

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA.

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 10 de febrero de 2000.

Se tiene que grabar información de audio (15-12000 Hz). Para ello se la digitaliza con 12 bits de resolución.

Ud. tiene que diseñar un circuito capaz de:

muestrear la señal a la velocidad adecuada para no tener errores ni distorsión
Guardar cada muestra obtenida en un par de buffers de 24 KB de longitud c/u.
Una vez que un buffer se llena, se debe poner un bit en bajo en un puerto paralelo para que otro micro transfiera el contenido del buffer lleno por dma, mientras se llena el otro. El canal de DMA no es objeto de este examen.

Se debe implementar lo pedido mediante un procesador 8088 en modo mínimo.

Escribir en assembler la rutina de escritura del buffer.

¿Qué cantidad de memoria se requiere para un minuto de audio con estas especificaciones?

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA.

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final 24 de febrero de 2000.

Se tiene que grabar información de audio (15-12000 Hz). Para ello se la digitaliza con 12 bits de resolución.

Ud. tiene que diseñar un circuito capaz de:

muestrear la señal a la velocidad adecuada para no tener errores ni distorsión. La velocidad de muestreo DEBE estar consignada claramente.
Guardar cada muestra obtenida en un par de buffers de 24 KB de longitud c/u.
Una vez que el buffer #0 se llena, se debe poner en bajo el bit 0 del lado A en un puerto paralelo (1/3 8255, direccionado en la posición 0340h en el mapa de I/O).
Cuando se llena el buffer #1, se pone en bajo el bit 1 del mismo puerto.
Otro micro transfiere el contenido del buffer lleno por dma, mientras se llena el otro. El canal de DMA no es objeto de este examen (no debe diseñarlo).

Se debe implementar lo pedido mediante un procesador 8088 en modo mínimo.

Escribir en assembler la rutina de escritura del buffer #0.

¿Qué cantidad de memoria se requiere para un minuto de audio con estas especificaciones? Escriba de manera clara la respuesta a esta pregunta.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final 9 de marzo de 2000.

Se tiene un conjunto de 4 señales de audio (voz, ancho de banda 30-3000 Hz). Se las muestrea a 48 KHz, por medio de un multiplexor. Se necesita una resolución de 8 bits.

La salida digital es transmitida por un enlace serie, usando una UART, en formato compatible con RS232 (8 bits de dato, un bit de stop, paridad par), pero a una frecuencia de 528 KHz. Se usa protocolo de siete líneas. Si alguna de las líneas del protocolo interrumpe la transmisión, se debe generar una NMI, que detiene la ejecución de programa e invoca la interrupción # 30h.

Ud. debe, usando un 8088 en modo mínimo, realizar las siguientes tareas:

Diseñar el circuito de sample and hold.

Diseñar el multiplexor y seleccionar su conversor.

Proveer el circuito temporizador que haga funcionar adecuadamente los dos circuitos anteriores (recuerde: frec. de muestreo 48 KHz.). Cada vez que se termine una conversión, el A/D debe pedir interrupción.

La secuencia de interrupción debe leer la salida del a/d y escribirla en la entrada de datos a transmitir de la UART.

Escribir en Assembler la rutina completa de servicio de las interrupciones.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final 29 de junio de 2000.

Se tiene un conjunto de 8 señales de audio (voz, ancho de banda 30-3000 Hz). Se las muestrea a 96 KHz, por medio de un multiplexor. Se necesita una resolución de 8 bits.

La salida digital es transmitida por un enlace serie, usando una UART, en formato compatible con RS232 (8 bits de dato, un bit de stop, paridad par), pero a una frecuencia de 1056 KHz. Se usa protocolo de siete líneas. Si alguna de las líneas del protocolo interrumpe la transmisión, se debe generar una NMI, que detiene la ejecución de programa e invoca la interrupción # 30h.

Ud. debe, usando un 8088 en modo mínimo [NEC V20 a 20MHz], realizar las siguientes tareas:

Diseñar el circuito de sample and hold.

Diseñar el multiplexor y seleccionar su conversor.

Proveer el circuito temporizador que haga funcionar adecuadamente los dos circuitos anteriores (recuerde: frec. de muestreo 96 KHz.). Cada vez que se termine una conversión, el A/D debe pedir interrupción.

