



ربوتیکس ایران

robotix IRAN

11th

Educational Robot Fest

2024 - ISFAHAN - IRAN

یازدهمین جشنواره ربات‌های آموزشی

۱۴۰۳ - اصفهان - ایران



مسابقات رباتیک دانش‌آموزی
و آزاد کشوری ربوتکس ایران



www.robotexiran.com

لیگ ربات جاروبرقی هوشمند

مقدمه

هدف از برگزاری این لیگ توانایی حل چالش‌ها برای ساخت رباتی است که بتواند کل زمین طراحی شده را جستجو کرده و تیمی برنده است که علاوه بر جستجوی کامل تر زمین، بیشترین پاکسازی را انجام دهد.

شرایط سنی

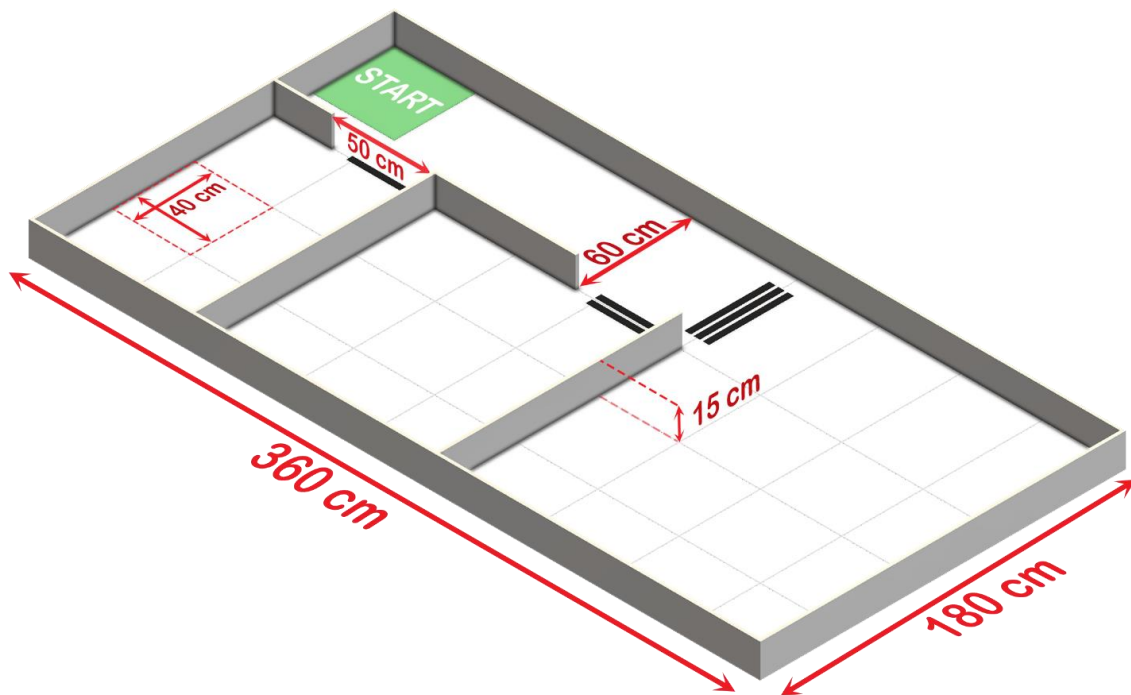
این لیگ محدودیت سنی ندارد.

