorado a través del Center for Spoken Language Research (CSLR), se ha dedicado a la investigación de tecnologías que apoyen al alumno en la lectura y comprensión de textos, y es por esta razón que tuvo la visión de desarrollar una serie de libros interactivos y tutores capaces de ayudarlo en el desarrollo de habilidades para hablar, leer y escribir.

El CSLR desarrolló un sistema de software en donde integró tanto a los libros como a los tutores interactivos. Este sistema tiene el propósito de apoyar a aquellos alumnos en la lectura y comprensión de textos en inglés, mediante actividades que incrementan su aprendizaje fuera de las aulas y que además mantienen captada su atención.

El CSLR también desarrolló agentes animados inteligentes que mantienen una interacción cara a cara con alumnos que hablan inglés o español y que tienen dificultades para hablar, entender, leer y escribir.

Dichos agentes se encuentran integrados en los libros y tutores del sistema. Los tutores y libros interactivos cuentan con herramientas de lectura diseñadas para ayudar a los niños a leer fluidamente y sin esfuerzo, desarrollar estrategias para comprender lo que leen, y aplicar el conocimiento obtenido de lo que leen a situaciones del mundo real.

Cuentan también con herramientas que permiten al profesor el poder crear sus propias historias animadas o modificar las ya existentes; integrando actividades que crean convenientes de acuerdo a las necesidades del alumno.

El sistema del CSLR también utiliza el reconocimiento de voz en los libros interactivos; herramienta que le permite al alumno recibir retroalimentación a su pronunciación. En los libros y tutores el reconocedor determina si las palabras son pronunciadas correctamente y provee una retroalimentación inmediata de acuerdo a las si la pronunciación fue errónea o no.

Los tutores son capaces de mantener la atención del alumno ya que se encuentran desarrollados en un ambiente amigable, con agentes animados inteligentes capaces de interactuar con el alumno, retroalimentándolo tanto en sus errores como en sus aciertos; dichos agentes se muestran en la Figura 1.1.1.

Los agentes animados son capaces de producir una gran variedad de expresiones faciales, emociones y sonidos, además de producir movimientos naturales en las partes requeridas; como son la lengua, los dedos y los labios. Pueden también a través del sintetizador de voz, simular la acción de hablar de un ser humano. [CSLR 03]

A través del sintetizador de voz Festival dichos agentes son capaces de reproducir sonidos sincronizados con el movimiento de los labios que le dan una apariencia natural. Son capaces de narrar una historia completa, porciones de texto o pronunciar tanto palabras completas como sílabas, así como de dar al alumno pistas para que encuentre la respuesta correcta.



Figura 1.1.1 Agentes animados (cortesía del CSLR).

El sistema del CSLR le ayuda al alumno a desarrollar habilidades tales como hablar, leer, escribir y comprender lecturas de la lengua que esté aprendiendo, todo esto dependiendo del nivel de estudios en el que se encuentren, es decir, tiene actividades adecuadas tanto para alumnos de nivel preescolar como para alumnos de nivel secundaria.[CSLR,03]

Los tutores se integran completamente a los libros interactivos. Los alumnos aprenden y practican en éstos. Ambos, tanto los libros como los tutores evalúan la aplicación de habilidades de lectura, escritura y comprensión y asignan actividades para su revisión. Tanto los libros como los tutores trabajan con agentes animados, que juegan el papel de maestros virtuales.

Los tutores están diseñados para seguir una secuencia de palabras, que van de patrones sencillos a los mas complejos, es decir, de palabras monosilábicas a palabras polisilábicas. Estas palabras se encuentran ya definidas y el tutor las utiliza para presentarlas en cada actividad; pero también el profesor tiene la posibilidad de introducir su propia serie de palabras y presentarlas en una actividad.

Los tutores tienen varios niveles de dificultad, para poder adaptarse las necesidades de cada alumno. Están diseñados para cubrir varias áreas de conocimiento como son: el conocimiento fonético, ya sea palabras, sílabas o fonemas; sonido de letras, lectura de palabras desde monosilábicas a polisilábicas, deletreo de palabras, vocabulario, articulación de sonidos, morfología, sintaxis, composición y fluidez en la lectura [CSLR,03].

La efectividad de dichos tutores ha sido comprobada por terapeutas tanto de los estados de Colorado y Washington al aplicarlos en un programa de enseñanza para niños [NAVARRO, 04].

En la Figura. 1.1.2 podemos apreciar una parte de la pantalla de presentación de los tutores interactivos en inglés, ahí se muestra la pantalla de presentación de cada tutor, en donde se ve el agente animado Ms Gurney, un vistazo de la actividad que en ese tutor se realizará, y el título del tutor, el cual al lado tiene los caracteres [MX] que indican que también existe una versión en español para dicho tutor.

La Universidad de las Américas Puebla cuenta con un grupo de investigación llamado Tlatoa, el cual se enfoca en el desarrollo de sistemas de procesamiento de voz.

