

TFE4186 Analog CMOS 1

Øving 6

Oppgave 1 (Problem 11.7)

Følgende måling er tatt fra en vilkårlig unipolar 3 bits D/A omformer med spenningsreferanse $V_{\text{ref}} = 8\text{V}$:

(-0.01, 1.03, 2.02, 2.96, 3.95, 5.02, 6.00, 7.08)

Finn følgende uttrykt i antall LSB (minst signifikante bits):

offset feil, forsterkningsfeil, maksimum DNL (differensiell ikkelineær feil), maksimum INL (integrert ikkelineær feil)

Oppgave 2 (Problem 11.8)

Hva er beste (absolutt) nøyaktighet for omformeren i oppgave 1 uttrykt i antall bits? Hvor mange bits i relativ nøyaktighet har den?

Oppgave 3 (Problem 11.9)

En 10 bits A/D omformer har en referanse spenning, V_{ref} , justert til 10.24V ved 25°C. Finn maksimum tolererbare temperaturdrift uttrykt i $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ for referanse spenningen under forutsetning at den maksimalt kan forårsake $\pm 1/2$ LSB (minst signifikante bit) i temperaturområdet 0 til 50°C.

Oppgave 4 (Problem 11.10)

Følgende målinger er tatt fra en 2-bits D/A omformer med referansespenning 4V:

(00 \leftrightarrow 0.01V) (01 \leftrightarrow 1.02V) (10 \leftrightarrow 1.97V) (11 \leftrightarrow 3.02V)

Finn følgende uttrykt i antall LSB (minst signifikante bits):

offset feil, forsterkningsfeil, største absolutt og relativ feil, største DNL (differensiell ikkelineær feil)

Uttrykk relativ feil også som N-bits nøyaktighet