

דו"ח מכין, מעבדה מס' 1 – הכרת IAR IDE, Debug, Assembly

הוראות עבודה במעבדה:

השלט הממוסגר הבא נמצא בכל עמדה בכיתת המעבדה 204/33, סעיף 2 (בשלט הממוסגר הבא) רלוונטי החל מניסוי מספר 3 ואילך.

1. סדר פעולות בסיום יום העבודה:

- ביצוע shut down מלא למחשב.
- כיבוי מכשירי המדידה.

2. במידה והתקבלה בחלון סביבת IAR אחת ההודעות:

“Failed to initialize”

“Communication error”

נתק למשך 5 שניות את החיבור בין שני כבלי ה-USB (מאחורי ערכת הפיתוח של MSP430).

חומר עזר:

- ספר מעבדה MSP430x4xx user guide עמודים 41-60, 112-113
- Tutorial 1.1, Tutorial 1.2 (חומר כתוב + וידאו).

A. חלק תיאורטי:

1. הסבר מהי סביבת פיתוח ומה תפקידה?
2. הסבר מהן פקודות ליבה ומהן פקודות אמולציה וההבדל ביניהן.
3. כמה רגיסטרי עבודה יש ב-CPU ומה שימוש כל אחד מהם.
4. ברגיסטר SR הסבר את צורת השימוש בדגלים Z,N,C,V ורשום פקודה לדוגמה המשפיעה על דגל בנפרד.

B. חלק מעשי – כתיבת תוכנית באסמבלי:

את משימת דו"ח מכין נדרש לכתוב בקובץ מקור חדש בשם pre1.s43
 כאשר ID_1, ID_2 הם שני מערכים בגודל 8 המכילים את מספרי ת"ז (8 ספרות נמוכות), של חברי הקבוצה.
 איבר בכל אחד משני המערכים הוא באורך 16bit.

נדרש לממש את הביטוי לפי הטבלה הבאה:

הגרסה לביצוע הינה לפי ספרת האחדות של מספר הזהות הנמוך $ID_i < ID_j$ מבין שני בני הזוג.

לדוגמה: עבור זוג סטודנטים עם מספרי ת"ז הבאים $ID_1=204471056$, $ID_2=315212875$

מספר הגרסה לביצוע הוא 6.

Version	Operation	Note
0	$R4 = \sum_{i=0}^7 (ID1[i] \text{ or } ID2[i])$	
1	$R4 = \max \left\{ \sum_{i=0}^7 ID1[i], \sum_{i=0}^7 ID2[i] \right\}$	
2	$R4 = \sum_{i=0}^7 (ID1[i] + ID2[i])$	
3	$R4 = \sum_{i=0}^7 (ID1[i] \text{ xor } ID2[i])$	
4	$R4 = \sum_{i=0}^7 (ID1[i] - ID2[i])$	
5	$R4 = \min \left\{ \sum_{i=0}^7 ID1[i], \sum_{i=0}^7 ID2[i] \right\}$	
6	$R4 = \min_even \left\{ \sum_{i=0}^7 ID1[i], \sum_{i=0}^7 ID2[i] \right\}$	R4 = the minimum even. If there is not, R4=0
7	$R4 = \max_odd \left\{ \sum_{i=0}^7 ID1[i], \sum_{i=0}^7 ID2[i] \right\}$	R4 = the maximum odd. If there is not, R4=0
8	$R4 = \sum_{i=0}^7 (ID1[i] \text{ and } ID2[i])$	
9	$R4 = \min_odd \left\{ \sum_{i=0}^7 ID1[i], \sum_{i=0}^7 ID2[i] \right\}$	R4 = the minimum odd. if there is not, R4=0

הבהרות:

- לבדיקת התוכנית יש להריצה בסימולטור.
- רשום את גודל התוכנית (לפי כתובת ראשונה ואחרונה של התוכנית בשימוש Disassembly)
- רשום את זמן הריצה שלה (ראה משתנה CYCLECOUNTER בחלון הרגיסטרים, המונה את מספר מחזורי השעון כמתואר ב- Tutorial 1.2). ערך תדר ברירת המחדל של שעון MCLK הוא:

$$f_{MCLK} = 32 \cdot 32768 = 2^{20} = 1,048,576 \text{ Hz} \rightarrow T_{MCLK} = \frac{1}{2^{20}} \approx 0.954 \mu\text{sec}$$

צורת הגשה דוח מכין:

- הגשת מטלת דוח מכין תיעשה ע"י העלאה למודל של תיקיית zip מהצורה **id1_id2.zip** (כאשר $id1 < id2$), רק הסטודנט עם הת"ז id1 מעלה את הקבצים למודל.
- התיקייה תכיל את שני הפרטים הבאים בלבד:
✓ קובץ pre_lab_x.pdf – מכיל תשובות לחלק תיאורטי דו"ח מכין
- ✓ תיקייה בשם IAR - מכילה את קובצי המקור בלבד (קבצים עם סיומת *.s43) של מטלה מעשית דוח מכין.

צורת הגשה דוח מסכם:

- הגשת מטלת דוח מכין תיעשה ע"י העלאה למודל של תיקיית zip מהצורה **id1_id2.zip** (כאשר $id1 < id2$), רק הסטודנט עם הת"ז id1 מעלה את הקבצים למודל.
- התיקייה תכיל את שני הפרטים הבאים בלבד:
✓ קובץ final_lab_x.pdf – מכיל תיאור והסבר לדרך הפתרון של מטלת זמן אמת.
- ✓ תיקייה בשם IAR - מכילה את קובצי המקור בלבד (קבצים עם סיומת *.s43) של מטלת זמן אמת.

בהצלחה.