



כרטיס פרויקטים ולימוד עצמי DSM-3090

- הכרטיס DSM-3090 הוא כרטיס מהפכני ומאוד לא יקר, שמבוסס על ה-8051 ומיועד לשמש את הצרכים הבאים:
- עמדת תרגול לשפת C ומערכות משובצות מיקרומחשב.
 - כרטיס פרויקטים משובצי בקר זעיר.
 - עמדת לימוד ותרגול לבקר הזעיר 8051.
 - עמדת פיתוח לפרוייקטים המבוססים על הבקר הזעיר מאוד 89C2051 ורכיבי תמיכה טוריים.
 - כרטיס I/O למחשב בתקשורת טורית עבור תרגול תוכנה בשפה עלית כגון: C, ויזואל ביסיק, דלפי, פסקל.

הכרטיס כולל את הבקר 89C52 ומערכת הפעלה חזקה, כך שהוא משמש ככרטיס פיתוח רב אפשרויות כולל פיתוח בשפת C.

צריך לזכור, שעולם ה-PC ומשפחת ה-X86 התרחקו מאוד מעולם האלקטרוניקה והמערכות המשובצות מיקרופרוססורים. הם נמצאים במערכות הדורשות מהירות וכוח עיבוד רב וזהו תחום צר יחסית. מרבית מערכות האלקטרוניקה בתחומי הצריכה, הבקרה, הפקוד, איסוף נתונים, האויניקה, האוטוטרוניקה והתקשורת משובצות בקרים זעירים.

ה-8051, למרות גילו המתקדם, הוא אחד הפופולריים ביותר בעולם. הוא מתחדש כל הזמן ובכל יום (גם היום) מפותחות וריאציות שונות שלו. הסיבה לכך היא שהוא אחד הבקרים הזעירים הבודדים שמיוצר על ידי יצרנים רבים. רוב הבקרים הזעירים האחרים מיוצרים על ידי יצרן יחיד. ה-8051 הוא גם בקר זעיר וגם מעבד זעיר. מודולים של 8051 ניתנים לשילוב ברכיבים מתוכנתים כגון אלטרה ואחרים.

הרעיון שמאחורי הכרטיס

היום, מתחיל כל תכנון של מערכת אלקטרונית בשאלות: איזה סוג אותות אנו מקבלים בכניסות המערכת (מספר הכניסות וסוגיהן) ואיזה רכיבים אנו אמורים להפעיל (מספר היציאות וסוגיהן). שני נתונים אלה מאפשרים לנו לבחור את הבקר הזעיר שימשם כלב המערכת ופונקציות המערכת ממומשות בתוכנה. זוהי מהות האלקטרוניקה היום – interfacing (ממשקים) ותוכנה (אם נתעלם מטכנולוגית המזעור).

תלמידי אלקטרוניקה נדרשים ללמוד תכנות בשפה עילית בין יתר המקצועות. בדרך כלל, נלמד מקצוע זה בכתה 'א' או ב'א'. התוכנית החדשה מדברת על שפת C או ויזואל ביסיק.

אנו מציעים ללמד שפת C בעזרת הכרטיס והתוכנה הנלווית. התוכנה הנלווית כוללת קומפיילר לשפת C חינם. SES מספקת ספר לימוד מסודר, כולל התנסויות רבות ללימוד השפה עצמה. הלימוד מתרגל את כל אוצר הפקודות של שפת C בשפה עילית. סביבת העבודה היא סביבת חלונות, המתאימה לכל מערכות ההפעלה.

הייחוד של התרגול בעזרת כרטיס התלמיד הוא שהוא מוביל את התלמיד לעולם המערכות משובצות מחשב, בהתאם ללימוד האמיתי של שפת C. כל הרצה מלווה בהורדת התוכנית לזכרון הכרטיס. כל תרגיל ותוכנית יוצרים למעשה פרויקטון של מערכת משובצת מיקרו-מחשב. המעבר מתרגול למימוש פרויקט הוא קל, פשוט ומהיר ביותר. התלמיד מקבל את תמונת מבנה המיקרו-חשב בצורה המוחשית ביותר. התלמיד יכול להשתמש בכרטיס זה לפרוייקט שלו.

