

باسمه تعالی

STEAM CUP IRAN

مسابقه ربات‌های امدادگر هوشمند برنامه نویسی (متوسطه دوره‌ی اول و دوم)

(ویرایش دوم)

۱) هدف از برگزاری این مسابقه:

هدف از ساخت ربات‌های امدادگر، نجات جان مصدومان حوادث طبیعی و غیرطبیعی نظیر آتش سوزی، زلزله و فرو ریختن ساختمان در ضمن به حداقل رساندن خطر احتمالی موجود برای نیروهای امداد و نجات و نیز افزایش تعداد نجات یافتگان می‌باشد.

۲) ساختار تیم:

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

۳) روش برگزاری:

در این مسابقه، ربات‌های امدادگر برای شناسایی مسیر از یک خط مشکی استفاده می‌کنند و در بین مسیر به شناسایی مصدومین کنار خط می‌پردازند. همچنین در صورت وجود شعله آتش در بین مسیر اقدام به خاموش کردن آن می‌نمایند. در واقع این ربات‌ها، هم امدادگر و هم آتش‌نشان می‌باشند.

در این رقابت ربات دانش‌آموزان می‌بایست خط مشکی رنگ روی زمینه سفید را در کوتاهترین زمان ممکن طی نماید. زمین مسابقه از دو قسمت مربعی مطابق شکل تشکیل شده است که به وسیله‌ی یک سطح شیبدار با حداکثر زاویه ۳۰ درجه به یکدیگر متصل شده‌اند. برای کسب امتیاز بیشتر ربات باید بتواند در طول مسیر نسبت به علائم مشکی رنگ تعبیه شده در کنار خط (به عنوان مصدوم) عکس‌العملی مانند روشن کردن LED یا موتور از خود نشان دهد. در طی مسیر ممکن است خط مشکی قطع شده و دوباره شروع گردد که ربات باید از این قسمت عبور نماید. در اطراف مسیر مسابقه شعله‌هایی وجود دارد که ربات باید با سنسورهای نصب شده روی آن وجود شعله را تشخیص داده، با فن (آرمیچر و پره) اقدام به خاموش کردن آن‌ها نماید.

دانش‌آموزان جهت هوشمندسازی می‌توانند از KRC یا PRB-200 (PRC) استفاده نمایند.

۴) قوانین مسابقه:

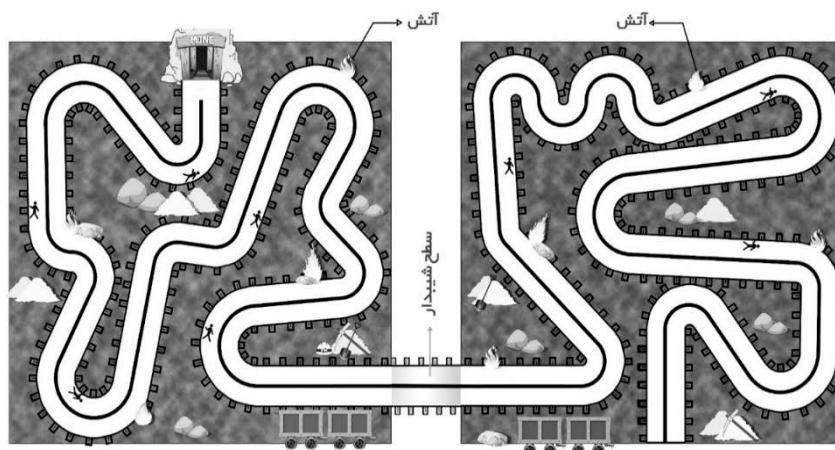
- ۱- تمامی ربات‌ها می‌بایست مسیر رقابت را بطور کامل طی نمایند.
- ۲- هر ربات می‌تواند دو بار جهت رکوردگیری مسیر مسابقه را طی نماید و این تعداد قابل افزایش نمی‌باشد. فاصله زمانی بین دو رکوردگیری حداقل ۳۰ دقیقه می‌باشد.
- ۳- کلیه‌ی قطعات استفاده شده در ساخت ربات الزاماً باید از قطعات KAI-ROBOT، KRC یا PRB-200 (PRC) باشند. همچنین فقط استفاده از فن (آرمیچر) و بلبرینگ چشمی ارائه شده توسط پیشروبات به عنوان خاموش کننده و چرخ هرزگرد بلامانع می‌باشد.
- ۴- در ساخت ربات فقط استفاده از موتورهای DC-108 و سرو موتورهای (Servo Motor) کای ربات مجاز می‌باشد.

