

Aplicación móvil para el aprendizaje de gramática del idioma inglés

SÁNCHEZ-DÍAZ, Clara Autora†, VALVERDE-JARQUÍN, Reyna, RODRÍGUEZ-MORALES, Miguel Ángel y JIMÉNEZ-AQUINO, José Francisco

Departamento de Ingeniería en Sistemas, Instituto tecnológico de Oaxaca

Recibido Octubre 5, 2017; Aceptado Diciembre 15, 2017

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo Desarrollar una aplicación móvil para facilitar el aprendizaje de la gramática del idioma inglés usando realidad aumentada para niños de 6 a 10 años. La aplicación se desarrolló utilizando la metodología por prototipos, que consiste en la construcción de modelos de *software* que muestran una funcionalidad del producto en cada fase de desarrollo. Los prototipos de *software* deben estar en función de los requerimientos del usuario, en este caso niños de 6 a 10 años, y estos requerimientos son establecidos desde el inicio del proyecto. Esta metodología se desarrolla en cuatro etapas: Análisis y Especificaciones, Diseño y Construcción, Evaluación, y Modificación. La utilización de la Realidad Aumentada en un dispositivo móvil sirve para enriquecer el material de enseñanza estándar.

Realidad aumentada, dispositivo móvil, gráficos 3D, juegos, aprendizaje

Abstract

The present paper has as objective to describe the process to develop a mobile application which would support the learning of English grammar in children age 6 to 10, using augmented reality. The application was developed using the prototype model, that is to say, building software models that show the product functionality at a specific development stage. The software prototypes must be based on the final user requirements, in this case a 1st to 4th grade child, as established at the very beginning of the project. This methodology is implemented in four stages: analysis and specifications, design and implementation, evaluation, and maintenance. The application provides an interactive, intuitive and ludic environment for the student, enriching the standard teaching materials.

Reality, mobile device, 3D graphs, games, learning

Citación: SÁNCHEZ-DÍAZ, Clara Autora, VALVERDE-JARQUÍN, Reyna, RODRÍGUEZ-MORALES, Miguel Ángel y JIMÉNEZ-AQUINO, José Francisco. Aplicación móvil para el aprendizaje de gramática del idioma inglés. Revista de Tecnología Informática 2017, 1-3: 1-7

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La globalización ha impactado en todos los sectores y por ello el Gobierno de México busca colocar a la nación en el círculo interno del idioma inglés, ya no como una lengua extranjera sino como la segunda lengua oficial, para ello ha implementado diversos programas.

Se busca que los niños aprendan el idioma inglés desde temprana edad cuando acuden a las escuelas públicas, a las edades entre 6 y 10 años, y que encuentren un factor lúdico en el aprendizaje. En las escuelas privadas el idioma inglés se imparte desde la formación preescolar. Se decidió apoyar el aprendizaje del idioma inglés en la Educación Básica en México mediante una aplicación móvil que le dé al estudiante una experiencia de Realidad Aumentada que lo estimule a continuar aprendiendo y proporcionando una herramienta para el aprendizaje del idioma inglés, que sera de gran utilidad para el dominio del idioma inglés en los usuarios que va dirigido.

En el presente trabajo se explica que es la realidad aumentada (RA), el proceso de desarrollo en la sección de metodología, considerando el modelo de prototipos se describen las fases de “análisis y especificaciones”, “diseño y construcción”, “evaluación” y “modificación”; En la sección de resultados se muestra la aplicación para dispositivos móviles, y en las conclusiones se comentan los usos de la aplicación y trabajos a futuro.

¿Que es la Realidad Aumentada?

La realidad aumentada(RA) es una tecnología que mejora el aprendizaje de una manera mas intuitiva y lúdica, con la RA en la educación mejorarían su nivel de interactividad, permitiendo visualizar objetos en 3D, y esta puede resultar muy interesante para que los más pequeños exploren su realidad más cercana desde otra perspectiva. Otra de las ventajas de uso de realidad aumentada es su integración con diversas áreas curriculares como matemáticas, ciencias, educación física, idiomas, conocimiento del medio, entre otros(Pablo C. Muñoz Carri, 2013).

La Realidad Aumentada (RA) consiste en sobreponer objetos o animaciones generadas por computadora sobre la imagen en tiempo real que toma una cámara. A diferencia de la realidad virtual, la Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno aumentado con información generada por una computadora (Horizon 2010). [1]

Los elementos básicos que conforman un sistema de Realidad Aumentada son los siguientes:

Un monitor, Una cámara, El software con soporte Realidad Aumentada (RA) y Un patrón.

