



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Politècnica Superior d'Alcoi
Universitat Politècnica de València

Implementación de sensores geolocalizados para la obtención de datos en un área metropolitana

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Ingeniería Informática

Autor: **David Rodriguez Martinez**

Tutor: **David Cuesta Frau**

Curso 2015-2016

Resumen

El motivo de este proyecto es utilizar una plataforma de "hardware libre" llamada Arduino con el fin de implementar uno o varios nodos de sensores el cual enviará a través de la red Información sobre un área específica, y podremos monitorizar la informacion gracias a una aplicacion web.

Mi intención es que gracias a lo explicado en el párrafo anterior se pueda implementar una utilidad hardware y una Web para utilizar en una Smart City

Palabras clave: Ciudad Inteligente, Arduino, Hardware, Geolocalizacion, Sensores, Hardware Libre, Electronica, Servicios Web

Resum

El motiu d'aquest projecte es utilitzar una plataforma de "hardware lliure" anomenada arduino amb l'intencio d'implementar u o varios nodes de sensors, el cual enviara utilitzant una xarxa, informacio sobre una área específica la cual podrem monitoritzar gracies a una aplicació web .

La meua intenció es que gracies a el que he explicat en el parraf anterior es puga implementar una utilitat de gestió per utilitzar en una Smart City

Paraules clau: Ciutat Inteligent, Arduino, Hardware, Geolocalizació, Sensors, Harware lliure, Electrònica, Servicis Web

Abstract

The purpose of this project is use a special Open-source hardware platform called Arduino, with the intention of implement one or more nodes of sensors, which will send on the network, information about a specific area that we can monitoring, using a web service.

My intention is that thanks to I've explained in the last paragraph, i will can implement a hardware and web application to track that information to use in the future in the Smart city.

Key words: Arduino, Smart City, IoT, Remote Sensor, Open-source hardware

Índice general

Índice general	V
Índice de figuras	VII
Índice de tablas	VII
<hr/>	
1 Introducción	1
1.1 Objetivos	1
2 Descripción del proyecto	3
2.1 Arduino DUE	3
2.1.1 Shield y sensores	3
2.2 Laravel	3
2.3 Mysql	3
2.4 Bootstrap	3
2.5 Chart.js	3
3 ??? ????	5
3.1 ?? ??? ? ?? ?	5
4 ??? ????	7
4.1 ?? ??? ? ?? ?	7
5 Conclusiones	9
Bibliografía	11
<hr/>	
Apéndices	
A Configuración del sistema	13
A.1 Fase d'inicialització	13
A.2 Identificació de dispositius	13
B ??? ?????????? ???	15

Índice de figuras

Índice de tablas

CAPÍTULO 1

Introducción

En la actualidad cada día aumentan el consumo de productos, la necesidad de demanda, la producción en las fábricas, el aumento del tráfico,... todo esto ha generado en el mundo un gran problema de contaminación.

Con este problema he pensado en crear una plataforma para poder medir este problema de una manera sencilla y barata para que cualquier usuario pueda tener acceso a esta información ideando como una especie de plataforma para la medición de contaminación en puntos específicos y este mandar la información vía protocolo HTTP a un servidor en el que puede acceder cualquiera para compartir sus datos.

Este proyecto puede ser útil ya que la aplicación web realizada podrá servir para el uso de gestión de una smart city, o simplemente para recoger información y realizar estudios de contaminación de ciertos lugares ya que la aplicación podría servir esos datos en ficheros para aplicarlos a otros programas y realizar análisis.

1.1 Objetivos

El objetivo de este proyecto es trabajar una parte de informática electrónica y comunicar esta parte con un servidor para poder trabajar esta información y poder servirla a un cliente a través de una página web la cual el usuario podrá obtener y manejar esa información.

Los objetivos son los siguientes:

- Desarrollo de la plataforma Hardware, en este caso un Arduino Due.
- Configuración de la plataforma para que pueda enviar la información al servidor vía HTTP.
- Configurar el servidor para que ofrezca un servicio web y a la vez reciba la información del arduino.
- Configurar la base de datos para que almacene la información recibida por la plataforma Hardware.
- Crear la aplicación web que sirva esta información detallada.
- Esta aplicación además:
 - Tendrá unas alarmas que avisarán al usuario si se produce algún valor inusual.
 - Podrá servir información en formato *.pdf*, *.txt* o *.csv* para poder trabajar con ellos.

CAPÍTULO 2

Descripción del proyecto

Para este proyecto voy a utilizar una micro controladora Arduino DUE desatollada por **Arduino**, en esta se implementaran una serie de sensores y librerías que permitirán realizar una serie de funciones. Para enviar la información a la red, dicha controladora necesitara una Shield que le permita conectarse a la red también desatollada por **Arduino**.

Para recoger toda esta información se diseñara una aplicación que reciba las peticiones y pueda almacenarlas en una base de datos, a su vez esta aplicación web también servirá esta información al usuario de una manera detallada para su estudio.

Finalmente se le ofrece al usuario generar unos reportes en los que este podrá descargarlos para, en un futuro, poder trabajar con esa información en otros programas o plataformas.

Esta es la explicación de las tecnologías y dispositivos que voy a utilizar:

2.1 Arduino DUE

2.2 Shield y sensores

2.3 GPS

2.4 Laravel

2.5 Mysql

2.6 Bootstrap

2.7 Chart.js

CAPÍTULO 3

??? ????? ???????

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

3.1 ?? ????? ????? ? ?? ??

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

CAPÍTULO 4

??? ????? ???????

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

4.1 ?? ????? ????? ? ?? ??

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

CAPÍTULO 5

Conclusiones

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????

Bibliografía

- [1] Jennifer S. Light. When computers were women. *Technology and Culture*, 40:3:455–483, juliol, 1999.
- [2] Georges Ifrah. *Historia universal de las cifras*. Espasa Calpe, S.A., Madrid, sisena edició, 2008.
- [3] Comunicat de premsa del Departament de la Guerra, emés el 16 de febrer de 1946. Consultat a <http://americanhistory.si.edu/comphist/pr1.pdf>.

APÉNDICE A

Configuración del sistema

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

A.1 Fase d'inicialització

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

A.2 Identificació de dispositius

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

APÉNDICE B

??? ?????????????????? ?????

???? ????????????????? ????????????????? ????????????????? ????????????????? ?????????????????