

FACULTAD DE
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Informe inicial Cartel lumínico configurable por WiFi

Taller de proyecto 1 (E0306)

Grupo 07

García	Agustín
Levy	Santiago
Romero Dapozo	Ramiro
Ternouski	Sebastian Nahuel

La Plata, Octubre de 2017

Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos del proyecto	1
3. Análisis de requerimientos	1
4. Diseño del hardware	2
5. Diseño de software	2
6. Ensayos y mediciones	2
7. Conclusiones parciales	3
Bibliografías	4
Apéndice	5
A. title	5

1. Introducción

En el ámbito universitario resulta necesario mantener informadas a las personas sobre una amplia variedad de hechos, noticias y acontecimientos que sucedieron o sucederán, desde la ubicación de un aula hasta la notificación de la cancelación de una clase. Muchas veces estas notificaciones son sobre cuestiones muy efímeras, lo que requiere rapidez para empezar a transmitir las y facilidad para tener el alcance necesario.

En las facultades de la Universidad Nacional de La Plata se consumen muchos recursos para cumplir este fin, a través de afiches, pancartas, panfletos, etc. los cuales, pese a ser de barata fabricación, no tienen una vida útil muy extensa. Además todas estas formas de comunicación se basan en el uso de papel, que tras ser utilizado debe desecharse debido a la imposibilidad de reutilizarlo, generando una cantidad de residuos significativa. Si se tiene en cuenta que también generan una contaminación visual considerable, por la gran cantidad de estos distribuidos en todos los lugares transitables, resulta prudente considerar una nueva forma de comunicación.

Surge así la idea de desarrollar de un cartel electrónico reutilizable, capaz de ser configurado remotamente por las autoridades competentes, con el fin de proveer una forma de comunicación masiva más limpia, clara y menos dañina para el medio ambiente.

2. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto es implementar un cartel de LEDs que pueda ser configurado remotamente por un usuario. El mismo se puede subdividir en objetivos funcionales, los cuales se mencionan a continuación:

- Diseñar e implementar el Hardware (PCB, matrices de LEDs) del cartel para que visualice correctamente el mensaje configurado. Deberá ser modularizable, es decir, que sea posible agregar módulos funcionales y expandir la cantidad de caracteres en un renglón.

- Diseñar e implementar protocolo de comunicación..

- Desarrollar el software que se ejecutará en el microcontrolador..

- Desarrollar una forma de autenticación que impida el acceso de personal no autorizado al software de configuración del cartel.

- Desarrollar el software que controla el cartel. Éste podrá ser usado desde una pc y tendrá una interfaz gráfica con formato de panel para controlar las características del mensaje a mostrar por el cartel.

3. Análisis de requerimientos

El panel proveerá una interfaz gráfica para que el usuario pueda configurar un mensaje para el cartel, así como modificar características secundarias como parpadeo, velocidad de movimiento o estaticidad del mensaje. A través del panel, el usuario podrá ingresar por teclado el mensaje a mostrar mediante los caracteres que se establecen en el estándar (ver [8859-1, 1998]). Además, el panel permitirá relevar la configuración y el estado actual de lo que se está mostrando en el cartel. La autenticación correspondiente al ingreso al panel será verificada mediante el uso de un token de identificación.

El cartel contará con matrices de LEDs blancos que en conjunto y sintonía formarán las letras correspondientes al mensaje a transmitir, permitiendo mostrar el mensaje configurado por el usuario.

El software compila ahora y aguarde esto

4. Diseño del hardware

El cartel se compone de varios módulos. Cada módulo contiene una matriz de LED 8x8, un chip shifteamor [MAX7219, 2003], y componentes pasivos varios, logrando así una unidad funcional independiente (ver figura 1).