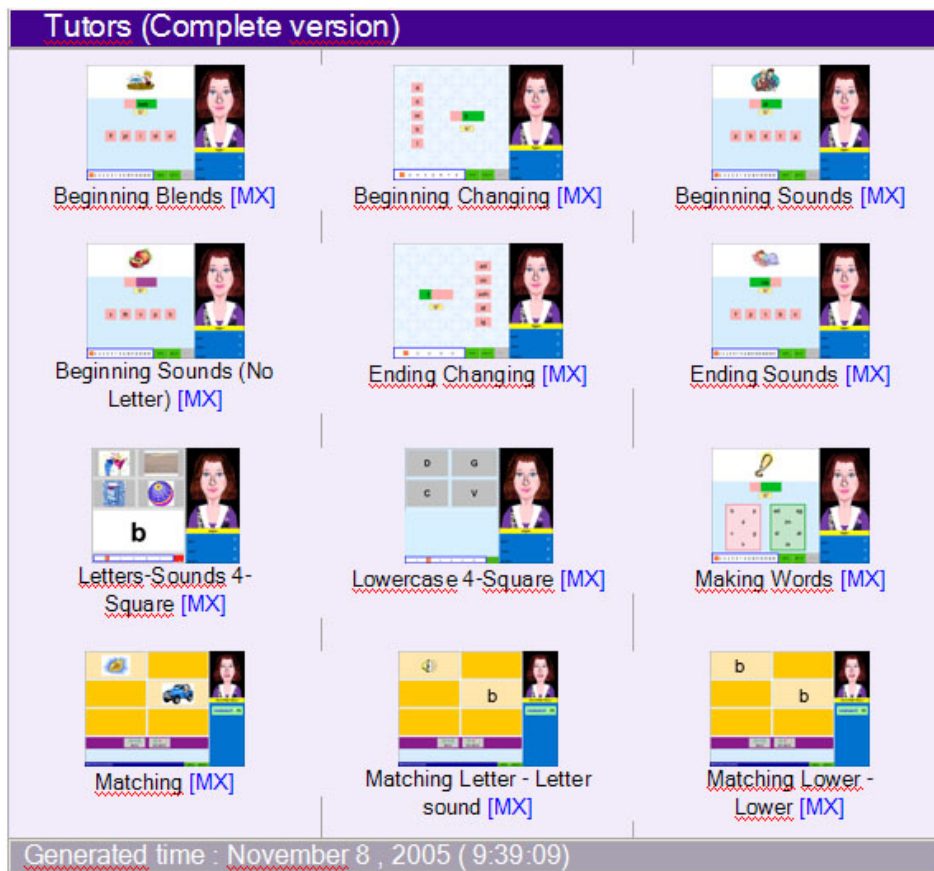


Figura 1.1.2 Pantalla de presentación de los tutores Interactivos

El sistema del CSLR ofrece la posibilidad de desarrollar nuevas lecturas en los libros interactivos y así como la modificación de sus tutores; es por eso que el Tlatoa en colaboración de manera estrecha con la Universidad de Colorado, se ha preocupado por desarrollar tutores y libros interactivos con tecnología de voz en español, y que tienen como finalidad el apoyar a los usuarios en el desarrollo de sus habilidades para hablar leer, escribir y comprender dicha lengua mediante los temas desarrollados en éstos.

1.2 Planteamiento del problema

Para poder utilizar tanto los tutores como los libros interactivos del CSLR de la Universidad de Colorado es necesario instalar en Windows Cygwin [CUGWIN,05], que es un emulador del entorno Linux, en sí es un dll que trae la mayoría de las funciones de Linux para que sea posible correr programas de Linux en Windows; en este caso en específico, nos permite acceder a la base de datos, la cual es manejada mediante Postgres [Postgres, 05].

Sin embargo Cygwin es un emulador que es poco conocido para aquellas personas que utilizan Windows como sistema operativo principal; además de que su instalación es lenta, complicada y ocupa una gran cantidad de espacio en disco; mas de 500Mb.

Para correr los Libros y Tutores del CSLR se utilizan PC's por lo que tener que depender de Cygwin para la utilización y desarrollo de los tutores y libros interactivos resulta complicado y tedioso. Para ello se propone mudar los datos a una base de datos que corra 100% en Windows.

Al ser MySQL un manejador de base de datos popular y gratuita se creyó ideal que el sistema pudiera ser manejado con MySQL y no con Postgres.

Debido a que el laboratorio Tlatoa el desarrollo de libros y tutores interactivos es constante, se espera que sea mucho mas sencillo utilizar el sistema del CSLR en un ambiente 100% Windows y manejar la base de datos mediante MySQL.

1.3 Objetivos

El objetivo principal de éste proyecto es encontrar una alternativa al uso de Postgres para los tutores y libros interactivos del CSLR. Para ello se propone probar en MySQL, migrando la base de datos de Postgres a MySQL para poder prescindir de Cygwin.

