



ربوتكس ايران

robotex IRAN

10th

Educational Robot Fest

2023 – ISFAHAN – IRAN

دهمین جشنواره بین المللی

مسابقات آزاد مهارت رباتیک و ربوتكس ايران

۱۴۰۲ – اصفهان – ايران

www.robotexiran.com

مسیریاب آزاد

۱- معرفی

این لیگ از معروفترین و پر مخاطبترین لیگهای مسابقات رباتیک است. رباتها در این لیگ باید دارای سنسورهایی باشند که بتواند تفاوت رنگ مشکی و سفید را تشخیص داده و با توجه به قوانین مسیر مسابقه را طی کند. هر تیمی که بتواند مسیر مسابقه را در کمترین زمان و با بیشترین دقت به انتها برساند، برنده است.

شرایط سنی

این لیگ محدودیت سنی ندارد.

۲- تیمها:

- هر تیم می تواند حداکثر ۲ عضو اصلی داشته باشد.
- کمیته فنی مسابقات هیچ مسئولیتی در قبال آسیب دیدن رباتها به هر نحوی ندارد.

۳- ربات:

- ربات باید به صورت هوشمند با قابلیت برنامه نویسی با استفاده از میکروکنترلر هایی همچون STM, SRC , KRC, ARDUINO , PIC, AVR و باشد.
- ارتباط ربات با لپتاپ و یا هر سیستم خارجی ممنوع است و رباتها باید مستقل باشند.
- وجود بیش از یک ربات ساخته شده در مسابقات ممنوع است.
- حداکثر ابعاد ربات ۲۵ X ۲۵ X ۲۵ سانتی متر است و همچنین ابعاد رباتی که در زمین برای مسابقه قرار می گیرد ملاک است. برای تست صحت ابعاد، باید ربات در جعبه‌ای به همین ابعاد قرار بگیرد.
- ربات باید توسط اعضای تیم آماده شود و استفاده از رباتهای آماده در بازار ممنوع است.
- عدم رعایت هر کدام از قوانین بالا باعث رد صلاحیت شدن سریع ربات می شود.

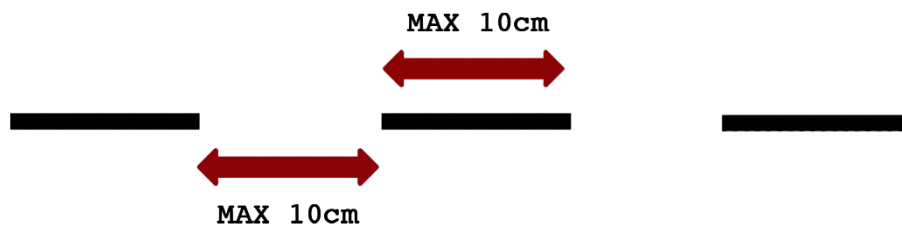
۴- زمین مسابقه:

- زمین مسابقه از جنس چوب MDF یا نئوپان است.
- رنگ زمین مسابقات سفید رنگ به همراه خطوط مشکی رنگ و یا بلعکس با عرض تقریبی ۱۶ الی ۲۰ میلی متر که مسیر حرکت ربات را تعیین می کند.

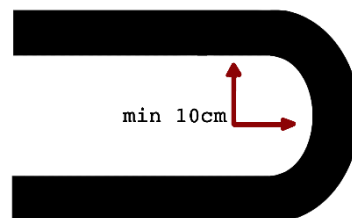
۵- چالش‌های مسیر:

۵-۱) تقاطع مسیر: ممکن است قسمتی از مسیر حرکت ربات با قسمتی دیگر از مسیر زاویه بسازد که کمترین زاویه بین خطوط ۴۵ درجه است.

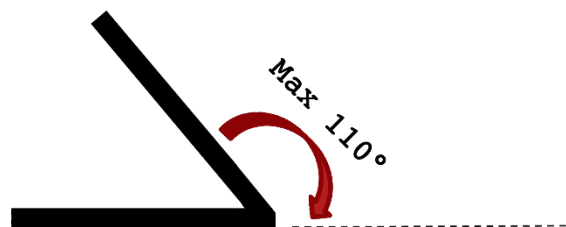
۵-۲) بریدگی (gap): مسیر می‌تواند دارای بریدگی‌هایی با حداکثر فاصله ۱۰ سانتی‌متر باشد. همانند شکل زیر:



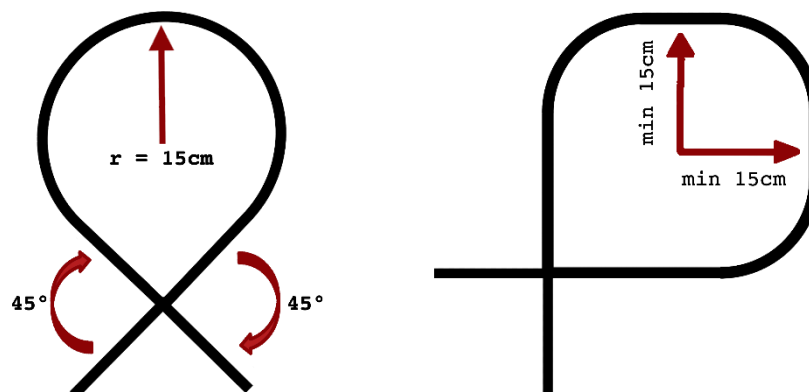
۵-۳) انحنای: در مسیر حرکت ربات ممکن است انحنایی با حداقل شعاع ۱۰ سانتی‌متر قرار بگیرد.