Un patrón es un símbolo escrito o impreso sobre objetos determinados, que varía desde un código de barras de cualquier producto hasta datos codificados en la superficie de monumentos o edificios.

La cámara se encarga de captar esos símbolos y transferirlos al software. Éste interpreta los datos de los patrones captados por la cámara y los convierte en todo tipo de información: Texto, imágenes fijas, video en 3D o sonido.

El software utilizado para desarrollar esta aplicación móvil con soporte Realidad Aumentada (RA), fueron:

Qualcomm Vuforia: Permite experiencias usando la realidad aumentada (RA), permite aplicaciones que son únicas, llamativas y creativas. Utiliza la visión de reconocimiento de imágenes y ofrece una amplia gama de funciones y capacidades, permitiendo la creatividad con gráficos en 3D, Experiencias de Alta Fidelidad, interactividad y efectos más convincentes.

iClone: es una herramienta de animación 3D en tiempo real con actores digitales, entornos, efectos visuales, física y la captura de movimiento diseñado para la producción rápida y rentable pre-visualización.

Autodesk 3ds Studio Max: Es un programa dedicado al desarrollo de gráficos 3D por computadora, con efectos especiales y animación. Se caracteriza por su potencia y personalización de su interfaz y herramientas, posee diversas herramientas para modelado, animación, simulación de ropa y cabello, dinámicas entre otros.

3dxchange V.5.5: Software ofrece la posibilidad de exportar objetos en formato .fbx, formato el cual es compatible con Unity. 3DXchange es una herramienta de conversión que te permite transformar cualquier archivo 3DS u OBJ desde aplicaciones de modelado 3D externas.

Metodología

Se decidió desarrollar la aplicación utilizando la metodología por prototipos, porque:

“Un prototipo de software es un modelo visual dinámico que proporciona una herramienta de comunicación para el cliente y el desarrollador que es mucho más eficaz que cualquier aspecto narrativo o modelos visuales estáticos para retratar la funcionalidad y requerimientos” (Connell & Shafer, 1989).

Implementando la construcción de modelos de *software* que muestren una funcionalidad del producto en una fase de desarrollo específica. Los prototipos de *software* se definieron en función de los requerimientos del usuario, en este caso niños de 6 a 10 años, y fueron establecidos desde el inicio.

La **figura 1** muestra las etapas del modelo de prototipos de software indicando la secuencia en la cuales se debe construir un prototipo.

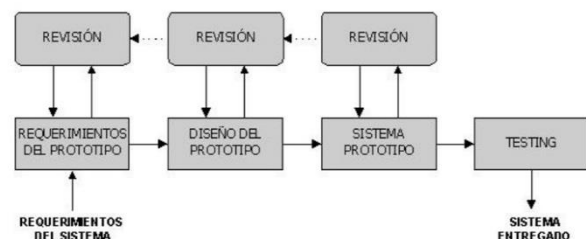


Figura 1 Etapas del modelo de Prototipo

Fuente: Galindo (2010)

Análisis y Especificaciones

Se realizó el análisis inicial de la factibilidad. Se determinaron, las características del menú principal, haciendo un boceto en papel de los juegos y niveles a desarrollar, se analizó cuáles serían factibles dentro del tiempo y recursos disponibles. Así como la forma en que se utilizará la Realidad Aumentada como medio para el aprendizaje de la gramática del idioma inglés. Se analizaron los niveles que sirven como evaluación para comprobar el aprendizaje del usuario.

Se hicieron pruebas de las imágenes que se utilizaran para las tarjetas y los objetos 3D a funcionar con el prototipo.

Diseño y Construcción.

Se realizó el diseño de la interfaz de usuario, la navegación en la aplicación, el acceso a los juegos y la interacción del usuario.

Se inició el proyecto con el diseño del Menú Principal de la aplicación. Se crearon los botones para la navegación dentro del propio menú, agregando funciones específicas como información y salir de la aplicación. Se diseñó y programó el juego para evaluar el conocimiento que el usuario ha obtenido en cada nivel de la aplicación móvil.

Se decidió utilizar el entorno de desarrollo Unity para la aplicación considerando su especialización en la creación de juegos, su aprendizaje intuitivo, y por las múltiples herramientas para la edición de objetos 3D (Cebrian, 2011).

Considerando la Realidad Aumentada como una superposición de objetos o animaciones generadas por computadora sobre la imagen en tiempo real, que recoge la cámara de un dispositivo móvil.

