

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA.

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final

11 de febrero de 1999.

Se desea hacer un reloj. Para ello se dispone de una base de tiempo generada por un patrón de frecuencia a 10.0 MHz.

Se desea ver la hora en formato:

HH : MM : SS. d d d d

siendo: HH dígitos de horas MM dígitos de minutos, SS dígitos de segundos y dddd son fracciones de segundo (cuatro decimales)

Se pide:

adquirir los datos de la hora cada 100 (s. Debe hacerse de modo que no exista error en la información, esto es, que los datos han de leerse en menos de 100 (s.

leídos los datos, se los transfiere a un display numérico, formado por diodos emisores de luz, de siete segmentos de cátodo común, que está multiplexado en tiempo. El multiplexado se hará a un ritmo no superior a 10 ms. (esto es, que el reloj que maneja el multiplexado tendrá un período ( 10 ms.). Operar por interrupción cada 10 ms se transmite por un enlace serie RS 232-C a 9600 bps la información de Hora, minutos, segundos y centésimas de segundo (dos dígitos decimales). Operar por interrupción

Se pide que Ud implemente una estrategia para que todo esto sea posible con un microprocesador de reloj no superior a 2.0 MHz. Es parte del examen el circuito de multiplexado del display. (un solo dígito).

Para aprobar el examen se requiere, además:

Rutina en Assembler para adquirir los datos de la hora, en el formato especificado

Circuito completo del esquema de multiplexado del display (puede dibujar un sólo dígito)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final

11 de febrero de 1999.

Se tiene un display de datos de gran tamaño físico, formado por lámparas de color (R,G,B). El formato lógico del display es de 15 x 21 elementos y veinte dígitos.

Usted debe diseñar un circuito capaz de controlar el display. Lo que se escribe en él es ASCII-7, y se recibe por un enlace serie a 4800 baud, con paridad par y dos bits de stop. Debe realizar la función de multiplexado del display a un ritmo de 25 veces por segundo, derivando el reloj de la frecuencia de la red eléctrica. Las

lámparas operan con CC. En el circuito debe estar COMPLETA la interface electrónica de salida. Tanto el refresco del display como el interface serie operan por interrupción.

TENGA EN CUENTA QUE CADA ELEMENTO DEL DISPLAY REQUIERE TRES BITS PARA SU MANEJO.

Escriba en assembler la rutina de control del scan de un dígito del display.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 25 de febrero de 1999

Se tiene un receptor de telemetría que procesa información remota.

La información que recibe es la medición de temperaturas de transductores situados en un silo de almacenamiento de granos. Se recibe esta información en forma de un string serial de 180 bits de largo. En él, sin solución de continuidad, están las mediciones de quince temperaturas, medidas con doce bits de precisión cada una. El intervalo de medición va desde 10 a 50 °C. El formato de recepción es:

000\_carga útil\_\_\_\_\_.....\_000

Los tres bits en cero separan una muestra de la siguiente. El muestreo se realiza cada 100 ms.

Ud debe diseñar un circuito inteligente capaz de realizar las funciones de:

Separar las distintas temperaturas (paralelizar la información serial)  
Determinar cuál es la lectura máxima, identificándola con su posición en la secuencia.  
Promediar las lecturas  
Detectar si la diferencia entre la máxima y cualquier otra es mayor que .5°C.  
Llevar la fecha y la hora

Debe escribir esa información en un enlace paralelo. Hora, t promedio.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 1° de julio de 1999

Se debe calcular el gradiente térmico en una habitación cerrada. Para ello se dispone de transductores integrados de temperatura/tensión (LM 3911 A). Los transductores usados son ocho. La temperatura a medir

varía entre 5 y 35 °C y se debe poder discriminar una centésima de grado (.01 °C). Los transductores se identifican entre #0 y #7.

Ud debe desarrollar el circuito capaz de implementar esta medición. El cálculo de gradiente se realiza a partir de la diferencia entre dos transductores contiguos (es decir entre el #2 y el #3, p. ej.) A estos fines el transductor #7 y el #0 SON contiguos. El muestreo de todos los transductores se debe realizar cada 20 ms.

Si la diferencia entre las mediciones de dos transductores contiguos cualesquiera es mayor que .05 °C, se debe poner en 1 el bit 0 del port A de un 8255 mapeado en la dirección de i/o 0340h (alarma).