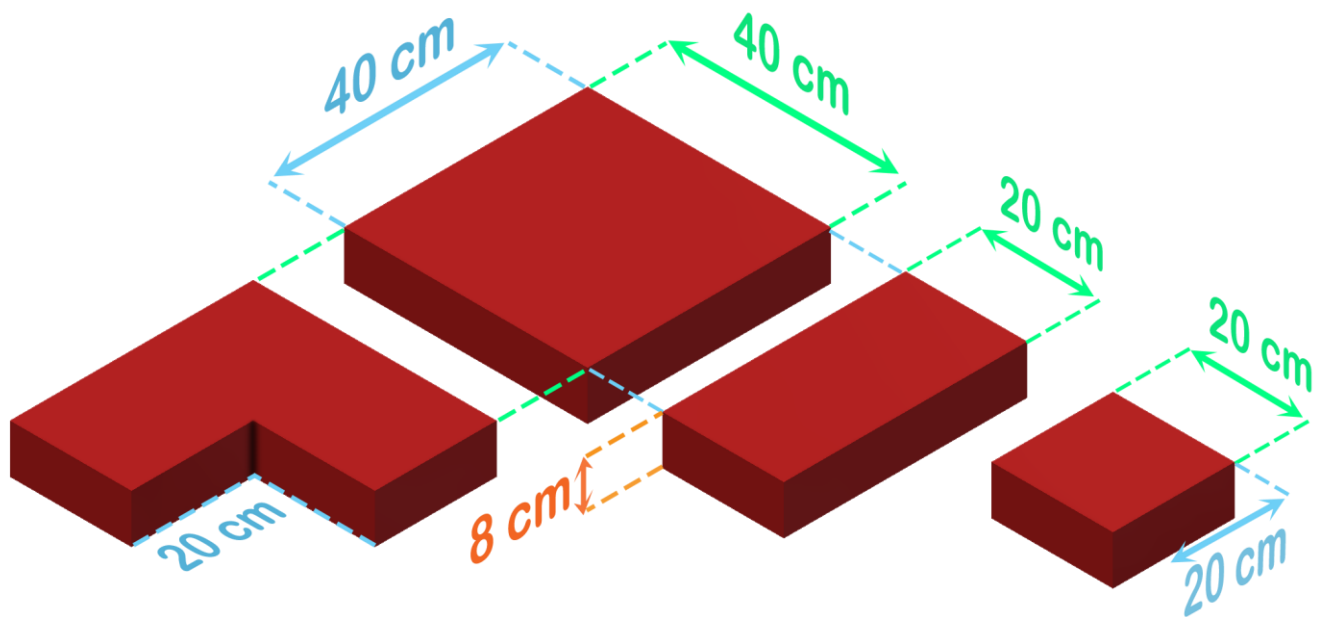
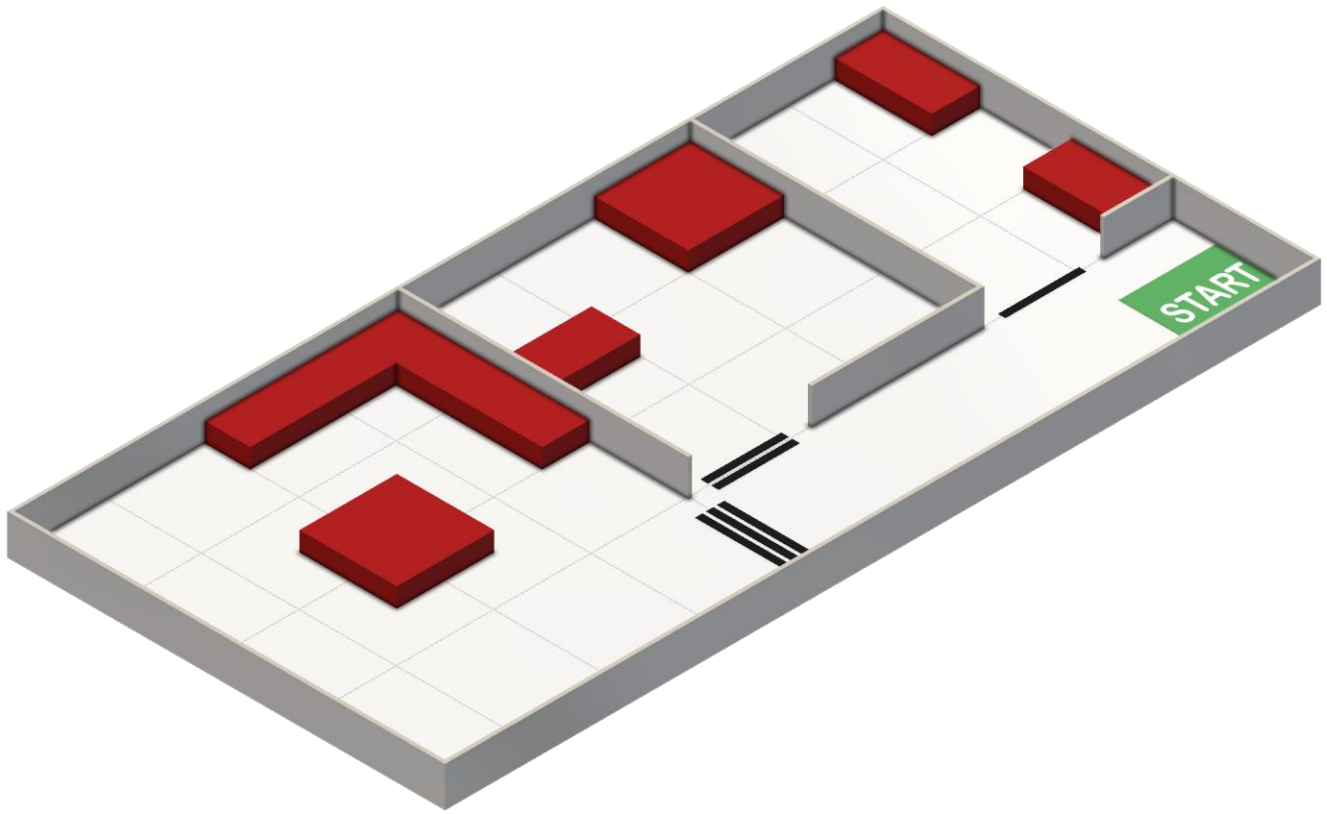
نحوه برگزاری مسابقه

