

قوانین مسابقات امدادگر مقدماتی

توجه: این قوانین ممکن است تا قبل از مسابقات تغییراتی داشته باشد که در این صورت از طریق سایت اعلام خواهد شد. بنابراین مسئولیت اطلاع از آخرین تغییرات در قوانین به عهده تیم ها می باشد.

آخرین ویرایش ۱۴۰۳/۰۹/۲۳

آشنایی

قوانین پیش رو مربوط به لیگ مسابقات امدادگر مقدماتی است. این مسابقات جهت آشنایی اولیه دانش آموزان با مسابقات جهانی روبوکاپ طراحی شده است لذا قوانین به طوری طراحی شده است تا شرکت کنندگان در لیگ مسیریاب، با اندکی تغییرات در رباتشان، بتوانند در این لیگ شرکت کنند و توانایی های خود را با دیگر دانش آموزان کشور به اشتراک و رقابت بگذارند.

در این مسابقات دانش آموزان باید رباتی بسازند که بتواند به صورت هوشمند مسیری که با رنگ سیاه مشخص شده را دنبال کرده و در حین تعقیب مسیر کارهایی را انجام دهد. رویکرد اصلی این لیگ، سنجش و شناسایی دانش آموزان توانمند در برنامه نویسی است و تیم هایی که در این لیگ شرکت می کنند باید کاملاً به برنامه نویسی رباتشان مسلط باشند. مشابه بودن مکانیک و الکترونیک ربات ها بلامانع است اما شرکت کنندگان باید بر این دو حوزه نیز تسلط کافی و متناسب با ربات تیمشان داشته باشند.

سناریو

زمین لرزه ای اتفاق افتاده است. افرادی در یک ساختمان حبس شده اند. در بین این افراد چند نفر مجروح وجود دارد که باید فوراً به آنها امدادرسانی شود ولی مسیر دسترسی به آنها برای انسان بسیار خطرناک است. از این رو به ربات هایی نیاز است تا این مأموریت را انجام دهند. مأموریت ربات شما رساندن بسته ای امداد به مجروحان است.

خلاصه قوانین

ربات ها باید به صورت کاملاً خودکار مسیری که به رنگ سیاه بر روی زمین سفید مشخص شده را دنبال کنند. در طول مسیر چالش هایی از جمله سرعت گیر، شن، بریدگی، تقاطع های دو راهی و غیره وجود دارد که ربات باید بتواند با وجود آنها خود را به انتهای مسیر برساند. در طول مسیر ربات باید یک توپ پینگ پونگ که نماد بسته امداد است را با خود حمل کند و در انتهای مسیر آن را رها کند.

زمین مسابقه از چند قسمت تشکیل شده است و ربات با رسیدن به انتهای هر قسمت امتیازی کسب می کند. تیم برتر در هر راند تیمی است که امتیاز بیشتری کسب کرده باشد.

۱- شرکت کنندگان

- ۱-۱- این لیگ برای دانش آموزان زیر ۱۵ سال (کلاس ۸ ام) تدارک دیده شده است.
- ۲-۱- هر تیم میتواند حداقل ۲ عضو و حداکثر ۵ عضو داشته باشد.
- ۳-۱- در این لیگ شرکت کنندگان باید به برنامه نویسی ربات کاملاً تسلط داشته باشند و اگر در طول برگزاری مسابقات مشخص شود که تیمی نمیتواند برای رباتشان برنامه نویسی کند آن تیم امتیاز منفی کسب خواهد کرد. بنابراین تیم ها باید امکانات کافی (پروگرامر، لپ تاپ و ...) را در تمام طول مسابقه برای برنامه ریزی ربات خود به همراه داشته باشند.

