

Sistemas de Autenticación

Jorge Rubens Lipa Challapa
Edgar Jose Valencia Cayetano
Ronald Heredia Camacho
Fernando Soliz Tapia

Universidad Mayor de San Simón
Sociedad Científica de Estudiantes de Sistemas Informática
<http://www.scesi.org/>

Resumen

Los diversos sistemas de autentificación están destinados a ofrecer un control de acceso sobre un grupo determinado de personas y ofrecer datos estadísticos referentes a las entradas y salidas del personal que a su vez se interpretará como información muy valiosa al momento de realizar seguimiento, frecuencia de accesos controlando los permisos de acceso al ambiente. Pudiendo ser utilizado en diferentes áreas de la industria donde se tenga que otorgar identificaciones únicas a un personal autorizado

Resumen

1. Introducción

Uno de los problemas de seguridad más frecuentes, en estos tiempos, es el control de acceso a ambientes que requieren de una identificación. Ya sea por la cantidad de usuarios o tamaño del ambiente. Las diferentes soluciones existentes llegan a tener dificultades, ya sea por tiempo, costo, personal encargado donde la implementación llega a ser laboriosa y compleja para los encargados.

Los sistemas de autentificación basados en RFID, permitirán, el manejo y control de perso-

nal y seguimiento de actividades a todo usuario que necesite una verificación de identidad utilizando tecnologías como *Android*, *Arduino* y *Servicios web* estos permitirán elaborar instrumentos de control de acceso para el personal de una manera rápida y simple a un costo reducido.

2. Antecedentes

Generalmente se ve muy a menudo que todos los ambientes con un nivel de acceso tengan una seguridad de acuerdo a un estándar ya establecido, para dar cierta privacidad y confidencialidad, esto puede variar ya que los dispositivos de acceso pueden o no hacer un seguimiento de las actividades sobre el personal. Esto deja al descubierto agujeros de seguridad en el ambiente que más tarde se interpretará como debilidades y fallencias de la institución.

La información que proporcionaran estos dispositivos de acceso puede llegar a ser muy útiles, haciendo un seguimiento de las actividades del individuo o de un grupo de personas, de tal forma que se tome decisiones con respecto a la información obtenida.

Para asegurar la confidencialidad y privacidad, de ambientes que requieran un control de

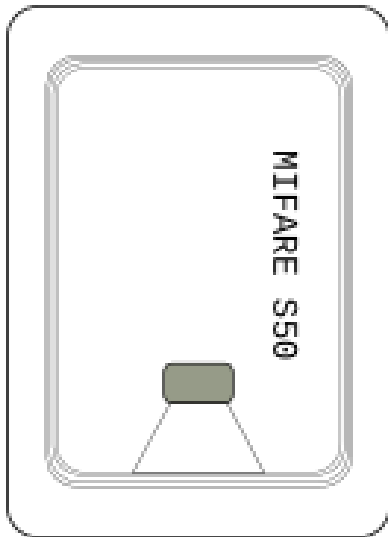


Figura 1: Diseño interno de Mifare S50.

acceso limitando a un grupo de personas, se llega a la conclusión: Que esta personas requieren de permisos especiales, en este caso roles de acceso, para ingresar o realizar actividades que estén limitadas por un dispositivo de control.

3. RFID

RFID, Radio Frequency Identification permite transmitir la identidad de un objeto a una frecuencia con que se comunica con un dispositivo que reconoce al objeto. Este comportamiento esta basado en el modelo emisor receptor.

4. Mifare S50

La tarjeta plastica PVC laminada tamaño ISO estándar: 85,7 x 54 x 0,82 mm, 6gr. aprox,

trabaja a una frecuencia: 13,56 MHz integrado a un Chip Mifare de lectura y escritura la velocidad de transferencia para la lectura y escritura esta establecida a unos 106 Kbits/s. Esta tarjeta como sus predecesoras viene con 1Kbytes de memoria EEPROM, de los cuales estan disponibles en 16 sectores y asignados con un numero de serie unico de 4 bytes

La distancia maxima para realizar una lectura o escritura es de 10 cm, los datos pueden permanecer almacenados por al menos 10 años.

Tal como se muestra en la Figura 1. El esquema de la tarjeta esta dividido en dos partes:

- Antena de a cobre
- Chip Mifare.

