

Tema 4: Conversión AD/DA

SOLUCIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN

Ejercicio 1

Los conversores ADC y DAC ayudan a interactuar con el mundo exterior

- a) Porque la información en el mundo exterior es analógica, pero las máquinas funcionan digitalmente
- b) Porque la máquina procesa la información digitalmente
- c) Porque la máquina convierte la información digital en analógica y la saca al mundo exterior como señal analógica
- d) **Todas las opciones son correctas**

Ejercicio 2

El proceso para convertir de analógico en digital (ADC) se basa en los siguientes pasos

- a) Reconstrucción de la señal -> Interpolación -> Filtrado
- b) Reconstrucción de la señal -> Filtrado -> Interpolación
- c) **Muestreo -> Cuantificación -> Codificación**
- d) Muestreo -> Codificación -> Cuantificación

Ejercicio 3

El proceso para convertir de digital a analógico (DAC) se basa en los siguientes pasos

- a) **Reconstrucción de la señal -> Interpolación -> Filtrado**
- b) Reconstrucción de la señal -> Filtrado -> Interpolación
- c) Muestreo -> Cuantificación -> Codificación
- d) Muestreo -> Codificación -> Cuantificación

Ejercicio 4

El muestreo

- a) Se utiliza para discretizar el eje de la amplitud
- b) **Consiste en obtener diferentes puntos de la señal analógica original cada cierto tiempo cumpliendo el teorema de Nyquist**
- c) Consiste en asignar finalmente valores binarios a cada nivel de cuantificación
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 5

En la cuantificación

- a) Se discretiza el eje de la amplitud
- b) Consiste en asignar un valor discreto a cada punto muestreado
- c) Se introduce el error de cuantificación
- d) **Todas las opciones son correctas**

Ejercicio 6

La resolución o el error de cuantificación

- a) **Es el número de diferentes niveles analógicos que el ADC puede desarrollar y nunca puede ser cero**
- b) Es el número de diferentes niveles analógicos que el DAC puede desarrollar y nunca puede ser cero
- c) Es el tiempo que necesita el ADC para hacer la conversión
- d) Es el tiempo que necesita el DAC para hacer la conversión

Ejercicio 7

La frecuencia de muestreo

- a) Es el número de diferentes niveles analógicos que el ADC puede desarrollar y nunca puede ser cero
- b) Es el número de diferentes niveles analógicos que el DAC puede desarrollar y nunca puede ser cero
- c) **Es el tiempo que necesita el ADC para hacer la conversión**
- d) Es el tiempo que necesita el DAC para hacer la conversión

Ejercicio 8

El filtrado en un DAC

- a) Convierte la serie de números binarios digitales en una secuencia de impulsos eléctricos, proporcionales a los números binarios
- b) procesa la señal reconstruida utilizando alguna forma de interpolación para rellenar los datos entre los impulsos eléctricos
- c) **Se utiliza un filtro paso bajo o paso alto para suavizar la señal rectangular obtenida en el paso anterior**
- d) Todas las afirmaciones son falsas

Ejercicio 9

El error de offset

- a) Es la diferencia de valor entre la curva de conversión real y la ideal producida por un DAC, desplazada sin compensación
- b) **Es la diferencia en la salida producida por un DAC, para una entrada que debería dar una salida de 0V**
- c) Es el tiempo necesario para que el ADC proporcione el valor real convertido en su salida
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 10

El tiempo de establecimiento

- a) Es la diferencia de valor entre la curva de conversión real y la ideal producida por un DAC, desplazada sin compensación
- b) Es la diferencia en la salida producida por un DAC, para una entrada que debería dar una salida de 0V
- c) Es el tiempo necesario para que el ADC proporcione el valor real convertido en su salida
- d) **Todas las opciones son falsas**

Ejercicio 11

Un DAC resistivo

- a) Funciona con tensiones
- b) Es un circuito muy simple
- c) Tiene tiempo de establecimiento casi cero
- d) **Todas las opciones son correctas**

Ejercicio 12

Un DAC binario

- a) Funciona con intensidades
- b) Es un circuito muy simple
- c) Tiene tiempo de establecimiento casi cero
- d) **Todas las opciones son correctas**

Ejercicio 13

Un DAC Ladder R/2R

- a) Funciona con tensiones
- b) **Es un circuito muy simple**
- c) Tiene tiempo de establecimiento muy alto
- d) Todas las opciones son correctas

