

Datos Generales

Proyecto	Diseño e Implementación de tecnología Basada en Dispositivos Inteligentes para apoyo a diferentes servicios educativos de La universidad Autónoma del Caribe		
Estado	INACTIVO		
Semillero	Gij		
Área del Proyecto	Ingenierías	Subárea del Proyecto	Ingeniería de Sistemas
Tipo de Proyecto	Proyecto de Investigación	Subtipo de Proyecto	Investigación en Curso
Grado	I Semestre	Programa Académico	Ingeniería de Sistemas
Email	htorre@gmail.com	Teléfono	3573794

Información específica

Introducción

. El proyecto consiste en programar tarjetas inteligentes tipo Smart card utilizando la tecnología JavaCard para generar soluciones a diferentes tipos de problemas que se presentan en el acceso personal que ocurren en las diferentes áreas de trabajo de la Universidad. Con el proyecto se busca “mejorar el ingreso y control a las instalaciones de la organización” utilizando tecnología de punta además de servir como punto de partida a muchas soluciones que se pueden ofrecer en otros entornos productivos, comerciales y educativos.

Planteamiento

El control de acceso a las instalaciones de una empresa normalmente se maneja de una manera manual y no existe un registro alguno de las personas que hayan ingresado o salido. Esto es crítico para la seguridad y funciones vitales del diario accionar de una compañía. Actualmente las industrias como las empresas prestadoras de servicios, bancos y universidades tienen retos muy diversos para el control de acceso de personas. Los retos van desde proteger instalaciones administrativas hasta dar seguridad a remotas estaciones. Para hacer frente a estos desafíos, toda empresa primero debe establecer sólidas políticas corporativas. Al establecer las políticas correctas y usar los controles adecuados para las diversas instalaciones se puede mantener supervisados todo el personal, permitiendo que funcionarios cumplan con sus labores. Por tanto es necesario indagar acerca de nuevos y mejores métodos de control de acceso a recintos empresariales e institucionales, que implementen tecnologías de punta y que hagan más fácil y efectivo el manejo de la seguridad y el engranaje de todas las actividades que se efectúan a diario. Las tarjetas inteligentes son usadas fuertemente dondequiera que la seguridad y la identidad autenticada sea importante, por ejemplo en el acceso que controla a las instalaciones seguras y a los expedientes médicos. Con esta percepción podemos hacer uso de esta tecnología para mejorar el control y acceso en la universidad Autónoma del Caribe y así generar soluciones eficientes a diferentes servicios.

Objetivo General

o Construir un software bajo la tecnología Java para mejorar el acceso a las instalaciones de la Universidad Autónoma del caribe mediante dispositivos inteligentes.

Objetivos Específicos

o Profundizar en la tecnología JavaCard para crear entornos transparentes al usuario. o Desarrollar software utilizando herramientas de programación de libre distribución. o Aplicar técnicas de evaluación de software para medir la calidad de la solución informática teniendo en cuenta los estándares internacionales. o Crear componentes de software reutilizables para aplicarlos en otros proyectos de similares características. o Divulgar los resultados de la investigación a la comunidad académica y empresarial de la región caribe. Motivar e incentivar a las nuevas generaciones de ingenieros de software el uso de las nuevas tecnologías basadas en tarjetas inteligentes.