La secuencia de interrupción debe leer la salida del a/d y escribirla en la entrada de datos a transmitir de la UART.

Escribir en Assembler la rutina completa de servicio de las interrupciones.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PRIVATE
FACULTAD REGIONAL CORDOBA
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 13-07-00

Se dispone de un tanque de líquido al que hay que mantener a 0 °C mediante la circulación de glicol a - 18 °C a través de una serpentina.

Para medir la temperatura se dispone de transductores que dan la información en forma de analógica. Hay cinco (5) de esos instrumentos dispuestos en los vértices y el centro del tanque.

El controlador que Ud. diseñe deberá:

* Leer las temperaturas de todos los sensores. Implementar un multiplexor con este objeto.

* Realizar el promedio aritmético de las temp. leídas. Si este promedio es superior a 0.15 °C deberá activar la bomba de glicol mediante un cero (0) en un puerto paralelo. Si el promedio es igual o menor que 0.10 °C se deberá detener la bomba poniendo un uno (1) en el bit del port. La bomba es un motor de 2 HP trifásico. Sugiera un posible circuito eléctrico entre el puerto paralelo y el motor, que incluya un contactor con accionamiento en 24 V ca.

* Si la diferencia entre las temperaturas de cualquier par dado de termocuplas es mayor que 0.02 °C, Ud. deberá activar un agitador mediante un cero en otro bit de un port paralelo. Una vez que esa condición desaparezca, deberá apagar el agitador.

Deberá llevar la hora de algún modo y cada 15' deberá imprimir los datos mediante una impresora paralela.

Escriba en Assembler la rutina de cálculo del promedio de temperatura.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CORDOBA
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final 27 de julio de 2000

La humedad relativa ambiente (HR) es una función muy compleja y esencialmente no lineal de la temperatura y la presión atmosférica. El Dr. Camille August (1787-1853) inventó un método para medirla, basado en la diferencia de las temperaturas entre un termómetro común y otro igual, con su bulbo de Hg. embebido en

agua.

A partir de esa diferencia, mediante tablas, se obtiene el valor de la humedad.

Sea T_s la temperatura del bulbo seco y T_h la del bulbo húmedo, Ud. debe diseñar un equipo que mida la humedad relativa con las siguientes especificaciones.

la temperatura se medirá en el intervalo 0-40 °C, con una resolución de .1 °C. El intervalo de la diferencia $T_s - T_h$ es de 10 °C máximo.

se deberá construir una tabla de dos entradas para obtener la humedad. Esta tabla tendrá como entradas: a) la temperatura T_s y b) la diferencia $T_s - T_h$.

para medir la temperatura se usan integrados LM3911, que están adaptados para dar una salida entre 0 V y 4.0 V para 0 y 40 °C respectivamente. Se usan dos de estos integrados y un multiplexor, conectado a un sample and hold y a un conversor A/D adecuados.

La medición se efectuará cada 20". Ud. debe llevar cuenta de la fecha y la hora y una vez obtenida la humedad, se debe leer la hora y transmitir por un enlace serie a 9600 bps la información: fecha (día mes año), hora (hh mm ss) y humedad (dos dígitos decimales). La transmisión y la medición deben operar por interrupción.

debe estar precisamente detallado el tamaño y la forma de acceder a la tabla. Escriba en Assembler la rutina de lectura de la misma para un valor dado de temperatura (20.2 °C) y una diferencia $T_s - T_h$ de 7.3 °C.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

Examen final.

19 de septiembre de 2000

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Se tiene un conjunto de seis sensores de velocidad. Éstos entregan una señal analógica comprendida entre -3 y +3 V y un espectro útil comprendido entre 0 y 4 Hz. Asimismo existe un reloj, cuya información (en BCD) se actualiza cada milisegundo. La señal de clock de 1 ms de período está disponible con niveles TTL. La información está presente en el formato:

HH MM SS mmm

con nueve dígitos disponibles (36 salidas digitales BCD) más la señal de clock en un sólo conector.

Se debe muestrear de acuerdo al ritmo del reloj (la hora [al milisegundo] de cada muestra es crítica) con 12 bits de resolución. Esto implica operar por interrupción.

Usted debe:

Determinar la velocidad de muestreo recomendable para asegurarse toda la información disponible.

Diseñar el multiplexor adecuado y elegir el conversor y eventualmente el circuito de sample and hold.