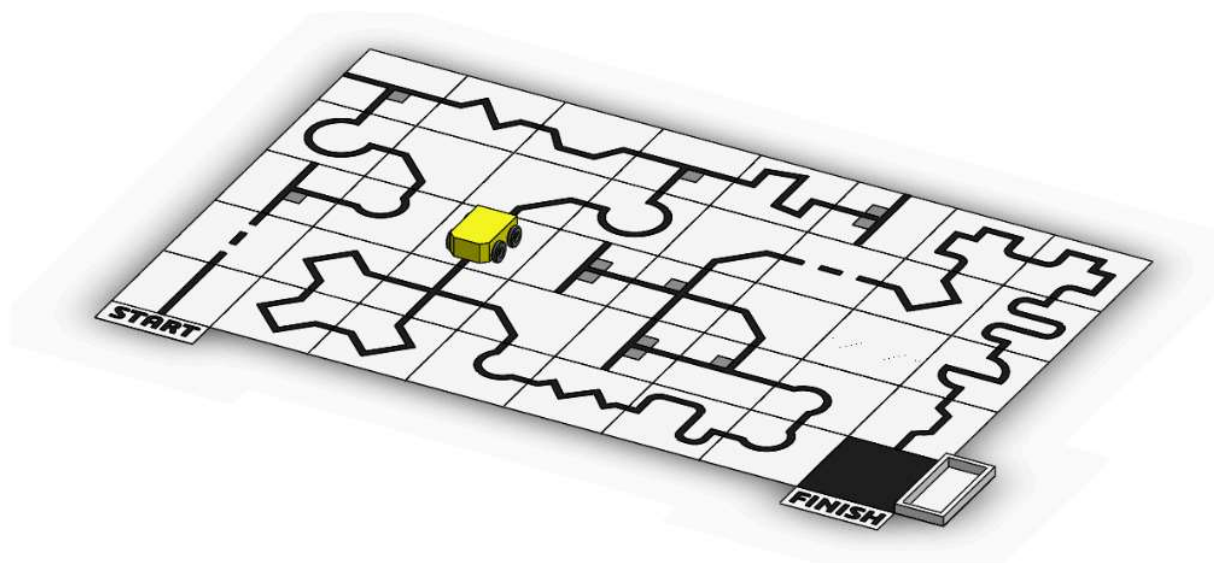
۴-۱- در این لیگ شرکت‌کنندگان باید به اندازه کافی و متناسب با ربات تیمشان بر دانش حوزه مکانیک و الکترونیک نیز تسلط داشته باشند و از فرآیند طراحی و ساخت ربات خود مطلع باشند. (شناخت قطعات و تجهیزات به کار رفته در ربات و دلیل استفاده از آن‌ها به عنوان پیشنهاد برای تمامی تیم‌ها الزامی است).

۲- ربات

- ۱-۲- طول و عرض و ارتفاع ربات در هنگام شروع راند نباید بیشتر از ۲۵ سانتی متر باشد. بعد از شروع راند، ربات می‌تواند به صورت خودکار افزایش طول داشته باشد.
- ۲-۲- ربات باید به صورت کاملاً هوشمند عمل کند و هرگونه کنترل آن از خارج پیست ممنوع می‌باشد.
- ۳-۲- استفاده از منبع تغذیه خارجی برای ربات مجاز نیست.

۳- زمین مسابقه

- ۱-۳- زمین مسابقه از جنس ام دی اف یا نئوپان با روکش رنگی می‌باشد.
- ۲-۳- ممکن است در قسمت‌هایی از مسیر از شبرنگ‌های سفید یا مشکی استفاده شود.
- ۳-۳- خط‌هایی که مسیر مسابقه را مشخص می‌کنند از جنس روز رنگ مشکی مات با پهنای ۲۰ میلی‌متر (± 2 میلی‌متر خطا) هستند.



شکل شماره ۱: نمونه ای از زمین مسابقه

۴- قوانین مسابقه

- ۱-۴- هر تیم تنها مجاز به استفاده از یک ربات می‌باشد.
- ۲-۴- در هنگام رکوردگیری تنها دو نفر مجاز به حضور در کنار پیست هستند.
- ۳-۴- هرگونه اعتراض به برگزاری باید به صورت کتبی و با مدارک مستدل (از قبیل فیلم یا عکس) گزارش شود و به اعتراض‌هایی که به صورت شفاهی انجام شود ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- ۴-۴- در شرایط پیش بینی نشده تصمیم‌گیری نهایی با داور است.