הכרטיס כולל אזור הרחבה. ניתן להוסיף שם רכיבי המרה למיניהם (מגברים, דרייברים, חיישנים וכדומה), תוך כדי לימוד ותרגול הנושאים השונים. כך מקבלת האלקטרוניקה היבט מעשי.

ניתן לחבר את הכרטיס בעזרת כבל לכרטיס DSM-2200 לתרגול חומרה ורכיבים היקפיים בשפת C או באסמבלי.

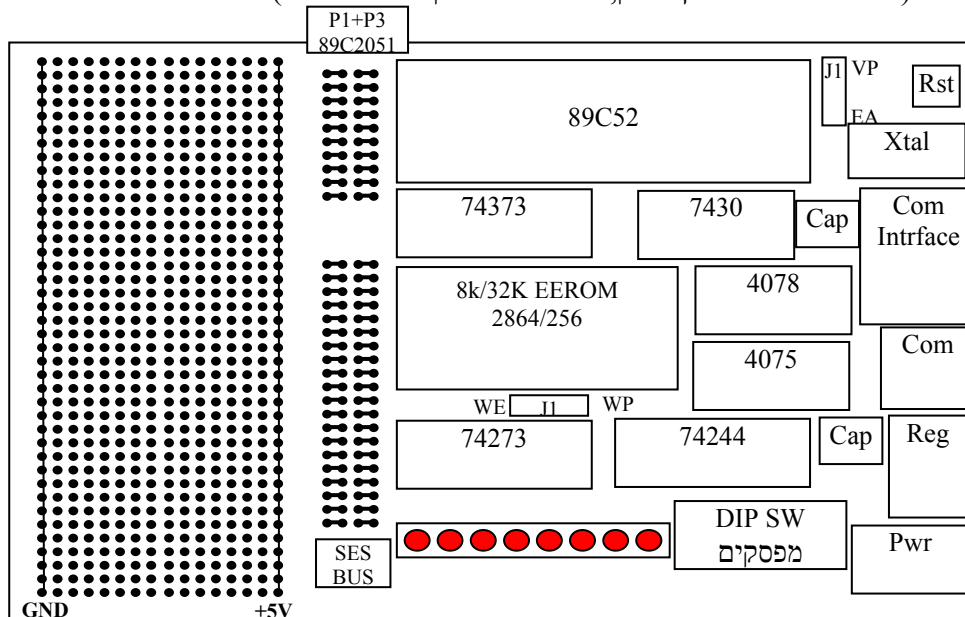
מוניטור הכרטיס מאפשר תרגול גם באסמבלי של ה-8051.

ניתן להשתמש בכרטיס ככרטיס קלט/פלט למחשב בתקשורת טורית. למי שמעוניין, תספק SES ספרייה עם רוטינת קלט ורוטינת פלט (כדוגמת outputb ו-inportb), כדי שלתלמיד הפנייה לכרטיס תהיה שקופה. במקרה כזה אין צורך ב-EEPROM של הכרטיס ועלותו מינימלית.



