

به نام خدا

## پروپوزال توجیهی جهت شرکت در مسابقه رباتیک

طبق قوانین دوره ی قبل این مسابقه ربات آماده شده باید دارای ویژگی های مشخصی مانند مسافت سنجی ، تشخیص فاصله ، مانور پذیری ، پردازش تصویر و... باشد

### مهارت های لازم برای ایتِم های فوق و ساخت ربات عبارت است از :

طراحی دو و سه بعدی ربات در نرم افزار های طراحی (نرم افزار استفاده شده سالیدورک)

برنامه نویسی برای سیستم پردازش تصویر (زبان مورد استفاده پایتون)

برنامه نویسی برای سیستم الکترونیکی ربات ( زبان مورد استفاده سی پلاس پلاس )

طراحی مدار الکترونیکی (نرم افزار مورد استفاده التیموم دیزاینر)

مهارت های عمومی الکترونیکی

مهارت های عمومی مکانیکی

### میزان مهارت های تیم برای ساخت :

- طبق پیشنهاد داده شده در قوانین اِیِدا قسمت های مکانیکی ربات آماده و بعد به قسمت های بعدی پرداخته شده است
- هنوز بخش پردازش تصویر و ساخت بازوی اصلی انجام نشده است

طراحی ربات در نرم افزار 90 درصد

برنامه نویسی به زبان پایتون 65 درصد

برنامه نویسی به زبان سی پلاس پلاس 50 درصد

طراحی مدار الکترونیکی 80 درصد

مهارت های عمومی الکترونیکی لازم برای مسابقات 70 درصد

مهارت های عمومی مکانیک لازم برای مسابقات 45 درصد

### توضیحات تخصصی عملکردی ربات :

ربات به وسیله یک کنترلر esp32 فرمان های موقعیتی را از مینی کامپیوتر دریافت کرده و خود را در آن مختصات ایکس و ایگرگ به کمک سنسور انکودر و imu میرساند و جهت بهبود دقت از لایدار برای نقشه برداری زمین و فاصله نیز استفاده میشود

بازوی ربات از یک سیستم ساده ی کارتزین سه محوره و یا یک بازوی رباتیک با 5 یا 6 درجه ازادی برای جابجایی اجسام مشخص شده قرار میگیرد که بسته به زمان باقی مانده برای ساخت و میزان پیچیدگی در مرحله اخر مشخص میشود

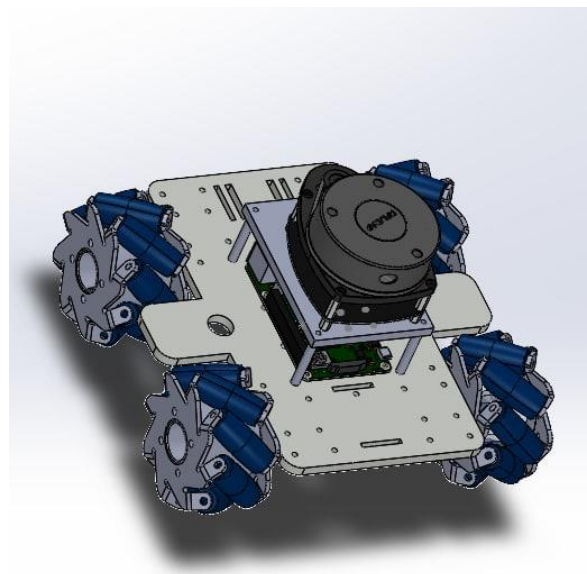
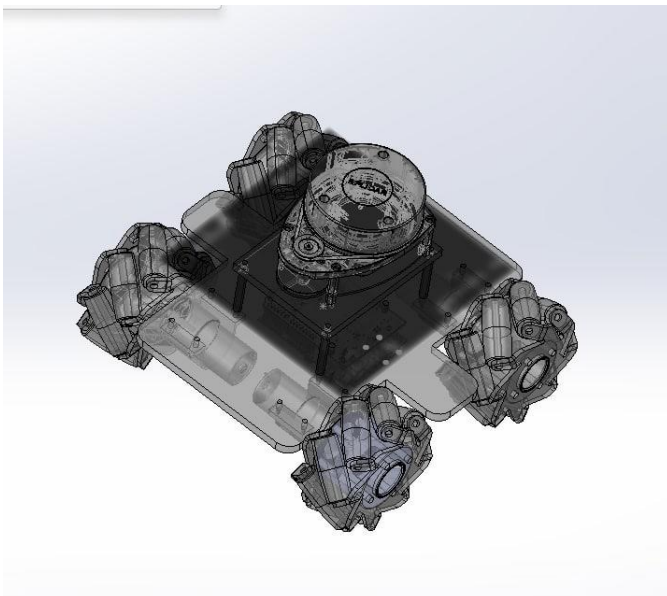
بر روی کنترلر esp32 تمام فرامین های حرکتی به کمک فیلتر کالمن فیلتر شده تا بهه دقت حداکثری خود برسد و از سیستم pid control برای کنترل دقیق دور موتور ها استفاده میکند . بر روی این برد با زبان سی پلاس پلاس برنامه نویسی انجام میشود و از سیستم عامل rtos برای پردازش های همزمان جهت بالارفتن سرعت و کاهش خطا های پردازشی استفاده میشود

