

פיתוח תוכנה בשפת C למיקרו 51

הרעיון בכתיבה בשפת C היא לכתוב בצורה מדולרית, תוך שימוש בפונקציות קיימות של התוכנה ושל משתמשים אחרים.

ההכרזה על הפונקציות רשומה בקובץ עם סיומת h והפונקציות עצמן נמצאות בקובץ עם סיומת c.

שלבי פיתוח התוכנה

1. פתח ספרייה חדשה של הפרויקט ושמור לתוכה את קבצי c וקבצי h המכילים את הפונקציות. לדוגמא: אם הפרויקט מכיל רכיב LCD, שמור קבצים: lcd.h ו-lcd.c
2. פתח פרויקט חדש בתוכנת ride וציין שם הפרויקט, שם ספריית הפרויקט ושם הרכיב.
3. הוסף לפרויקט את קבצי c של רכיבי הפרויקט כמו: lcd.c, voice.c וכו'
4. פתח קובץ c חדש וכתוב בה את התוכנית הראשית (main). בהצהרות לפני ה-main רשום למשל עבור רכיב LCD `#include "lcd.h"`
5. בדוק את התוכנית – קומפילציה, בתפריט: Project → Build all
6. שינוי חיבורי חומרה של הרכיבים: פורטים, כתובות יעשו בקבצי h של אותו רכיב קבצי הרכיבים:

lcd_p – תצוגת LCD עד 2 שורות המחוברת לפורטים

voice - רכיב ISD2560/90/120

step – מנוע צעד

i2c - רכיבי (PCF8574,PCF8591,DS1621,AT44C32,PCF8583,DS1307)