Referente

La informática aporta herramientas y procedimientos sobre los que se apoya nuestra aplicación, además se apoya en teorías básicas tales como: Ingeniería de software: "es una disciplina que comprende el proceso asociado con el desarrollo de software, los métodos usados para analizar, diseñar y evaluar software de computador, la administración de técnicas asociadas con el control y monitoreo de proyectos de software y las herramientas usadas para soportar los procesos, los métodos y las técnicas". En un nivel más técnico, la Ingeniería de Software comienza con una serie de tareas que hacen modelos y que resultan en una especificación completa de requisitos y una representación comprensiva de diseño del software que será construido. Se han desarrollado muchos métodos para hacer modelos de sistemas de información. Sin embargo, los métodos Orientados a Objeto (OO) van a llegar a ser el estándar. Tecnología Java: Actualmente en el mundo la programación se esta rigiendo por los lenguajes de programación orientado a objeto que sean potables, fácil de manejar y de gran robustez, entre estos se encuentra el JAVA el cual es el lenguaje de programación escogido en este proyecto por facilitar la programación de las tarjetas inteligentes a través de un API (Interfaz de Programación de aplicaciones) llamado JavaCard el cual provee de clases que actúan como interfaces de comunicación con las tarjetas. Además es uno de los lenguaje de programación que es multiplataforma esto nos da la posibilidad de generar aplicaciones de diversa naturales desde para PC escritorio hasta para la programación de servidores Web, esto significa que podremos tener una mayor gama de servicios en la construcción de la aplicación. Java está diseñado para que un programa escrito en este lenguaje sea ejecutado independientemente de la plataforma (hardware, software y sistema operativo) en la que se esté actuando. Esta portabilidad se consigue haciendo de Java un lenguaje medio interpretado medio compilado. ¿Cómo se come esto? Pues se coge el código fuente, se compila a un lenguaje intermedio cercano al lenguaje máquina pero independiente del ordenador y el sistema operativo en que se ejecuta (llamado en el mundo Java bytecodes). Programación orientada a objetos: La programación orientada a objeto es un paradigma de la programación en la cual los programas se definen en clases y objetos, objetos que son entidades que combinan estado (es decir, datos), comportamiento (esto es, procedimientos o métodos) e identidad (propiedad del objeto que lo diferencia del resto). La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. Esto permite hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar. Grady Booch define la POO como "un método de implementación en el que los programas se organizan como colecciones corporativas de objetos, cada uno de los cuales representa una instancia de alguna clase, y cuyas clases son todas miembros de una jerarquía de clases unidas mediante relaciones de herencia". De esta forma, un objeto contiene toda la información, (los denominados atributos) que permite definirlo e identificarlo frente a otros objetos pertenecientes a otras clases (e incluso entre objetos de una misma clase, al poder tener valores bien diferenciados en sus atributos). A su vez, dispone de mecanismos de interacción (los llamados métodos) que favorecen la comunicación entre objetos (de una misma clase o de distintas), y en consecuencia, el cambio de estado en los propios objetos. Esta característica lleva a tratarlos como unidades indivisibles, en las que no se separan (ni deben separarse) información (datos) y procesamiento (métodos). Software Embebido: Un dispositivo o sistema embebido no necesariamente debe contar con una pantalla, un teclado y un disco rígido. Puede ser solo una parte de todo el conjunto. Los sistemas embebidos son diseñados con estrictos márgenes de tamaño, peso, consumo de potencia, vibraciones, humedad, interferencias eléctricas y sobre todo bajo costo y fiabilidad. Las principales limitaciones del uso de estos dispositivos es la dificultad que tienen para adaptarse a nuevas necesidades sin requerir grandes reformas de software incluso hardware. Una de ellas se refiere a los reducidos recursos de almacenamiento que poseen. La oferta existente permite seleccionar, previendo algunos de los factores mencionados. Tarjetas inteligentes: Una tarjeta inteligente (smart card), o tarjeta con circuito integrado (TCI), es cualquier tarjeta del tamaño de un bolsillo con circuitos integrados incluidos. Aunque existe un diverso rango de aplicaciones, hay dos categorías principales de TCI. Las Tarjetas de memoria contienen sólo componentes de memoria no volátil y posiblemente alguna lógica de seguridad. Las Tarjetas