

תרגילי מעבדה – מיקרו 51

את תרגילי המעבדה הבאים יש לפתור גם באסמבלי וגם בשפת C של המיקרו בקר ממשפחת ה 51 .
התרגילים יבוצעו על הערכות הבאות :

1. ערכת 12 APPLIC או DSM 3090 של חברת SES או תוכנה של KEIL . 8 הלדים בערכה DSM 3090 נמצאים בכתובת FFO0H ובכתובת זו נמצאים גם 8 מפסקים.
2. בעבודה עם ערכה סינית יש לרשום בסעיף ד של העבודה את התכנית ולהוריד את קובץ ה HEX שנוצר אל "הערכה הסינית" כמו YL-39 שניתן לרכוש באינטרנט.
3. ערכה של חברת שיא מערכות עבור מיקרו 51 ממשפחת Silabs (Silicon Lab).
4. עם הסימולטור של חברת KEIL בתוכנת המיקרו ויז'יון. יש לבחור במיקרו בקר C8051F320 ולא ב C8051F380 כי לאחרון אין סימולטור. 2 המיקרו בקרים כמעט זהים עם הבדלים קטני ביניהם.
מצ"ב שגרות עזר של חברת SES שבהם מומלץ להשתמש: הרשום כאן מתאים לערכה DSM 3090 . כדי להשתמש בשגרות אלו ב APPLIC 12 יש להחליף את הספרה הראשונה 1 בספרות 0C0 .
יציאה "חמה" – חזרה למוניטור (למערכת ההפעלה) - כתובת 103h. (כתובת 0c003h ב APPLIC)
קליטת תו מלוח המקשים - כתובת 106h - cci (ערך האסקי של התו יהיה באקומולטור)
הדפסת תו במסך – כתובת 109h (או 0c009h) - cco (ערך האסקי שבאקומולטור יודפס במסך)
קליטת תו מלוח המקשים ללא המתנה - כתובת 10ch
הדפסת טקסט במסך - כתובת 10fh - כתובת המחזורות צריכה להיות ב DPTR ולהסתיים ב 0.
הערה: כדי להשתמש בפרוצדורות אלו יש להפעיל את חלון ה monitor שבחלון ה DISPLAY וכדי להריץ את התוכנית יש לרשום בחלון המוניטור - GO2000 .

א. עבודה עם זיכרון הנתונים הפנימי - DIRECT

1. רשום תוכנית שתמלא בלוק כתובות באזור הנתונים הפנימי (direct) מכתובת 40h עד 5fh בנתון 64h
2. רשום תוכנית שתמלא בלוק כתובות באזור הנתונים הפנימי (direct) מכתובת 40h עד 5fh בנתון ההולך וגדל מ 0 ועד 1fh .
3. רשום תוכנית שתמלא בלוק כתובות באזור הנתונים הפנימי (direct) מכתובת 40h עד 5fh בנתון ההולך וקטן מ 1fh ועד 0.
4. רשום תוכנית שתבצע העברה של בלוק נתונים באזור הנתונים הפנימי מכתובת 40h ועד 4fh לכתובת 60h עד 6fh .
5. רשום תוכנית שתמלא בלוק כתובות באזור הנתונים הפנימי (direct) מכתובת 40h עד 4fh בנתון 55h ובלוק מ 60h עד 6fh בנתון 99h . כמו כן רשום תוכנית שתבצע החלפה של התכנים בין שני הבלוקים.

ב. עבודה עם זיכרון נתונים חיצוני - EXTERNAL

1. חזור על סעיפים 1 עד 5 שבסעיף א. במקומות שיש רק בלוק אחד אז הכתובות יהיו מ 200h ואם יש שני בלוקים אז הבלוק השני נמצא בכתובת החל מ 300h .

ג. עבודה עם שני אזורי הזיכרון.

1. רשום תכנית שתבצע העברה של בלוק נתונים באזור הנתונים הפנימי מכתובת 40h ועד 4fh לכתובת 1000h עד 100fh.
2. רשום תוכנית שתמלא בלוק כתובות באזור הנתונים הפנימי (direct) מכתובת 40h עד 5fh בנתון ההולך וקטן מ 1fh ועד 0.
0. התוכנית תבצע החלפה בין כתובת 40h ועד 5fh לכתובת 200h עד 21fh.
3. רשום תוכנית שתבצע : א. תמלא בלוק כתובות מ 40h ועד 5fh באזור הנתונים הפנימי בנתון ההולך וגדל מ 0 ועד 1fh . ב. תמלא בלוק נוסף באזור הנתונים החיצוני מ 200h ועד 21fh בנתון ההולך וגדל גם הוא מ 0 ועד 1fh . ג. תבצע פעולת חיבור בין כל שני איברים מתאימים ותכניס את התוצאה ל 60h עד 7fh באזור הנתונים הפנימי.