در قسمت انجام خودکار فرامین داده هها از طریق دوربین به کمک سیستم پردازش تصویر خوانده شده و بر اساس اولویت های مشخص شده شروع به انجام مراحل میکند ، از ros برای ایجاد نقشه جهت پیدا کردن مسیر درست و مشخص شده و البته کنترل کامل ربات استفاده میشود

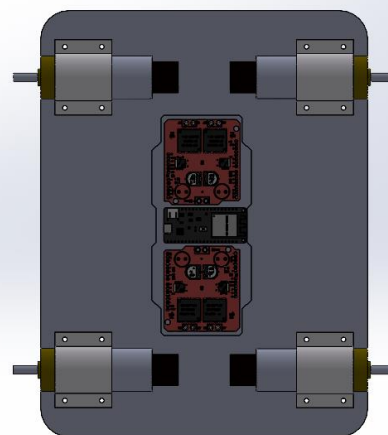
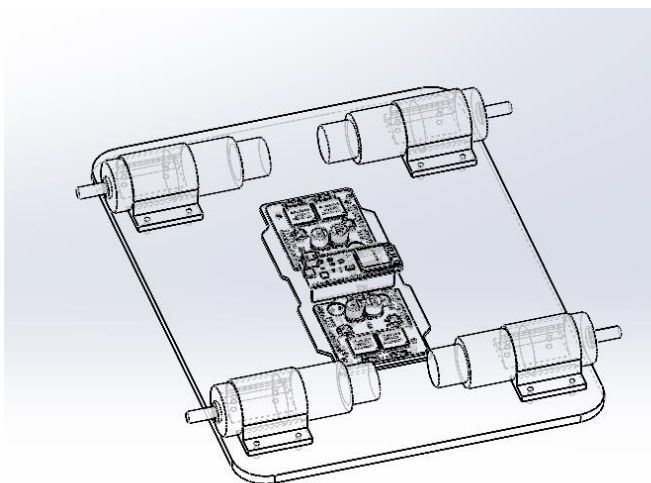
## فعالیت های انجام شده تا الان :

