

# דו"ח מכין ניסוי 4:

מגישים:

ניר שניידר 316098052

נועם ידעי 315313148

חלק תיאורטי:

(1) פסיקה הינה אות חשמלי המתקבל על ידי רכיב חומרה או אות תוכנית, אשר מאפשר קפיצה לרוטינה על מנת לבצע פעולות רבות ללא צורך בלולאות בדיקה רבות (אם בכלל). כלומר, אין צורך לבדוק כל הזמן את כל ההתניות הנדרשות בקוד, אלא רק כאשר יש צורך, ה-CPU מקבל אות כמצוין לעיל ועובר לרוטינה הנדרשת.

(2) היתרון העיקרי של פסיקה אל מול תשאול הוא שאין בזבז מיותר של בדיקות האם מצב מסוים השתנה או לא, דבר אשר גורר לרוב פעולות שעון מיותרות ומונע מה-CPU לבצע פעולות אחרות מעבר לפעולות הבדיקה. קיימת האפשרות לשלב בין שני אלו. נעשה שילוב זה כאשר קיים צורך בריבוי פסיקות ועלול להיגרם מצב של פסיקות מקוננות או כאשר נכנסנו כבר לפסיקה ויש צורך לדעת איזה פין גרם לפסיקה לפעול.

(3) ניתן לחלק את הפסיקות לשני סוגים עיקריים ולאחר מכן לחלוקות משניות.

- פסיקות אשר לא ניתנות למיסוך: אלו הן פסיקות אשר אי אפשר להתעלם מהן ובד"כ הן יהיו פסיקות שידרשו טיפול מיד, כמו למשל תקלות בבקר או לחיצה על כפתור ה-RESET.
- פסיקות הניתנות למיסוך: פסיקות אלה נשלטות על ידי המתכנת וניתן למסך מודול ספציפי (מיסוך מקומי) או את כל הפסיקות גם יחד (מיסוך גלובלי). את המיסוך הגלובלי אנו עושים בעזרת ביט ה-GIE. פסיקות אלה מתחלקות ל-3:
  - פסיקה אסינכרונית – פסיקה אשר לא תלויה בריצת התוכנית הנוכחית. נשתמש בפסיקה זו כאשר נרצה להשתמש בפסיקות חיצוניות כמו לחצנים, חיישנים, מתגים וכדומה
  - פסיקה סינכרונית – פסיקה הנוצרת על ידי חומרה או תוכנה במועד ידוע מראש בשל ביצוע פקודה מסוימת בקוד. דוגמה לשימוש בפסיקה זו היא על ידי TIMER שרץ באופן מקבילי ל-CPU ויקבע מתי יש לסיים פעולה מסוימת ללא הפרעה קבועה ל-CPU – אלא רק בזמן העלאת הפסיקה.
  - פסיקה תוכניתית – הדלקת FLAG של פסיקה בצורה יזומה על ידי פקודה. נשתמש בפסיקה זו כאשר נרצה לבצע פסיקה בצורה מיידיית מתוך רוטינה אחרת.

(4) המונח אופני עבודה אומר כי ניתן להשתמש בבקר מסוים במספר הגדרות שונות אשר לוקחות בחשבון צרכים של הספק נמוך, תדר עבודה מינימלי וזרם עבודה מינימלי, כאשר בחירת הגדרות אלו נעשית בהתאם ובהתחשב בצרכי האפליקציה. ישנם שני סוגי אופני עבודה עיקריים:

- Active Mode - אופן זה מפעיל את הבקר בצורה מלאה, כלומר ביצועים מקסימליים. נרצה להשתמש באופן עבודה זה כאשר הבקר יהיה מחובר להזנת מתח קבועה.
- LMPX - באופן עבודה זה ניתן לכבות לפי דרישה כל מיני רכיבים בבקר. למשל CPU, MCLK, ועוד. הכיבוי נעשה על ידי הרמת דגלים ברגיסטר SR. נשתמש באופן זה בעיקר כאשר נצטרך להשאיר ציוד במקום מסוים למשך זמן רב ונרצה כי שצריכת המתח של מכשיר זה תהיה נמוכה כל האפשר.

(5)

```
bic.b #1,&P2SEL
bic.b #1,&P2DIR
bis.b #1,&P2IES
bis.b #1,&P2IE
bic.b #1,&P2IFG – לשם איפוס
```

דיאגרמת FSM:

