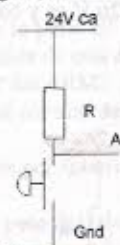


Finales – Técnicas Digitales II

Examen Final 2014-03-06

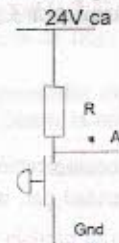
- 1.- Diseñe la interfase para el control de un contactor con bobina de 220 V ca y consumo de 300 mA. El diseño debe asumir que Ud. utiliza un pin de E/S del ARM para ello. Se debe:
 - a. Elegir si la señal de mando para el contactor opera por nivel o flanco. En cada caso elegirlo.
 - b. Dibujar el circuito de mando, con todos los componentes necesarios.
- 2.- Diseñe la interfase para el manejo de la señal de entrada de la figura, usando el punto (A) como acceso hacia el procesador.



- 3.- Usando un procesador basado en arquitectura ARM, con un ADC interno de 10 bits y tensión de referencia fija de 3,3 V. Utilizando un transductor cuya función de transferencia es $20 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$, calcular:
 - Ganancia necesaria para poder medir una temperatura de hasta 80°C con una resolución de $0,1^\circ\text{C}$ por cuenta.
 - Se desea un error de 1%. Especificar la tolerancia de los resistores que establecen la ganancia del amplificador.
 - Especificar las características que debe tener el amplificador. La señal es de continua.
4. Se tiene un sistema basado en ARM-7 que tiene tres lazos de comunicación por RS 232-C. Se debe implementar el canal N° 3 de manera discreta. Las condiciones de trabajo son: Frame: 8 bits dato, paridad par, un bit stop. Bitrate: 900 bps. Usted debe implementar el canal de recepción, que implica:
 - Diseño del reloj para el receptor de datos. Esto incluye:
 - Especificación de la frecuencia de trabajo y la relación marca-espacio.
 - Especificación básica del circuito de reloj (p. ej. basado en 555 o similar; usando dos inversores y un cristal; etc.) NO ES NECESARIO el circuito real.
 - Diseño del circuito de sincronización de los datos de recepción, completo. Debe incluir la adaptación de nivel RS 232 a lógica usada.

Examen Final 2014-07-03

- 1.- Usted dispone de un pin de e/s de un procesador ARM. Con el debe operar un contactor con bobina de 220 V ca y consumo de 300 mA que DEBE ser accionado por el flanco decreciente de un pulso de $1 \mu\text{s}$ de ancho (mínimo). El diseño debe asumir que Ud. memoriza ese flanco en un componente externo para accionar el contactor y utiliza un otro pin de E/S del ARM para desactivarlo. Se debe:
 - a. Dibujar el circuito de mando, con todos los componentes necesarios.
 - b. Escribir una rutina en el Assembler del ARM para generar el flanco descendente, con la duración especificada.
- 2.- Diseñe la interfase para el manejo de la señal de entrada de la figura, usando el punto (A) como acceso hacia el procesador. Si $R = 47\text{k}\Omega$ dimensione los componentes para que la constante de tiempo sea menor que 5 ms.



- 3.- Usando un procesador basado en arquitectura ARM, con un ADC interno de 10 bits y tensión de referencia fija de 3,3 V. Se tiene un transductor cuya función de transferencia es $80 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ [$0\text{V} = 0^\circ\text{C}$], calcular:
 - Ganancia necesaria para poder medir una temperatura de hasta 50°C con una resolución de $0,05^\circ\text{C}$ por cuenta.
 - Se desea un error de 0,1%. Especificar la tolerancia de los resistores que establecen la ganancia del amplificador.

Duda en coef. amp.