

## طراحی و ساخت دستگاههای الکترونیکی

وزارت کار و امور اجتماعی- معاونت اشتغال - سال ۱۳۷۶

### مقدمه

فعالیت عمده در این طرح، طراحی و ساخت تایمرهای نویسنده دیجیتال است. کاربرد این دستگاه عمدتاً برای پیامهای بازرگانی، تبلیغاتی، استادیوم های ورزشی و کنترل ترافیک بصورت اتوماتیک می باشد.

در مرحله پیشرفته تر، این نویسنده ها می توانند به تجهیزاتی از قبیل دستگاه اندازه گیری درجه حرارت، میزان آلودگی هوا و آنالیز آلودگی ها، ساعت و بسیاری از امکانات دیگر مجهز شوند. مزیت این تایمرها نسبت به نوع ساده و نئون در این است که می تواند کارصدها تایمر را انجام دهد زیرا اطلاعاتی که وارد این دستگاه می گردد توسط یک آی سی EPROM قابل تغییر بوده و می توان آن را توسط کامپیوتر و میکروپروسسور به دلخواه تغییر داد و اطلاعات جدیدتری وارد نمود.

### مراحل انجام کار

برای طراحی و ساخت و تولید یک تابلو نویسنده دیجیتال مراحل زیر باید طی شود:

۱- طراحی مواد: این دستگاه به چندین روش می تواند ساخته شود از جمله اینکه اطلاعاتی که ما می خواهیم روی تابلو نمایش داده شود، بصورت سری موازی وارد شود همچنین در خروجی بصورت سری یا موازی در صفحه مورد نظر، نمایش داده شود. روش دیگر این است که اطلاعات توسط میکروپروسسور یا به وسیله نرم افزار کامپیوتری و توسط کامپیوتر به تابلو وارد شود.

۲- ساخت مدار: بعد از طراحی اولیه و پس از تهیه قطعات و ارتباطات مورد نیاز شروع به ساخت و آزمایش دستگاه می نمایم. در طی ساخت دستگاه، ممکن است که تغییراتی در طراحی اولیه آن صورت پذیرد.

۳- آماده سازی مواد برای دریافت اطلاعات:

پس از ساخت قسمت سخت افزاری مدار، مرحله بعدی آماده سازی تابلو برای پذیرش اطلاعات می باشد یعنی اینکه ما با چه سرعتی می خواهیم اطلاعات نمایش داده شود، جهت نمایش اطلاعات مشخص شود (از راست به چپ یا از چپ به راست، از بالا به پایین یا از پایین به بالا)

این اطلاعات بصورت نرم افزاری که یا توسط میکروپروسسور و یا توسط کامپیوتر در اختیار تابلو قرار می گیرد، در EPROM دستگاه ذخیره می شود و دستگاه را آماده پذیرش و سپس نمایش اطلاعات می سازد.

۴- تبدیل اطلاعاتی که می خواهیم وارد دستگاه کنیم به کدهای دیجیتالی:

در این مرحله بسته به گنجایش آی-سی EPROM هر اطلاعاتی را که می خواهیم وارد دستگاه نمایم ابتدا بصورت کدهای قابل خواندن برای تابلو در می آوریم که اصولاً آنها را توسط نرم افزار اسمبلی به کدهای اسمبل تبدیل می کنند.

۵- وارد کردن اطلاعات

حالا دستگاه ما آماده دریافت اطلاعات می باشد اطلاعاتی که به کدهای دیجیتالی (توسط اسمبلی) تبدیل شده اند به وسیله کامپیوتر یا میکروپروسسور وارد EPROM می شوند و بسته به اینکه سرعت و قدرت آنالیز طراحی شده در مرحله آماده سازی دستگاه چقدر باشد، اطلاعات روی صفحه نمایش نشان داده می شوند.

### تعاریف موارد اولیه مورد نیاز

۱- آی - سی های حافظه، ریز پردازنده، شمارنده، ترانزیستورها، خازن ها مقاومت ها و دیگر اتصالات الکترونیکی که باید برای ساخت قسمت الکترونیکی مدار مورد استفاده قرار گیرد.

۲- اتصالات و قسمت های مکانیکی که دستگاه باید بوسیله آنها سرهم و اسمبل شود.

۳- LED یادات ماتریس ها: لامپهای صفحه نمایش ما هستند که بسته به ولتاژی که به آنها می رسد و برنامه ای که به آنها می دهیم در هر لحظه خاموش و روشن می شوند و باعث ایجاد تصاویر و نوشته ها و طرحهای روی تابلو می شوند.

