

APLICACIÓN MOVIL PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA A EVENTOS APLICANDO TECNOLOGIA RFID

Serrato Mares Lia Alejandra (1), Villegas Téllez Rodrigo (2), Torres Frausto David Antonio (3)

¹ [Ingeniería Informática, Tecnológico Nacional de Irapuato, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato] | [lia.serrato.m@gmail.com]

² [Informática, Dirección Académica, Irapuato, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato] | [rovillegas@itesi.edu.mx]

³ [Informática, Dirección Académica, Irapuato, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato] | [datorres@itesi.edu.mx]

Resumen

Se plantea desarrollar una aplicación móvil, que en conjunto con la tecnología RFID, sea capaz de: 1) reducir el tiempo invertido en el registro de asistencia en los eventos académicos, 2) reducir la probabilidad de inconsistencia de información que conlleva el registro en papel y, 3) reducir el tiempo de migración del registro de asistencia al Departamento de Desarrollo Humano del ITESI. Se seguirá la metodología de desarrollo de software Mobile-D, se usará la plataforma Android Studio, con lenguaje de programación JAVA y XAML para el diseño de las interfaces. La aplicación contará con una base de datos local en SQLite; el lector RFID estará conectado al dispositivo Android, el cual leerá el tag de las tarjetas plásticas para de esa forma cargar y mostrar la información académica del participante en la pantalla del dispositivo; al finalizar el registro de los participantes, la aplicación móvil generará una lista en un documento de Excel. Se pretende llevar a cabo una prueba en el instituto, con un prototipo de la aplicación móvil en donde se tomará en consideración el proceso tradicional de control de asistencia comparado con el proceso utilizando la aplicación, para así comprobar que se cumplan con los objetivos planteados.

Abstract

It's proposed to develop a mobile application, that gets together with the RFID technology, and it'll be able to: 1) reduce the time spent on the registry of the assistance to academic events, 2) reduce the probability of inconsistency from the information that entails the paper registry and, 3) reduce the time of migration from the assistance registry to the Department of Human Development from ITESI. It follows the methodology from software development Mobile-D, it'll use the platform Android Studio, with the programming language JAVA and XAML for the interface design. The application will count with a local database in SQLite; the RFID lector will be connected to the android device, that it will read the tag that contains the plastic cards, so it will load and show academic information from the participant in the device screen; so, in the end of the participants registry, the mobile application it will generate a list in an Excel document. Is intended to do a test in the institute, with a prototype of the mobile application that will take in consideration the traditional process of assistance control compare with the process using the application, to check that the objectives met.

Palabras Clave

Radiofrecuencia; Android; JAVA; SQLite; XAML; Mobile-D.

INTRODUCCIÓN

Aplicaciones móviles

El desarrollo de aplicaciones móviles es el proceso en el que un software para que realice una determinada tarea es desarrollado para dispositivos móviles. Estas aplicaciones pueden venir preinstaladas en los teléfonos celulares desde su manufactura, o pueden ser descargadas por usuarios desde las distintas plataformas de aplicaciones móviles (Android, iOS, Windows Phone), o también se puede acceder a ellas a través de la web desde un navegador. es un programa de computadoras diseñado para utilizarse en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

Tipos de aplicaciones

Existen tres tipos de aplicaciones según su desarrollo, las cuales son: aplicaciones nativas, web e híbridas.

“La característica principal de las aplicaciones nativas es que pueden hacer uso de las notificaciones del sistema operativo, para mostrar avisos importantes al usuario aun cuando no se esté usando la aplicación. Además, no requieren Internet para funcionar, por lo que ofrecen una experiencia de uso más fluida y están realmente integradas al teléfono, lo cual les permite utilizar todas las características de hardware del terminal, como la cámara y los sensores (GPS, acelerómetro, giróscopo, entre otros)” [1].

Las aplicaciones web, son aquellas que son accedidas vía web por una red como internet, los datos o archivos son procesados y almacenados dentro de la web. El inconveniente de estas aplicaciones es que no permiten gestionar la memoria y no permiten aprovechar al máximo la potencia de los diferentes componentes de hardware del teléfono.

Y por último las aplicaciones híbridas es la combinación de las aplicaciones nativas y web. La

forma de desarrollarlas es parecida a la de una aplicación web, y una vez que está terminada, se compila de forma tal que, el resultado final es como si se tratara de una aplicación nativa. Para su desarrollo se usan frameworks de desarrollo basados en lenguajes de programación web (HTML, CSS y JS). *“A diferencia de las aplicaciones web, estas permiten acceder, usando librerías, a las capacidades del teléfono, tal como lo haría una app nativa”.* [2]

Tecnología RFID

La tecnología RFID es similar a la tecnología que usa el código de barras, al producto u objeto que se quiere identificar se le añade una etiqueta y se usa un lector conectado a un dispositivo para información de identificación automáticamente.