۴-۵- مسابقات در چند راند برگزار خواهد شد و در هر راند چیدمان زمین و مسیر تغییر خواهد کرد. امتیاز نهایی برابر با مجموع راندها بعلاوه یک یا دو راند رقابت فنی و امتیاز کسب شده از مصاحبه فنی خواهد بود.

۴-۶- در راند رقابت فنی قوانین جدیدی مطرح میشود و تیم ها باید بدون راهنمایی گرفتن از افراد خارج از تیم بتوانند رباتشان را برنامه نویسی کنند و مسئله مطرح شده را حل کنند. (ممکن است در این بخش به ایجاد تغییرات ساده مکانیکی یا الکترونیکی نظیر اضافه کردن سنسور نیاز شود).

۴-۷- در هر دور از مسابقه ، هر تیم زمان محدودی فرصت دارد تا رکوردگیری کند. این زمان در حدود 7 دقیقه است و به نسبت طولانی بودن مسیر متفاوت خواهد بود و قبل از هر راند اعلام خواهد شد.

۴-۸- بعد از حضور تیم بر روی زمین مسابقه تغییر برنامه ربات (پروگرام کردن) و یا تعویض میکروکنترلر مجاز نمی باشد.

۴-۹- وظیفه اصلی ربات حمل بسته امداد (یک توپ پینگ پونگ) از نقطه ی شروع تا انتهای مسیر است.

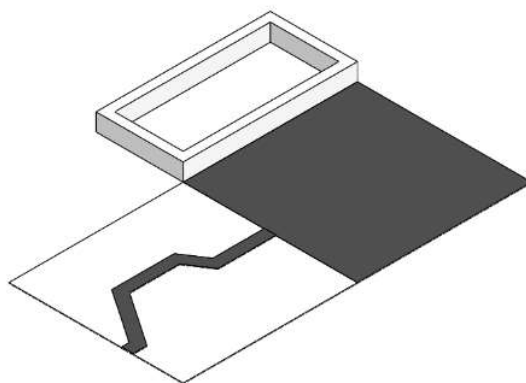
۴-۱۰- بسته ی امداد قبل از شروع راند توسط اعضای تیم بر روی ربات نصب یا گذاشته می شود.

۴-۱۱- استفاده از هرگونه چسب برای نگه داشتن بسته ی امداد مجاز نیست ولی میتوان به کمک بست کمربندی یا هر وسیله دیگر آن را روی ربات نگه داشت.

۴-۱۲- در انتهای مسیر یک کاشی مشکی با ابعاد ۳۰ در ۳۰ سانتی متر وجود دارد. چنانچه ربات در این محل به صورت خودکار بایستد امتیاز ایستادن انتهای مسیر را کسب خواهد کرد.

۴-۱۳- برای کسب امتیاز ایستادن در آخر مسیر نیازی نیست که همه ربات وارد کاشی مشکی شده باشد. حتی اگر فقط سنسورهای ربات به کاشی مشکی رسیده باشد و ربات بایستد کافی است.

۴-۱۴- سمت چپ نقطه ی پایان محفظه ای قرار دارد. این محفظه دارای ۳۰ سانتی متر طول، ۱۵ سانتی متر عرض و ۳ سانتی متر ارتفاع خواهد بود. در صورتیکه ربات بتواند بسته ی امداد را به صورت خودکار داخل محفظه بیاندازد امتیاز ویژه ای کسب خواهد کرد.



