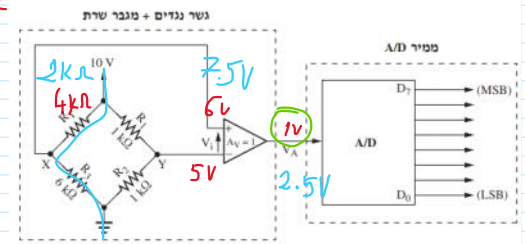


תשעה שאלה 6-A/D

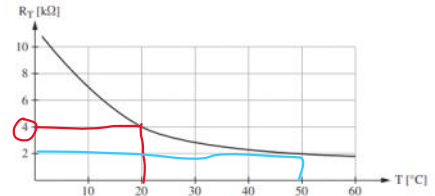
יום חמישי 24 דצמבר 2020 10:16

באיור א' לשאלה 6 נתון מעגל חשמלי הכולל גשר נדדים, מגבר שרת אידיאלי וממיר A/D. המעגל משמש למדידת טמפרטורה.



איור א' לשאלה 6

באיור ב' לשאלה מתואר האופייין של חיישן הטמפרטורה R_T .



איור ב' לשאלה 6

- א. חשב את מתח המוצא של המגבר V_A בטמפרטורה של 20°C .
- ב. למוצא המגבר מחובר ממיר A/D בעל רזולוציה של 20 mV .
- ג. חשב את הערך הספרתי המתקבל במוצא ממיר זה בטמפרטורה של 20°C .
- ד. באיור סמפוטורה יתקבל במוצא ממיר ה-A/D הערך $01111101_{(2)} = 125_{(10)}$.

$$V_3 = \frac{V_{cc} \cdot R_3}{R_3 + R_T} = \frac{10 \cdot 6}{6 + 4} = 6\text{V}$$

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	A
0	0	0	0	0	0	0	0	0V
0	0	0	0	0	0	0	1	20mV
0	0	0	0	0	0	1	0	40mV
0	0	0	0	0	1	0	0	1V

0 1 2 50 255

$$\frac{1}{20 \cdot 10^{-3}} = 50$$

$$\begin{matrix} 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ 2^7 & & & & & & 2^1 & 2^0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{matrix} = 50$$

D7 D0

$$32 + 16 + 2 = 50$$

המגבר

$$R_T = 2\text{k}\Omega$$

$$T = 50^\circ\text{C}$$

$$125 \times 20\text{ mV} = 2.5\text{V}$$

$$V_x = 7.5\text{V}$$

$$V_3 = \frac{V_{cc} \cdot R_3}{R_T + R_3}$$

$$7.5 = \frac{10 \cdot 6}{R_T + 6}$$

$$7.5 = \frac{60}{R_T + 6}$$

$$\frac{60}{7.5} - 6 = R_T$$

$$R_T = 2k \lambda$$