

Si. ETHERNET

Se necesita...



Módulo Serie Ethernet conectado al sistema de desarrollo EasyAVR5A

Automatización doméstica, control doméstico, casa inteligente o digital, son sólo diferentes nombres para confort, conveniencia, seguridad y ahorro de energía. Los sistemas de ahorro de energía están adquiriendo, hoy día, una mayor importancia. Incluso si pensamos que dichos sistemas son muy caros, podemos asegurar que también son bastante baratos si los fabricamos por nosotros mismos. Hay varias formas de controlar un sistema doméstico inteligente. Uno de ellos es a través de Ethernet.

Por Srdjan Tomic
MikroElektronika – Departamento de Software

Todo lo que necesitamos es un microcontrolador Atmega 32 y un circuito integrado Ethernet serie ENC28J60. Este circuito integrado es una gran solución para otras familias de microcontroladores, tales como PIC, dsPIC etc. El conector RJ-45 CJCBA8HF1Y0 de CviLux se usa para la conexión a la red Ethernet. Un diodo LED conectado al PORTA.0 del microcontrolador, simulan una aplicación doméstica que quiere el control.

El compilador *mikroBASIC for AVR* contiene la librería `SPI_Ethernet` que simplificará considerablemente el proceso de escritura de un programa para el microcontrolador. Usando unas pocas rutinas de esta librería, es posible crear el programa que nos permitirá controlar aplicaciones eléctricas en nuestra casa a través de un explorador web.

Para ello, es necesario realizar las siguientes operaciones dentro del programa:

Paso 1. Crear una página html a través de la cual arrancar el microcontrolador. Importar el código como un bloque de texto ("string").

Paso 2. Configurar las direcciones IP, DNS, Gateway y máscaras de Subred proporcionadas por nuestro proveedor de Internet.

Por ejemplo, nuestros parámetros locales de red son los siguientes:

IP: 192.168.20.60 (dirección del Sistema de Control)

DNS: 192.168.20.1 (dirección del Domain Name System o Sistema de Nombres de Dominio)

GATEWAY: 192.168.20.6 (dirección de la pasarela o Gateway)

SUBNET: 255.255.255.0 (máscara de Subred)

Paso 3. Deshabilitar las entradas analógicas de PORTA. El terminal del microcontrolador debe ser borrado y configurado como una salida.

Paso 4. Inicializar el módulo SPI del microcontrolador Atmega 32.

Paso 5. Inicializar el módulo Serie Ethernet del circuito integrado ENC28J60.

Paso 6. Escribir el código dentro de la función `SPI_Ethernet_userTCP` que, después de recibir el comando a través del explorador web, encenderá/apagará el diodo LED conectado al PORTA.0

Paso 7. Leer los datos recibidos en un bucle sin fin.

La parte más importante del programa es la función `SPI_Ethernet_userTCP`, que procesa todos los comandos recibidos.

Después de recibir la petición "GET" del navegador web, enviada desde nuestro ordenador a la dirección IP del sistema de control, el microcontrolador responderá con una página web almacenada en su memoria. Esta página será mostrada automáticamente en la pantalla del ordenador por el navegador web. Cuando se recibe el comando ON, el diodo LED conectado a PORTA.0 se encenderá.

Del mismo modo, cuando se recibe el comando OFF, el diodo LED se apaga. Si en lugar de un diodo LED tenemos un relé, es posible controlar cualquier aplicación como una lámpara, un sistema de seguridad, un sistema de calefacción, etc.



Figura 1. MikroElektronika Módulo Serie Ethernet con ENC28J60