ד. כללי

1. לרשום תכנית שתמלא בלוק כתובות מ 40h ועד 4fh בנתון ההולך וגדל. לאחר מכן התכנית תספור את כמות ה '1' שיש בכל כתובות ובהתאמה תשים את התוצאה בתאים 60h עד 6fh .
2. לרשום תכנית שתמצא מיהו המספר הגדול בתוך בלוק המתחיל בכתובת 40h ועד 6fh ואת התוצאות תשים בכתובות 70h ו 71h. בערכות של APPLIC12 התוכנית תדפיס את המספר הגדול וכמה פעמים הוא מופיע.
3. בערכות 12 APPLIC - כתוב תכנית המדפיסה למשתמש הודעה להקשת קוד בן 4 תווים מהמקלדת. התוכנית תאפשר למשתמש להקיש עד 3 פעמים קוד שגוי. הקשה נכונה/שגויה תלווה בהודעה מתאימה.

ד. פסיקות

- הערה :** בעבודה עם C8051F320 המשתמש יוכל לבחור אילו הדקים של פורט 0 ישמשו לפסיקות החיצוניות.
1. לרשום תכנית שתהפוך את מצב הלדים שבפורט 1 עבור כל לחיצה על פסיקה. לחיצה ראשונה מדליקה את כל הלדים. הלחיצה הבאה מכבה אותם. הלחיצה הבאה שוב מדליקה וחוזר חלילה.
 2. לרשום תכנית עם 2 פסיקות. לחיצה על המפסק המתחבר ל פסיקה חיצונית 0 מדליקה את הלדים בפורט 1 ולחיצה על המפסק המתחבר לפסיקה חיצונית 1 מכבה אותם.
 3. לרשום תכנית הסופרת את כמות הלחיצות שהוקשו במקש המתחבר לפסיקה חיצונית 1 . לחיצה ראשונה תהבה את הלדים בפורט 1 פעם אחת. הלחיצה הבאה תהבה אותם פעמיים. הלחיצה השלישית 3 פעמים וכך הלאה עד 10 . כאשר נגיע ל 10 הלדים יבהבו 10 פעמים ונתחיל מהתחלה את הספירה. נסה לעבוד בשני אופנים : א. עם פסיקות ב. עם שאילתה – POLLING .

ו. טיימרים

1. לרשום תכנית של שעון הסופרת שניות , דקות ושעות. ב APPLIC12 – הצג אותם במסך המוניטור . (בערכות APPLIC12 טיימר 1 תפוס ע"י התקשורת הטורית שבין הערכה והמוניטור ! ולכן יש להשתמש בטיימר 0 של המיקרו). בערכה הסינית הצד על הלדים בפורט 1 את השניות. בעבודה עם C8051F320 אתה יכול לעבוד עם הפורטים ולהציג אותם. בעבודה עם הסימולטור של KEIL עבוד עם איזה טיימר שתבחר.

2. לרשום תכנית שתהבהב את הלדים בערכת ה DSM 3090 או בכרטיס הערכה הסינית או עם הסימולטור של KEIL בצורה הבאה: בתחילת התוכנית הם יהבהבו בקצב כלשהו. לאחר מכן כל לחיצה על מקש פסיקה יגדיל את מהירות ההבהוב. התוכנית מסתיימת כאשר כל המפסקים בערכה יהיו במצב של '1'. את זמני ההשהיה יש לבצע עם טיימר 0.
3. לרשום תכנית שתריץ את הלדים בערכת ה DSM 3090 או בערכה הסינית או בסימולטור של KEIL בצורה הבאה: בתחילת התוכנית הלדים ירוצו לאחד הכיוונים במהירות מסוימת. הקשה על מקש r (right) במקלדת (או על פסיקה חיצונית 0) תריץ את הלדים ימינה והקשה על מקש 1 (left) (או פסיקה חיצונית 1) תריץ את הלדים שמאלה. (אפשר לעשות זאת עם החיצים ימינה - שמאלה). את זמני ההשהיה בצע עם טיימר 0.

עבודה נעימה