



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

درس اصول رباتیک
گزارش پروژه‌ی اختیاری

علیرضا حبیبی

9820153

لینک کدها و ویدیوهای پروژه: <https://iutbox.iut.ac.ir/index.php/s/znexX6XWYJgPg96>

در این پروژه رباتی ساخته شده است که قابلیت ترسیم نقشه ای از محیط 180 درجه ای جلوی خود دارد.

وسایل مورد نیاز:

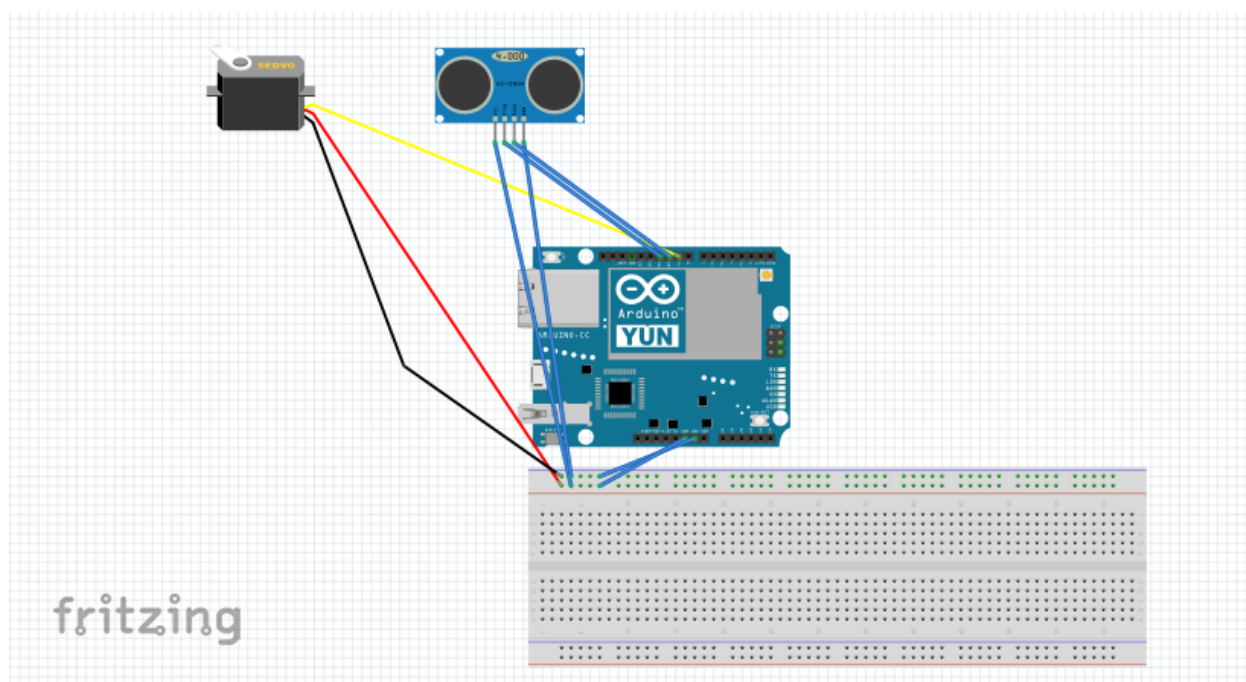
- یک عدد بردبرد
- سیم
- برد Arduino Uno
- موتور Servo
- سنسور اولتراسونیک HC-SR04
- کابل اتصال برد به لپتاپ

نحوه ی کار:

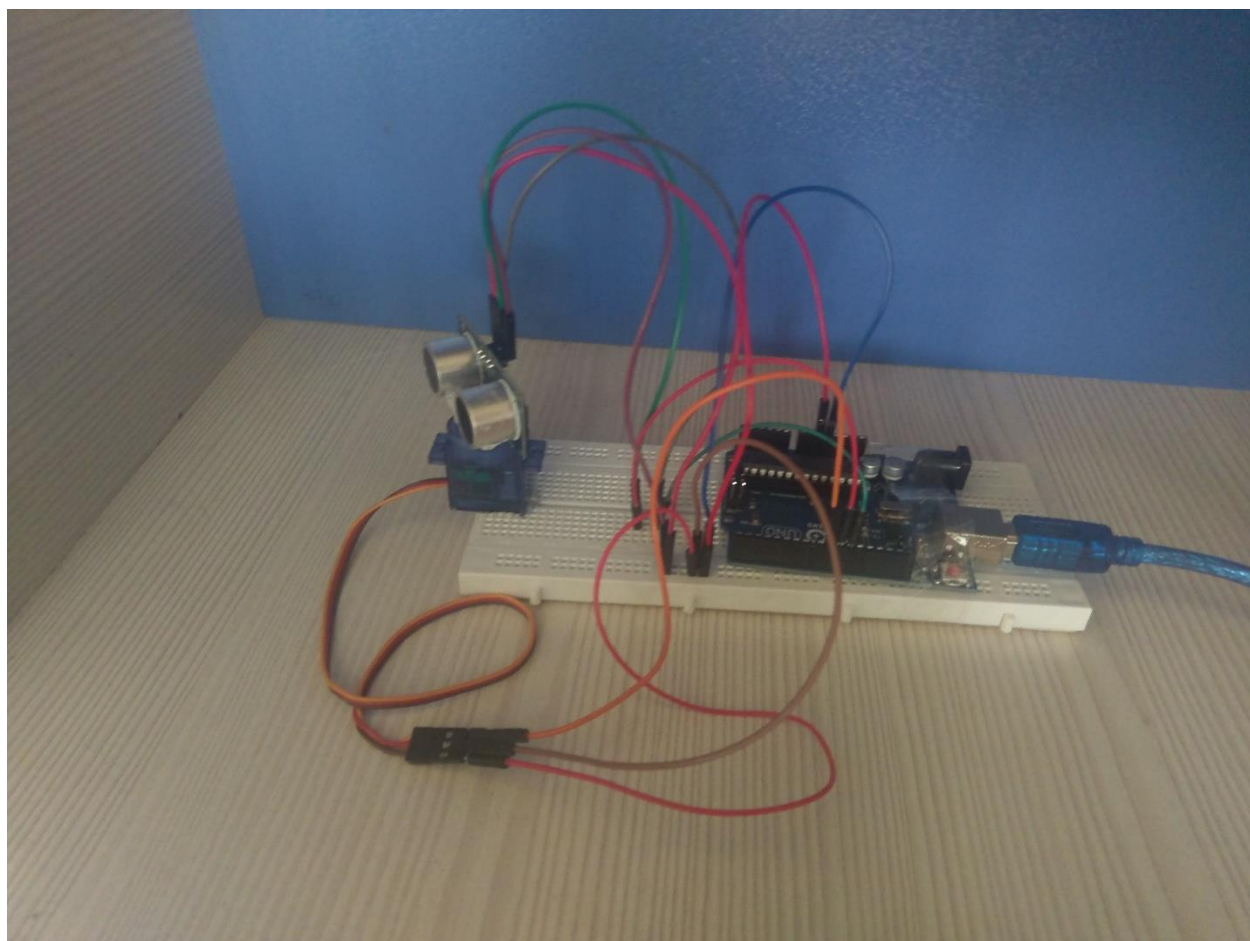
در این پروژه سنسور اولتراسونیک بر روی موتور سوار میشود و فاصله را در 180 درجه مختلف محاسبه کرده و به برد ارسال میکند (شکل 1 و 2 و 3). سپس برد این اطلاعات را بر روی پورت سریالی که به لپتاپ متصل شده است ارسال میکند.

داخل لپتاپ روالی در برنامه ی متلب در حال اجرا است که این 180 مقدار را از پورت سریال خوانده و ذخیره میکند. پس از ذخیره شدن 180 مقدار، این روال با استفاده از روابط داخل شکل 4 مقادیر x و y هر نقطه را محاسبه میکند تا بعداً بتوان این نقاط را در فضای دکارتی رسم کرد. در این روابط فاصله و زاویه را داریم و اطلاعات را از این فضا به فضای خواهیم برد.