- ارتباط گیری با افراد تیم های سال گذشته و مشورت کردن با آنها برای ساخت ربات ( آقایان رستمی و لیاقت مهر از استان فارس ) و ارتباط برقرار کردن با اعضا تیم رباتیک دانشگاه ازاد قزوین و تیم رباتیک mrl و تیم رباتیک دانشگاه ازاد تبریز ( سرپرست آقای دکتر عباس زاده )
- طراحی نمونه اولیه شاسی ربات برای یاد گیری بیشتر بخش های نرم افزاری ربات - تصویر 1
- طراحی نمونه دوم شاسی ربات و نزدیک تر شدن به نمونه اصلی و رفع ایرادات قبلی - تصویر 2
- تهیه لوازم مورد نیاز برای ساخت ربات ( چرخ های مکانوم ، پردازنده ، سنسور ها و شاسی ) - تصویر 3
- تحقیق راجب نحوه ی عملکرد سیستم های کنترلی ، جهت دهی و موقعیت یابی ربات به کمک انکودر
- برنامه نویسی اولیه حرکت موتور ها و درایور ها ، پیدا کردن مختصات و شتاب و تست آنها - تصویر 3
- طراحی نمونه اولیه ربات نهایی ( طراحی کامل نشده ) - تصویر 4

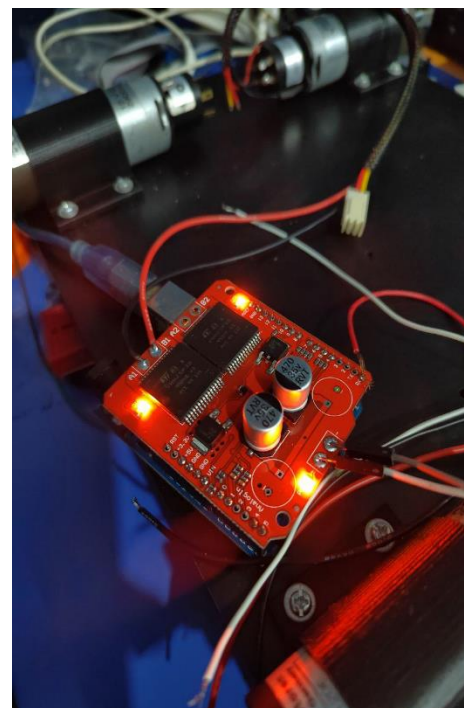
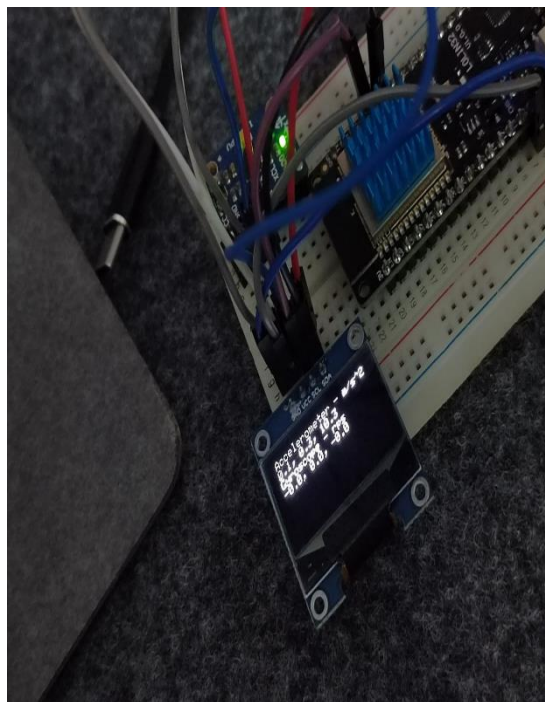
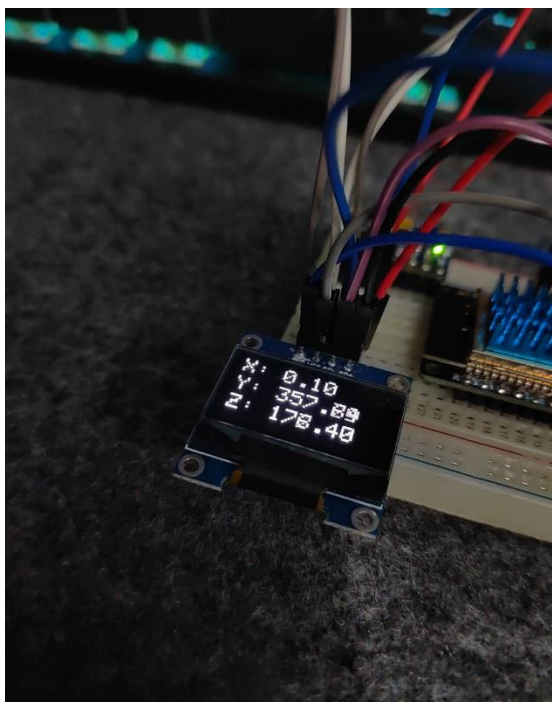
تصویر 1