- هر تیم می‌تواند حداکثر ۳ نفر عضو داشته باشد.
- مسابقات در دو مرحله برگزار می‌شود.
- زمان هر تیم برای رکوردگیری ۲۰ دقیقه است.
- هر تیم تا نهایتاً ۴ بار می‌تواند ربات خود را استارت کند. اولین استارت در نقطه مشخصی از زمین خواهد بود و ۳ بار دیگر به دلیل عدم حرکت (گیر افتادن ربات و یا خراب شدن) با اجازه داور ربات را در محدوده که توسط داور مشخص می‌شود، قرار داده و استارت کند. هر بار استارت کردن مجدد ربات باعث کاهش امتیاز تیم خواهد شد.
- زمان هر تیم از اعلام برای حضور تیم در کنار زمین مسابقه شروع خواهد شد و این زمان تا پایان رکوردگیری اندازه‌گیری می‌شود. اگر دو تیم امتیاز برابری کسب کردند، تیمی که زمان کمتری صرف کرده، برتر خواهد بود.
- در زمان رکوردگیری تیم‌ها نمی‌توانند ربات خود را پروگرام یا قطعه‌ای را از روی آن تعویض کنند.
- ربات لازم است پس از جستجوی کامل فضای مسابقه (دو اتاق و سالن) به محل استارت اولیه در ابتدای راهرو بازگردد.
- 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.

زمین مسابقه

- زمین مسابقه از تعدادی کاشی با ابعاد $40 * 40$ تشکیل شده که کنار یکدیگر روی یه زمین صاف چیده شده اند و دارای دو اتاق با ابعاد $120 * 80$ سانتی متر و $120 * 120$ سانتی متر ، یک سالن با ابعاد $160 * 120$ سانتی متر، یک راهرو به ابعاد $200 * 60$ سانتی متر وجود دارد که به صورت افقی جانمایی شده است. ورودی هر اتاق با دهانه 50 سانتی متر در مسیر راهرو و در یک طرف آن قرار گرفته است. در اطراف کل زمین و دیواره های اتاق ، دیواره ای به ارتفاع حداقل 15 سانتی متر (از سطح روی کاشی) وجود دارد. رنگ کاشی ها ممکن است به هر رنگی باشد.
- مرز قرار گیری کاشی ها کنار یکدیگر ممکن است ناصاف باشد و لبه هر دو کاشی نسبت به هم نهایتا 5 میلی متر فاصله داشته باشند یا یک کاشی در ارتفاع بیشتری از کاشی مجاور قرار بگیرد.
- در مکان های مختلفی از زمین ممکن است موانعی با اشکال و ابعاد نامشخص قرار بگیرد (مانند کمد ، مبلمان ، میز و) که حداقل ارتفاع آنها 5 سانتی متر خواهد بود. ربات نباید با این موانع برخورد کند. در صورت برخورد ربات با این موانع و عدم حرکت ربات اپراتور مجبور به استارت مجدد ربات خواهد شد. طبق توضیحات قبلی فقط 3 بار امکان استارت مجدد ربات وجود دارد.