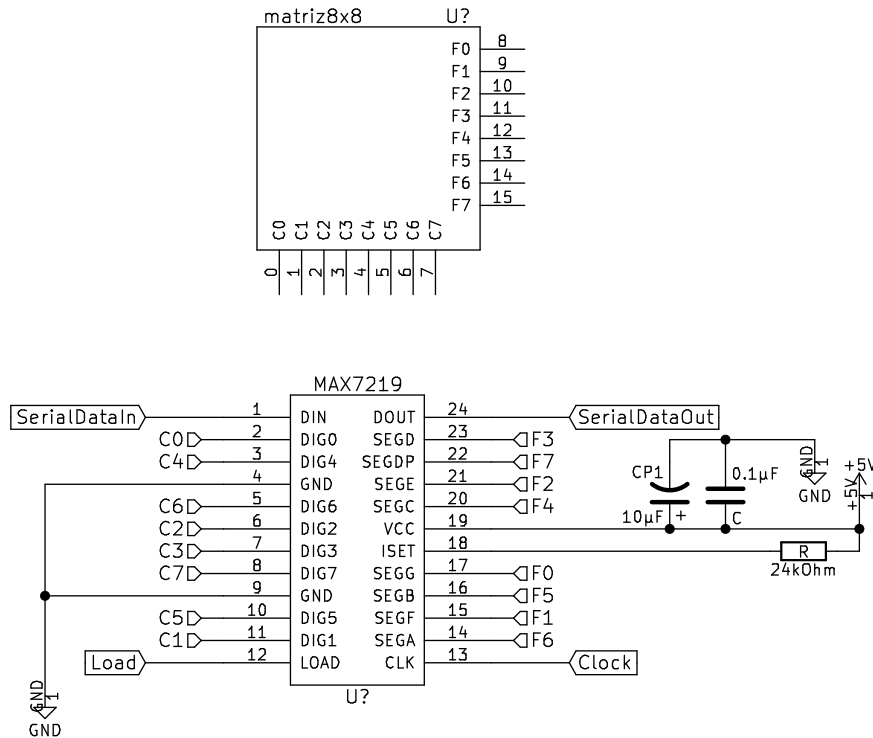


Figura 1: Esquema de conexiones de un módulo funcional.

El MAX7219 recibe una secuencia de bytes de forma serial y los deriva a la columna que corresponda para cada instante en la matriz de LEDs del módulo correspondiente en el cartel.

5. Diseño de software

6. Ensayos y mediciones

Se desarrolló un prototipo de uno de los módulos funcionales del cartel, conectando los componentes sobre un protoboard y soldando una matriz de LEDs con la disposición a utilizar en el modelo final (ver Figura 2). A través del mismo se hicieron pruebas para corroborar el correcto funcionamiento particular de un módulo funcional y la claridad del carácter mostrado. Se corroboró que el mensaje comienza a mostrarse pocos instantes después de que el mismo empieza a ser recibido por el cartel. También se puso a prueba la tensión máxima soportada por los LEDs utilizados, los cuales demostraron la capacidad de soportar hasta 4,2 V de tensión con una corriente continua de 20 mA. En dicho prototipo se usaron resistencias que diferían levemente

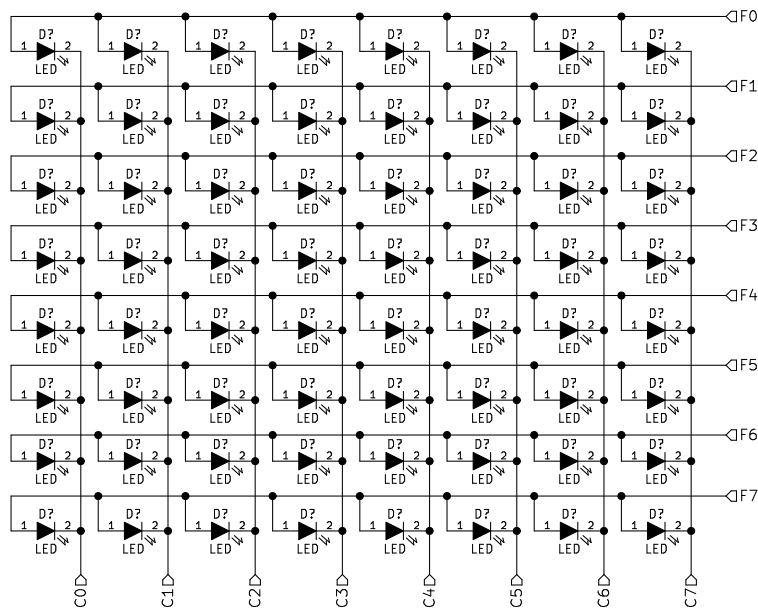


Figura 2: Esquema de conexiones de un módulo funcional.

de las planteadas en el esquema original debido a problemas de disponibilidad de las mismas, confirmando que el módulo funciona correctamente con un margen de tolerancia para los valores de tensión y corriente en los LEDs. El prototipo también permitió confirmar que el sistema puede prescindir de un disipador térmico ya que los componentes no levantan una temperatura considerable, aún después de un funcionamiento prolongado.

7. Conclusiones parciales

Se corroboró que la implementación práctica del esquema planteado originalmente permite mostrar correctamente el mensaje que el usuario disponga.

aca hablen de software

Nahuel Ternouski y Santiago Levy plantearon el esquema de hardware y desarrollaron el prototipo del módulo funcional.

Agustín García y Ramiro Romero Dapozo desarrollaron algo qcyo

Nahuel Ternouski y Ramiro Romero Dapozo desarrollaron la interfaz del panel a utilizar para que el usuario configure el mensaje.

El desarrollo de las actividades viene cumpliendo satisfactoriamente con los tiempos del cronograma estipulado.

Hasta el momento el presupuesto invertido por los alumnos en el proyecto para el desarrollo del prototipo de un módulo funcional ronda los 500 pesos.

Bibliografías

- 8859-1. [1998]. *Codificación del alfabeto latino* [Estandar]. ISO/IEC 8859-1:1998. (Link: [Más información](#))
- MAX7219. [2003]. *Leds display driver* [DataSheet v4]. Maxim Integrated. San Jose, CA 95134 USA. (Link: [Datasheet](#))

Apéndice

A. title

asd