شکل شماره 2: نمای کاشی آخر مسیر و محفظه ی قرار دادن بسته امداد

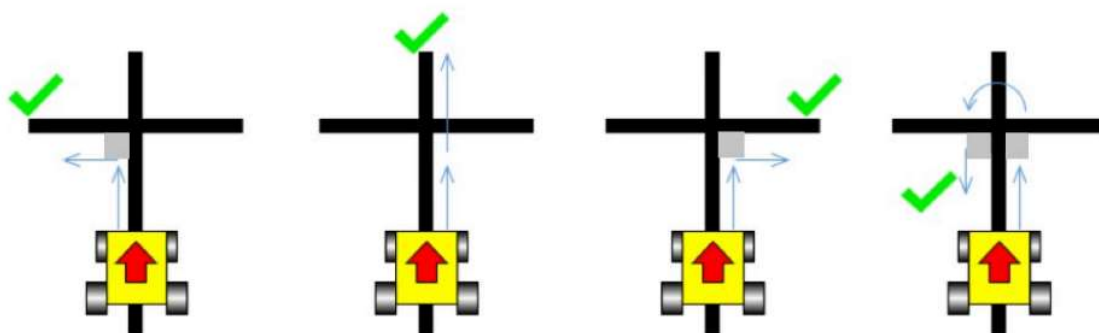
۴-۱۵- امتیاز ویژه وقتی تعلق میگیرد که بسته ی امداد به صورت کامل داخل محفظه افتاده باشد و با ربات کوچکترین تماسی نداشته باشد.

۴-۱۶- زمان هر راند به محض رسیدن ربات به مربع سیاه متوقف خواهد شد و زمانیکه ربات صرف رها کردن بسته ی امداد می کند جز رکورد محاسبه نمی شود.

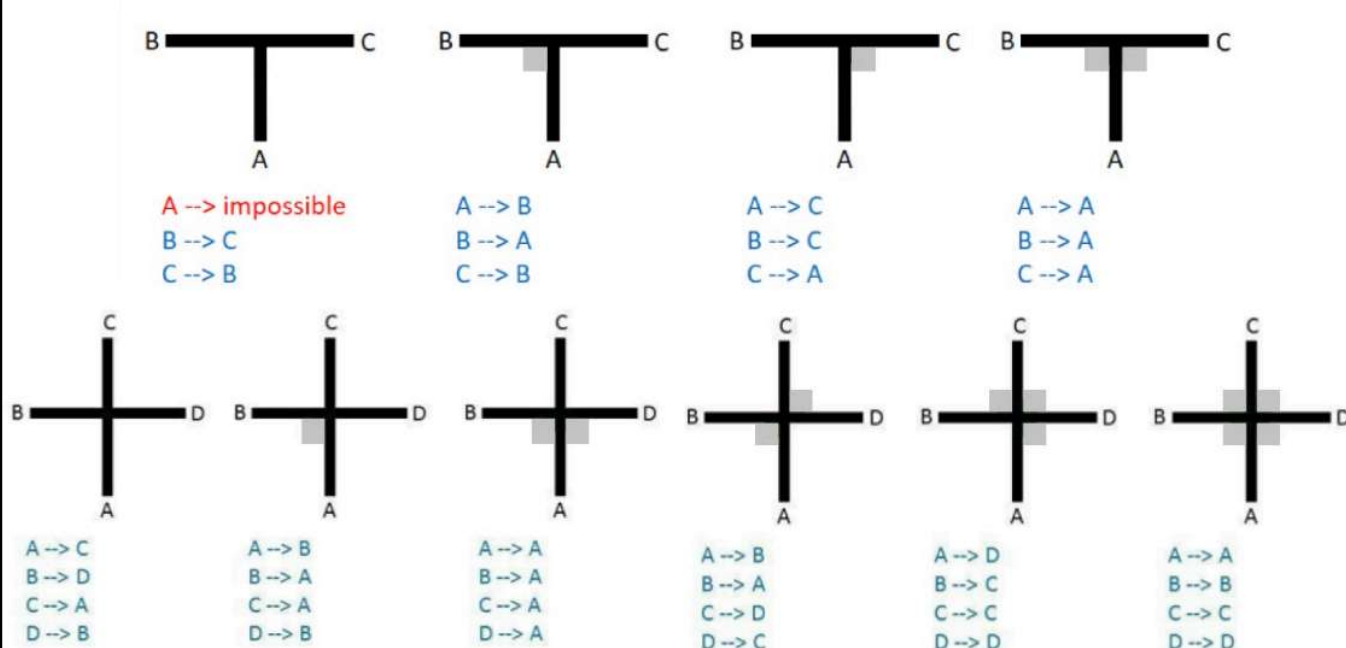
۴-۱۷- ربات حداکثر ۳۰ ثانیه فرصت دارد تا بسته ی امداد را رها کند.

