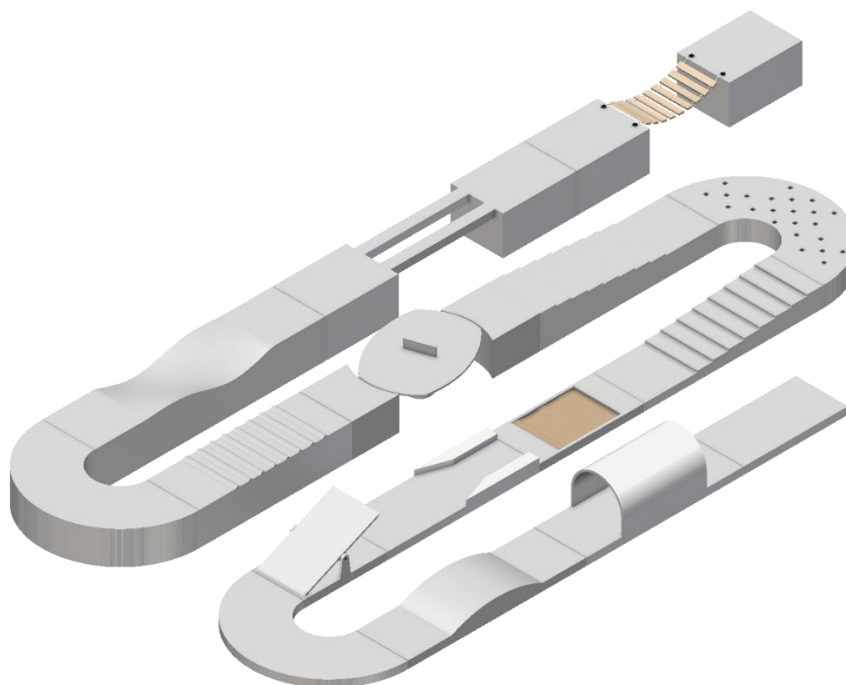


رالی امدادی بی سیم

(Robo Race Relay Remote)



۱. سناریو

لیگ «رالی امداد» یکی از شاخه‌های هیجان‌انگیز مسابقات رباتیک است که با ترکیب چالش‌های حرکتی ربات‌های آفرود و ساختار رقابتی دوی امدادی (Relay Race) طراحی شده است. در بخش آفرود، ربات‌ها باید از مسیرهای دشوار شامل موانع متنوعی مانند سطوح شیب‌دار، چاله‌ها، ناهمواری‌های شدید، پله‌ها و موانع تعادلی عبور کنند. طراحی مسیر به گونه‌ای انجام شده است که شبیه‌سازی مناسبی از شرایط واقعی آفرود بوده و توانایی عبور از زمین‌های پیچیده، قدرت محرکه، پایداری و خلاقیت تیم‌ها در طراحی سیستم حرکتی ربات را به‌طور مستقیم مورد سنجش قرار می‌دهد.

ویژگی منحصر به فرد این لیگ، تلفیق آن با مدل مسابقات امدادی انسانی است. هر تیم متشکل از دو اپراتور بوده و مسیر مسابقه به دو بخش مجزا تقسیم می‌شود. اپراتور اول تیم کنترل ربات را در بخش ابتدایی مسیر بر عهده دارد. به محض رسیدن ربات به نقطه مشخص شده در نیمه مسیر، با فعال‌سازی یک المان تعیین شده در زمین (مانند فشردن دکمه یا فعال‌سازی مکانیزم مشخص)، مجوز ادامه مسابقه صادر می‌شود. پس از این مرحله، دسته ریموت کنترل به اپراتور دوم تیم تحویل داده شده و ادامه مسیر تا پایان مسیر توسط اپراتور دوم انجام می‌گیرد. تنها پس از فعال‌سازی صحیح المان و تحویل کنترل، ادامه حرکت مجاز خواهد بود. این ساختار ویژه موجب می‌شود علاوه بر طراحی فنی ربات، مهارت اپراتوری، زمان‌بندی دقیق، هماهنگی بین اعضای تیم و مدیریت صحیح فرآیند تحویل کنترل، نقش تعیین‌کننده‌ای در نتیجه نهایی مسابقه داشته باشند.

هدف از برگزاری این لیگ، ایجاد محیطی جذاب و استاندارد برای توسعه خلاقیت در طراحی ربات‌های آفرود، ارتقای توانایی حل مسئله، تقویت مهارت‌های مهندسی و کار تیمی در شرایط پویا و ترکیبی است.

* کنترل ربات‌ها در این لیگ با ریموت بی سیم است.

۲. قوانین عمومی

۲.۱. الزامات تیم

۲.۱.۱. سن اعضای تیم

- دانش‌آموزان پایه‌های چهارم تا ششم ابتدایی مجاز به شرکت در این لیگ هستند.

۲.۱.۲. اندازه تیم

- تعداد اعضای تیم: حداقل ۲ و حداکثر ۴ نفر.
- هر تیم باید یک سرپرست داشته باشد.

۲.۲. الزامات ربات

۲.۲.۱. نحوه کنترل

- تمامی ربات‌ها باید توسط اپراتور کنترل شوند (هوشمند نباشد).
- کنترل ربات باید توسط اعضای تیم معرفی شده به عنوان اپراتور صورت بگیرد و هرگونه دخالت و ارتباط خارجی ممنوع است.
- کنترل ربات‌ها باید حتما با استفاده با ریموت بی‌سیم باشد.

۲.۲.۲. ایمنی ربات

- ربات باید به گونه ای طراحی و ساخته شود که آسیبی به زمین مسابقات و افراد وارد نکند.