מאפיני DSM-3090

1. מיועד לשמש ככרטיס ללימוד יסודות 8051, מערכות משובצות בקר זעיר ורכיבים היקפיים (על ידי חיבורו לכרטיס רכיבים היקפיים DSM-2200).
2. מבוסס על 8952 המשמש גם כ-CPU וגם כבקר זעיר.
3. מכיל טיימרים פנימיים, קווי פסיקה, פורטים פנימיים ו-UART לתקשורת טורית.
4. קווי פורט 1 ופורט 3 יוצאים לנקודות התחברות.
5. הבקר כולל תוכנת הפעלה ומלווה בתוכנת פיתוח חזקה לעבודה בצורה פשוטה וידידותית.
6. מאפשר לצרוב את תוכנת המשתמש ב-EEPROM כך שלאחר הצריבה הופכת המערכת להיות מערכת עצמאית. אין צורך לחבר אותה שוב למחשב לשם טעינת התוכנה, אלא אם כן מבקשים לבצע שינוי בתוכנה.
7. מגיע עם ספק כוח 9V / 400mA.
8. כולל מייצב מתח.
9. כולל פורט מבוא פשוט אליו מחוברים 8 מפסקים זעירים לתרגול וסימולציה.
10. כולל פורט מוצא פשוט אליו מחוברים 8 לדים לתרגול וסימולציה.
11. כולל LATCH, מעגל פענוח ו-BUS.
12. יציאת ה-BUS מאפשרת חיבור הכרטיס לכרטיס הרכיבים ההיקפיים לתרגול חומרה ורכיבים היקפיים.
13. כולל ממשק וכבל תקשורת טורית וניתן להשתמש בו לתקשורת למחשב או לתקשורת בין מערכות.
14. כולל איזור הרחבה עם לוח מחזור עבור יישומי המשתמש.
15. הלחמת מחבר 20P לכבל שטוח לנקודות מחבר 89C2051 ושימוש בכבל אמולטור מתאים, הופך את הכרטיס לערכת פיתוח לרכיב הפופולארי 89C2051 (20P 8051 עם זכרון הבזק, המיועד לפרוייקטים ממוזערים).
16. מגיע עם תוכנת הפעלה בחלונות.



הבקרים הזעירים ורכיבים טוריים

עולם הבקרים נוטה ברובו לרכיבים זעירים מאוד (20 פינים, 16 פינים ואפילו 8 פינים) במארזים צרים ובטכנולוגיית SMT. כל יצרן מעדיף להשתמש בבקר זעיר מאוד על פני כל אופציה אחרת (במידת האפשר) מהסיבות של מחיר (בקר כזה מחיר נע בין 40 סנט לדולר), צריכת זרם נמוכה מאוד ומימדים.

כדי לאפשר שימוש בבקרים כאלה פותחו סדרות ענקיות של רכיבי תמיכה שהבקר הזעיר מאוד מתקשר אליהם בתקשורת טורית (דרך 2 קווי תקשורת או 3). רכיבי התמיכה מתחברים אל קווי התקשורת במקביל. זוהי, למעשה, רשת תקשורת בין רכיבים. מדובר ברכיבי ADC, DAC, פורטים וזיכרונות. התקשורת היא תקשורת טורית סינכרונית וקיימים 3 פרוטוקולים מקובלים. על כך בהזדמנות אחרת.

ה-89C2051 הוא אחד הבקרים הזעירים מאוד הפופולריים בעולם. הוא כולל זיכרון FLASH פנימי לצריבה רב פעמית. מימוש פרויקט אתו ומספר רכיבים טוריים מביא את מפתח הפרוייקט לרמת ידע גבוהה מאוד ומבוקשת מאוד בתעשייה.

DSM-3092 כרטיס צורב ל-89C2051 ול-8952

כרטיס נוסף המתחבר בתקשורת טורית למחשב ומאפשר צריבת הזיכרון הפנימי של בקרים אלה.



כרטיס פרויקטים ולימוד עצמי DSM-3098

כרטיס הפרוייקטים DSM-3098 הוא כרטיס מיוחד ולא יקר, שמבוסס על האלטרן 7128 ומיועד לשמש את הצרכים הבאים:

- עמדת לימוד ותרגול לרכיבים מתוכנתים בכלל ואלטרן בפרט, כולל שימוש והפעלת כלי פיתוח שונים.
- כרטיס פרויקטים משובצי אלטרן.
- כרטיס לתרגול מערכות ספרתיות ורכיבים לוגיים.

הכרטיס כולל את אחד הרכיבים הפופולריים של אלטרן. הכרטיס מתחבר ישירות אל יציאת המדפסת של המחשב ומופעל בעזרת התוכנה המסופקת על ידי אלטרן.

