

דו"ח מסכם – ניסוי 4

מגישים:

ניר שניידר 316098052

נועם ידעי 315313148

מטרת המשימה:

לכתוב קוד המרחיב את מנגנון הפסיקה החומרתית ותומך בתעדוף פסיקות לפי רמת עדיפות אפילו כאשר הן קורות יחד אשר הכנו בדו"ח מכין.

עבור הערכה האישית PORT 2 הינו בתעדוף הגבוה ולאחר מכן PORT1.

כאשר PB0 נלחץ, הלדים צריכים להציג ספירה בינארית למשך 10 שניות עם השהייה של חצי שנייה ובעת הריצה הבאה תמשיך מהמקום בו הפסיקה.

כאשר PB1 נלחץ, לד בודד נדלק בדילוגים מימין לשמאל למשך 7 שניות ובעת הריצה הבאה תמשיך מהמקום בו הפסיקה.

כאשר PB2 נדלק, נדרש להוציא אות ריבועי בתדר עבודה של 4Hz ובעל duty cycle של 75%.

כעת היה נדרש מאיתנו להוסיף בעת לחיצה של PB3 הצגה של אחד מהשמות על גבי הלדים בהמרה ל-ascii.

האלגוריתם:

את הקוד חילקנו למספר קבצים לטובת אפשרות לעבודה דינאמית במידת הצורך:

BSP – בקובץ זה נגדיר שמות אינפורמטיביים לביטים של הפורטים בהם נרצה להשתמש וכמו כן מכילה קוד לקנפוג רגיסטרים של רכיבים פריפריאליים של הבקר בהתאם לצורך שלנו (לחצני pull-up / pull-down switches וכו').

HAL – מכילה רוטינות הדרייברים של המערכת המנהלות את הממשק עם הרכיבים הפריפריאליים של המערכת באופן ישיר. לצורך המשימה הגדרנו בשכמה זו פעולת דיליי המקבלת מספר ומבצעת דיליי של ערך המספר שהתקבל במילי שניות. בנוסף, הוגדרה פעולה המקבל ערך ומדפיסה את ערך זה על גבי הלדים.

API - מכילה רוטינות על בסיסן אנו כותבים את האפליקציה של המערכת ב Level High תוך גישה לרכיבים פריפריאליים דרך API בלבד כאשר המימוש של השכבות מטה "שקוף" לשכבה זו, קוד זה צריך להיות portable כך שהוא יהיה תקף גם במידה זו MCU של המערכת יתחלף באחר. בשכבה זו כתבנו את הפונקציה הנדרשת PrintStr אשר מדפיסה את ערך השם שבחרנו בascii על גבי מערך הלדים ומשתמשת בפונקציית ה-delay עם ערך של 250 בין אות לאות.

Main – כחלק משכבת ה-Application. אותה שינינו שבמקום שלחצן PB3 יכניס למצב שינה LMP0, תקרא לפונקציה אותה התבקשנו לכתוב.

באופן כללי, בעת הגעה לפסיקה כלשהי, איפסנו את דגל הפסיקה וביטלנו את אפשר הפסיקה המקומי של פסיקות אשר היו באותו עדיפות עם אותה הפסיקה. בסוף כל רוטינה דאגנו לחזור למקום האחרון ב Main - בו היינו ולכבות את הדלים כנדרש או להמשיך לרוטינה אחרת באם לחצנו במהלך ריצת הרוטינה הקודמת על לחצן של PORT בתעדוף נמוך או שווה לזו שכעת רצה.