۲.۳. الزامات اخلاقی و رفتاری

۲.۳.۱. رفتار حرفه‌ای

- تمامی شرکت‌کنندگان موظفند رفتار مناسب داشته باشند و به ویژه نسبت به سایر شرکت‌کنندگان، داوران و برگزارکنندگان تمامی لیگ‌ها کمال ادب و احترام را رعایت کنند.
- انتظار می‌رود تیم‌ها در روز شروع مسابقات به موقع در محل حاضر شوند.
- تیم‌ها مسئول بررسی اطلاعات به‌روز شده (برنامه‌ها، جلسات، اطلاعیه‌ها و...) در طول رویداد هستند. کمیته داوران اطلاعات به‌روز شده را روی تابلوهای اعلانات یا وبسایت مسابقات ارائه خواهد داد.

۲.۳.۲. راهنمایی و یادگیری

- گرفتن راهنمایی از سایر تیم‌ها، سرپرست‌ها، مربی‌ها، کمیته‌های داوری و ... بخشی از یادگیری و رشد تیم‌هاست. برای اطمینان از رقابت عادلانه و به حداکثر رساندن یادگیری، لازم است که هیچ یک از حمایت‌های دریافتی، کار رقابت را برای تیم انجام ندهد.

۲.۳.۳. کمک در مسابقه

شرکت کنندگان فقط مجاز به دریافت کمک از سایر تیم‌های شرکت کننده در طول مسابقه هستند. به این منظور، فقط اعضای تیم اجازه ورود به محوطه لیگ را دارند و اشخاص دیگر (مانند سرپرست، مربی و والدین) فقط با اجازه داور امکان ورود به محوطه لیگ را دارند. هیچ یک از افراد به جز اعضای تیم و داوران حق دست زدن به ربات‌ها، به ویژه برای تعمیرات، تغییرات و کنترل ربات را ندارد.

۲.۳.۴. تخلفات

تیم‌هایی که مکرراً به شیوه‌ای غیرقابل قبول رفتار کنند ممکن است توسط کمیته برگزارکننده، از مسابقات حذف شده و ملزم به ترک محل مسابقات شوند.

۲.۳.۵. بازی جوانمردانه

ربات‌ها و افرادی که عمداً یا مکرراً به زمین آسیب برسانند، حذف خواهند شد. انتظار می‌رود همه تیم‌ها با هدف مشارکت عادلانه رفتار کنند.

۳. زمین بازی

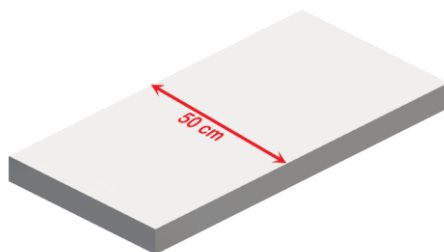
۳.۱. جنس زمین

MDF روکش دار و ورقه چوبی بدون روکش

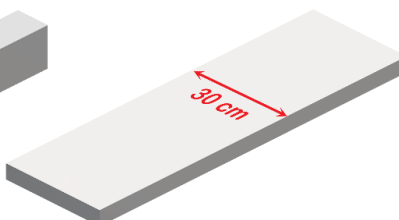
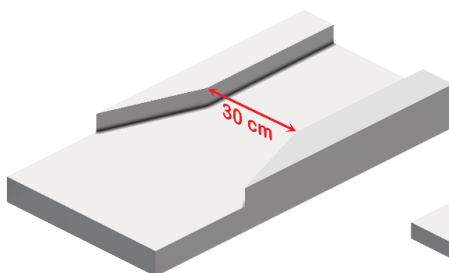
۳.۲. المان‌های زمین

استفاده از المان‌های ماژولار، افزایش تنوع مسیر، جلوگیری از حفظ شدن مسیر توسط تیم‌ها، و سنجش واقعی توانایی ربات‌ها در کنترل، پایداری، سرعت و عبور از موانع است. در هر راند ممکن است برخی المان‌ها حذف شده، المان‌های جدید اضافه شوند یا چینش آن‌ها نسبت به راندهای قبلی تغییر کند. مسیر مسابقه به عرض اصلی ۵۰ سانتی‌متر و با طول تقریبی ۲۰ متر با موانع و چالش‌های مختلفی است.

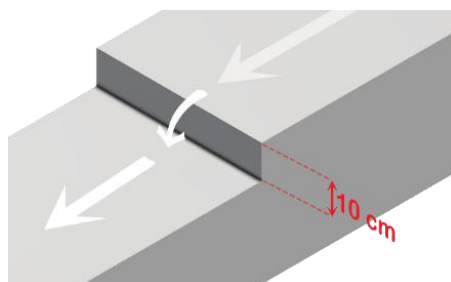
نمونه‌ای از المان‌های موجود در مسیر مسابقه به شرح زیر است:



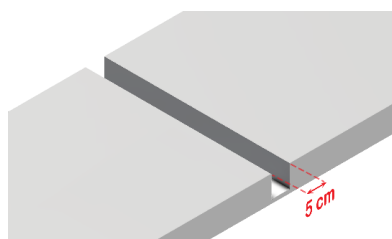
- در قسمت‌هایی از زمین عرض مسیر تا 30 سانتی‌متر می‌تواند کاهش یابد.



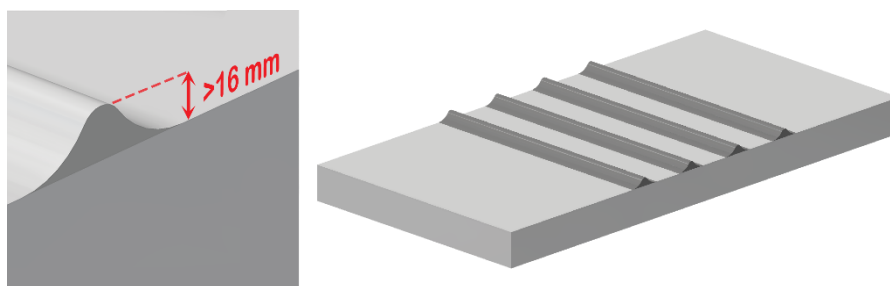
- مسیر دارای اختلاف ارتفاع (از بالا به پایین) با حداکثر 10 سانتی متر است.