نمونه زمین مسابقه

ویژگی های ربات

- ارتباط با ربات از بیرون زمین ممنوع می باشد. ربات باید هوشمند باشد.
- ربات حتما باید دارای باتری باشد.
- حداکثر ابعاد ربات باید $40 * 40 * 40$ سانتی متر باشد.
- بر روی ربات نمایشگر وجود داشته باشد. ربات با ورود به هر اتاق شماره اتاق را بر روی نمایشگر نشان دهد و با خروج از اتاق علامتی تحت عنوان پاکسازی بر روی نمایشگر نشان دهد .

قوانین فنی

زباله و پاکسازی زمین:

تعدادی دانه های نخود ، عدس و ماش به صورت رندوم روی زمین ریخته خواهد شد. به این دانه ها در قوانین زباله گفته می شود. این زباله ها به صورت رندوم روی تعدادی از کاشی ها ریخته می شود. ربات باید بتواند این زباله ها را کاملا از سطح زمین مسابقه برداشته و آنها را در یک یا چند مخزن تعبیه شده بر روی ربات جمع آوری کند. صرف جابجا کردن زباله ها باعث امتیاز گیری نخواهد شد. بعد از اتمام رکوردگیری، تعداد این زباله های جمع آوری شده ملاک امتیاز آیتم پاکسازی خواهد بود. تعداد کل زباله های روی زمین برای تمام تیم ها یکسان است اما موقعیت آنها ممکن است متفاوت باشد.

جستجو:

در حرکت ربات، هر کاشی که ربات به طور کامل روی آن قرار بگیرد به عنوان کاشی جستجو شده تلقی می شود. تعداد کاشی های جستجو شده توسط داور شمارش خواهد شد و این تعداد ملاک امتیاز آیتم جستجو است. ربات لازم است از منطقه شروع در ابتدای راهرو ، شروع به حرکت کرده ، وارد هر کدام از اتاق ها شده که شماره هر اتاق با تعداد نوار مشکی چسبیده شده در کف ورودی اتاق مشخص شده است (به عنوان مثال اتاق شماره ۱ داری یک نوار مشکی رنگ ، اتاق شماره ۲ دارای دو نوار مشکی رنگ با فاصله به اندازه عرض یک نوار چسب و اتاق شماره ۳ نیز دارای سه نوار مشکی می باشد) شروع به جمع آوری زباله نماید .

نحوه امتیاز دهی

- امتیاز برگشت به نقطه شروع: ۲۰ امتیاز مثبت
 - امتیاز نمایش تشخیص ورود و خروج بر روی نمایشگر به ازای هر اتاق و سالن: ۲۰ امتیاز
 - براساس تعداد زباله های جمع آوری شده، تعداد کاشی های جستجو شده و تعداد استارت های مجدد ربات طبق فرمول زیر یک امتیاز به تیم تعلق می گیرد. اگر امتیاز دو تیم برابر شد زمان رکوردگیری کمتر ملاک برتری خواهد بود.
- امتیاز کل = امتیاز نمایش تشخیص ورود و خروج بر روی نمایشگر به ازای هر اتاق و سالن + امتیاز برگشت به نقطه استارت + (تعداد زباله های جمع آوری شده) + (تعداد کاشی های جستجو شده در فضای مسابقه * ۲) - (تعداد استارت مجدد * ۵)

- 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. درنهایت 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.

- سرپرست یا یکی از اعضای تیم باید بعد از اتمام مسابقه برگه امتیاز دهی را امضا کند. نکته مهم : تصمیم گیری نهایی در موارد پیش بینی نشده با داور لیگ خواهد بود.

اعتراض

- ۱- در هر صورت، تصمیم نهایی در مورد هرگونه درخواست تجدیدنظر و یا اعتراض به عهده داور و کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
- ۲- هرگونه اعتراضی در طول اجرای مسابقه باید به صورت کتبی از طرف شرکت کننده و بلافاصله بعد از پایان راند مسابقه به داور گزارش شود. به شکایاتی که بعد از این زمان و همچنین به صورت غیر کتبی اعلام شوند، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- ۳- بعد از اعلام نتایج، هیچ گونه اعتراضی پذیرفته نخواهد شد.

چارت سازمانی

توجه:

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.

- 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- نحوه تعیین تعداد تیم های برتر برای اهدا تندیس مسابقات و جوایز طبق جدول زیر می باشد:

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

تذکر: تیم ها توجه داشته باشند برای هر تیم برتر یک تندیس و جایزه نقدی در نظر گرفته می شود و نه برای تک تک اعضای تیم.