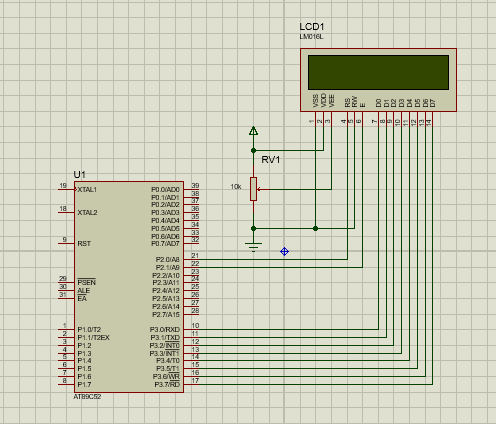
**LCD 16\*2**

1. Sơ đồ nguyên lý



1. Code
   1. Thư viện LCD

#include"delay.h" // khai báo hàm Delay

// khai báo chân cua LCD

sbit LCD\_RS **=** P2**^**0**;**

sbit LCD\_EN **=** P2**^**1**;**

#define LCD\_DATA P3 // DB0-DB7 của LCD kết nối với Port 3

void LCD\_cmd**(**unsigned char cmd**)** // Hàm gửi lệnh

**{**

LCD\_RS **=** 0**;** // đọc hoặc ghi lệnh

LCD\_DATA **=** cmd**;**

/\* Tạo xung bằng cách kéo EN từ mức 0 lên mức 1

LCD\_EN **=** 0**;**

LCD\_EN **=** 1**;**

Delay**(**2**);**

**}**

void LCD\_Chr\_Cp**(**char c**)** // Hàm xuất một kí tự tại vị trí hiện tại của con trỏ

**{**

LCD\_RS **=** 1**;** // Đọc hoặc ghi dữ liệu

LCD\_DATA **=** c**;**

/\* Tạo xung bằng cách kéo EN từ mức 0 lên mức 1

LCD\_EN **=** 0**;**

LCD\_EN **=** 1**;**

Delay**(**2**);**

**}**

void LCD\_Out\_Cp**(**char **\***str**)** // Hàm Hàm xuất một chuỗi kí tự tại vị trí hiện tại của con trỏ

unsigned char i **=** 0**;**

**while(**str**[**i**]** **!=** 0 **)** // khi kí tự truyền vào khác NULL

**{**

// Lần lượt xuất các kí tự từ mảng

LCD\_Chr\_Cp**(**str**[**i**]);**

i**++;**

**}**

**}**

void LCD\_Chr**(**unsigned char row**,** unsigned char col**,** char c**)** // Hàm xuất một kí tự tại vị trí tùy chọn

**{**

unsigned char cmd**;**

cmd **=** **(**row**==**1**?**0x80**:**0xc0**)** **+** col **-** 1 **;**

/\* Nếu row = 1 thì đưa con trở về dòng 1,ngược lại đưa con trỏ về dòng 2

Gắn biến cmd là địa chỉ của con trỏ cân trỏ đến \*/

LCD\_cmd**(**cmd**);** // Gửi lệnh cmd

LCD\_Chr\_Cp**(**c**);** // Goi hàm xuất một kí tự tại vị trí hiện tại của con trỏ

**}**

void LCD\_Out**(**unsigned char row**,** unsigned char col**,** char **\***str**)** // Hàm Hàm xuất một chuỗi kí tự tại vị trí

**{**

unsigned char cmd**;**

cmd **=** **(**row**==**1**?**0x80**:**0xc0**)** **+** col **-** 1 **;**

/\* Nếu row = 1 thì đưa con trở về dòng 1,ngược lại đưa con trỏ về dòng 2

Gắn biến cmd là địa chỉ của con trỏ cân trỏ đến \*/

LCD\_cmd**(**cmd**);** // Chuyển con trỏ tới vị trí vừa ga

LCD\_Out\_Cp**(**str**);** // Xuất chuỗi kí tự tại vị trí con trỏ trỏ đến

**}**

void LCD\_Init**()** // Hàm khởi tạo LCD

**{**

/\* Khởi tạo hàm \*/

LCD\_cmd**(**0x30**);**

Delay**(**5**);**

LCD\_cmd**(**0x30**);**

Delay**(**1**);**

LCD\_cmd**(**0x30**);**

//

LCD\_cmd**(**0x38**);** // Chọn mode 8bit, hiển thị 2 dòng, font 5x7

LCD\_cmd**(**0x01**);** // Xóa toan bộ nội dung hiển thị trên LCD

LCD\_cmd**(**0x0c**);** // Bật hiển thị và tắt con trỏ

**}**

void LCD\_Custom\_Char **(**unsigned char loc**,** unsigned char **\***str**)** // Hàm hiển thị kí tự đặc biệt

