

Ejercicios II

1 Considerar qué características ofrecidas por una CPU deben ser consideradas al analizar el desempeño de la misma para su utilización para construcción de Sistemas de Tiempo Real. Analizar qué factores pueden afectar la predictibilidad, y porqué.

2 Discuta, desde el punto de vista de los Sistemas de Tiempo Real, las ventajas y desventajas relativas de los siguientes tipos de instrucciones para hacer E/S: Entrada/Salida programada, Entrada/Salida mapeada a memoria.

3 Hacer un cuadro sinóptico puntualizando desde el punto de vista de las restricciones de tiempo real de un sistema, las ventajas y desventajas relativas de los distintos tipos de transferencias de E/S existentes.

4 Obtener información básica de hojas de datos de distintos sensores. Analizar: rango, alcance, sensibilidad, resolución, exactitud, corrimiento del cero, histéresis, corrimiento de sensibilidad, etc.

5 Comentar qué tipo de sensor usaría para detectar:

- a) Posición de un ascensor
- b) Rotura de un vidrio de un auto
- c) Signos vitales (respiración, presión sanguínea)
- d) Nivel de líquido en un envase de gaseosa
- e) Posición de una pieza en un torno (para hacer una perforación)
- f) Deformación angular de una barra de acero (tiene que quedar doblada con un ángulo de 90 grados)
- g) Temperatura de un horno
- h) Humo en el ambiente
- i) Nivel de gas en un depósito
- j) Distancia a un objeto para sacar una fotografía automáticamente

6. Comentar que tipo de interfaz utilizaría si tuviera que recibir datos de nivel de un tanque, sabiendo que habitualmente se maneja valores entre 10000 y 20000 litros. Se utiliza, para ello, un sensor de presión que provee una señal lineal normalizada entre -10 y 10 V. ¿Qué precisión necesitaría dicha placa? ¿Qué velocidad de conversión, si el tanque contiene material radiactivo?, Considerar también que tipo de interfaz habría que utilizar para mantener el líquido en un nivel determinado (analizar para ello qué tipo de actuador habría que utilizar).

7. Considerar qué tipo de actuadores utilizaría para las siguientes aplicaciones,

- a) Flujo de agua caliente por una tubería
- b) Aire que circula por un soplador
- c) Torno mecánico

d) Robot de seis brazos

e) Posición de alerón de un avión.

8. Qué tipo de interfaz utilizaría si tuviera que recibir datos de temperatura de un cuarto, sabiendo que habitualmente se manejan valores entre -10 y 45 °C,

que provocan voltajes entre 0 y 5 volts en un termistor usado para medir esas temperaturas (lineal en esos valores). Considerar precisión, velocidad de conversión, etc. Comentar qué tipo de interfaces usaría para mantener la temperatura con un valor prefijado (para ello, considerar qué tipo de actuador habría que usar).

9. Comentar, brevemente, que tipo de interfaz utilizaría si tuviera que recibir datos de posición de un elevador de 10 pisos. Se utiliza, para ello, un sensor de fotoeléctrico. ¿Qué precisión y velocidad de conversión necesitaría dicha interfaz?