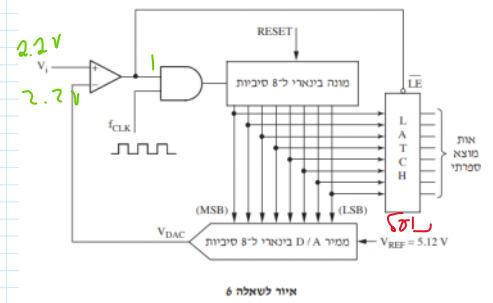


תשע"ב שאלה 6 - A/D

יום שני 25 ינואר 2021 11:04

באיור לשאלה 6 נתון תרשים סלביים של ממיר A/D ל-8 סיביות, V_i הוא מתח המבוא האנלוגי של הממיר.



איור לשאלה 6

א. הסבר את אופן פעולת ממיר ה-A/D.

ב. חשב את כושר ההבחנה (Resolution) של הממיר.

ג. חשב את ערך האות הספרתי המתקבל במוצא ממיר ה-A/D (לאחר ביצוע פעולת RESET) עבור מתח מבוא $V_i = 2.2 V$.



תשע"ב שאלה
AD-6

תחילת הקלטת שמע: 11:13 יום חמישי 28 ינואר 2021

מונה עקיבה

V_i כניסת המתח. נכנס למגבר ל- V_i נכנס V_{DAC} .

אם + גבוה יותר מוציא 1 לוגי ואם ההיפך מוציא 0.

שער AND מבצע כפל בין אות השעון לבין היציאה מהמשווה.

כלומר היציאה מהמשווה מאפשרת או לא את אות השעון.

מונה בינארי - מתחיל ב 00000000 מסתיים ב 1111111.

כל עליית שעון מקדם את הספירה ב-1.

ממיר D/A לוקח את המספר מהמונה וממיר אותו לאות סיפרתי.

לפי $V_{DAC} = Res * D$

ההמרה מסתיימת כאשר V_{DAC} גבוה מ V_i .

ואז במוצא הנועל יהיה הערך הספרתי המתאים.

(ברגע שבמוצא המשווה יהיה 0 המעל ברגל LE יקבל 0 וינעל את הערך הסיפרתי המתאים.)

$$R_{es} = \frac{V_{REF}}{2^n} = \frac{5.12}{2^8} = 0.02V$$

$$D = \frac{V_{DAC}}{R_{es}} = \frac{2.2}{0.02} = 110$$

0110110₂

128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	1	0	1	1	1	0

$$\begin{array}{r} 64 \\ 32 \\ \hline 96 \\ \times 6 \\ \hline 112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ 8 \\ \hline 104 \\ 108 \end{array}$$

110

4 0.08
3 0.06
2 0.04
1 0.02
0 0