

باسمه تعالی

STEAM CUP IRAN

مسابقه اتومبیل‌های بدون راننده لاجیک و برنامه‌نویسی (مقطع دبستان)

(ویرایش دوم)

۱) هدف از برگزاری این مسابقه:

اتومبیل‌های بدون راننده با استفاده از دوربین، رادار و انواع حسگرهای نصب شده روی آن‌ها می‌توانند به صورت اتوماتیک در جاده‌ها و خیابان‌ها حرکت کنند. این خودروها می‌توانند جاده‌ها و اشیاء داخل شهر را به خوبی ببینند، تشخیص دهند و تجزیه و تحلیل نمایند. هدف از برگزاری این رقابت آشنایی با اتومبیل‌های بدون راننده می‌باشد.

۲) ساختار تیم:

۱ الی ۲ نفر به عنوان اعضای تیم؛ یک ربات به ازای هر تیم.

۳) روش برگزاری:

این ربات باید مسیر پیچ در پیچ مسابقه را که جاده‌ای سفید رنگ با حاشیه‌های مشکی است را تشخیص دهد و بدون خروج از مسیر، آن را در کمترین زمان طی نماید و خود را به خط پایان برساند. در این رقابت ربات با استفاده از سنسورهایی که روی آن نصب شده مسیر جاده را تشخیص می‌دهد و همچنین با روشن کردن LED یا موتور وجود تابلوهای راهنمایی نصب شده در اطراف جاده را اعلام می‌نماید.

دانش‌آموزان جهت هوشمندسازی می‌توانند از پک لاجیک، KRC یا PRB-200 (PRC) استفاده نمایند. استفاده کنندگان از پک لاجیک و گروه‌های برنامه‌نویسی به صورت جداگانه مسابقه خواهند داد.

۴) قوانین مسابقه:

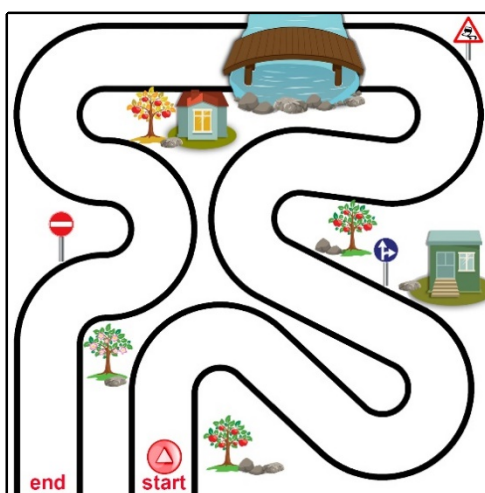
- ۱- تمامی ربات‌ها می‌بایست مسیر رقابت را بطور کامل طی نمایند.
- ۲- هر ربات می‌تواند دو بار جهت رکوردگیری مسیر مسابقه را طی نماید و این تعداد قابل افزایش نمی‌باشد. فاصله زمانی بین دو رکوردگیری حداقل ۳۰ دقیقه می‌باشد.
- ۳- کلیه قطعات استفاده شده در ساخت ربات الزاماً باید از قطعات KAI-ROBOT و پک لاجیک، KRC یا PRB-200 (PRC) باشد. همچنین استفاده از بلبرینگ چشمی ارائه شده توسط شرکت هوشمندافزار به عنوان چرخ هرزگرد بلامانع می‌باشد.
- ۴- در ساخت ربات فقط استفاده از موتورهای DC-48، DC-108 و سرو موتورهای (Servo Motor) کای ربات مجاز می‌باشد.
- ۵- شرکت کنندگان با پک لاجیک مجاز به استفاده از حداکثر دو جا باتری هستند که ولتاژ آن نباید از ۶ ولت تجاوز نماید، همچنین سری کردن جا باتری‌ها مجاز نمی‌باشد. باتری‌های استفاده شده در این مسابقه می‌بایست از نوع قلمی AA با حداکثر ولتاژ ۱,۵ ولت باشد. (استفاده از باتری‌های شارژی و آلکالاین بلامانع است).