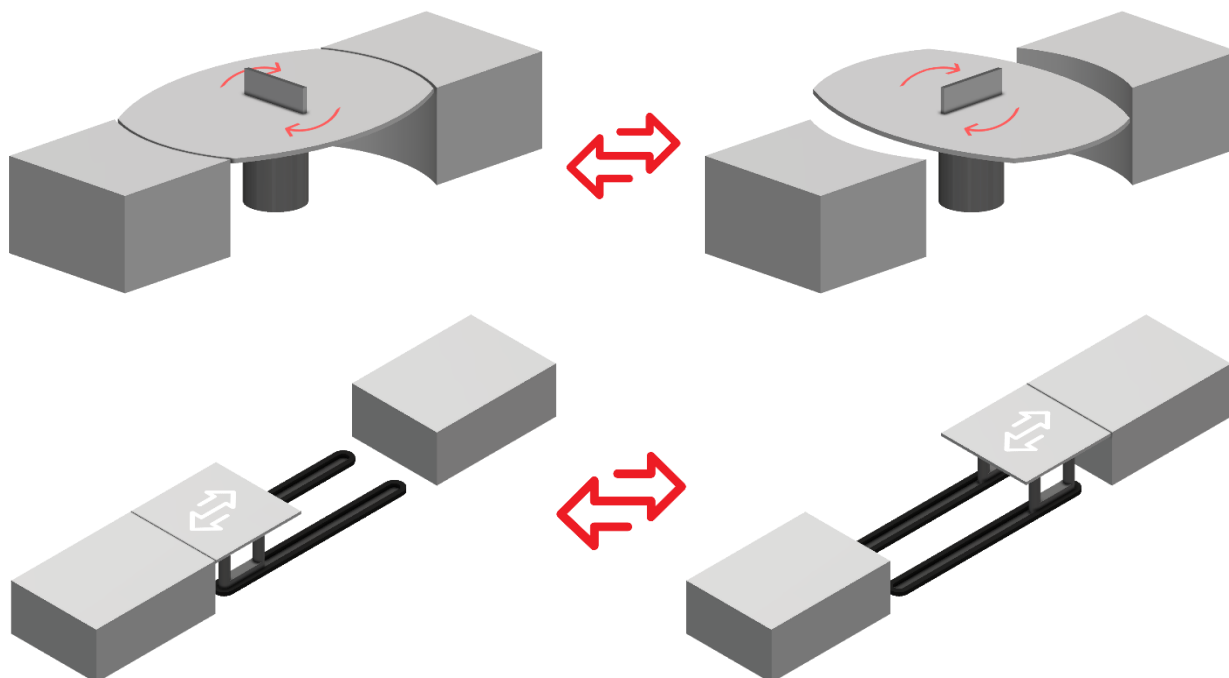
- مسیر دارای بریدگی با حداکثر عرض 5 سانتی متر است.

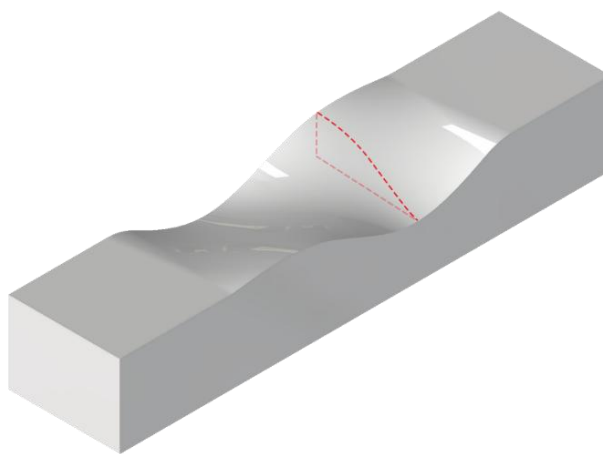
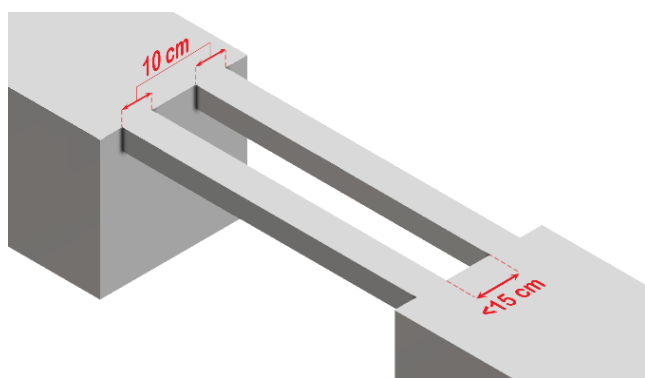
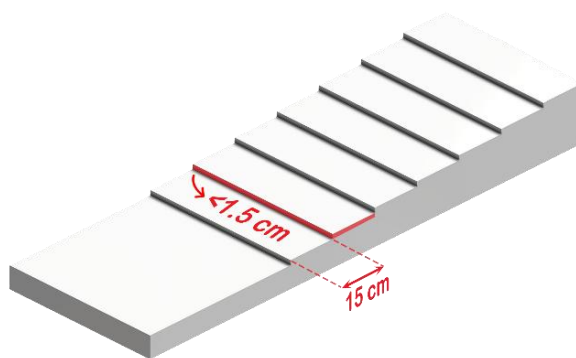
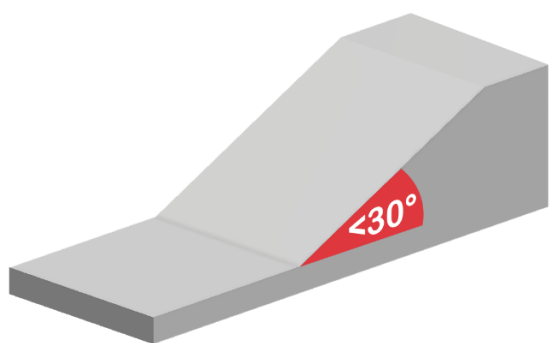


- در طول زمین ممکن است ناهمواری‌های حداکثر به ارتفاع 3 سانتی متر وجود داشته باشد.