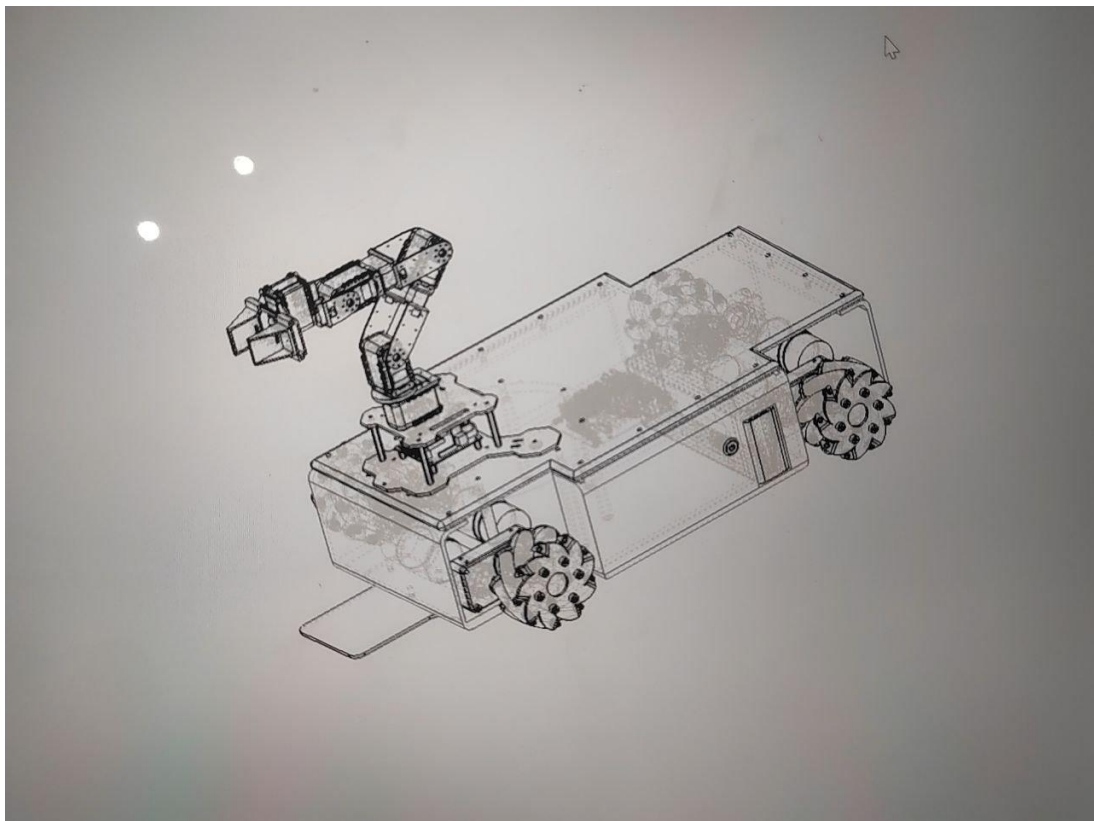
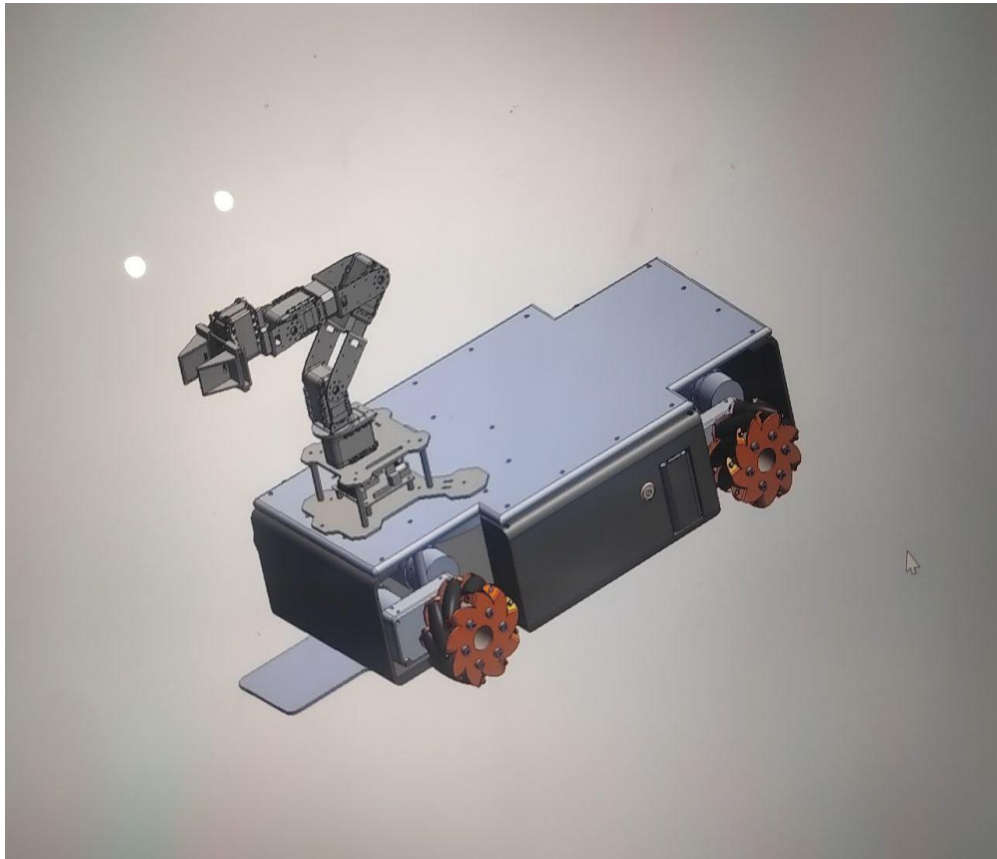


تصویر 2











## اطلاعات بیشتر :

عضو تیم رباتیک و تیم فنی دانشگاه آزاد لاهیجان : <https://scc.liau.ac.ir/members/>

پرو فایل در گیت هاب : <https://github.com/RezaAliniaa>

پرو فایل نمونه پروژه های مرتبط انجام شده :

<https://www.instagram.com/p/CiF5CnqrntR/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

## یک نمونه ربات ساخته شده :



## منافع :

تیم های قوی تر به روی از یک جایی شروع کردند ، با توجه به اولین بار بودن تجربه ام در شرکت در این مسابقه (world skill) تمام تلاش خودم رو میکنم تا بتوانم به رتبه خوبی برسم ، اما یک درصد هم آگه نشه سال بعد قطعا با تجربه ی بیشتری به این مسابقه میرویم و باز شانس ما بیشتر میشه و باز برای سال های آینده این شانس بیشتر میشه و از سمتی انتقال تجربه به بچه های جدید که میخواهند مسابقه شرکت کنند باعث بالارفتن احتمال شانس پیروزی آنها میشود ولی شرکت نکردن عملا هیچ کاری نکردنی است که در آینده هم اتفاقی رخ نمیدهد

با تشکر - رضا علی نیا