



آزمایشگاه سخت افزار

پروپوزال پروژه لاجیک آنالیزر
نرم افزاری و تستر دیجیتال

استاد: دکتر اجلالی

تیم شماره ۷ - اعضای تیم:

مهرداد صابری - ۹۷۱۱۰۱۳۳

محمد مهدوی - ۹۷۱۱۰۲۲۸

مسیح اسکندر - ۹۷۱۰۵۷۳۶

فهرست

3	۱ درک ما از پروژه
4	۲ تکنولوژی‌ها و سخت‌افزارهای مورد نیاز
4	۱.۲ برد آردینو مگا
5	۲.۲ سیم رابط USB
6	۳.۲ بردبورد
6	۴.۲ سیم
7	۵.۲ تکنولوژی‌های رابط نرم‌افزاری
7	۳ تخمین هزینه‌ها
8	۴ زمان‌بندی انجام پروژه

۱ درک ما از پروژه

هدف کلی ما در این پروژه مطابق درخواست طراحی پروژه، طراحی یک لاجیک آنالایزر نرم‌افزاری و تستر دیجیتال است. همانطور که از اسم پروژه پیداست، در این پروژه دو ماژول کلی داریم. در ماژول اول که مربوط به لاجیک آنالایزر نرم‌افزاری است، ۱۶ ورودی دیجیتال به آردوینو داده می‌شود که این سیگنال‌ها از پورت سریال آردوینو (USB) به کامپیوتر منتقل می‌شوند. در سمت کامپیوتر باید نرم‌افزاری را طراحی کنیم که پس از دریافت این سیگنال‌ها، نمودار زنده هرکدام از این سیگنال‌ها را در طول زمان را نمایش دهد. می‌خواهیم که نمودار ۱۶ سیگنال در این نرم‌افزار بتواند در کنار هم نشان داده شوند و همچنین کاربر بتواند انتخاب کند که کدام سیگنال‌ها نمایش داده شوند و کدام نمایش داده نشوند. یک ویژگی دیگر که در قسمت نرم‌افزاری مورد نیاز است، قابلیت Zoom in و Zoom out کردن در نمودارها است که کاربر بتواند با آن در نمودارها در جهت دلخواه زوم کند. علاوه بر این، در قسمت نرم‌افزاری می‌خواهیم که قابلیت ذخیره سیگنال‌هایی کاربر را داشته باشیم که کاربر بتواند در آینده دوباره نمایش آن‌ها را مشاهده کند.

ماژول دوم ماژول تستر دیجیتال است که در آن می‌خواهیم سیگنال‌های دلخواه کاربر که در قسمت رابط نرم‌افزاری می‌توانند مشخص شوند را در خروجی‌های دیجیتال آردوینو قرار دهیم که از این خروجی‌ها می‌توان به عنوان ورودی برای تست آی‌سی‌ها استفاده کرد. به همین دلیل می‌خواهیم که قابلیت تولید همزمان حداقل دو خروجی وجود داشته باشد.

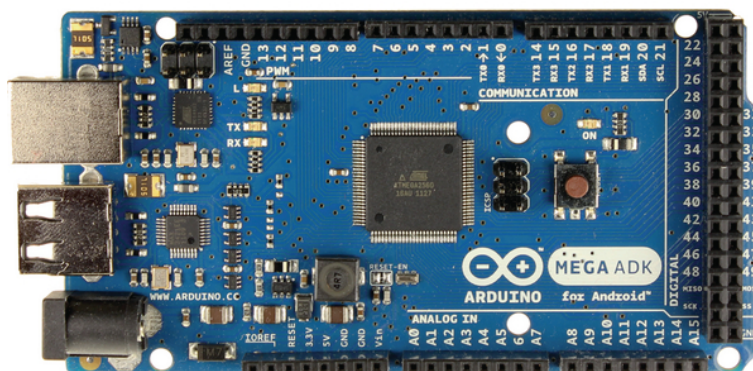
ردیف	ویژگی	توضیحات
۱	دریافت ورودی دیجیتال	می‌خواهیم ۱۶ سیگنال دیجیتال ورودی سیستم را با استفاده از آردوینو دریافت کنیم.
۲	ارسال ورودی‌ها به کامپیوتر	سیگنال‌های دیجیتال دریافت شده توسط آردوینو باید با استفاده از پورت سریال به کامپیوتر ارسال شوند.
۳	رسم نمودار زنده سیگنال‌ها	مقادیر سیگنال‌ها باید توسط محیط نرم‌افزاری گرفته شده و نمودار آنها به صورت زنده رسم شود.
۴	انتخاب سیگنال‌های نمایش داده شده	نرم‌افزار باید قابلیت نمایش سیگنال‌ها در کنار هم را داشته باشد و همچنین کاربر بتواند انتخاب کند که نمودار مربوط به هر سیگنال نمایش داده بشود یا خیر.
۵	زوم کردن روی نمودارها	با استفاده از قابلیت Zoom in و Zoom out باید