**{**

unsigned char i**;**

**if(**loc**<**8**)**

**{**

/\* Trỏ đến địa chỉ CGRAM \*/

LCD\_cmd**(**0x40 **+** loc**\***8**);** // Gán biến cmd là địa chỉ của kí tự cần hiển thị

* + - 1. **for(**i**=**0**;**i**<**8**;**i**++)** /\* 8 byte tạo thanh một kí tự \*/

**{**

LCD\_Chr\_Cp**(**str**[**i**]);**

**}**

**}**

**}**

* 1. File main

#include<regx52.h>

#include"lcd8.h" // Khai báo thư viện LCD

#include"delay.h" // Khai báo thư viện Delay

void main**()**

**{**

unsigned char i**;**

/\* Bộ kí tự tùy chỉnh \*/

unsigned char Character1**[**8**]** **=** **{** 0x00**,** 0x0A**,** 0x15**,** 0x11**,** 0x0A**,** 0x04**,** 0x00**,** 0x00 **};** // tym

unsigned char Character2**[**8**]** **=** **{** 0x04**,** 0x1F**,** 0x11**,** 0x11**,** 0x1F**,** 0x1F**,** 0x1F**,** 0x1F **};** // phone

unsigned char Character3**[**8**]** **=** **{** 0x04**,** 0x0E**,** 0x0E**,** 0x0E**,** 0x1F**,** 0x00**,** 0x04**,** 0x00 **};** // bell

unsigned char Character4**[**8**]** **=** **{** 0x01**,** 0x03**,** 0x07**,** 0x1F**,** 0x1F**,** 0x07**,** 0x03**,** 0x01 **};** // speaker

unsigned char Character5**[**8**]** **=** **{** 0x01**,** 0x03**,** 0x05**,** 0x09**,** 0x09**,** 0x0B**,** 0x1B**,** 0x18 **};** // music

unsigned char Character6**[**8**]** **=** **{** 0x0A**,** 0x0A**,** 0x1F**,** 0x11**,** 0x11**,** 0x0E**,** 0x04**,** 0x04 **};** // nguon

unsigned char Character7**[**8**]** **=** **{** 0x00**,** 0x00**,** 0x0A**,** 0x00**,** 0x04**,** 0x11**,** 0x0E**,** 0x00 **};** // smile

unsigned char Character8**[**8**]** **=** **{** 0x00**,** 0x0A**,** 0x1F**,** 0x1F**,** 0x0E**,** 0x04**,** 0x00**,** 0x00 **};** // tym 2

LCD\_Init**();** // Khởi tạo LCD

/\* Gọi hàm hiểm thị kí tự và vị trí hiển thị

\*/

LCD\_Custom\_Char**(**0**,** Character1**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 0 \*/

LCD\_Custom\_Char**(**1**,** Character2**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 1 \*/

LCD\_Custom\_Char**(**2**,** Character3**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 2 \*/

LCD\_Custom\_Char**(**3**,** Character4**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 3 \*/

LCD\_Custom\_Char**(**4**,** Character5**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 4 \*/

LCD\_Custom\_Char**(**5**,** Character6**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 5 \*/

LCD\_Custom\_Char**(**6**,** Character7**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 6 \*/

LCD\_Custom\_Char**(**7**,** Character8**);** /\* Hiển thị Character1 ở vị trí 7 \*/

Delay**(**300**);**

LCD\_cmd**(**0x80**);** // Đưa con trỏ về đầu dòng 1

LCD\_Out\_Cp**(**"I Love Devzone "**);** // Hiển thị" I love Devzone “

LCD\_Chr\_Cp**(**7**);** // Hien thi ki tu 'tym2'

LCD\_Out**(**2**,**7**,**"4IN1"**);** // Hiển thị " 4IN1 " tại vị trí hàng 2 cột 7

Delay**(**1000**);**

**while(**1**)** // Vòng lặp vô hạn

**{**

Delay**(**500**);**

LCD\_cmd**(**0x1C**);** // Dịch phải toàn bộ nội dung

**}**

**}**