۵- مسیر مسابقه

- ۵-۱- در طول مسیر مسابقه دوراهی‌هایی وجود دارد که یکی از آنها مسیر اشتباه است.
- ۵-۲- مسیر صحیح ربات توسط یک مربع نقره ای رنگ با اضلاع ۵ سانتی متر قبل از تقاطع مشخص می‌شود.
- ۵-۳- چنانچه مربع نقره‌ای در سمت راست خط باشد، ربات باید از مسیر سمت راست، و چنانچه سمت چپ باشد ربات باید از مسیر سمت چپ حرکت کند.
- ۵-۴- چنانچه قبل از تقاطعی مربع نقره ای وجود نداشته باشد ربات باید به سمت مسیر مستقیم حرکت کند.
- ۵-۵- چنانچه هر دو سمت مسیر مربع نقره ای وجود داشته باشد به معنی بن بست بوده و ربات باید با رسیدن به این علامت دور بزند مسیری که آمده است را برگردد.
- ۵-۶- حالت‌های مختلفی که ممکن است در تقاطع وجود داشته باشد در تصویر زیر آمده است. جهت فلش نشان دهنده جهت حرکت ربات است.

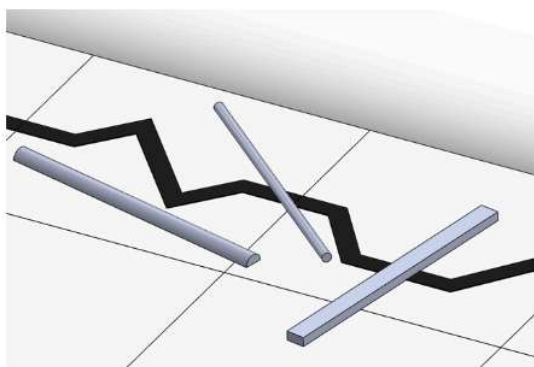


شکل شماره 3: نحوه حرکت ربات پس از رسیدن به مربع نقره ای



شکل شماره 4: حالت‌های مختلف تقاطع

- ۵-۷- تمامی تقاطع هایی که در طول مسیر وجود دارند زاویه ۹۰ خواهند داشت.
- ۵-۸- زمین مسابقه از چند قسمت تشکیل خواهد شد. ربات با رسیدن به انتهای هر قسمت امتیاز آن قسمت را دریافت می کند. انتهای هر قسمت با یک علامت نارنجی به نام چک پوینت مشخص خواهند شد. در صورتی که هر قسمت از ربات به کاشی ای که در آن چک پوینت وجود دارد برسد امتیاز آن قسمت محاسبه خواهد شد.
- ۵-۹- در طول مسیر مسابقه بریدگی هایی با حداکثر طول ۲ سانتی متر وجود خواهد داشت.
- ۵-۱۰- در طول مسیر مسابقه کمترین زاویه خط ۹۰ درجه خواهد بود.
- ۵-۱۱- در طول مسیر موانع یا سرعتگیرهایی با حداکثر ارتفاع ۰.۵ سانتی متر ممکن است وجود داشته باشد. این موانع به صورت عمود یا مورب بر روی مسیر چسبانده خواهند شد.
- ۵-۱۲- سطح مقطع سرعتگیرها هر شکلی میتواند باشد. (دایره، نیم دایره، مستطیل و ...)