قیمت مواد اولیه مورد نیاز

نام قطعه	تعداد	قیمت هر عدد + سوکت	جمع به ریال
دات ماتریس ۵×۸	۳۲	۸۰۰۰	۲۵۶/۰۰۰
آی - سی ۲۰۹۴۵	۳۳	۳۰+۲۸۰۰	۱۰/۲۳۰
ترانزیستور ۲۰۹۴۵	۱۲۰	۴۰۰	۴۸/۰۰۰
مقاومت	۳۰۰	۵۰	۱۵/۰۰۰
بورد صفحه نمایش PC به ابعاد ۵/۵ cm × ۱۳/۵ cm	۳	۷۰۰۰	۲۱/۰۰۰
بورد راه انداز سطح PC به ابعاد ۵/۵ cm × ۱۰ cm	۳	۲۰۰۰	۶/۰۰۰
ترانزیستور D1۶۴۰	۲۴	۴۰۰۰	۹۶/۰۰۰
مقاومت	۲۴	۱۵۰	۳۶۰۰
بورد پیش سوراخ PC	۳	۱۵۰۰	۴۵/۰۰۰
کارت CPU با قطعات زیر تقریباً آی - سی ۷۴۱۳۹ آی - سی ۷۴۲۴۵ آی - سی ۷۴۱۴ آی - سی کلید فشاری منبع تغذیه با قطعات زیر ترانس دوپل ۱۲ ولت ۴۰ آمپر رگولاتور K۷۸۰۵ دو عدد	۳	۳۰۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰
کارت دکودر با قطعات زیر آی - سی ۷۴۱۳۸ صفحه پیکس گلاس یا فیبر نوری جعبه چوبی ورق آلومینیم بیچ و مهره	۳	۳۰۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰
کریستال ۴M			
خازن الکترونیت (۳ عدد)			
خازن عدسی ۴			
خازن ۶۸ PF			
جمع			۱/۱۵۲/۴۳۰ ریال

برای تولید ۱۵ تابلو در یکسال رقمی معادل  $۱۷۲۸۶۴۵۰ = ۱۱۵۲۴۳۰ \times ۱۵$  ریال مورد نیاز است.

## قیمت ابزار مورد نیاز

۲/۵۰۰/۰۰۰ ریال	۱- میکرو پروسیسور Z-۸۰
۳/۸۰۰/۰۰۰ ریال	۲- اسیلوسکوپ دو کاناله
۱/۰۵۰/۰۰۰ ریال	۳- منبع تغذیه CD
۱۵/۷۶۴/۰۰۰ ریال	۴- اسیلاتور: فانکشن ژنراتور
۱/۵۰۰/۰۰۰ ریال	۵- ادوات رسامی و طراحی+ میز کامپیوتر, میز نقشه کشی, فایلینگ و غیره
۲۵/۰۰۰/۰۰۰ ریال	۶- کامپیوتر اپل مکینتاش با مشخصات زیر: سیستم کامل پردازشگر اپل مکینتاش مدل ۸۲۰۰, ۴۰MRAM ۲GHARD و وسایل جانبی از قبیل پرینتر و غیره
۴۹/۶۱۴/۰۰۰ ریال	جمع
۵۰/۷۶۶/۴۳۰ ریال	جمع کل

## میزان اشتغالزایی

۴ نفر می باشد شامل:

۱- متخصص الکترونیک

۲- متخصص کامپیوتر

۳- طراح گرافیک

۴- بازاریاب و حسابدار

توضیح: در مراحل پیشرفته علاوه بر افراد فوق به تعدادی مونتاز کار و تست کننده با حداقل مدرک فوق دیپلم نیاز می باشد. علاوه بر این سایر خدمات شرکت نیز نیاز به یک نیروی مجزا است در حالیکه وظایف مورد نظر بر عهده ۴ نفر مزبور بوده و افراد فوق آنها را متقبل شده اند.

## فضای مورد نیاز:

حداقل فضا برای فعالیت های فوق یک واحد ۷۰ متری اداری با قابلیت گسترده در سطح شهر می باشد.

## میزان آموزش مورد نیاز :

علاوه بر گذراندن ۴ سال دوره تئوری و عملی در مقطع آموزش متوسطه یا عالی نیاز به ۶ ماه تا یکسال تجربه کاری دارد.