La percepción del mundo real, obtenida por una cámara, determina la acción del procesador cuando corresponde a un patrón, a una interpretación de un objeto determinado o a un símbolo escrito o impreso sobre él. Vuforia es una plataforma que ofrece la función de reconocimiento de imágenes y es compatible con una amplia gama de herramientas de software.

La plataforma del dispositivo móvil también representó una decisión determinante, pues define los estándares alrededor a los cuales se efectúa el desarrollo; se eligió Android, por estar presente en la mayoría de los dispositivos móviles en el mercado mexicano.

Para la creación de los modelos 3D se eligieron varias herramientas, por ejemplo, Photoshop, 3Ds Studio Max, Maya, IClone para el modelado, animación, renderización, simulación de ropa y cabello, simulación de fluidos, etc.

El aspecto administrativo de registro de usuarios, puntajes y premios se manejó a través de SQLite, por su sencillez, eficacia y potencia; además es software libre.

Habiendo seleccionado las herramientas se procedió a desarrollar los prototipos de acuerdo a un calendario de entregas.

El primer prototipo, consiste en un menú principal, navegación entre niveles, manejo de la cámara y botones de control.

El segundo prototipo incluye la incorporación de objetos 3D como respuesta a la identificación de imágenes por parte de Vuforia, considerando los patrones que se han subido a su base de imágenes. En este prototipo se incluye el diseño y la implementación de la base de datos.

El tercer prototipo es la versión completa de la aplicación, que incluye los juegos de práctica, evaluación y presentación de resultados.

Por último, se realizaron las pruebas para los nivel en cada tiempo(pasado, presente y futuro), se probó que las opciones para cada oración estuvieran asignadas correctamente, así como la navegación.

Evaluación

Se analizó la forma de la implementación, así como la verificación de los requerimientos. Se realizaron pruebas para comprobar que los objetos 3D y las animaciones fueran correctas y se pudieran visualizar al momento de enfocar el material con los patrones indicados a través de la cámara.

Se realizaron pruebas de navegación en un mismo nivel y entre niveles. Se procedió a verificar todas las tarjetas en los tres tiempos gramaticales que se ocupan (presente, pasado y futuro en inglés), para corroborar que no había fallas o errores sintácticos en las oraciones. Se realizaron las pruebas necesarias dentro de los niveles de evaluación para detectar posibles errores al momento de seleccionar entre las diferentes opciones que el usuario puede elegir, y al momento de realizar el conteo de las respuestas correctas.

Modificación

Se realiza la actualización en cada versión del prototipo, considerando las fallas y mejorándolo con respecto a su versión anterior.

En el primer prototipo se reestructuró la navegación en la aplicación, para el segundo prototipo fue necesario ajustar el tamaño de los personajes, debido a la deformación de distancia y ángulo para la identificación de patrones.

En el tercer prototipo se introdujeron filtros de imagen para darle un tono sepia a las acciones en pasado y mayor brillo a las acciones en futuro, para diferenciar los tiempos gramaticales.

Una modificación que se hizo fue quitar momentáneamente el botón de seleccionar para mostrar si la opción elegida es correcta o incorrecta; esto se modificó para que el usuario pudiera ver que opción había elegido y así aprender, para que en un futuro pueda seleccionar la opción correcta.

Resultados

Como resultado se obtuvo una aplicación para dispositivos móviles utilizando realidad aumentada para facilitar el aprendizaje del idioma inglés, la cual es ligera y amigable, es posible que un niño de primaria pueda usarla para obtener material de aprendizaje extra.

La aplicación integra niveles que contienen los tres tiempos (presente simple, pasado simple y futuro simple), dentro del cual se proporciona una oración en un determinado tiempo en la parte superior y tres botones en la parte inferior.

La **figura 2** muestra el nivel de los tres tiempos con que cuenta la aplicación.



Figura 2 Seleccionar tiempo correcto

Fuente: Captura de pantalla de la aplicación

La aplicación te permite acomodar las palabras en ejecución, aparecerá un mensaje de "Correct" si la oración está formada correctamente

En la **figura 3** muestra como el usuario puede acomodar las palabras para formar la oración correcta a partir de un conjunto de palabras.