شکل شماره 5: نمونه ای از قرار گرفتن سرعتگیر بر روی مسیر

- ۵-۱۳- در طول مسیر چالش هایی از قبیل عبور از موانع ریزی مثل چوب کبریت ، خلال دندان، خاک، شن و از این قبیل ممکن است وجود داشته باشد. ارتفاع این موانع کمتر از ۳ میلیمتر خواهد بود و به زمین نچسبیده اند.

۶- عدم پیشروی

- ۶-۱- حالت های زیر عدم پیشروی نامیده می شوند.
- ربات در یک قسمت از زمین دچار مشکل شود و نتواند حرکت کند.
 - ربات دور خود بچرخد.
 - ربات مسیر را در جهت اشتباه حرکت کند.
 - ربات در دوراهی به سمت مسیر اشتباه برود.
 - ربات کاملاً از مسیر خارج شود. توضیح اینکه ربات طوری از خط دور شود که هیچ نقطه ای از ربات با خط در تماس نباشد عدم پیشروی صورت میگیرد. حتی اگر بعد از خارج شدن خود به خود به خط برگردد.
 - ربات در یک نقطه از زمین به مدت ۱۰ ثانیه پیشروی نکند.

۶-۲- در شرایطی که ربات دچار عدم پیشروی شود، کاپیتان تیم می‌تواند به انتخاب خود، ربات را به ابتدای همان قسمت یا ابتدای قسمت بعد منتقل کند.

۶-۳- کاپیتان تیم میتواند تا حداکثر ۲ بار دیگر برای کسب امتیاز آن قسمت تلاش کند. برای این منظور باید ربات را خاموش کرده و پس از منتقل کردن به ابتدای همان قسمت مجددا روشن کند. (بعد از این دوبار تلاش مجدد با دستور داور ربات باید از نقطه شروع قسمت بعد به مسیر خود ادامه دهد).

۷- نحوه امتیاز دهی

۷-۱- ربات با عبور کامل از کاشی‌هایی که دارای چالش هستند امتیاز دریافت می‌کند. این امتیاز طبق جدول زیر محاسبه می‌شود.

۷-۲- عبور کامل به این معنی است که ربات از کاشی‌ای که در آن چالش وجود دارد به طور کامل خارج شود و در کاشی بعدی مشغول تعقیب مسیر شود.

۷-۳- اگر در یک کاشی چند چالش وجود داشته باشد امتیاز هر چالش جداگانه محاسبه می‌شود.

ردیف	نام چالش	امتیاز
۱	سرعتگیر	۱۰
۲	بریدگی	۵
۳	موانع ریز (خلال دندان و...)	۵
۴	تقاطع	۲۰
۵	رسیدن به چک پوینت	۵۰
۶	ایستادن آخر مسیر	۵۰
۷	تخلیه بسته ی امداد به صورت خودکار	۵۰

۷-۴- امتیاز رسیدن به چک پوینت وقتی تعلق می‌گیرد که هر قسمت از ربات به کاشی‌ای که در آن چک پوینت وجود دارد برسد.

۷-۵- جدول امتیازات ممکن است تا روز مسابقه تغییراتی داشته باشد.

نکته آخر : همانطور که در ابتدای قوانین بیان شد ممکن است قوانین تا قبل از مسابقات به روزرسانی شده و تغییراتی در آن ایجاد شود. لطفا حتما حتما سایت مسابقات را برای اطلاع از آخرین به روزرسانی‌ها در مورد لیگ دنبال نمایید. در صورت هرگونه ابهام یا سوال لطفا از طریق قسمت چت آنلاین وبسایت رسمی مسابقات و یا از طریق ایمیل مسابقات به آدرس iranopenrobocup@gmail.com با کمیته فنی لیگ در ارتباط باشید.

پیروز و سربلند باشید