De una manera más detallada los objetivos específicos son los enumerados a continuación:

- Llevar a cabo un análisis del sistema del CSLR, de su estructura, su funcionamiento, así como de todos los archivos involucrado con éste.
- Construir una base de datos en MySQL equivalente a la utilizada por el sistema.
- Migrar todo el contenido de la base de datos de Postgres a la equivalente generada en MySQL.
- Modificar los archivos PHP del sistema para que se conecten con la nueva base de datos en MySQL
- Modificar los códigos (Java) de algunos tutores para que se conecten a la nueva base de datos en MySQL.

1.4 Alcances y limitaciones.

1.4.1 Alcances

- Migrar la base de datos completa de Postgres a MySQL.
- Modificar los archivos PHP encargados de conectar el sistema con la base de datos.
- Cambiar el código de algunos tutores para que trabajen con la nueva base de datos.
- Verificar el funcionamiento del sistema de tutores en la nueva base de datos.

1.4.2 Limitaciones

- El sistema del CSLR no está documentado, solamente se cuenta con la documentación generada por miembros del Tlatoa en sus visitas al CSLR y en algunas Tesis.
- No se cuenta con los archivos Java del sistema, solo con los .JAR por lo que se dependerá del uso de un decompilador; sin embargo no siempre la decompilación de los archivos resulta exitosa, por lo que no se garantiza que todos los tutores y libros puedan ser recompilados en su totalidad.

- Los códigos de cada tutor así como los demás archivos involucrados con el funcionamiento de cada uno de éstos son muchos y muy grandes, por lo que se limitó el número de tutores, escogiendo aquellos de los cuales se tenía el código, aquellos en donde los cambios si se podían hacer mediante ingeniería inversa, o aquellos en solo era necesario modificar los códigos de los archivos externos que intervenían en su funcionamiento; dichos tutores fueron JFourSquare, Matching, Matching Letter - Letter sound, Matching Lower - Lower, Matching Lower - Upper, Matching Picture - Letter, Matching Picture - Letter (blends), Matching Picture - Letter (digraphs) , Matching Picture - Picture, Matching Picture - Word , Matching Upper - Upper, Matching Word - Letter, Matching Word - Letter sound, Matching Word - Letter sound (blends) , Matching Word - Word (different font) , Matching Word - Word (same font), Beginning Sounds, Beginning Sounds (No Letter) , Ending Sounds, Making Words y FourSquareEspañol.
- No se tiene documentación de la base de datos, la cual es muy grande y compleja, y no se es la finalidad de éste trabajo realizar un análisis profundo de la misma.
- No se va a rediseñar la estructura de la base de datos ni de sus tablas.

1.5 Estructura del documento

Para poder tener una mejor comprensión de las actividades realizadas para este proyecto a continuación se explica las partes en que se encuentra dividido este documento:

En éste primer capítulo se plantea la problemática que se tiene al trabajar con la estructura del sistema antes de la migración, la razón para haber decidido llevar a cabo dicha migración y lo que se lograría al hacerlo. Se enumeran los objetivos que se persiguen con dicho proyecto así como el alcance y las limitaciones que se tienen.

Una vez hecha una introducción al problema en general y explicado los objetivos que se tienen, se procederá en el capítulo segundo a realizar un análisis del sistema del CSLR; los archivos involucrados en el funcionamiento del sistema y la manera en que estos interactúan entre sí, también se realiza una descripción de la base de datos.

El capítulo tercero comprende la explicación de los pasos que fueron necesarios llevar a cabo para la migración de la base de datos. Así como una explicación de los cambios en los archivos involucrados para llevar a cabo la conexión a la nueva base de datos. También se detalla los cambios necesarios que se realizaron para que los tutores hicieran sus consultas y conexiones con la nueva base de datos en MySQL.

El capítulo cuarto contiene un análisis detallado de un tutor interactivo en específico llamado FourSquare, de su estructura y de todos los archivos y clases

involucradas para su funcionamiento. Se enumeran los cambios que se le hicieron y se detallan las pruebas hechas al Tutor después de haberle realizado los cambios.

Por último se presentan las conclusiones a las que se llegó con la realización de este proyecto y el trabajo a futuro.

Como parte complementaria al proyecto se incluye un anexo que contiene un diagrama entidad-relación de la base de datos del CSLR; una descripción de las tablas de la base de datos en donde se especifican los atributos de cada una, sus llaves primarias y sus índices si es que los tienen, también se incluyen los códigos de los programas utilizados para la migración de la base de datos.

Por último y también como parte complementaria se incluye un manual en donde se explican los pasos que se siguieron para migrar la base de datos y los cambios que se deben de hacer a un tutor para que trabaje con la base de datos de MySQL, considerando el caso de que el CSLR continúe el desarrollo de nuevos tutores y el Tlatoa deseara migrarlos a Windows y MySQL.