شرکت هوشمند افزار

- ۵- شرکت کنندگان در این رقابت فقط مجاز به استفاده از باتری می‌باشند. 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 اما توصیه می‌شود به دلیل ولتاژ کمتر باتری‌های شارژی، از این نوع باتری‌ها استفاده نشود).
- ۶- 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 دقیقه 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.
- ۷- در این رقابت تیم شرکت کننده می‌بایست حداقل نیمی از امتیاز مسابقه را کسب نماید تا به آن جایزه تعلق گیرد و همچنین اگر تیم‌های شرکت کننده کمتر از ۶ تیم باشند فقط به تیم اول جایزه اهدا خواهد شد.

۵) زمین مسابقه:

- ۱- زمین‌های مسابقه به صورت مربع و با ابعاد حدودی 160×150 سانتی‌متر می‌باشند.
- ۲- فاصله‌ی مصدومین در طرفین از مرکز خط مشکی ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۳- شعله‌های آتش فقط در سمت راست مسیر رقابت قرار دارند و فاصله‌ی آن‌ها از مرکز خط مشکی حدود ۱۳ سانتی‌متر می‌باشد و مرکز شعله در ارتفاع حدود ۶ سانتی‌متری از زمین قرار دارند.
- ۴- جنس زمین مسابقه از MDF بوده که سطح آن با استیکر پوشیده شده است.
- ۵- عرض مسیر رقابت (خط) $1/8$ تا $2/2$ سانتی‌متر و به رنگ مشکی می‌باشد.
- ۶- حداقل قطر داخلی مسیر در پیچ‌ها ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۷- در طرفین خط مشکی دو خط (ریل) با فاصله‌ی ۱۳ سانتی‌متر از مرکز خط مشکی رنگ وجود دارد.



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

- ۸- زمین مسابقه ممکن است بدون لبه باشد و کمیته اجرائی مسئولیتی در قبال آسیب دیدگی ربات در اثر سقوط نخواهد داشت.
- ۹- حداکثر طول قسمت بریدگی ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۱۰- یک یا دو سطح شیب‌دار با زاویه حداکثر ۲۰ درجه در طول مسیر رقابت وجود دارد.

شرکت هوشمند افزار

نحوه امتیازدهی:

- ۱- کل زمان مسابقه ۲ دقیقه می‌باشد.
- ۲- پس از رسیدن ربات به خط پایان مدت زمان باقیمانده (بر حسب هر ثانیه ۱ امتیاز) به عنوان امتیاز به ربات داده خواهد شد.
- ۳- ربات به ازای هر عکس‌العمل صحیح نسبت به مصدومین قرار گرفته در طرفین مسیر ۱۰ امتیاز مثبت و در صورت عکس‌العمل نایجا ۵ امتیاز منفی کسب خواهد نمود.
- ۴- عکس‌العمل نشان داده شده توسط ربات در شناسایی مصدوم باید مستقل بوده به وضوح قابل تشخیص باشد و بین ۱ تا ۳ ثانیه به طول انجامد.
- ۵- عکس‌العمل ربات در اثر تشخیص دو مصدوم با فاصله مختلف باید از دید داور و ناظر قابل تفکیک باشد.
- ۶- عبور از قسمت‌های بریدگی ۱۵ امتیاز خواهد داشت.
- ۷- تشخیص وجود شعله‌ی آتش ۲۰ امتیاز و خاموش کردن آن ۲۰ امتیاز برای ربات به همراه دارد.
- ۸- عبور از سطح شیب‌دار به صورت کامل و رسیدن به زمین دوم ۲۰ امتیاز در پی خواهد داشت.
- ۹- هرگونه تماس با ربات به منظور تعمیر و غیره در جریان مسابقه منجر به حذف رکورد جاری تیم خواهد شد.
- ۱۰- در برخورد هر قسمت از ربات با شعله یا هر بخش دیگر از زمین مسابقه، اعضای تیم اجازه دست زدن به ربات را ندارند و در صورت عدم پیشروی ربات رکورد جاری تیم حذف می‌گردد.
- ۱۱- عبور کامل ربات از روی ریل در طرفین مسیر مسابقه یا افتادن آن از سطح شیب‌دار در هنگام بالارفتن یا پایین آمدن به منزله حذف رکورد جاری تیم شرکت‌کننده می‌باشد.
- ۱۲- در نهایت تیم‌هایی که ربات آنان بیشترین امتیاز را کسب نمایند به ترتیب عناوین برتر را به دست می‌آورند.

۷) موارد اصلاح شده و تغییر یافته:

- ۱- تغییر در ریل اطراف و حذف امتیاز منفی (زمین مسابقه: بند ۷)، 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.