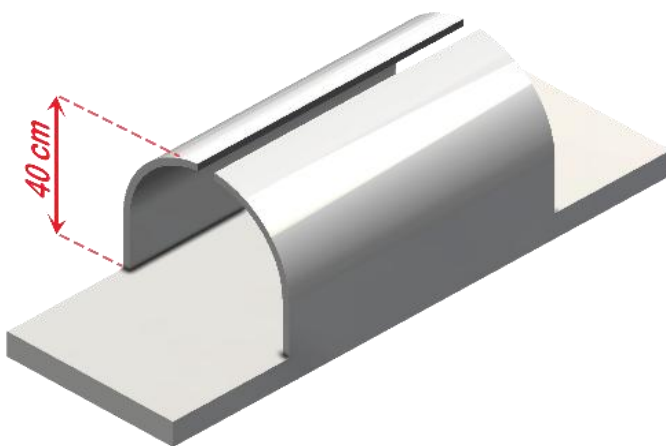


- موانع خاصی در مسیر مسابقه وجود خواهد داشت که سعی می‌کند سرعت ربات را کاهش دهد.
- مسیر مسابقه می‌تواند شامل: سطوح شیب‌دار با حداکثر زاویه (30 درجه)، منطقه سنگ، منطقه شن، تونل، نازل (کاهش عرض مسیر) و چاله، مسیر با میانه خالی، پل معلق، و الاکلنگ، صفحه (گردان یا رفت و برگشتی)، مسیر دارای شیب مایل متغیر، راه‌پله‌ها با حداکثر ارتفاع 2 سانتی متر و عمق 15 سانتی متر است.

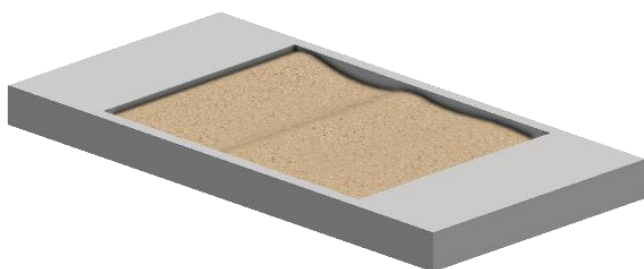




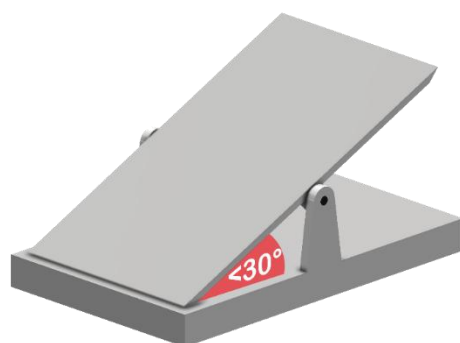
- ارتفاع تونل 40 سانتی متر است.



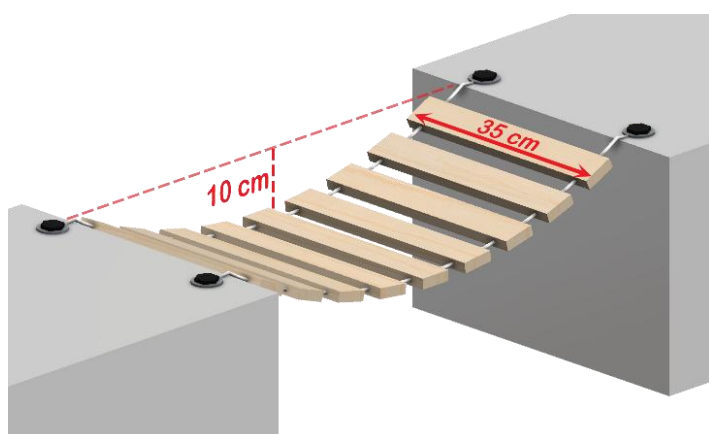
- عمق منطقه شن و سنگ از سطح زمین 5 سانتی متر است که در حدود 2 سانتی متر از سطح آن خالی است.



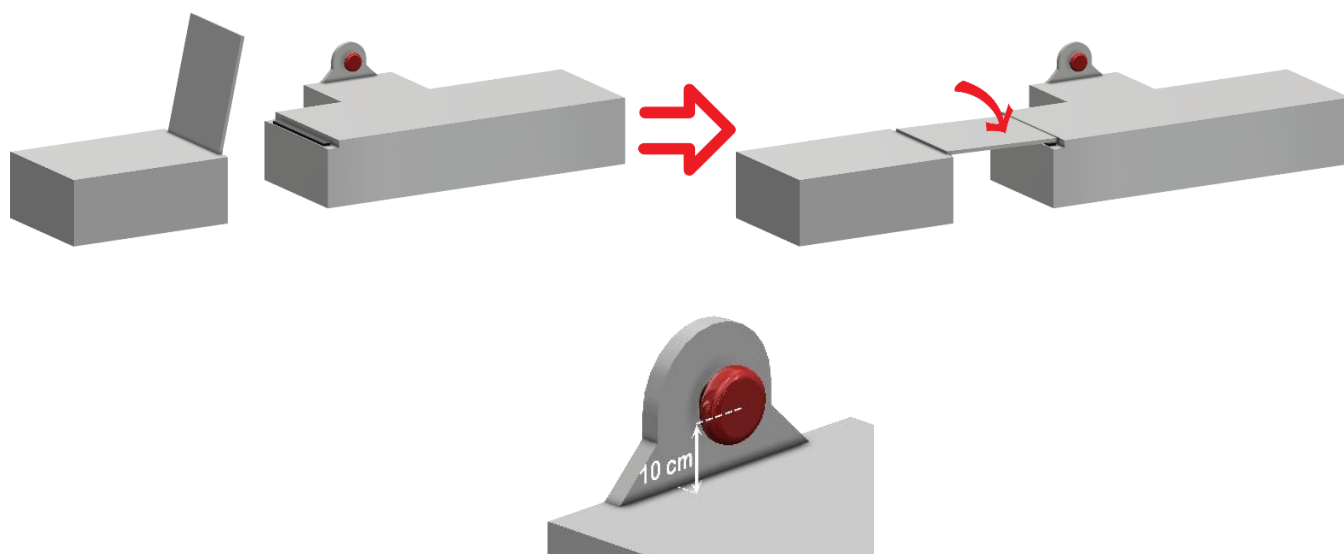
- مانع الاکلنگ با زاویه حداکثر 30 درجه نسبت به افق است.