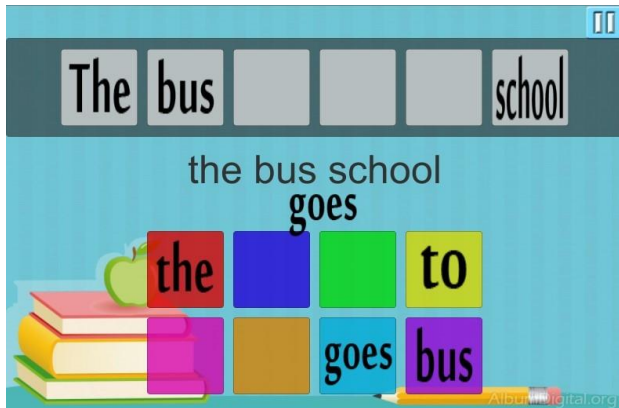


Figura 3 Acomodar palabras

Fuente: Captura de pantalla de la aplicación

Para el nivel de “Acomodar palabras” y que contiene los tres tiempos, al momento de seleccionar la opción correcta aparecerá un panel con la leyenda “Correct” y un botón para pasar a la siguiente pregunta o en caso contrario, aparecerá un panel con la leyenda “Incorrect”, con la posibilidad de volver a intentar.

La **figura 4** muestra una oración determinada y con tres botones para elegir el tiempo correct



Figura 4 Botón elegido correctamente

Fuente: Captura de pantalla de la aplicación

La aplicación también contiene un nivel de evaluación donde muestra si la opción que se eligió fue correcta o incorrecta y el usuario puede ver que opción ha elegido y aprender para un segundo intento.

La **figura 5** muestra como se oculta una palabra para saber si la palabra fue correcta o no



Figura 5 Nivel evaluación correcto/incorrecto

Fuente: Captura de pantalla de la aplicación

Por último, la aplicación muestra la puntuación de acuerdo a las respuestas correctas que se hayan seleccionado, dando la opción de repetir el juego o ir al menú principal.

La **figura 6** muestra los puntos obtenidos en las respuestas elegidas y un botón para ir al menú principal



Figura 6 Puntuación final

Fuente: Captura de pantalla Figura 6 Puntuación final. de la aplicación

Conclusiones

La aplicación móvil con realidad aumentada permite cambiar la forma de interactuar, porque se pueden utilizar objetos, imágenes en 3D y otros estímulos físicos propiciando en los niños un mayor interés en aprender inglés.

Con esta aplicación móvil se pretende que los niños entre 6 y 10 años aprendan la gramática del idioma inglés de una manera diferente y atractiva; ya que al utilizar realidad aumentada estimula la percepción y comprensión, fortaleciendo el aprendizaje, además de aprovechar el uso del dispositivo móvil, que para la mayoría de los niños se encuentra a su alcance.

La metodología de desarrollo que se utilizó, permitió que la aplicación móvil con realidad aumentada se realizó en el tiempo planeado, con el 100% de la funcionalidad, cubriendo con los objetivos.

Los usuarios pueden hacer uso de los niveles con que cuenta la aplicación entre los cuales se tiene el Nivel de evaluación (oración) que se encarga de crear la oración correctamente a partir de palabras dadas, Nivel de evaluación correcto/incorrecto en un nivel en el que tendrán que presionar el botón correcto representado por un acierto o “palomita” o “Wrong”.

Las oraciones cambian y se muestran aleatoriamente, el tercer y último nivel de pruebas dentro del cual se integraron los tres tiempos (presente simple, pasado simple y futuro simple), en este se proporciona una oración en un tiempo (pasado, presente y futuro) y el usuario elige la opción correcta.

Aunque la aplicación móvil con realidad aumentada ya se ha terminado se pretende crear otras para niveles más avanzados en el aprendizaje del inglés.

Referencias

- Android. (2016). Obtenido de <https://www.android.com/>
- Boar, B. (1983). Application Prototyping.
- Cebrian, D. R. (29/09/2011) Obtenido de <http://sabia.tic.udc.es/gc/>
- Connell, J., & Shafer, L. (1989). Structured Rapid Prototyping.
- Galindo Aguilar, Israel, et. Al (2010). Sistema vía web para la gestión de capacitación de la casa de la cultura Frida Kahlo. Recuperado en <http://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/7478/1/IF7.100.pdf>
- Institute of International Education. (2008). Institute of International Education. Obtenido de <http://www.opendoors.iienetwork.org/page/131575/>
- MasterMagazine. (2016). Obtenido de <http://www.mastermagazine.info/termino/5234.php>
- Morales, J. D. (2014). IBMdeveloperWorks. Obtenido de https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos_bases_de_datos/
- Nayarit en Linea. (2015). Obtenido de <http://www.nayaritenlinea.mx/2015/10/15/inventa-gobierno-de-nayarit-a-tomar-cursos-de-ingles-ofrecen-becas-del-95-por-ciento?vid=81718>