
Taller de Proyecto II

Sistema RFID

Proyecto N° 5

Basanta, Sofía - 524/1

Discoli, Tomas - 543/4

Minig Traverso, Marcelo - 489/7

UNLP

Facultad de Informática

Instituto de Investigación en Informática - LIDI

La Plata, 5 de Octubre de 2017

Profesor:

Tinetti, Fernando G.

Ayudantes:

Marón, Gastón Ariel

Meroni, Milton Alberto

1. Introducción

Se propone implementar una API que permita potenciar el desarrollo de futuras aplicaciones que interactúen con RFID, proporcionando la estructura base para las mismas.

Existen varios sistemas de identificación. Se decidió utilizar RFID debido a las ventajas que éste presenta, algunas de las cuales se listan a continuación:

- Ofrece una gran variedad de aplicaciones y usos.
- Ofrece la posibilidad de disponer de un mayor control en todo el proceso de distribución de bienes muebles.
- Es menos vulnerable al daño que otros sistemas ya que una etiqueta RFID se coloca de forma segura dentro de un objeto o incrustado en plástico, lo que permite al sistema ser utilizado en una variedad de ambientes hostiles.
- No requiere visión directa de lo que hay que descifrar comparado con las tecnologías de código de barras e infrarrojo. Haciendo que las lecturas sean más rápidas y precisas.
- Es portable: la transmisión de datos a través de una pequeña etiqueta (que es un transmisor portátil).
- Aunque cuesta más de implementar que un sistema de código de barras, ofrece un buen retorno de la inversión en el largo plazo, ya que la RFID es significativamente más eficiente.

2. Objetivo

El objetivo es proveer a camadas futuras de alumnos con un sistema autocontenido que posea las rutas más comunes a la hora de diseñar una plataforma que utilice identificación por radiofrecuencia como entrada fundamental del sistema. Lateralmente, se desarrollará un sistema que haga uso de esta API para que pueda apreciarse su potencial.

Al estar el foco puesto en la implementación de la API como una piedra angular de propósito general, es irrelevante cuál sea el sistema que haga uso de ella. No obstante, se proponen las siguientes alternativas:

Sistema de trazabilidad de ganado:

Consiste en poner en las orejas de los animales tags RFID para que al pasar por una manga, un lector pueda identificar al animal y permitir ver a los trabajadores rurales la información concerniente a su calendario de vacunación, peso, edad, período de lactancia (si lo hubiera), y demás variables pertinentes.

Sistema de notificación inmobiliaria:

Se fundamenta en la necesidad de simplificar el cobro y pago de los alquileres por parte de las inmobiliarias. Un inquilino presenta una tarjeta RFID al momento de pagar, el sistema informa al operario el monto que debe cobrarle y cuando el pago es confirmado se envía automáticamente un email de aviso al dueño del inmueble pertinente, generando un historial de pago para futuras referencias.

Sistema de validación de tiques en comedores universitarios:

Pretende resolver la congestión que se genera en las sedes más concurridas al momento de retirar el tiques para la vianda. El sistema verifica que un estudiante tenga pagada su ración de comida al momento de presentar el identificador RFID.

3. Dispositivos a utilizar

• Arduino Uno R3:

Placa de programación que se utilizará para procesar los tags leídos y hacer las peticiones GET y POST al servidor. Costo estimado \$250 (por una unidad). Figura 1a.

• Llavero o tarjeta RFID:

Tags RFID de 13.56 MHz. Costo estimado \$50 (por cinco unidades). Figura 1b.

• Módulo RFID RC522 13.56 MHz:

Lector de proximidad que utiliza el protocolo SPI. Costo estimado \$100 (por una unidad). Figura 1c.

- **ESP8266 o Ethernet shield:**

Componente para hacer los request. Costo estimado \$250 (por una unidad). Figura 1d.

- **Raspberry Pi 3 Model B (OPCIONAL):**

Se incluye como opcional porque su utilización sería en reemplazo del “**Arduino Uno R3**” y del “**ESP8266 o Ethernet shield**” por ser una computadora con WIFI integrado y que soporta el protocolo de comunicación SPI. Costo estimado \$1000 (por una unidad). Figura 1e.



(a) Arduino Uno R3.



(b) Llavero o tarjeta RFID.



(c) Módulo RFID RC522.



(d) Módulo ESP8266.



(e) Raspberry Pi 3 Model B.