- پل معلق با بیشترین عمق خمیدگی در حدود 10 سانتی متر است.



- پل متحرک با فعال کردن (فشردن) یک کلید پل به سمت پایین آمده و مسیر حرکت ربات باز می گردد.



۳.۳. مکانیزم عبور

این مکانیزم به صورت یک پل متحرک طراحی شده و به عنوان یکی از المان های زمین مسابقه محسوب می شود. در ابتدای مسابقه، این پل در حالت باز قرار دارد و امکان عبور مستقیم از مسیر وجود ندارد.

اپراتور اول موظف است پس از طی بخش ابتدایی مسیر، در انتهای این قسمت، یک المان کنترلی (برای مثال کلید، دکمه یا اهرم مشخص شده در مسیر) را به درستی فعال کند. با انجام صحیح این عملیات، مکانیزم پل فعال شده و پل از حالت باز به حالت عبور تغییر وضعیت می‌دهد. پس از باز شدن پل، اپراتور دوم مجاز است حرکت خود را آغاز کرده و از پل عبور کرده و وارد ادامه مسیر مسابقه شود. تا پیش از فعال سازی المان کنترلی توسط اپراتور اول، عبور اپراتور دوم از پل ممنوع بوده و تخلف محسوب می‌شود.

۳.۴. چک پوینت

شروع و پایان هر المان مسیر مسابقه، با چک پوینت علامت گذاری می‌شود که با خطی مشکی رنگ مشخص می‌شود. عبور موفق از چک پوینت شروع و پایانی هر المان به منزله عبور از آن المان است.

۴. الزامات ربات

۴.۱. موتور

۴.۱.۱. نوع موتور

تنها استفاده از موتورهای DC مجاز است.

۴.۱.۲. مشخصات موتور

- استفاده از موتورهای با قطر بدنه ۲۵ تا ۲۸ میلی متر (مانند مدل های ZGA25R ، ZGS28R یا ETONM و...)
- استفاده از موتور ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ دور در دقیقه (RPM) مجاز است.
- امکان بررسی دور موتور ربات باید فراهم باشد. استفاده از حفاظ یا پوششی به منظور حفاظت از سیم های موتور مجاز است.



نمونه موتور DC

۴.۲. کنترلر

ربات ها باید توسط اپراتور کنترل شوند و استفاده از ریموت بی سیم الزامی است.

۴.۳. منبع تغذیه

- برای راه اندازی ربات باتری ۳ سل بدون محدودیت جریان مجاز است. (نوع باتری استفاده شده می تواند gel cell ، Nicd ، lithium و dry cell باشد)
- امکان افزایش ولتاژ باتری با مبدل های افزایش ولتاژ وجود ندارد.

- امکان اضافه کردن باتری‌ها برای افزایش جریان مشکلی ندارد. (به طور مثال ولتاژ خروجی ۱۲ ولت و جریان خروجی ۴۰۰۰ میلی آمپر که با باتری‌های ۲۰۰۰ میلی آمپر باشد و از ۶ باتری تشکیل شده است)
- موارد ایمنی حتما در باتری لحاظ و رعایت شود.



نمونه باتری

۴.۴. ابعاد و اندازه

برای ساخت ربات محدودیت ابعاد وجود ندارد، اما باید توجه داشت که ابعاد ربات باید به گونه‌ای باشد که از المان‌های زمین عبور کند.

۴.۵. وزن ربات

حداکثر وزن ربات به همراه باتری نباید بیش از ۴ کیلوگرم (با تلورانس ۵ درصد) باشد.

۴.۶. ساخت و ساز

۴.۶.۱. مکانیزم

- سیستم تعلیق
- وجود سیستم تعلیق بر روی ربات الزامی است.
- سیستم تعلیق باید به گونه‌ای طراحی شده باشد که قابلیت جذب ضربه، کنترل ارتعاش و پایداری ربات در عبور از موانع را فراهم کند. ربات‌هایی که فاقد سیستم تعلیق باشند، اجازه حضور در مسابقه را نخواهند داشت.

۴.۶.۲. قطعات استفاده شده

- پلتفرم‌های آماده

تا زمانی که طراحی و ساخت ربات اساساً و عمدتاً کار خود شرکت کنندگان باشد، هر بخش ربات چه از قطعات موجود در بازار و چه از قطعات طراحی و ساخته شده تیم باشد، قابل استفاده است.

به طور مثال تیم‌ها می‌توانند در ربات خود از بخش‌هایی از پلتفرم‌های آماده و موجود در بازار به صورت جداگانه به شرط ایجاد تغییرات قابل ملاحظه استفاده کنند. منظور از تغییرات قابل ملاحظه تغییرات بنیادین است.

ربات‌هایی که این موارد را رعایت نکنند از مسابقات حذف خواهند شد. اگر شکي در این زمینه وجود دارد، تیم‌ها باید قبل از مسابقه با کمیته داوری مسابقات مشورت کنند.