		بتوان بازه‌های زمانی کوچکتر یا بزرگتری از نمودارها را مشاهده کرد.
۶	ذخیره سیگنال‌های ورودی	نرم‌افزار باید قابلیت ذخیره‌ی مقادیر سیگنال‌ها در فایل را داشته باشد.
۷	نمایش ورودی‌های ذخیره شده	نرم‌افزار باید قابلیت نمایش دوباره‌ی ورودی‌های ذخیره شده را با خواندن از فایل‌ها داشته باشد.
۸	مشخص کردن سیگنال خروجی دلخواه	کاربر باید بتواند در محیط نرم‌افزار سیگنال‌های دلخواه خود را مشخص کند تا این سیگنال‌ها بتوانند در خروجی آردوینو قرار بگیرند.
۹	انتقال سیگنال‌های مشخص شده‌ی کاربر به خروجی آردوینو	سیگنال‌های داده‌شده توسط کاربر باید بتوانند به خروجی آردوینو منتقل شوند. این خروجی‌ها می‌توانند به عنوان ورودی برای مدارهای مجتمع استفاده شوند. برای همین می‌خواهیم حداقل دو پورت خروجی را برای این منظور استفاده کنیم.

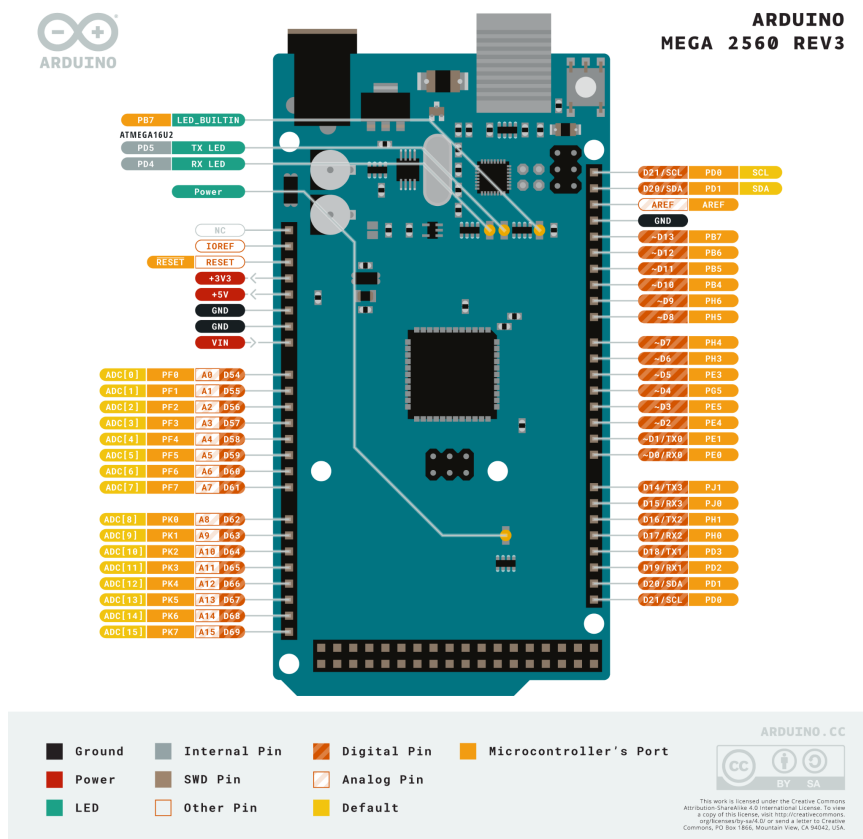
۲ تکنولوژی‌ها و سخت‌افزارهای مورد نیاز

۱.۲ برد آردینو مگا

برای خواندن ورودی‌ها و دادن خروجی‌های سیستم از یک آردوینو امگا استفاده می‌کنیم.



مشخصات پین‌های این قطعه را می‌توان در تصویر زیر مشاهده کرد.