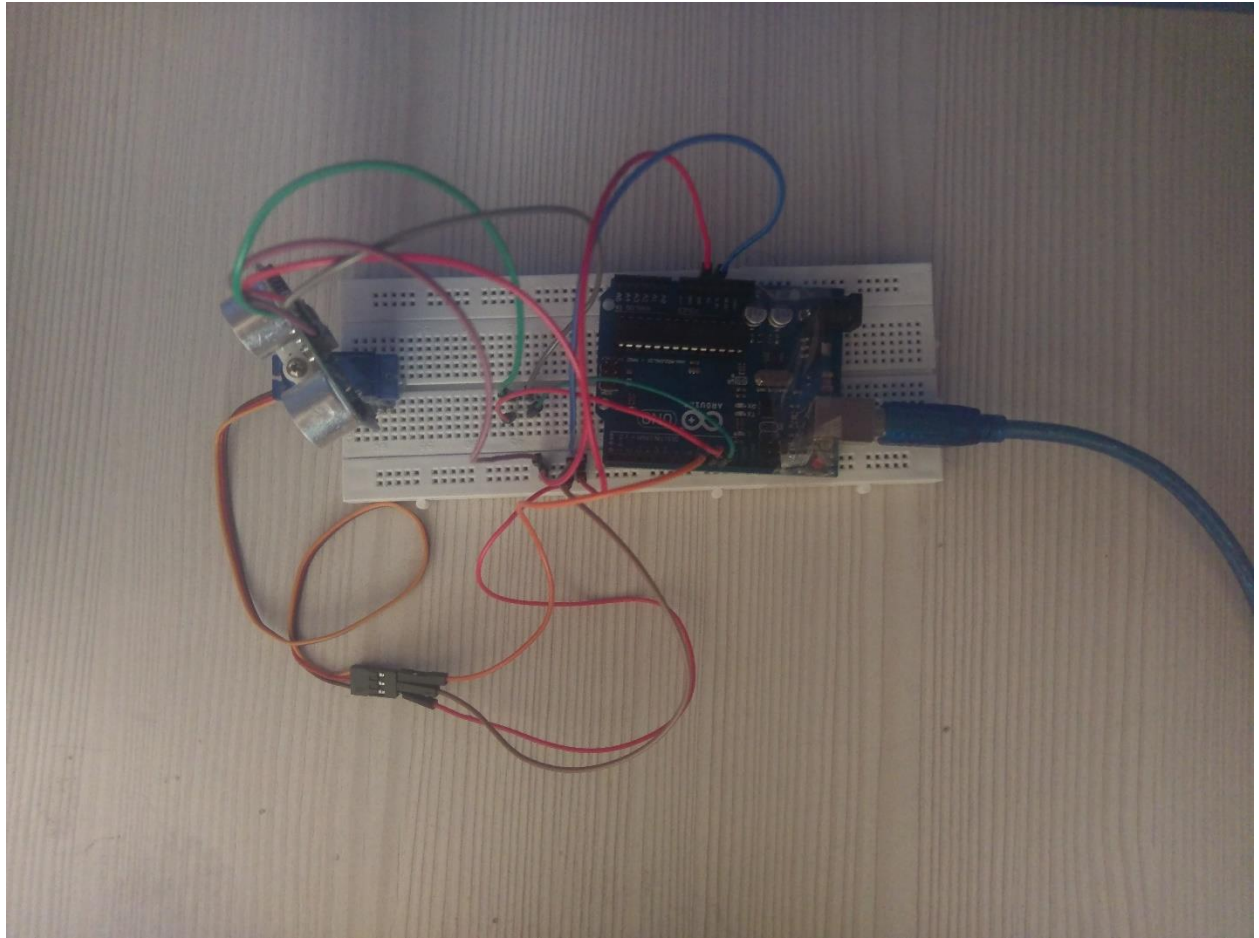
پس از تبدیل به فضای دکارتی، باید نقشه ی ایجاد شده را رسم کنیم که با استفاده از روال `plot()` در متلب، این کار به سادگی انجام میشود (شکل 5).



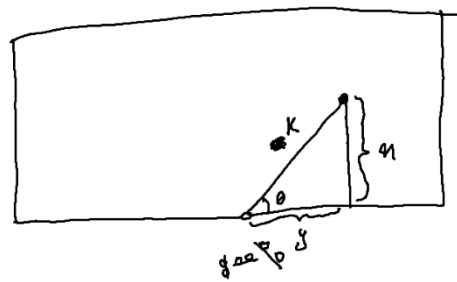
شکل 1



شکل 2



شکل 3



$$x = \sin(\theta) \times K$$

$$y = \cos(\theta) \times K$$

شکل 4



با تشکر