

שאלות הכנה מעבדה 4 - DAC-ADC:

1. המושגים מתייחסים לנק' הייחוס של המתח, ז"א עבור single-ended נק' הייחוס (המינימום) היא האדמה זה 0v, ועבור differential הכוונה לאיזו שהיא נק' ייחוס שונה. ובעוד עבור single-ended הממיר מתייחס לשינוי המתח עבור differential הוא מתייחס לסך הפרשי המתח והוא יכול להשוות גם שני מתחים אפילו אם אחד מהם הוא לאו דווקא מוארק.
2. רזולוציית ה-ADC מוגדרת כמתח המצטבר הקטן ביותר שניתן לזהות ובכך גורם לשינוי בפלט הדיגיטלי. זה מבטא כמספר הסיביות שיוצאות מה-ADC. לכן, ל-ADC הממיר את האות האנלוגי לערך דיגיטלי של 12 סיביות. היא נקבעת ע"י כמות הביטים אם ישנם n ביטים אז הממיר יכול לתת עד 2^n ערכים דיגיטליים ואם לדוגמה יש 3.3 אז הרזולוציה היא $\frac{3.3}{2^n}$.
3. ע"י רגיסטר ADCx_CFG1
4. ישנם שני טריגרים טריגר חומרה וטריגר תוכנה:
חומרה: ההמרה המתחילה כאשר יש עלייה באות ב ADHWT
תכנה: ההמרה מסתיימת כשאר כותבים משהו אל רגיסטר SC1A
5. Hardware Average אומר שהממיר עושה ממוצע בין כמה כניסות של אותות.
ADCn Compare function עושה השוואה לתוצאה שהתוכנה קובעת
- 6.

$$compare mosde \Rightarrow SC2[ACFE] = 1$$

$$ADC0_{CV1} = 0xBBBB$$

$$ADC0_{CV2} = 0xC1C$$

$$if_{interrupt} (CV1 \leq RA \leq CV2) \Rightarrow \begin{cases} SC2[ACFGT] = 1 \\ SC2[ACREN] = 1 \end{cases}$$

7. ע"פ הקוד לדוגמה בחרנו ב ADC_CFG1_ADICLK(ADICLK_BUS) שזהו BUS CLOCK ולכן 24MHz ובנוסף מחלקים ע"י ADC_CFG1_ADIV(ADIV_4) ב4. לכן תדר הדגימה הוא $\frac{24M}{4} = 6MHz$

משך זמן הדגימה מחושב ע"י 4 מחזורי שעון ובנוסף בהגדרות שלנו ישנן עוד 20 אקסטרה מחזורי שעון לזמן דגימה ארוך ולכן סה"כ 24 מחזורי שעון ז"א $\frac{1}{6MHz} \cdot 24 = 4 \times 10^{-6} sec$