Figura 1: Dispositivos a utilizar

4. Esquema gráfico del proyecto completo

Esquema general

La Figura 2 muestra la interacción básica de los componentes del proyecto.

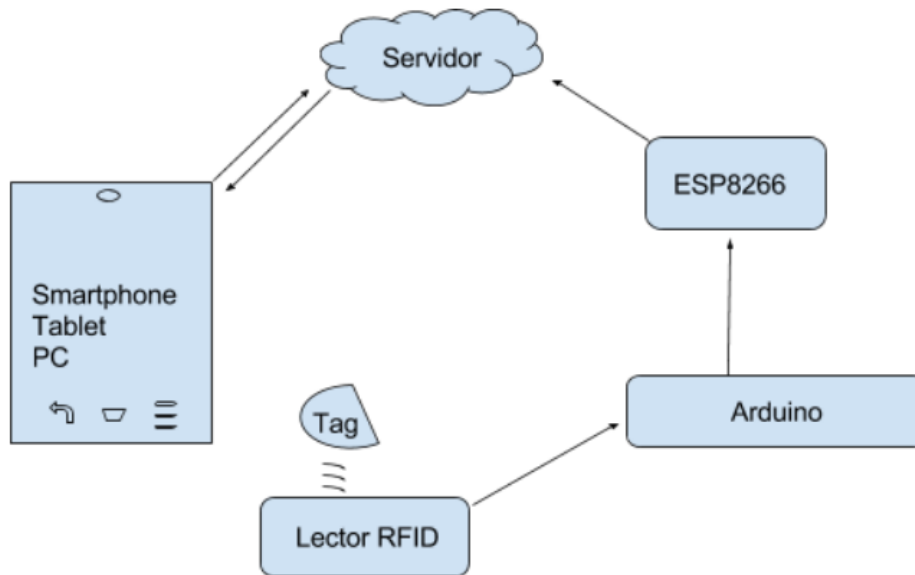


Figura 2: Esquema general.

Esquema del sistema de trazabilidad de ganado

La Figura 3 muestra al sistema con sus componentes en el terreno.

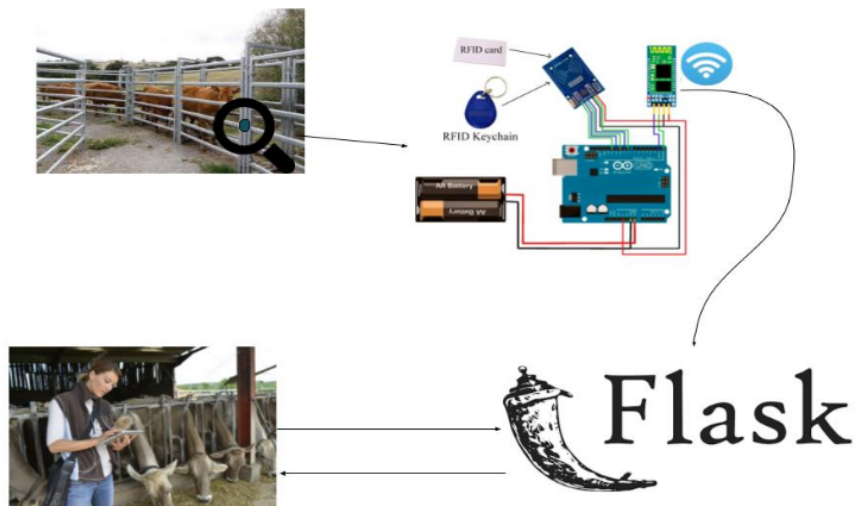


Figura 3: Esquema del sistema de trazabilidad de ganado.

5. Identificación de partes

5.1. E/S del controlador con el exterior, exceptuando PC:

El controlador tendrá como entrada la información que proporcione el lector RFID a través del canal SPI, y como salida hará peticiones a un servidor mediante el módulo ESP8266, conectado por RS232.

5.2. Comunicaciones con la PC:

La PC o dispositivos móviles se utilizarán para acceder a la información mostrando en pantalla(de forma responsiva) los datos asociados a la última lectura, y proporcionando formularios de alta, baja y modificación en caso de contar con permisos administrativos.

5.3. Servidor:

Consistirá en una aplicación Phyton desarrollada en Flask, que proveerá las rutas asociados a operaciones GET, POST, PUT y DELETE, persistiendo y leyendo desde una base de datos relacional MySQL.