

דו"ח מכין, מעבדה מס' 3 – GPIO (Input & Outputs)

מגישים: אסף קמבר (313390429) ואביב פרימור (208488973)

1. רשום את תפקידם של הרגיסטרים PxDIR, PxSEL, PxIN, PxOUT.

תשובה: PxDIR – קביעת כיווניות של רגל הבקר :

INPUT – רגל הבקר במצב 0.

OUTPUT – רגל הבקר במצב 1.

PxSEL – משמש לבחירה בין מודולי החומרה היעודיים המשמים באותה רגל בקר (ערך הרגיסטר יהיה 1),

לבין מצב OUTPUT/INPUT (ערך הרגיסטר יהיה 0, שזה גם ברירת המחדל של הרגיסטר).

PxIN – קריאת ערך מתח לוגי ברגל הבקר ('0' או '1' לוגי).

PxOUT – קביעת ערך לוגי במוצא ברגל הבקר ('0' או '1' לוגי).

2. לאחר ביצוע RESET לבקר, מהו מצב ברירת המחדל של הפורטים ומדוע?

תשובה: ערך כל הפורטים של הבקר יהיה במצב O/I. מכיוון שבעת ביצוע RESET, ערך הרגיסטר PxSEL של כל אחד מהפורטים יהיה שווה אפס, מה שיביא כל פורט בבקר למצב O/I.

3. רשום את השלבים לצורך קינפוג PORT9 למצב I/O כאשר מבואות בעלי אינדקס זוגי במצב output ומבואות בעלי אינדקס אי-זוגי במצב input.

תשובה: ראשית עלינו לוודא $P9SEL = 0$.

bic.b #0xff,&P9SEL
bis.b #0x55,&P9DIR
bic.b #0xAA,&P9DIR

הגדרת הזוגיים למצב "אאוטפוט" (0,2,4,6) ;
אי זוגיים במצב "אינפוט" (1,3,5,7) ;

4. כדי לייצר במוצא של פורט כלשהו גל ריבועי במחזור של 1ms, כמה מחזורי שעון MCLK נדרשים להשהיה עבור חלק של '1' באות הריבועי? נמק תשובתך.

תשובה: תדר ברירת המחדל של השעון MCLK הינו 1,048,576 Hz עבור המעבד MSP שאיתו אנו עובדים. לכן נדרש מספר זהה של מחזורי שעון על מנת לבצע השהייה של שנייה. נבצע לולאת Delay ה'שורפת' מספר מחזורי זה. על מנת לקבל השהייה של 1 מילי שנייה נחלק מספר זה ב-100, כלומר בערך 1049 מחזורי שעון על מנת שנקבל גל ריבועי במוצא של הפורט, ועבור החלק של '1' שהוא חצי מהגל נחלק ב-2 ובסה"כ נקבל: 524 מחזורי שעון (בערך).