۵-۴) زوایا: مسیر ممکن است دارای خطوط زاویه‌دار باشد که حداکثر زاویه خارجی ۱۱۰ درجه است.

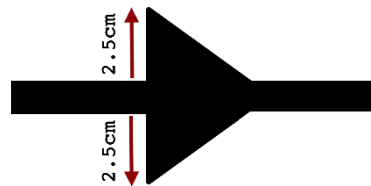


۵-۵) حلقه: مسیر می‌تواند دارای یک یا چند حلقه بسته همانند شکل‌های زیر باشد:



۵-۶) تغییر رنگ: ممکن است در قسمتی از مسیر زمینه سفید رنگ با خطوط مشکی برعکس شوند و به زمینه مشکی رنگ با خطوط سفید تغییر رنگ پیدا کند. در این مسیر ممکن است تمامی حالت‌های بالا در مسیر قرار بگیرد. به این نکته باید توجه داشت که قبل از ورود به محیط معکوس، مسیر حداقل ۵ سانتی متر صاف می‌شود.

۵-۷) پهنای مسیر: ممکن است در قسمتی از مسیر پهنای خطوط تغییر کند. پهنای مسیر از هر سمت ۲/۵ سانتی متر افزایش خواهد داشت.



۵-۸) پایان مسیر: در پایان مسیر ربات به یک فضای تماما مشکی رنگ، با طول و عرض ۴۵ سانتی متر می‌رسد که ربات باید در این محیط بایستد.

۵-۹) فاصله هر دو خط موازی حداقل ۱۰ سانتی متر است.

۶- نکات چالش‌ها:

- تمامی اعداد مربوط به مشخصات دارای حداکثر ۱۰ درصد خطا هستند.
- از هر یک از چالش‌ها ممکن است صفر یا چندین بار استفاده شود.

۷- نحوه برگزاری:

هر تیم باید در روز مسابقه برای ربات خود گزارش فنی و مستندات مراحل ساخت مکانیک، الکترونیک (طراحی برد و PCB) و الگوریتم برنامه نویسی را تحت یک سند چاپ شده به همراه داشته باشد.

مسیر مسابقه به چند بخش تقسیم‌بندی شده است. در این مسیر چالش‌های متنوعی قرار دارد. تکمیل هر بخش در صورت عدم تکمیل کامل زمین یک رکورد است. (به عنوان مثال طی کردن مسیر کامل نقطه A تا B). تیمی که مسیر را در زمان کمتری طی کرده باشد امتیاز بیشتری دارد.

قبل از رونمایی زمین، تمامی تیم‌های شرکت کننده باید ربات خود را به کمیته لیگ تحویل دهند تا در قرنطینه بماند. تغییر کد ربات بعد از رونمایی از زمین مسابقات ممنوع می‌باشد. همچنین زمین به صورت کاملاً محرمانه توسط کمیته لیگ مسیریاب طراحی و ساخته می‌شود و به صورت همزمان برای تمامی تیم‌ها رونمایی می‌شود.

ربات‌ها باید شامل برچسب‌هایی باشند که نشان دهنده لوگو یا نام هر تیم است.

ربات باید بعد از فرمان شروع توسط داور باید پس از ۳ ثانیه شروع به حرکت کند.

هر تیم می‌تواند ۳ رکورد را ثبت کند و چندین بار تست را انجام دهد. از بین ۳ رکورد هر تیم بهترین رکورد به عنوان امتیاز هر تیم ثبت می‌شود. (در صورت یکسان شدن رکورد نهایی چند تیم، ملاک بعدی رکورد های دیگر هر تیم است.)

زمان سه بار رکورد زدن برای هر تیم ۱۵ دقیقه است و این زمان از لحظه فراخوانی اسم تیم شروع می‌شود. قابل ذکر

است اگر زمان تمام شود، ربات تیم شرکت کننده در هر جای زمین قرار بگیرد رکورد آن ثبت می شود و از ادامه دادن مسیر باز می ماند.