key – רכיב מפענח מקשים 74c922

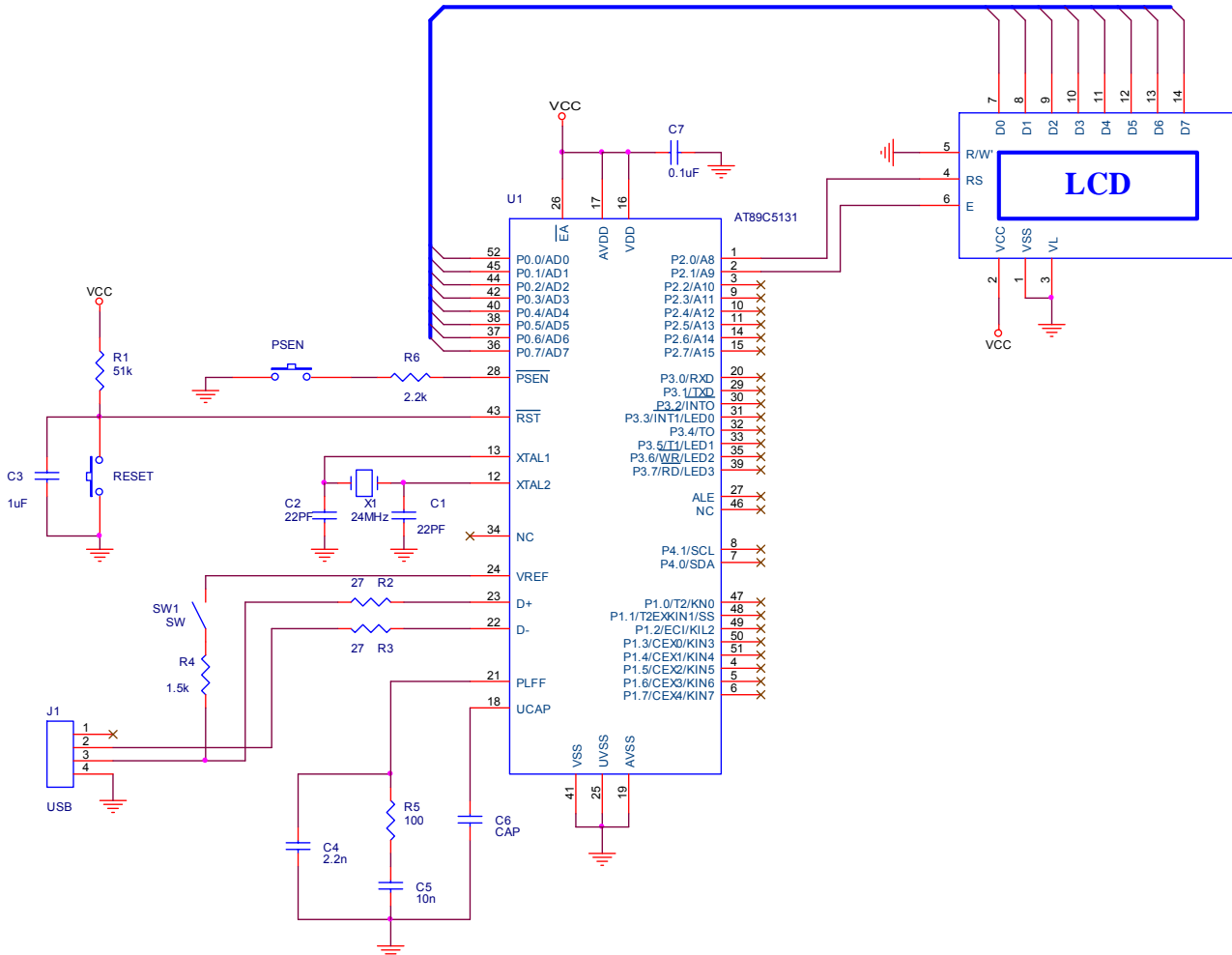
קבצי פונקציות המעבד

uart – תקשורת טורית של המעבד

delay_1 – פונקצית השהיה ב-msec

דוגמא 1- הצגת הודעות ב- LCD בעזרת מיקרו בקר 89c5131

שרטוט המעגל



1. פתח ספרייה חדשה לפרויקט ושמור את שני הקבצים: lcd_p.h ו- lcd_p.c

כתיבת התוכניות בעזרת ride או אחרת.

בקובץ lcd_p.h נגדיר את כל הפונקציות של ה-LCD וחייבורי החומרה (ניתן להגדיר

חומרה גם בקובץ lcd_p.c)

קובץ lcd_p.h

```

#ifndef _LCD_H
#define _LCD_H

#include<at89c5131.h>

/***** LCD *****/
void lcd_config(); // LCD איתחול
void lcd_clr(); // ניקוי מסך
void lcd_line(char line_number, char p); //0-15 במיקום 1,2 בשורה
void lcd_display(char character); // הצגת תו אחד בלבד
void lcd_string(char str[]); // שליחת מחרוזת למסך
/*****/

/***** LCD connecting to the port *****/
#define PORT_LCD P0
sbit E =P2^1;
sbit RS=P2^0;
/*****/

#endif /* _LCD_H */

```

קובץ lcd_p.c

```

#include<absacc.h>
#include "lcd_p.h"

//=====
//=====LCD=====
//=====

//== prototype ==
void delay_lcd(); //השהייה פנימית
send_command(unsigned char command); //שולחת מילת בקרה יחד עם האותות
send_data(char data_to_lcd); //שולחת מילת נתונים יחד עם האותות
//=====

void delay_lcd() //small delay_lcd
{
    int timer=200;
    while(timer--);
}

//=====CONFIG THE LCD=====

void lcd_config() //Initialization of The LCD
{
    delay_lcd();
    send_command(0x38); //8bit,2 line,5*7 dot
    delay_lcd();
    send_command(0x0e); //display on ,cursor on,cursor blink
    delay_lcd();
    send_command(0x01); //clear_display
    delay_lcd();
    send_command(0x06); // increment cursor,no display shift
}

void lcd_clr() //Initialization of The LCD
{
    delay_lcd();
    send_command(0x01); //clear_display
}

//=====LCD LINE NUMBER=====
void lcd_line(char line_number,char p)
{
    switch(line_number)
    {
    case 1:
        delay_lcd();
        send_command(0x80+p);
        break;
    }
}

```

```

        case 2:
            delay_lcd();
            send_command(0xc0+p);
            break;
    }
}

//=====DISPLAY THE CHARACTER ON THE LCD=====
void lcd_display(char character)
{
    delay_lcd();
    send_data(character);    //Send The character to the LCD
}

void lcd_string(char str[])
{
    int i=0;
    while(str[i])
    {
        delay_lcd();
        send_data(str[i++]);
    }
}

send_command(unsigned char command)
{
    RS=0;
    PORT_LCD=command;
    E=0;
    delay_lcd();
    E=1;
    delay_lcd();
    E=0;
}

send_data(char data_to_lcd)
{
    RS=1;
    PORT_LCD=data_to_lcd;
    E=0;
    delay_lcd();
    E=1;
    delay_lcd();
    E=0;
}

```

2. כתבים את התוכנית הראשית mymain.c

תוכנית דוגמא

```
#include<at89c5131.h>
#include <stdio.h> // for sprintf
#include "lcd_p.h" // for lcd function

char str[16]; //LCD - ל עזר מערך

delay(); // prototype

main()
{
    float x=17;

    delay();
    lcd_config(); //LCD איתחול
    lcd_line(1,0); //0 בשורה סמן הצבת
    lcd_string(" My Project "); // מחרוזת שליחת
    lcd_line(2,0); //0 בשורה סמן הצבת

    sprintf(str,"x=%2.2f x/2=%2.2f ",x,x/2); // במערך המחרוזת סדור
    lcd_string(str); // x=17.00 x/2=8.5 המחרוזת הדפסת, יוצג
    while(1);
}

delay()
{
    int i=30000;
    while(i--);
}
```

3. מצרפים את שני קבצי C ל-project בשם לדוגמא myproject בעזרת תוכנת ride.

4. מקמפלים את הקובץ בעזרת קומפיילר ride .

5. מורדים את קובץ myproject.hex בעזרת תוכנית FLIP לכרטיס ובודקים.

בהצלחה