Ejercicio 14

El problema de un DAC binario es

- a) Válido sólo para muy pocos bits porque el número de resistencias debe ser el mismo que el número de niveles de cuantificación
- b) **Los grandes tamaños de resistencia y las relaciones entre ellas**
- c) Es válido para muchos bits porque el número de resistencias debe ser sólo el doble del número de bits para codificar
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 15

El problema de un DAC Ladder R/2R es

- a) Válido sólo para muy pocos bits porque el número de resistencias debe ser el mismo que el número de niveles de cuantificación
- b) Los grandes tamaños de resistencia y las relaciones entre ellas
- c) No es válido para muchos bits porque el número de resistencias debe ser sólo el doble del número de bits para codificar
- d) **Todas las opciones son falsas**

Ejercicio 16

El problema de un DAC resistivo es

- a) **Válido sólo para muy pocos bits porque el número de resistencias debe ser el mismo que el número de niveles de cuantificación**
- b) Los grandes tamaños de resistencia y las relaciones entre ellas
- c) Es válido para muchos bits porque el número de resistencias debe ser sólo el doble del número de bits para codificar
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 17

Un ADC de aproximaciones sucesivas

- a) Se basa en la comparación de la tensión de entrada con muchas tensiones inferiores y proporcionales
- b) Se basa en la comparación de la tensión de entrada a convertir con una tensión interna que cambia automáticamente y ejecutándolo muchas veces**
- c) Se basa en la carga de un condensador usando un tiempo fijo y la medición del tiempo de descarga de ese condensador
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 18

Un ADC de doble rampa

- a) Se basa en la comparación de la tensión de entrada con muchas tensiones inferiores y proporcionales
- b) Se basa en la comparación de la tensión de entrada a convertir con una tensión interna que cambia automáticamente y ejecutándolo muchas veces
- c) Se basa en la carga de un condensador usando un tiempo fijo y la medición del tiempo de descarga de ese condensador**
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 19

Un ADC paralelo

- a) Se basa en la comparación de la tensión de entrada con muchas tensiones inferiores y proporcionales**
- b) Se basa en la comparación de la tensión de entrada a convertir con una tensión interna que cambia automáticamente y ejecutándolo muchas veces
- c) Se basa en la carga de un condensador usando un tiempo fijo y la medición del tiempo de descarga de ese condensador
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 20

Un ADC de sobremuestreo

- a) Tiene velocidad baja y alta precisión
- b) Tiene velocidad alta y alta precisión
- c) Tiene velocidad media-baja y alta precisión**
- d) Tiene velocidad baja y baja precisión

Ejercicio 21

Un ADC algorítmico

- a) Es una versión mejorada del ADC paralelo
- b) Es una versión mejorada del ADC de doble rampa
- c) Es una versión mejorada del ADC de aproximaciones sucesiva**
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 22

Un ADC Pipeline

- a) Tiene velocidad baja y alta precisión
- b) Tiene velocidad alta y alta precisión
- c) Tiene velocidad alta y precisión medio-alta**
- d) Tiene velocidad baja y baja precisión

Ejercicio 23

El problema de un ADC de doble rampa es

- a) Los tiempos de conversión no son los mismos para todos los valores
- b) Es muy lento**
- c) El número de comparadores necesarios es alto
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 24

El problema de un ADC de aproximaciones sucesivas es

- a) Los tiempos de conversión no son los mismos para todos los valores**
- b) Es muy lento
- c) El número de comparadores necesarios es alto
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 25

El problema de un ADC paralelo es

- a) Los tiempos de conversión no son los mismos para todos los valores
- b) Es muy lento
- c) El número de comparadores necesarios es alto**
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 26

Un ADC Tensión-Frecuencia

- a) Convierte la señal analógica en una frecuencia y en un segundo paso hace una medida de esa frecuencia**
- b) Tienen una velocidad de conversión máxima baja, pero una relación señal-ruido muy precisión
- c) Tiene velocidad alta y precisión
- d) Todas las opciones son falsas

Ejercicio 27

Un ADC Sigma-Delta

- a) Convierte la señal analógica en una frecuencia y en un segundo paso hace una medida de esa frecuencia
- b) Tienen una velocidad de conversión máxima baja, pero una relación señal-ruido muy precisión**
- c) Tiene velocidad alta y precisión
- d) Todas las opciones son falsas