در هنگام ثبت رکورد تیمها می توانند تایرها، سنسورها، چسب، باتری و ... را تغییر دهند یا تنظیم کنند اما تعویض IC های قابل برنامه ریزی مانند میکروکنترلر، یا هر قطعه ای که باعث تغییر کد شود ممنوع است. تمامی رکوردها و زمانها توسط کرنومترهای دقیق و سنسورهای مخصوص اندازه گیری می شوند. تیمها در صورت هرگونه اعتراضی، باید آن را به صورت کتبی به کمیته و داوران تحویل دهند. تشخیص و محاسبه امتیازها تماما توسط داوران هر لیگ انجام می شود و تصمیم نهایی به عهده داوران هر لیگ است. همچنین در صورت بروز هرگونه مشکل غیرقابل پیش بینی نظر داوران و کمیته، تعیین کننده است و پس از اعلام نهایی هیچ اعتراضی پذیرفته نیست.

۸- تخلفات:

موارد زیر باعث بازگشت ربات به ابتدای مسیر می شود:

- ۸-۱) طی کردن مسیر در جهت برعکس.
- ۸-۲) چرخیدن ربات به دور خود بیشتر از ۵ ثانیه.
- ۸-۳) گم کردن و خارج شدن از مسیر اصلی و بازگشت به مسیر در نقطه ای دیگر.
- ۸-۴) وارد نشدن به حلقه یا رد کردن پیچها یا عدم تغییر زاویه، خروج از مسیر محسوب می شود.
- ۸-۵) در صورتی که داوران تشخیص دهند تیمی مسیر اصلی را با کد به ربات داده است و ربات هوشمند نیست، تیم به صورت کامل از مسابقات حذف می گردد.
- ۸-۶) استفاده از رباتهای آماده و ساخته نشدن ربات توسط اعضای تیم.
- ۸-۷) زدن هرگونه اسپری و ماده خارجی به سطح زمین مسابقه ممنوع است.

۹- امتیازدهی:

- تیمهایی که رکورد زمانی کمتری را (در زمان کمتری مسیر کامل را طی کنند) ثبت کنند برتری داشته و رتبه بهتری خواهند داشت.
- ربات شرکت کننده با تکمیل هر بخش یک رکورد ثبت می کند و اگر از ادامه دادن مسیر باز بماند، رکوردی که برای اتمام بخش قبلی (مثال نقطه A تا B) برای آن ثبت شده در نظر گرفته می شود.
- تیمی برنده است که مسیر کامل را در کمترین زمان ممکن طی کند.
- تیمهایی که بخشی از مسیر را طی کرده اند، بعد از تیمهایی که مسیر را کامل طی کرده اند رتبه بندی می شوند.
- در صورتی که ربات در نقطه تماما مشکی پایانی نایستد ، ۵ ثانیه به رکورد آن ها اضافه می شود.

- پس از برگزاری مسابقه از ۵ تیم برتر گزارش فنی و مستندات مربوط به مراحل ساخت ربات گرفته می شود ، که این پارامتر شامل ۱۰ امتیاز می باشد. همچنین از اعضای تیم ها مصاحبه تخصصی و فنی گرفته شده که شامل ۲۰ امتیاز می باشد. در نهایت بر اساس مجموع این امتیازها با امتیاز گرفته شده در مسابقه، ترتیب نفرات اول تا پنجم مشخص می شود.
- لازم به توضیح است ، حتی در بند بالا امکان حذف تیم هایی که نتوانند از عهده دفاع در مصاحبه تخصصی بر بیایند با نظر کمیته فنی ، می باشد.

۱۰- چارت سازمانی

- ۱- تیم ها باید قبل از شروع مسابقات و در زمان تعیین شده ثبت نام نمایند.
- ۲- بررسی فنی ربات ها در زمان تعیین شده و توسط کمیته برگزاری مسابقات انجام خواهد شد.
- ۳- قوانین مسابقات ممکن است تا یک هفته قبل از روز مسابقات به روز شوند. مسئولیت هر گونه بی اطلاعی از قوانین جدید بر عهده تیم ها خواهد بود.
- ۴- تصمیم نهایی در مورد هر گونه درخواست تجدید نظر و یا اعتراض به عهده داور و کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
- ۵- هر گونه اعتراضی باید در طول اجرای مسابقه و یا بلافاصله بعد از پایان مسابقه به داور گزارش شود، به شکایاتی که بعد از این زمان اعلام شود، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- ۶- در هر صورت تصمیم نهایی به عهده داور و بر اساس قوانین کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
- ۷- نحوه تعیین تعداد تیم های برتر برای اهدا تندیس مسابقات و جوایز طبق جدول زیر می باشد:
تذکر مهم: تیم ها توجه داشته باشند برای تیم های برتر یک تندیس و جایزه نقدی در نظر گرفته می شود و نه برای تک تک اعضای تیم.

تعداد تیم های شرکت کننده در هر لیگ	تعداد تیم های برتر تعیین شده جهت اهدای جوایز
۳-۶ تیم	۱ نفر برتر
۷-۱۰ تیم	۲ نفر برتر
۱۱-۳۰ تیم	۳ نفر برتر
۳۱-۴۰ تیم	۴ نفر برتر
۴۱ تیم به بالا	۵ نفر برتر