5. Aporte

La implementación de hardware libres como Arduino impulsara la adopción de los dispositivos electrónicos en otras áreas gracias a la gran variedad de módulos que cuenta y también tecnologías como los servicios web que descentralizaran la información y el monitoreo en tiempo real, permitiendo a diferentes dispositivos tener información de manera inmediata mediante celulares, tablets, paginas web.

6. Modelo de trabajo

El método de desarrollo comprende tres áreas específicas que darán como resultado las diferentes versiones tanto del software como de los componentes eléctricos que intervienen, para elaborar un modelo de implementación Figura

2. en un ambiente de trabajo.

6.1. Sistema web

Registro basado en roles Gestión de los usuarios como el administrador, seguridad y personal común.

Dispositivos de control Gestión de los dispositivos de control.

Seguimiento Seguimiento de las actividades referentes a las credenciales de autenticación.

Reportes de seguimiento Análisis de datos referentes a las actividades de los usuarios autenticados.

6.2. Aplicación móvil

Seguimiento de actividad Seguimiento de procesos de identificación a los dispositivos de control.

Reporte personal Reporte de seguimiento de actividad personal.

6.3. Dispositivo electrónico

Comunicación con sistema web Interfaz de acceso al sistema web mediante una conexión Ethernet.

Verificación de identidad Control de acceso mediante RFID.

Interacción con usuario Estado de verificación mediante componentes electrónicos.

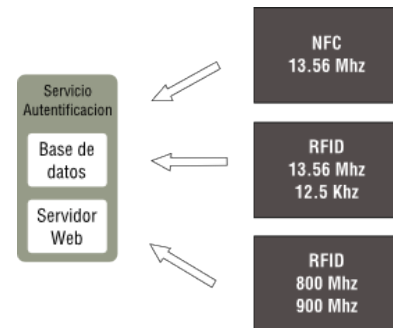


Figura 2: Modelo de implementación para otros dispositivos de identificación.

7. Desarrollo

Para la realización del proyecto *Centinela*, se clasificó las herramientas que servirán para la culminación del prototipo inicial, establecidos en las secciones: Componentes electrónicos, Herramientas de prueba, Herramientas de desarrollo.

7.1. Componentes electrónicos

Los dispositivos electrónicos que se mencionan están limitados en base al prototipo que se pretende realizar:

1. Arduino Uno
2. Tarjeta RFID Mifare S50
3. Lector RFID RS232 13.56 Mhz
4. Módulo de red (arduino) ENC28J60
5. Módulo SD Card (arduino)

7.2. Equipamiento

Para establecer la funcionalidad del sistema se requiere equipos que soporten las tecnologías

de desarrollo, para esto se ha determinado los componente a continuación:

1. Raspberry Pi Modelo B
2. Router inalambrico y red
3. Cableado de red
4. Tableta o móvil para el acceso al sistema

7.3. Herramientas de desarrollo

Esta sección detalla el software que se utilizara para el desarrollo en todos los ambientes de trabajo del proyecto Centinela ,detallando su descripción con la versión y su desempeño segun :

1. Apache v2.2
2. PHP v5.4
3. PostgreSQL v9.3
4. Laravel Framework v4.2
5. Android v4.0.4
6. Arduino IDE v1.0.5

8. Conclusiones y recomendaciones

Como se pudo apreciar con esta combinación de tecnologías y se puede decir que la adopción de RFID de la mano de Arduino es muy aceptable según nuestra experiencia ya que los aspectos técnicos ya quedan relevados a los módulos que disponen dejando la programación de estos a nuestro criterio donde se puede

apreciar el conocimiento que se obtuvo ya que esta nos compete al ser la rama troncal de nuestra facultad.

Aclarar que este tipo de sistema esta dispuesto de forma general y planeado para ser implementado primeramente en ambientes donde requieran identificación como en conferencia, seminarios, laboratorios. La disponibilidad de los dispositivos hace que su implementación llegue a una escala aun mayor a las ya mencionadas.

9. Bibliografía

- Tedjasaputra, Adi (18 de diciembre 2006). RFID Tag Attachments. RFID Asia. Consultado el 3 de agosto 2007.
- Dargan, Gaurav; Johnson,Brian; Panchalingam, Mukunthan; Stratis, Chris (2004), The Use of Radio Frequency Identification as a Replacement for Traditional Barcoding
- REST APIs must be hypertext driven by Roy Fielding". Roy.gbiv.com. 2008-10-20. Retrieved 2013-02-07.