Diseñar un canal de comunicaciones por RS 232 adecuado para transmitir todos los datos capturados en tiempo real. Cuando se haya transmitido UN SEGUNDO completo de información en el canal, se debe transmitir el caracter correspondiente al dígito de unidades de segundo del reloj. OJO CON EL FORMATO DE LOS DATOS.

Escriba en Assembler la rutina de manejo del multiplexor.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA.

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final.

9 de noviembre de 2000.

Se tienen seis señales analógicas que representan la salida de sendos transductores de longitud. La señal es tal que 3.0 V representan 12 mm. Se necesita medir esas longitudes con resolución de 1 (m. Para asegurar consistencia de los datos, las seis señales DEBEN ser leídas en menos de 3 ms.

Ud. debe diseñar un circuito, con un 8088 en modo mínimo, capaz de:

realizar esas mediciones operando por interrupción, para lo que debe generar por hardware el temporizado que sea necesario.

una vez leídas las seis longitudes, debe obtener su promedio aritmético.

una vez obtenido el promedio, debe enviar esa información por una interfaz Centronix, con el formato:
"promedio =" <promedio><CR><LF>.

Debe asimismo escribir en Assembler la rutina de obtención del promedio.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE ING. ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 7 de diciembre de 2000.

Se tiene un conjunto de 32 transductores de temperatura basados en el CI LM3911, que entrega una tensión (ya acondicionada) de 0 V para 0 °C y 5.0 V para 50 °C. Los medidores están en un silo con grano, cuya temperatura NO DEBE ser mayor de 45 °C.

Si se detectan temperaturas mayores a 45 °C, o entre dos cualesquiera de los medidores una diferencia de más de 3 °C, se debe poner en funcionamiento un ventilador con motor de 5 HP trifásico.

Ud. debe implementar un circuito basado en un 8088 en modo mínimo que realiza las siguientes funciones:

Multiplexado de las señales analógicas (ya procesadas; intervalo 0 - 5 V)

Adquisición de los datos. Se debe tomar una muestra de todos los transductores cada 5 segundos. Usar un conversor de 12 bits.

Realizar los cálculos necesarios para obtener el promedio de temperatura y detectar la diferencia entre transductores establecida más arriba.

Implementar la cadena de mando para accionamiento de la bobina del contactor del motor de 5 HP, que opera desde 220 V ca. Esta cadena debe comenzar desde algún periférico controlable por el 8088 y toda la secuencia de componentes necesarios para accionar la bobina. DEBE incluir un optoacoplador.

Escriba la rutina en assembler para calcular la diferencia de temperaturas entre dos transductores cualesquiera.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE ING. ELECTRÓNICA

Cátedra de Técnicas Digitales II.

Examen final. 21 de diciembre de 2000.

Se tiene un conjunto de 25 transductores de temperatura basados en el CI LM3911, que entrega una tensión (ya acondicionada) de 0 V para 0 °C y 5.0 V para 50 °C. Los medidores están en un silo con grano, cuya temperatura NO DEBE ser mayor de 45 °C.

Si se detectan temperaturas mayores a 45 °C, o entre dos cualesquiera de los medidores una diferencia de más de 3 °C, se debe poner en funcionamiento un ventilador con motor de 5 HP trifásico.

Ud. debe implementar un circuito basado en un 8088 en modo mínimo que realiza las siguientes funciones:

Multiplexado de las señales analógicas (ya procesadas; intervalo 0 - 5 V)

Adquisición de los datos. Se debe tomar una muestra de todos los transductores cada 5 segundos. Usar un convertor de 12 bits.

Realizar los cálculos necesarios para obtener el promedio de temperatura y detectar la diferencia entre transductores establecida más arriba.

Implementar la cadena de mando para accionamiento de la bobina del contactor del motor de 5 HP, que opera desde 220 V ca. Esta cadena debe comenzar desde algún periférico controlable por el 8088 y debe contener toda la secuencia de componentes necesarios para accionar la bobina. DEBE incluir un optoacoplador.

Escriba la rutina en assembler para calcular el promedio de temperaturas de los transductores.

ûùôõüöï

õã

ÿöï;öï

phoenix

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\2000.doc

GuilleZC:\Documents and Settings\Guille\Mis documentos\Técnicas Digitales II\Teorico td2\2000.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