

دستورات AVR

LCD ها ابزاری برای نمایش اطلاعاتی هستند که شامل حروف و اعداد و همچنین

برخی کاراکترهای گرافیکی می شود. بطور معمول در تجربیات اولیه در نمایش

اطلاعات دیجیتال از نمایشگرهای هفت قسمتی (seven segment) استفاده می

شود که این نمایشگرها فقط ارقام 0 تا 9 و بعضی حروف مثل C A b را بصورت

نه چندان زیبا نمایش می دهند. اما با بکارگیری LCD اطلاعات را بصورت زیبا و

کاملتر می توان نمایش داد. البته استفاده از LCD برای مدارات ساده توصیه نمی شود

و عموماً آنرا همراه با میکروکنترلر یا CPU ها بکار می برند .

چیزی که از آن بعنوان LCD یاد می شود درواقع یک صفحه نمایشگر LCD مانند

صفحه ماشین حساب است که همراه با آی سی کنترلر و مدارهای جانبی اش و عموماً

با لامپ پشت صفحه در یک بسته پیش ساخته عرضه می شود.

همانطور که گفته شد LCD دارای یک کنترلر است که با فرستادن اطلاعات به آن این

اطلاعات را در صفحه ای که عموماً به چند سطر و ستون تقسیم شده نمایش می دهد .

مثلاً برای نمایش حرف " M کفایت کد اسکی این حرف را طبق یک پروتکل ساده

به LCD ارسال کنیم. همچنین می توان دستوراتی از قبیل پاک کردن صفحه نمایش،

جایجایی مکان نما، خاموش روشن کردن مکان نما و غیره را نیز به LCD ارسال کرد.

LCD ها از طریق مقدار اطلاعاتی که میتوانند در صفحه نمایش بدهند انتخاب و

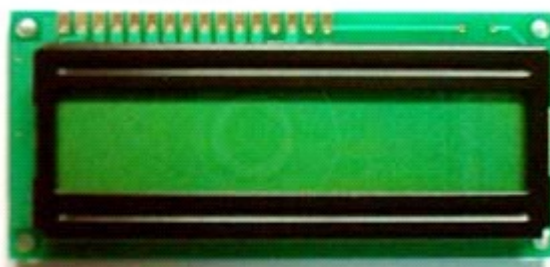
خریداری می شوند. انواع معمول آن عبارتند از 16 ، 20 ، 32 و 40 کاراکتر در هر

خط در 1 یا 2 یا 4 سطر. مثلاً 2 در 16 یعنی صفحه دارای دو خط و هر خط 16

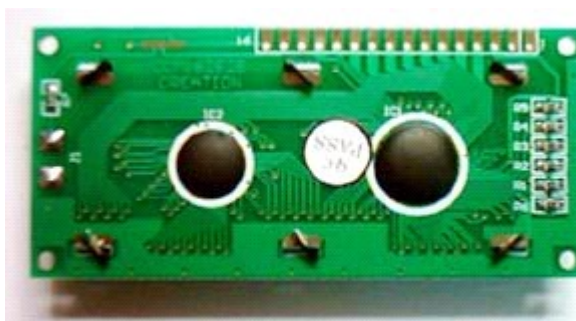
کاراکتر است. همچنین LCD موردنظر میتواند همراه با لامپ پشت صفحه (Back

light) یا بدون آن انتخاب شود. LCD ها کاراکتر ها را در ماتریس های pixel 7x5

نمایش می دهند. در تصویر زیر یک نمونه 2 در 16 مشاهده می شود:



نمای پشتی :



ها دارای 16 پایه هستند که 8 خط آن مربوط به فرستادن یا خواندن داده ها یا دستورالعمل ها می باشد . پایه های دیگر خطوط کنترل و ولتاژهای تغذیه می باشند .

لیست کامل خط ها بقرار زیر است:

عملکرد	شماره و نام خط
زمین	1- Vss
ولتاژ 5 ولت برای کنترلر	2- Vcc
ولتاژ تنظیم درخشندگی (contrast)	3- Vee
انتخابگر ثبات دستور / داده	4- RS
انتخابگر خواندن / نوشتن	5- RW
فعال کننده	6- Enable
8 خط گذرگاه داد یا دستور	7-14 Bus
ولتاژ 5 ولت برای لامپ پشت صفحه	15-
زمین برای لامپ پشت صفحه	16-

Vee : برای تنظیم درخشندگی کاراکترها بکار می رود که باید ولتاژی بین صفر و 5

ولت به این پایه اعمال نمود. برای بیشترین درخشندگی این پایه را به زمین متصل کنید.

انتخابگر ثبات داده /دستور مشخص می کند که چه چیزی به LCD فرستاده می شود. اگر این خط صفر باشد کنترلر LCD بایت موجود روی خطوط 7 تا 14 را بعنوان یک دستور تلقی کرده و اگر این پایه یک باشد اطلاعات را بعنوان یک کد اسکی که باید کاراکتر معادل آنرا نمایش دهد در نظر می گیرد.

انتخابگر خواندن /نوشتن جهت اطلاعات را نشان می دهد. اگر این پایه صفر باشد اطلاعات به LCD ارسال می شود و اگر یک باشد عمل خواندن از LCD صورت می گیرد .

فعال کننده :برای هر دستور یا داده ای که به LCD میفرستیم یا میخواهیم از آن بخوانیم باید یک پالس پائین رونده (یعنی تغییر از سطح یک به صفر) را به این پایه اعمال کنیم تا دستور یا داده بوسیله کنترلر LCD پردازش شود.

در خطوط 7 تا 14 خط 7 کم ارزشترین بیت (LSB) و خط 14 پر ارزش ترین بیت (MSB) می باشد.

در صورت تمایل به روشن کردن لامپ پشت صفحه ولتاژ 5 ولت را به پایه 15 اعمال و پایه 16 را به زمین متصل می کنیم.

برای آزمایش می توان LCD را به پورت چاپگر متصل و اطلاعاتی را به آن ارسال نمود. در این حالت بطور معمول خطوط داده پورت به خطوط 7 تا 14 و سه خط کنترلی به پایه های 4 تا 6 اتصال داده می شود توجه داشته باشید که ولتاژ تغذیه و لامپ پشت صفحه LCD توسط منبع خارجی تامین می شود.

روش فرستادن یک کاراکتر:

خط خواندن نوشتن را صفر کنید تا نوشتن انتخاب شود.

خط داده /دستور را یک کنید تا داده انتخاب شود.

کد اسکی کاراکتر مورد نظر را روی خطوط 0D تا 7D قرار دهید.

خط انتخاب را ابتدا یک و سپس صفر کنید. حداقل 450 نانو ثانیه باید این خط را صفر نگه دارید تا داده پردازش شود. بعد از آن حالت خط تاثیری نخواهد داشت.



این نوشته ها صرفا متعلق به وبلاگ ساعت خوش نمی باشد و ممکن است از سایت یا وبلاگ دیگری گرفته شده باشد. در صورت نیاز به راهنمایی در مورد آموزش سایت یا آموزش خصوصی یا ساخت پروژه صنعتی یا دانشجویی با شماره زیر تماس بگیرید

سعید حلوائی 09125307794