

EEN-251 – Microcontroladores e Sistemas Embarcados

14 - ADC Pesquisa

Pablo – Ricardo – Caio

Q 1.1

8 bits

Q1.2

Aliasing em programação é quando a alteração em uma variável resulta em alteração inesperada de outros variáveis.

Em vídeo – Aliasing é o efeito escada observado em linhas em diagonal devido a baixa resolução da tela utilizada

Anti-aliasing é a técnica que permite suavizar este efeito, há várias técnicas, uma delas é alternar diferentes tonalidades de cor.

Q 1.3

Signal-to-Noise Ratio (SNR)

Termo utilizado para definir a razão entre a potência de um sinal e o ruído sobreposto a este sinal.

$SNR = \text{Potência do sinal} / \text{Potência do ruído}$

Logo, quanto maior o indicador SNR, menor é a interferência do ruído no sinal, isto é, a medida do sinal é mais próxima da real.

Q 1.4

ENOB

Utilizado para medir performance dinâmica

A quantização introduz ruído ao sinal amostrado.

Q1.5

È um layout de conversor A/D 32 vezes mais rápido que um convencional 8 bits pois utiliza um registrador de aproximação sucessiva para comparar o bit mais significativo do sinal, reduzindo a quantidade de operações necessárias.

É uma implementação de conversor baseado numa arquitetura de circuito complexa, mas o tempo de conversão é quase constante, pois o tempo de conversão independente da tensão de entrada.

O processo de conversão funciona assim: O bit mais significativo (MSB) do registrador (ADC) é colocado em '1', se o valor de conversão com este número binário for maior que a tensão de entrada o MSB retorna para '0' senão permanece em '1'. Esse processo é repetido sequencialmente nos demais bits, até que a palavra binária que mais se aproxima da tensão de entrada esteja definida.

Q 2.1

Mínima taxa de amostragem deve ser 2X superior à maior frequência do sinal

$$1000 \text{ KHz} / 2 = 500\text{Hz}.$$

Resposta 500Hz

Q 2.2

PIO MUX

Pino 16 entradas Mux

Table 42-3. I/O Lines

Instance	Signal	I/O Line	Peripheral
ADC	ADTRG	PA8	B
ADC	AD0	PA17	X1
ADC	AD1	PA18	X1
ADC	AD2/WKUP9	PA19	X1
ADC	AD3/WKUP10	PA20	X1
ADC	AD4/RTCOUT0	PB0	X1
ADC	AD5/RTCOUT1	PB1	X1
ADC	AD6/WKUP12	PB2	X1
ADC	AD7	PB3	X1
ADC	AD8	PA21	X1
ADC	AD9	PA22	X1
ADC	AD10	PC13	X1
ADC	AD11	PC15	X1
ADC	AD12	PC12	X1
ADC	AD13	PC29	X1
ADC	AD14	PC30	X1