הרעיון שמאחורי הכרטיס

תוכנית הלימודים במגמת האלקטרוניקה כוללת רכיבים מתוכנתים ומערכות ספרתיות בכתה י'. הבעיה שהזמן המוקצב מצומצם. בעיה אחרת היא שיש חפיפה בין נושאי הלימוד ונדרשת החלטה כיצד להתמודד עם שני הנושאים, הקרובים מאוד זה לזה אבל שונים מאוד בדרך ההתנסות והתרגול.

הרעיון היה ליצור כרטיס שיכול לשמש את שני הנושאים. הכרטיס כולל ספק כוח מיוצב ורכיבי תמיכה (מפסקים, לחצנים, נוריות ותצוגות שבעה מקטעים) עם נקודות התחברות.

חיבור הכרטיס לספק הכוח ושימוש במטריצה עם רכיבים דיסקרטיים (מעגלים משולבים ספרתיים), יוצרת ערכה ללימוד מערכות ספרתיות בשיטת התרגול הרגילה.

חיבור הכרטיס ליציאת המדפסת של המחשב ושימוש בתוכנת MAX+II, יוצרת ערכת לימוד מסודרת ומתקדמת מאוד לרכיבים מתוכנתים. הכרטיס הוא במחיר מוזל מאוד שמאפשר לתלמיד לתרגל את הנושא גם בביתו.

לכרטיס אזור הרחבה המיועד לשמש חיבור רכיבים נוספים כמו רכיבים אנלוגיים, דרייברים וכדומה. בצורה כזו יכול הכרטיס לשמש את התלמיד ככרטיס פרויקט.

הצעה לסדר לימוד מערכות ספרתיות ורכיבים מתוכנתים

1. לימוד ותרגול שערים לוגיים על מטריצה ו- DSM-3098 (מספר הנושאים על פי החלטת המורה).
2. תכנון ומימוש מעגל לוגי (מערכת צירופים עם שערים) על מטריצה ו- DSM-3098.
3. מימוש אותה מערכת עם אלטרן תוך כדי לימוד המערכת והתוכנה (עבודה עם תוכנה גרפית בלבד).
4. אלגברה בוליאנית ומשוואות בוליאניות בעזרת אלטרן.
5. המשך לימוד הנושאים הבאים: מפענחים, מרבבים על מטריצה או אלטרן לפי החלטת המורה.
6. פרויקטון ראשון שמטרתו לימוד תכנון היררכי בעזרת אלטרן: Full Adder, Half Adder, מסכם בינארי.
7. המשך לימוד הנושאים הבאים: פעולות חשבוניות, פליפ-פלופים, אוגרים ומונים על מטריצה או אלטרן לפי החלטת המורה.
8. פרויקטונים נוספים ללימוד נושאים מתקדמים בעזרת אלטרן כגון: ממירים פעולות חשבוניות גלאי שגיאה
9. פרויקט מסכם

ספר המשתמש שמגיע עם הכרטיס מכסה את סעיף 3 עד למימוש מערכת עצמאית כולל צריכה. ל-SES גם ספר לימוד למיתוג ומערכות ספרתיות, המכסה את כל התוכנית.



מאפייני DSM-3098

1. מיועד לשמש ככרטיס לימוד ותרגול רכיבים מתוכנתים מתקדמים.
2. ניתן לחברו לכרטיס רכיבים היקפיים DSM-2200 לתרגול הנושא.
3. כולל ממשק תקשורת מקבילית ומגיע עם כבל חיבור למחשב בתקשורת מקבילית.
4. מגיע עם ספק כוח 9V / 400mA.
5. כולל מייצב מתח.
6. כולל 16 מפסקים זעירים לתרגול וסימולציה עם נקודות התחברות.
7. כולל 4 לחצנים זעירים לתרגול וסימולציה עם נקודות התחברות.
8. כולל 8 לדים לתרגול וסימולציה עם נקודות התחברות.
9. כולל 2 יחידות 7-Segment עם נקודות התחברות.
10. כולל מתנד גביש עם מחלק תדר.
11. כולל איזור הרחבה עם לוח מחורר עבור יישומי המשתמש.