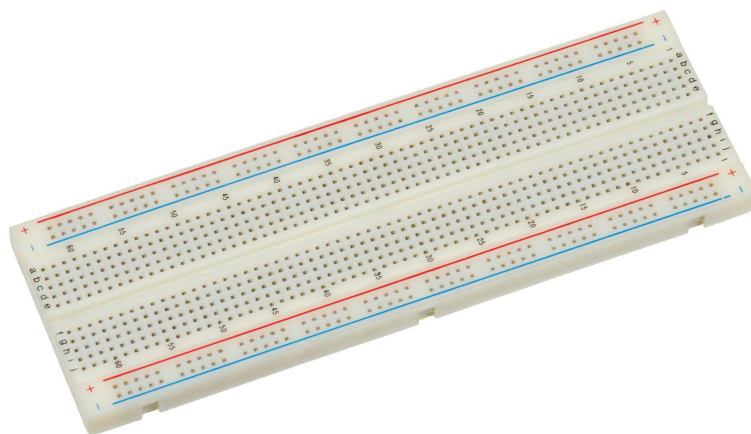
۲.۲ سیم رابط USB

برای اتصال آردوینو به کامپیوتر نیاز به یک کابل رابط USB داریم که خروجی سریال آردوینو را به کامپیوتر انتقال دهد.



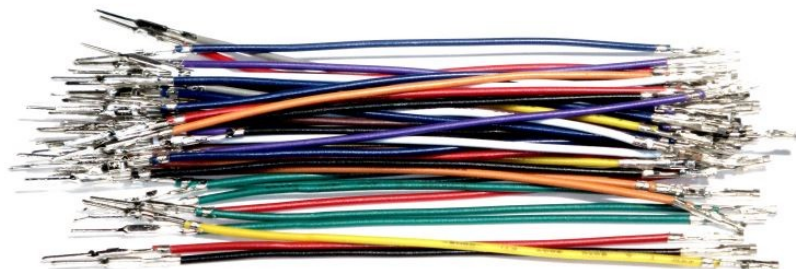
۳.۲ بردبورد

برای دادن خروجی‌های آردوینو به مدارهای مجتمع، و به صورت کلی تحصیل اتصالات از بردبورد استفاده می‌کنیم.



۴.۲ سیم

برای انجام اتصالات سخت‌افزاری و انتقال سیگنال‌ها به سیم نیاز داریم.



۵.۲ تکنولوژی‌های رابط نرم‌افزاری

برای قسمت رابط کاربری نرم‌افزاری قصد داریم با استفاده از زبان پایتون رابط کاربری لازم را ایجاد کنیم و از کتابخانه‌های آن برای کشیدن نمودارها استفاده کنیم. ذخیره سیگنال‌ها به صورت فایل را هم در همین محیط انجام می‌دهیم.

۳ تخمین هزینه‌ها

ردیف	قطعه	هزینه
۱	آرduino امگا	۴۲۲.۰۰۰ تومان
۲	سیم رابط USB	۲۰.۰۰۰ تومان
۳	بردبورد	۳۳.۰۰۰ تومان
۴	سیم	۳۷.۹۵۰ تومان
۵	بسته‌بندی و جعبه	۵۰.۰۰۰ تومان
	مجموع	۵۶۲.۹۵۰ تومان

۴ زمان‌بندی انجام پروژه

۱- گزارش اول: هدف نهایی در این فاز شروع کار با برد آردوینو و گرفتن ورودی‌ها و ارسال آن‌ها به کامپیوتر از طریق سیم رابط است. به این صورت در پایان فاز انتظار داشتن ویژگی اول و دوم از جدول ویژگی‌ها را داریم.

۲- گزارش دوم: هدف نهایی در این فاز پیاده‌سازی اولیه قسمت نرم‌افزاری و رسم نمودارها است. همچنین می‌خواهیم که قابلیت‌های مورد نیاز برای نمودارها مثل Zoom و انتخاب با پیاده‌سازی مناسب در همین پیاده‌سازی اولیه موجود باشند. به صورت کلی در پایان فاز انتظار یک پیاده‌سازی از ویژگی‌های سوم تا پنجم جدول ویژگی‌ها را داریم.

۳- گزارش سوم: هدف نهایی در این فاز پیاده‌سازی قابلیت ذخیره و نمایش سیگنال‌ها و همچنین قسمت تستر سیستم و امکان تولید خروجی دلخواه است. به طور کلی در پایان فاز می‌خواهیم ویژگی‌های ششم و هفتم جدول ویژگی‌ها پیاده‌سازی شده باشند.

۴- گزارش چهارم: هدف نهایی در این فاز پیاده‌سازی قابلیت مشخص کردن خروجی دلخواه در رابط کاربری و فرستادن آن به خروجی دستگاه است. همچنین بهبود کلی رابط کاربری، طراحی بسته‌بندی و تکمیل مستندات نیز باید در این فاز انجام شوند. به طور کلی ویژگی‌های هشتم و نهم باید در این فاز پیاده‌سازی شوند.

چارت گانت

هفته هشتم	هفته هفتم	هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول	هفته/ویژگی ی
								۱
								۲
								۳
								۴
								۵
								۶
								۷
								۸
								۹

بسته بندی								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--