El circuito que Ud. desarrollará funcionará en modo mínimo. Ud. deberá detallar:

Convertor A/D utilizado (tipo, tiempo de conversión y resolución)

Circuito que usa para multiplexar los transductores

Tipo de muestreador que usa

Configuración adoptada para el conjunto (mapa, componentes usados, etc)

Se pide asimismo un diagrama del soft usado. Ud. debe escribir en Assembler la rutina que calcula la diferencia entre las temperaturas de dos transductores.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 15 de julio de 1999

Se tiene un conjunto de termocuplas. Las temperaturas, ya procesadas electrónicamente, representan una excursión entre 1.0 V para 0°C y 4.500 V para 350 °C. Las termocuplas son diez, y están acopladas en cc. La medición debe realizarse con una resolución de 0.1 °C.

Usted debe diseñar un circuito, usando un 8088 en modo mínimo, para realizar las siguientes funciones:

Lectura de las 10 termocuplas cada 50.0 ms

Cálculo de la temperatura promedio de ellas

Identificación del máximo y del mínimo valor leído, con el no. de canal correspondiente

Transmisión del valor promedio, máximo y # canal, mínimo y # canal por un enlace Centronix, con el formato siguiente:

“valor medio =” espacio valor\_medio <cr><lf>

“máximo =” espacio max espacio canal <cr><lf>

“mínimo =” espacio min espacio canal<cr><lf>  
<lf>

Debe usar interrupciones para la lectura de las termocuplas y el manejo del interface Centronix.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 29 de julio de 1999

Usted recibe datos a través de un canal serial. Esos datos están transmitidos de acuerdo a RS 232-C, con el siguiente formato: 8 bits dato, paridad par y un bit stop. El canal opera a una velocidad de 4800 bps. La información que se recibe es:

[caracter signo (+/-)][espacio][dígito 3][dígito 2][dígito 1][dígito 0]

que representa una cuenta en mV.

Usted debe diseñar un circuito que, mediante el uso de un 8088 en modo mínimo, realice las funciones:

atención del canal serial. Deberá realizarse SIN USAR periféricos seriales. DEBE operar por interrupción. EL PROTOCOLO ES DE CINCO LÍNEAS.

detectar la condición: [dígito 3] > 1. En este caso el bit 5 del puerto A de una PPI, direccionada en 03d0h (mapa de e/s) debe ponerse en cero. En caso contrario este bit deberá estar en uno. ESTA CONDICIÓN NO ESTÁ PERMITIDA. (módulo de cuenta < 2000 [mV])  
a través de una interface adecuada, deberá presentar en un pin la tensión equivalente a la cuenta en mV.

El circuito que Ud. diseñe DEBE incluir TODOS los componentes que permiten que funcione, como el mapa de ubicación de los componentes en el espacio direccionable.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final: 25 de noviembre de 1999.

Se desea obtener datos sobre peso de muestras. Para ello se dispone de una balanza construida a partir de un puente de strain gages, que proporciona una tensión linealmente dependiente del peso.

Luego de la manipulación de la señal, el valor a medir tiene esta característica:

para 0 g la salida es 0.0 V.  
para 60 Kg la salida es 6.0 V.  
el comportamiento es lineal en ese intervalo.

Se desea una resolución de 1g. Se debe comparar el peso de la muestra con un peso mínimo de 56000 g y uno máximo de 56800 g. Cada pesada se realiza de esta manera:

un bit se pone en alto cuando la muestra está lista en la balanza, comenzando una secuencia de interrupción.  
se deben tomar dieciseis (16) valores sucesivos del peso de la muestra.  
se debe calcular el promedio de esos valores.

Usar para resolver el problema un 8088 en modo mínimo. El circuito usado debe detallar claramente el procedimiento de interfase con el convertidor a/d usado y cómo está configurado éste (referencia, conexión al



Normal  
Normal  
Título 1  
Título 1  
Título 2  
Título 2  
Fuente de párrafo predeter.  
Fuente de párrafo predeter.  
Texto independiente  
Texto independiente  
GuilleZC:\Documents and Settings\Guille\Mis documentos\Técnicas Digitales II\Teorico td2\1999.doc  
GuilleZC:\Documents and Settings\Guille\Mis documentos\Técnicas Digitales II\Teorico td2\1999.doc  
Unknownÿ  
Times New Roman  
Times New Roman  
Symbol  
Symbol  
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