microprocesadoras contienen memoria y microprocesadores. La percepción estándar de una "tarjeta inteligente" es una tarjeta microprocesadora de las dimensiones de una tarjeta de crédito (o más pequeña, como por ejemplo, tarjetas SIM o GSM) con varias propiedades especiales (ej. un procesador criptográfico seguro, sistema de archivos seguro, características legibles por humanos) y es capaz de proveer servicios de seguridad (ej. confidencialidad de la información en la memoria). Todo es posible a que en el mundo hay diversas empresas las cuales ha implementado lenguajes de programación en nuestro análisis hemos tomado un lenguaje de programación llamado java o mas específicamente javacard un API el cual provee de mecanismo de acceso a la smart card o tarjetas inteligentes el cual permitirá la creación de toda infraestructura de la aplicación. La tecnología de JavaCard permite a las smart cards y a otros dispositivos con memoria muy limitada ejecutar programas pequeños, llamados applets, que emplean la tecnología de Java. Provee a los fabricantes de smart cards una plataforma segura e interporable que pueda almacenar y actualizar usos múltiples en un solo dispositivo. La tecnología de JavaCard es compatible con estándares existentes de smart cards. En la banca, las smart cards dan a usuarios el acceso seguro a una amplia gama de servicios financieros en red. La tecnología de JavaCard permite a una sola smart card recibir usos financieros múltiples, y entregar servicios a terceras personas tales como programas del kilometraje o poder realizar negocios en línea. Otros usos están disponibles en una variedad amplia, dondequiera que la seguridad y la identidad autenticada sean importantes, por ejemplo en el acceso que controla a las instalaciones seguras y a los expedientes médicos. Los vendedores y los fabricantes de smart card se benefician de varias características únicas de la tecnología de JavaCard, que son: Interoperabilidad: Los applet con tecnología de JavaCard funcionarán en cualquier smart card, independientemente del vendedor de la tarjeta y del hardware subyacente. La tecnología de JavaCard permite a las smart cards y a otros dispositivos con memoria muy limitada ejecutar programas pequeños, llamados applets, que emplean la tecnología de Java. Provee a los fabricantes de smart cards una plataforma segura e interporable que pueda almacenar y actualizar usos múltiples en un solo dispositivo. La tecnología de JavaCard es compatible con estándares existentes de smart cards. Seguridad informática: La seguridad informática consiste en asegurar los recursos de una empresa u organización la cual tiene gran volúmenes de información que es de uso privativo de ella misma, generalmente la seguridad en los sistemas de información es implementada a través de políticas de la empresa como restricciones a los usuarios que tiene acceso a la base de datos de la empresa, esto se logra con niveles de acceso al sistemas y sus datos básicos. Actualmente en el mundo la tecnología móvil a toma un gran auge comenzando por los dispositivos móviles que son de gran utilidad en grandes ciudades y tienen diversas aplicaciones desde la comunicación hasta el control de dispositivos de seguridad de forma remota. De esta manera nos damos cuenta que las aplicaciones informáticas se dirigen o convergen hacia la movilidad y para nosotros esto no puede pasar desapercibido. Actualmente existen dispositivos o mecanismos encargados de administrar datos de personas de que son de gran seguridad, estas son tarjetas de banda magnética, barra de código y demás, pero este tipo de dispositivos no son tan confiable por se muy fáciles de violar, de aquí nace la necesidad de crear dispositivos de almacenamiento mas eficientes y con mayor seguridad, por esta razón surgen smart card que son dispositivos de mayor seguridad y pueden ser programables para su mayor utilidad y diversidad de utilidades, este dispositivo en el mundo o en la realidad nuestra ya es conocido estas son las famosas SIM card utilizadas en los móviles o celulares donde es solo una de sus múltiplex aplicaciones ya que de ella se pueden obtener muchas mas. Esto nos da solo una idea de las muchísimas aplicaciones que podemos generar, si nos vamos al contexto mundial son muy utilizadas en las tarjetas de bancos para proteger la información personal, en accesos a edificios de gran seguridad, entre otras. Bajo smart card en el mundo se han implementados muchas aplicaciones, en nuestro país son las SIM card y las de monedero, entre otras que han sido solo en empresas privadas pero no conocidas por el publico en generar sino solo los empleados, en conclusión es una tecnología de punta y de gran aceptación en el mundo la cual podría ser de gran utilidad en nuestra región y país.