- ابزار مورد استفاده

ابزارهایی نظیر چسب دوطرفه، پد موس، لاستیک و هر ابزاری به جهت افزایش اصطکاک به گونه‌ای که مانع حرکت صحیح ربات نشود، بلامانع است.

۴.۶.۳. ایمنی

- ربات‌ها ممکن است با افتادن از زمین، تماس با المان‌های زمین و... دچار آسیب شوند. تیم‌ها باید اطمینان حاصل کنند که تمام بخش‌های ربات به اندازه کافی محافظت شده‌اند.
- هنگام حمل، جابجایی یا شارژ باتری‌ها، استفاده ایمن به شدت توصیه می‌شود.
- ربات‌های پرنده مانند پهپادها یا هاورکرافت‌ها به دلایل ایمنی در این چالش ممنوع هستند.

۴.۶.۴. شباهت

ربات‌ها نباید مشابه هم ساخته شوند. ربات‌های مشابه از دور مسابقه حذف می‌شوند.

۴.۶.۵. تعویض ربات

تیم‌ها باید در طول مسابقات از یک ربات استفاده کنند و نمی‌توانند آن را با رباتی دیگر تعویض کنند. (تعمیر و تغییر در ربات مشکلی ندارد)

۵. نحوه اجرای لیگ

۵.۱. بررسی

کمیته داوران ربات‌ها را پیش از شروع مسابقه (و در طول مسابقه) بررسی خواهند کرد تا اطمینان حاصل کنند که محدودیت‌های توصیف شده در قوانین رعایت شده باشد.

۵.۲. شروع مسابقه

۵.۲.۱. راند

- مسابقه در ۳ رکورد برگزار خواهد شد.
- زمان هر رکورد گیری ۶ دقیقه است.

۵.۲.۲. ترتیب مسابقه تیم‌ها

ترتیب حضور و شروع مسابقه برای تیم‌ها، پیش از آغاز مسابقه به صورت قرعه‌کشی تعیین می‌شود. ترتیب به‌دست‌آمده برای تمامی راندهای مسابقه ثابت بوده و تمامی تیم‌ها موظف‌اند در هر راند مطابق ترتیب اعلام‌شده در مسابقه حاضر شوند.

۵.۲.۳. مشخص کردن ربات

پیش از شروع مسابقات بر روی ربات از طرف کمیته داوری برجسی با شماره تیم، بر روی ربات چسبانده می‌شود و تا انتهای مسابقات باید بدون تغییر باقی بماند. در صورت مشاهده تغییر در برجسب، تیم از مسابقه حذف می‌شود.

۵.۲.۴. قرنطینه

قبل از شروع هر راند ربات‌ها توسط کمیته داوری قرنطینه می‌شوند و بعد از پایان کامل هر راند، ربات‌ها به تیم‌ها تحویل داده می‌شود.

۵.۲.۵. آماده‌سازی ربات

هر تیم بعد از اعلام زمان شروع راند خود، حداکثر ۲ دقیقه زمان آماده‌سازی دارد و بعد از ۲ دقیقه باید در زمین حاضر شود در غیر این صورت از آن راند حذف خواهد شد.

* تیم‌ها باید با باتری شارژ شده در مسابقات شرکت کنند. کمیته اجرایی مسابقات مسئولیتی در قبال باتری‌های کم‌شارژ یا بدون شارژ ندارد.

۵.۲.۶. تست ربات

پیش از شروع هر رکورد به هر تیم یک فرصت ۲ دقیقه‌ای برای تست ربات در زمین مسابقه داده خواهد شد. (این زمان شامل زمان ۶ دقیقه‌ای رکورد گیری نیست.)

۵.۲.۷. تعیین نقش اعضای تیم

- هر تیم متشکل از دو نقش اپراتور بوده. مسابقه به صورت مرحله‌ای انجام شده و مسیر مسابقه به دو بخش تقسیم و کنترل ربات در هر بخش توسط یکی از اپراتورها انجام می‌شود. عملکرد هر بخش، بخشی از امتیاز نهایی تیم را تشکیل می‌دهد.
- تعیین اپراتور بخش اول و بخش دوم مسیر در اختیار تیم است و تیم‌ها می‌توانند در هر راند، نقش اعضای خود را تغییر دهند.
- اعلام اپراتور اول و دوم باید پیش از شروع هر راند به اطلاع داور برسد.

۵.۲.۸. اعضای تیم و افراد دیگر

- غیر از اپراتورها، سایر اعضای تیم (و سرپرست، والدین، تماشاگر و...) باید از محوطه زمین مسابقه فاصله داشته باشند مگر اینکه توسط داور اجازه داده شود.
- هیچ کس اجازه ندارد در طول راند عمداً زمین مسابقه را لمس کند.
- بدون اجازه کمیته داوری هیچ شخصی خارج از محوطه لیگ (تماشاگر، سرپرست، والدین و...) نمی‌تواند ابزار و وسیله‌ای به شرکت‌کنندگان تحویل دهد.

۵.۲.۹. تداخل فرکانسی و نویز

کمیته برگزاری مسابقات، تمامی تلاش خود را برای کاهش نویزها و تداخلات فرکانسی در محل برگزاری مسابقه به کار خواهد گرفت. با این حال، با توجه به ماهیت تجهیزات بی‌سیم، حضور هم‌زمان ربات‌ها، ریموت کنترل‌ها و سایر دستگاه‌های الکترونیکی، امکان بروز تداخلات فرکانسی جزئی به صورت محدود و مقطعی وجود دارد. تیم‌ها موظف‌اند طراحی و تنظیم سیستم‌های کنترلی ربات خود را به گونه‌ای انجام دهند که در برابر این تداخلات احتمالی، پایداری و عملکرد قابل قبولی داشته باشد. بروز تداخلات فرکانسی، دلیل موجه برای اعتراض یا توقف مسابقه نخواهد بود.

۵.۳. جریان مسابقه

۵.۳.۱. محل قرارگیری اپراتور

محل قرارگیری اپراتور اطراف زمین مسابقه مشخص شده است.

اپراتور نباید از این محدوده خارج شود؛ این عمل خطا محسوب می‌شود.

۵.۳.۲. اپراتور اول

اپراتور اول مسابقه را آغاز کرده و کنترل ربات را در بخش ابتدایی مسیر بر عهده دارد.

ربات باید در نقطه تعیین شده در نیمه مسیر، مکانیزم عبور (نظیر فشردن کلید، ضربه به صفحه یا فعال‌سازی یک سنسور مشخص) را با موفقیت فعال کند تا بتواند ادامه مسیر را طی کند.

پس از فعال‌سازی مکانیزم عبور، اپراتور اول باید دسته ریموت کنترل را تحویل اپراتور دوم تیم دهد.

۵.۳.۳. اپراتور دوم

اپراتور دوم پس از فعال‌سازی مکانیزم عبور و تحویل ریموت کنترل، مجاز به ادامه حرکت ربات در بخش دوم مسیر مسابقه تا انتهای آن است.

۵.۴. زمان راند

زمان اجرای هر راند از لحظه آغاز حرکت ربات تحت کنترل اپراتور اول تیم شروع شده و پس از عبور ربات، تحت کنترل اپراتور دوم تیم، از خط پایان متوقف می‌شود.

۵.۴.۱. چک‌پوینت

- عبور موفق از هر المان تنها در صورتی مورد تأیید داور قرار می‌گیرد که ربات به‌صورت کامل از چک‌پوینت شروع و پایانی آن المان، وارد و خارج شود.
- قرارگیری ربات بر روی چک‌پوینت به این معنی است که ربات پشت چک‌پوینت قرار گرفته و هیچ بخشی از ربات جلوتر از آن نباشد.

۵.۴.۲. فعال نکردن مکانیزم عبور

در صورتی که ربات تحت کنترل اپراتور اول قادر به طی کردن بخش اول مسیر نباشد یا امکان فعال کردن مکانیزم عبور را نداشته باشد، ربات می‌تواند از طریق اعلام اپراتور اول به داور بخش اول مسیر را رد کند. در این حالت مکانیزم عبور به‌صورت دستی فعال شده، ربات در چک‌پوینت ابتدایی بخش دوم مسیر قرار می‌گیرد و کنترل ربات به اپراتور دوم منتقل می‌شود.

در این حالت، امتیاز بخش مکانیزم عبور و المان‌های طی نشده در آن راند لحاظ نخواهد شد.

شروع حرکت ربات توسط اپراتور دوم پیش از فعال‌سازی مکانیزم عبور، خطا محسوب می‌شود.

۵.۴.۳. رفع نقص فنی در ربات

- نقص فنی الکترونیکی

اگر در حین رقابت به هر دلیلی برد راهانداز یا باتری ربات جدا شود، داور بدون نگاهداشتن زمان، به اپراتور تیم اجازه می‌دهد که آن را روی ربات نصب کند.

- نقص فنی مکانیکی

اگر در حین رقابت به هر دلیلی المانی مکانیکی از ربات (به طور مثال چرخ یا فنر) دچار مشکل شود، داور بدون نگاهداشتن زمان، به اپراتور تیم اجازه می‌دهد که آن ایراد را رفع کند.

۵.۴.۴. عبور ناموفق از المان‌های زمین

در صورتی که ربات از مسیر خارج شود یا نتواند از المانی با موفقیت عبور کند، اپراتور ربات می‌تواند یکی از گزینه‌های زیر را انتخاب کند: (این قانون در هر دو بخش مسیر (بخش اپراتور اول و اپراتور دوم) به‌طور یکسان اعمال می‌شود).

- گزینه اول: انتقال به المان بعدی

در این حالت ربات به درخواست اپراتور به چک‌پوینت بعدی منتقل می‌شود و از امتیاز آن المان صرف نظر می‌کند.

- گزینه دوم: انتقال به ابتدای همان المان

در این حالت ربات به ابتدای چک‌پوینت همان المان منتقل می‌شود و مجدداً تلاش به عبور می‌کند.

این عمل را در هر راند حداکثر ۳ بار می‌توان انجام داد.

۵.۵. اتمام مسابقه

۵.۵.۱. اتمام راند

مسابقه هر تیم زمانی به اتمام می‌رسد که:

- ربات تمام مسیر مسابقه را طی کرده باشد.
- زمان راند به اتمام رسیده باشد.
- ربات دیگر قادر به ادامه دادن راند نباشد.

۵.۵.۲. حذف از راند

حذف از راند به این معنی است که امتیازی برای آن راند تیم ثبت نخواهد شد. (صفر امتیاز)

راند زمانی حذف می‌شود که:

- تیم از آن راند انصراف دهد.
- کمیته داوری طبق قوانین توصیف شده تیم را حذف کند.

۵.۵.۳. فرم داوری

پس از اتمام راند فرم داوری باید توسط سرپرست یا اپراتورهای تیم امضا شود.

۵.۵.۴. امتیاز

نتیجه مسابقات به چند عامل وابسته است. در بخش نحوه امتیازدهی و نتایج این موارد به طور کامل توضیح داده شده است.

جدول زیر عوامل کلیدی امتیاز به طور کلی است:

عنوان	عبور از المان	خطا	زمان
امتیاز	+۳۰	-۱۰	تاثیر در امتیازهای برابر

۵.۶. نحوه امتیازدهی

امتیاز نهایی هر تیم مجموع امتیازهای مثبت و منفی راند است.

در ادامه امتیازهای مثبت و منفی توضیح داده شده است:

۵.۶.۱. عبور از المان

عبور موفق از هر المان ۳۰ امتیاز دارد. (ربات باید به صورت کامل از چک پوینت شروع و پایانی آن المان، وارد و خارج شود).

۵.۶.۲. لمس ربات

دست زدن به ربات هنگام عبور از یک المان موجب حذف امتیاز آن المان خواهد شد.

۵.۶.۳. محل قرارگیری اپراتور

در صورتی که هر یک از اپراتورها از محدوده قرارگیری خود خارج شوند، خطا محسوب شده و ۱۰ امتیاز منفی دارد. در صورت تکرار زیاد این خطا داور می تواند تیم از راند حذف کند.

۵.۷. نتایج

۵.۷.۱. رده بندی تیم ها

رده بندی تیم ها بر اساس امتیاز است. هرچه تیمی امتیاز بیشتری کسب کرده باشد، رده بالاتری خواهد داشت.

۵.۷.۲. رده بندی نهایی و راند تیم ها

امتیاز نهایی هر تیم مجموع امتیازهایی است که در تمام راندها کسب کرده. امتیاز هر راند به صورت مستقل محاسبه می شود.

۵.۷.۳. تساوی امتیاز

در صورتی که در پایان راند یا مسابقه، امتیاز نهایی دو یا چند تیم برابر باشد، ترتیب رده بندی تیم ها با اولویت زیر زیر تعیین می شود:

- در صورت تساوی امتیاز، تیمی که زمان کمتری صرف کرده باشد، به رده بالاتر منتقل می شود.

- در صورتی که معیار زمان برابر باشد، بین تیم‌های برابر مسابقه مجدد برگزار می‌شود و بر اساس نتیجه این مسابقه، رتبه‌بندی تیم‌های برابر مشخص می‌شود.

در این حالت، رتبه مشترک وجود ندارد. به عنوان مثال، در صورت وجود دو تیم با رتبه دوم مشترک، پس از مسابقه مجدد، یک تیم رتبه دوم و تیم دیگر رتبه سوم را کسب خواهد کرد.

۵.۸. انتشار نتایج

نتایج هر راند پس از اتمام آن و بررسی توسط کمیته داوری اعلام می‌شود. نتیجه نهایی مسابقه نیز به همین صورت خواهد بود.

۶. حل اختلاف

۶.۱. داور و کمک داور

- تمام تصمیمات در طول بازی توسط کمیته داوری (داور و کمک داور) گرفته می‌شود، که مسئول زمین و افراد هستند.
- تصمیمات گرفته شده توسط داور یا کمک داور در طول بازی نهایی هستند.
- پس از بازی، داور از اپراتورهای تیم می‌خواهد برگه امتیاز را امضا کند. به اپراتورها ۱ دقیقه فرصت داده می‌شود تا برگه امتیاز را بررسی و امضا کنند. با امضای برگه امتیاز، عضو تیم امتیاز نهایی را به نمایندگی از کل تیم می‌پذیرد. در صورت نیاز به شفاف‌سازی بیشتر، عضو تیم باید نظرات خود را روی برگه امتیاز بنویسد و آن را امضا کند.

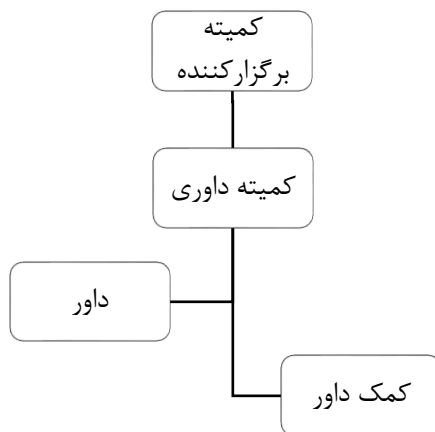
۶.۲. شفاف‌سازی قوانین

اگر هرگونه شفاف‌سازی قانون نیاز باشد، لطفاً با کمیته برگزارکننده مسابقه از طریق وبسایت رسمی مسابقات ربوکاپ آزاد ایران ارتباط بگیرید. در صورت لزوم، حتی در طول یک مسابقه، شفاف‌سازی قانون ممکن است توسط اعضای کمیته انجام شود.

۶.۳. شرایط خاص

اگر شرایط خاصی، مانند مشکلات پیش‌بینی نشده یا قابلیت‌های یک ربات رخ دهد، قوانین ممکن است توسط سرپرست در همراهی با اعضای کمیته، حتی در طول خود مسابقات اصلاح شود. در صورتی که سرپرست یا اعضای تیم (نمایندگی از تیم) در جلسات توضیح قوانین کمیته داوری شرکت نکنند، به منزله موافقت و آگاهی آنها در نظر گرفته می‌شود.

۷. تیم داوری



۸. فرم داور

در تصویر زیر یک نمونه فرم داور قرار داده شده است: (فرم داور در روز مسابقات شامل تغییراتی خواهد بود)

فرم داوری لیگ Robobrace relay																										
نام و نام خانوادگی داور :																										
نام و نام خانوادگی کمک داور:																										
توضیحات	امتیاز کل	زمان	خطا تعداد خروج اپراتور از محدوده تعیین شده، شروع زودتر از موعد)			انتقال به آخرین Check point	فعالسازی مکلایم شروع نفر دوم	پل صاف	منطقه چاله	الکتینگ	منطقه سنگ	منطقه شن	توبل	پل با میانه خالی	منطقه منحنی متغیر	پایین آمدن از سطح شیبدار دوزخه ای	با لا رفتن از سطح شیبدار دوزخه ای	سکو با رفت و برگشت	صنجه چرخان	سرعت گیر	بریدیگی	پله	نازل	مسیر صاف	نام و نام خانوادگی	شماره ربات
			هر بار (10-)	30	30		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

مسئولیت بررسی آخرین نسخه قوانین در وبسایت رسمی روبوکاپ ایران بر عهده شرکت کنندگان است.