La tecnología RFID funciona de la siguiente manera: *“el lector emite una señal electromagnética que al ser recibida por la etiqueta hace que ésta responda mediante otra señal en la que se envía codificada la información contenida en la etiqueta.”* [3]

Antecedentes Bibliográficos

En la actualidad ya se cuenta con gran variedad de soluciones para el control de asistencia a eventos que pretenden automatizar el proceso de tomar asistencia de participantes; y en algunos casos, generar documentos electrónicos para la mejor visualización de los asistentes y administrar así los eventos. Por mencionar algunos existen:

En la Universidad Autónoma de Madrid, se desarrolló una aplicación Android para el control automático de la asistencia a clase; en el cual se propuso una aplicación móvil instalada en los teléfonos celulares de los profesores. Mediante esta aplicación, el receptor (App de los profesores) llamaba a los emisores (celulares con bluetooth de

los estudiantes) para el pase de lista automático mediante la dirección MAC del dispositivo.

Ticketea Checkpoint para Android se trata de una aplicación pensada para facilitar la gestión de eventos y del control de acceso, fácil y cómodamente desde un dispositivo con sistema operativo Android. A través de la cámara del móvil se puede escanear el código QR de la entrada y validar contra los servidores de Ticketea.

Tracesign es un software de control de asistencia con tecnología NFC. El funcionamiento de esta app comienza desde que se crea un nuevo evento y se asocia el listado de asistentes a este. Se pueden importar listas en Excel o integrar sistemas internos para importar datos y usuarios automáticamente. Después, cada usuario acredita su asistencia. Finalmente, se puede consultar vía web toda la información agregada de asistencia, materias o fechas e histórico por usuario.

Por último, el sistema RFID de qronnos permite controlar el acceso a los recintos y a las distintas salas pasando por arcos RFID. Los tags, identifican al congresista de una manera única. El sistema y el software de gestión de inscripciones QCongresos MySQL, genera gran cantidad de informes relacionados con asistencia y tiempos de estancia en recintos y salas.

Justificación

El proyecto propuesto tiene como objetivo reducir el tiempo empleado en el proceso de control de asistencia a eventos; esto beneficiara por una parte a los alumnos, al ver reflejado en menor tiempo los puntos de desarrollo asignados a dicho evento, en el sistema que maneja el instituto.

Por otro lado, propone un proceso automatizado, el cual beneficiara al encargado del evento al hacer su trabajo más fácil y rápido.

Además, el proyecto propone mejorar el sistema de búsqueda de participantes, esto beneficia a todos los departamentos que organicen un evento, al momento de asignar los puntos de desarrollo más rápido, fácil y efectivo, ahorrando tiempo en este proceso.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material

El trabajo propuesto pretende el desarrollo de prototipo, el cual comprende herramientas tales como componentes físicos como una plataforma de desarrollo.

Material Físico

Lector RFID Dongle USB de 13.56 MHz.



IMAGEN 1: Lector RFID que se empleara en el prototipo.

Tag RFID tipo credencial de 13.56 MHz.



IMAGEN 2: Tag RFID que se empleara en el prototipo.

Plataforma de desarrollo Android Studio

En donde se desarrollará en gran parte el funcionamiento utilizando el lenguaje de programación JAVA y con XAML el diseño de las interfaces de la aplicación.

Metodología

Para el desarrollo de la aplicación móvil se seguirá la metodología de desarrollo de software Mobile-D, es cual se divide en las fases que se muestran en la imagen 3.

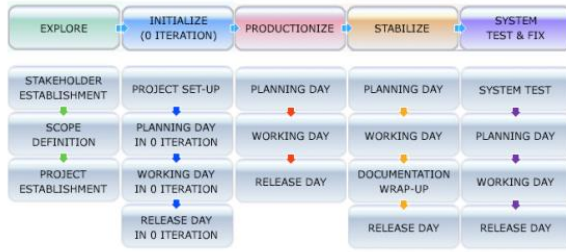


IMAGEN 3: Diagrama de la metodología Mobile-D

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se pretende que con dicha investigación se logre desarrollar un prototipo de la aplicación móvil que reduzca el exceso de tiempo invertido en el registro a eventos y la probabilidad de inconsistencia en un 50%, y a su vez reducir el tiempo empleado en la migración de la información de asistencia en un 80%. La aplicación será probada en una conferencia de la carrera de Ingeniería Informática, con un aproximado de 50 participantes y un moderador del evento, para comprobar los resultados esperados.

CONCLUSIONES

El objetivo de la investigación es dar a conocer la importancia de las aplicaciones móviles y la tecnología RFID como una alternativa en el proceso de control de asistencia a eventos en una institución educativa, desarrollando un prototipo de bajo costo, fácil de usar y con mayores ventajas en comparación a otros sistemas con el mismo fin.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al MTI. Rodrigo Villegas Téllez por su participación y apoyo en la investigación.

REFERENCIAS

[1] J. Cuello y J. Vittone, Diseñando Apps para Móviles, Barcelona: José Vittone, 2013.

[2] SEVEN, Doug, «<http://www.telerik.com>,» 17 mayo 2017. [En línea]. Available: <http://iceniun.com/community/blog/iceniun-team-blog/2012/06/14/what-is-a-hybrid-mobile-app->.

[3] . A. Fernández, C. Rodríguez-Morcillo García y J. D. Muñoz Frías, «RFID: La tecnología de identificación por radiofrecuencia,» Anales de mecánica y electricidad, pp. 48-52, 2006.