Metodología

El tipo de Investigación es exploratoria y experimental. Exploratoria porque se debe apropiarse del conocimiento requerido para el desarrollo del proyecto, ya que no hay muchos antecedentes de proyectos locales o nacionales usando la tecnología javacard. Experimental porque después de avanzar en la apropiación de conocimiento se desarrollará un prototipo funcional para probar la tecnología, tanto las tarjetas como el software. Debido a la importancia que revisten los resultados dentro de un proyecto investigativo, es necesario hacer un análisis riguroso de los instrumentos de acopio de datos a utilizar, la validez y confiabilidad de los mismos, el grado de dificultad e índice de discriminación de los instrumentos y en que grado incidirán en la entrega de los resultados del proyecto de investigación. Las técnicas e instrumentos a utilizar se detallan a continuación: Fuentes Primarias. Para la definición de requerimientos hemos identificado diferentes poblaciones para la obtención de datos entre los cuales están estudiantes y empleados en general, incluyendo los visitantes, que puedan entrar y salir de la institución. De esta población se tomará una muestra representativa al azar para ser encuestados de tal manera que podamos obtener información de primera mano, veraz y confiable. Esta actividad se realizará de forma que no cause traumatismos ni inconvenientes en el desarrollo de los roles de la comunidad universitaria, reconociendo que son parte fundamental en el proceso de investigación. Posteriormente se llevará a cabo la tabulación, sistematización e interpretación de la información obtenida. De esta manera podremos establecer las necesidades reales para la construcción del producto final. Entrevistas con expertos. La experiencia cuenta mucho. Lo que se busca con estas entrevistas es recoger información valiosa como sugerencias, inquietudes y aportes de todo tipo en el área de la informática que nos pueda ser de gran ayuda en nuestro camino hacia el desarrollo del software en cuestión. Además es necesario determinar cuáles son los criterios mínimos de hardware y de software, para la realización de este tipo de proyectos. Fuentes Secundarias. En la etapa de documentación hemos establecido como fuentes secundarias los libros sobre la tecnología JavaCard y Smart Cards y que darán soporte teórico al proyecto y por supuesto nos dará más luces en el proceso de desarrollo pues éstos son documentos especializados en el tema. Además se contará con la biblioteca virtual Proquest de la institución y los documentos electrónicos existentes en la biblioteca E-Library. La participación de foros de discusión y blogs de la tecnología Java, específicamente JavaCard. También se consultará en Internet algunos sitios Web que contienen información relacionada como resultados de otras investigaciones hechas en este campo.

Resultados Esperados

En la ejecución del proyecto se han conseguido los siguientes resultados:

- Conocimientos en el área de Smart card (tarjetas inteligentes) y características generales.
- Conocimiento en la creación de programas para tarjetas inteligentes (smart card) con tecnología Java (Javacard)
- Socialización en ponencia a la comunidad de carácter nacional del diseño de la propuesta.
- Generación de programas en Java para el manejo de diferentes servicios como base para la aplicación real de las tarjetas la cual será la encargada de controlar el acceso a la Universidad Autónoma del Caribe. Los resultados que aun se esperan:
- Creación de prototipo con lectores y tarjetas reales.
- Prueba piloto de funcionamiento de las tarjetas en un servicio real. Promover la generación de nuevas aplicaciones sobre lo ya realizado para tener una mayor gama de servicios en las tarjetas.

Conclusiones

· La tecnología Smart Card brinda muchos beneficios para las organizaciones en cuanto al control de acceso, autenticación, transacciones y a todos los aspectos relacionados con la seguridad. Además brinda un valor agregado porque se puede utilizar en diferentes áreas de la organización con la misma tarjeta inteligente cambiando solo sus aplicaciones.

· La tecnología JavaCard cuenta con todas las herramientas para desarrollar productos que resuelvan necesidades específicas en la empresa, y cuenta con una gran cantidad de librerías y documentación apropiada. Este proyecto muestra la necesidad que tienen las empresas en apoyarse en nuevas tecnologías para lograr que su proceso de negocio, comercial, productivo y de seguridad puedan crecer según las necesidades existentes. Gran cantidad de aplicaciones se pueden hacer usando esta tecnología, ahora queda ver si las empresas están dispuestas a invertir en investigación y desarrollo para que este tipo de proyectos salgan adelante y logren contribuir con la misma empresa, la ciudad y el país.

Bibliografía

· Rodriguez Jose. Tarjetas Inteligentes [Internet] <<http://www.fic.udc.es/materias/IED/Trabajos/seguridad/Tarjetas%20Inteligentes/2001/Tarjetas%20inteligentes.pdf>>

· Zhiquan Chen. JavaCard Technology for Smart Cards. Architecture and programmer's Guide. CardWerk, Smarter Card Solutions. Smart card application areas. [Internet] <http://www.cardwerk.com/smartcards/smartcard_applications.aspx>

· Sun Microsystems. Conozca mas sobre la tecnología Java [Internet] <<http://java.com/es/about/>>

· Sun Microsystems. Java Card Technology Overview. [Internet] <<http://java.sun.com/javacard/overview.jsp>>

Integrantes

Documento	Tipo	Nombre	Email
1068237421	AUTOR	HAINER TORRENEGRA	
72156984	AUTOR	KEVIS BERDUGO	
74523671	AUTOR	LEONARDO SAN CLEMENTE	
1037456985	AUTOR	MELISSA AGUDELO	
1045321569	AUTOR	RICARDO CHOIS	
1068237421	PONENTE	HAINER TORRENEGRA	
72156984	PONENTE	KEVIS BERDUGO	

Instituciones

NIT	Institución
8901025729	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE