

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II

Examen final 28 de noviembre de 2002.

Se desea adquirir y procesar una señal analógica cuya componente de más alta frecuencia es de 4 KHz y su amplitud pico a pico es de 4.0 V. Deben tomarse 4096 muestras en sucesión.

Usted deberá usar para ello un circuito basado en un microprocesador V20 a 20 MHz. Los elementos que use para la adquisición estarán mapeados desde la posición 300h en el mapa de e/s.

Se pide resolución tal que sea posible discriminar 1 mV. Ud. deberá detallar:

circuito general y su mapa  
sistema de adquisición usado. DEBE incluir un sample & hold.  
interface del conversor hacia el micro, incluyendo todas las señales de control del conversor

Una vez adquirida la señal, se debe realizar una suma de los valores adquiridos. Debe Ud. cuantificar el ancho de la palabra resultado para permitir sumar 4096 datos.

Escriba en Assembler la rutina de suma.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE ELCTRÓNICA.

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final 12 de diciembre de 2002.

Se tiene un microprocesador NEC V20 (equivalente funcional del i8088) funcionando a 12 MHz de velocidad de reloj. Está destinado al control de un vivero y debe manejar las variables ambientales. Ellas son:

temperatura ambiente  
humedad relativa del aire  
heliofanía (densidad de radiación solar)

Para todas estas variables se tienen transductores electrónicos, que entregan las siguientes señales:

temperatura: 100 mV/°C. Excursión: -3 a 50 °C. Resolución necesaria: 0.1 °C.  
humedad: 100 mV= 1% de humedad. Excursión: 10 a 90 %. Resolución 0.1%  
heliofanía: 100 mV = 100 w/m<sup>2</sup>. Excursión: -150 a 1500 w/m<sup>2</sup>. Resolución: 10 w/m<sup>2</sup>.

Se necesita que las variables sean leídas cada 1/2 minuto. Para ello se requiere generar un reloj que opere desde la frecuencia de línea y genere un pedido de interrupción dos veces por minuto. De algún modo se debe llevar la hora y la fecha en formato

dd mm aaaa hh mm. (día, mes, año, hora, minutos)

Cada 5' se debe transmitir el promedio de los datos de los últimos cinco minutos por un enlace RS 232 a 9600 baud, en el mismo formato expresado arriba.

Se pide:

Circuito del microprocesador y sus periféricos

Circuito de generación del reloj

Circuito de adquisición de datos, con el acondicionamiento de señal necesario

Escriba el programa en assembler que realiza el promedio de la temperatura.

Normal

Normal

Fuente de párrafo predeter.

Fuente de párrafo predeter.

GuilleZC:\Documents and Settings\Guille\Mis documentos\Técnicas Digitales II\Teorico td2\2002.doc

GuilleZC:\Documents and Settings\Guille\Mis documentos\Técnicas Digitales II\Teorico td2\2002.doc

Unknownÿ

Times New Roman

Times New Roman

Symbol

Symbol

Courier New

Courier New

Wingdings

Wingdings

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Guille

Guille

Guille

Guille

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Guille

Normal.dot

Guille

Microsoft Word 9.0

UTN - FACULTAD CORDOBA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Root Entry

1Table

1Table

WordDocument

WordDocument

SummaryInformation

SummaryInformation

DocumentSummaryInformation

DocumentSummaryInformation

CompObj

CompObj

ObjectPool

ObjectPool

Documento Microsoft Word

MSWordDoc

Word.Document.8