شرکت هوشمند افزار

- ۶- یک رشته سیم متصل به منبع تغذیه‌ی استاندارد در اختیار شرکت‌کنندگان با KRC یا PRB-200 (PRC) گذاشته خواهد شد.
- ۷- عکس‌العمل نشان داده شده توسط ربات در شناسایی تابلوهای راهنمایی باید مستقل بوده به وضوح قابل تشخیص باشد و بین ۱ تا ۳ ثانیه به طول انجامد. لازم به ذکر است LEDهای بوردهای لاجیک برای شناسایی تابلوهای راهنمایی قابل قبول نمی‌باشد.
- ۸- برای آماده کردن ربات و قرار دادن آن پشت خط شروع ۱ دقیقه زمان در نظر گرفته شده است. در صورتی که در این مدت ربات آماده نشد حداکثر ۱ دقیقه‌ی دیگر به تیم فرصت داده می‌شود و در طول این ۱ دقیقه به ازای هر ۱۰ ثانیه ۲ امتیاز منفی به ربات داده خواهد شد و پس از اتمام این زمان رکورد جاری تیم حذف خواهد گردید.
- ۹- در این رقابت تیم شرکت‌کننده می‌بایست حداقل نیمی از امتیاز مسابقه را کسب نماید تا به آن جایزه تعلق گیرد و همچنین اگر تیم‌های شرکت‌کننده کمتر از ۶ تیم باشند فقط به تیم اول جایزه اهداء خواهد شد.

۵) زمین مسابقه:

- ۱- زمین مسابقه یک مربع با ابعاد حدودی ۱۵۰*۱۶۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۲- جنس زمین مسابقه از MDF با روکش استیکر می‌باشد.
- ۳- حداقل شعاع انحنای مسیر در پیچ‌ها حدود ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۴- عرض جاده بین ۱۸ تا ۲۰ سانتی‌متر و رنگ آن سفید می‌باشد. در طرفین جاده خطوط مشکی به ضخامت ۳ سانتی‌متر وجود دارد که محدوده‌ی جاده را مشخص می‌نماید. عبور هر یک از چرخ‌ها از روی حاشیه مشکی جاده و ورود به منطقه‌ی ممنوع به منزله‌ی خطا محسوب می‌گردد.
- ۵- زمین مسابقه ممکن است بدون لبه باشد و کمیته اجرائی مسئولیتی در قبال آسیب دیدگی ربات در اثر سقوط نخواهد داشت.
- ۶- تابلوی راهنمایی دایره‌ای با قطر ۷ سانتی‌متر می‌باشد که ارتفاع مرکز آن از سطح جاده ۱۳ سانتی‌متر می‌باشد و پشت خط مشکی اطراف جاده نصب شده است.



مسیر نشان داده شده در شکل دقیقاً مانند مسیر اصلی رقابت نمی‌باشد.

شرکت هوشمند افزار

۷- تابلوهای راهنمایی منبع IR هستند و فقط در سمت راست جاده قرار دارند. برای تشخیص آن‌ها باید از سنسور IR استفاده نمود.

۸- ممکن است یک یا دو سطح شیب‌دار با زاویه حداکثر ۲۰ درجه در طول مسیر رقابت وجود داشته باشد.

۶) نحوه امتیازدهی:

- ۱- کل زمان مسابقه ۱ دقیقه می‌باشد.
- ۲- پس از رسیدن ربات به خط پایان مدت زمان باقیمانده (برحسب هر ثانیه ۱ امتیاز) به عنوان امتیاز به ربات داده خواهد شد.
- ۳- ربات به ازای هر عکس‌العمل صحیح نسبت به تشخیص تابلوهای راهنمایی ۱۰ امتیاز مثبت و در صورت عکس‌العمل نابجا ۵ امتیاز منفی کسب خواهد نمود.
- ۴- هرگونه تماس و دست زدن به ربات در جریان مسابقه منجر به حذف رکورد جاری تیم خواهد شد.
- ۵- عبور هر یک از چرخ‌های ربات از حاشیه مشکی جاده و ورود به منطقه ممنوع ۵ امتیاز منفی برای ربات به همراه دارد.
- ۶- عبور کامل هر دو چرخ ربات از روی خطوط مشکی رنگ در طرفین جاده‌ی سفید یا افتادن آن از سطح شیب‌دار در هنگام بالارفتن یا پایین آمدن، به منزله حذف رکورد جاری تیم شرکت‌کننده می‌باشد.
- ۷- در نهایت تیم‌هایی که ربات آنان بیشترین امتیاز را کسب نماید به ترتیب عناوین برتر را به دست می‌آورند.

۷) موارد اصلاح شده و تغییر یافته:

۱- حذف رکورد آزمایشی (قوانین مسابقه: بند ۲)، ویرایش دوم

جزئیات قوانین مسابقات ممکن است تا یک هفته قبل از روز برگزاری مسابقات به روز شوند. مسئولیت هرگونه بی‌اطلاعی از قوانین جدید برعهده تیم‌ها خواهد بود. برای اطلاع بیشتر به سایت www.pishrobot.com مراجعه فرمائید.