



ربوتكس ايران

robotex IRAN

10th

Educational Robot Fest

2023 – ISFAHAN – IRAN

دهمین جشنواره بین المللی

مسابقات آزاد مهارت رباتیک و ربوتكس ايران

۱۴۰۲ – اصفهان – ايران

www.robotexiran.com

Sumo robot 3KG – جنگجوی هوشمند

۱- معرفی

هدف از برگزاری این مسابقه ایجاد محیطی شاد و با نشاط جهت رویارویی ربات های جنگنده هوشمند با قابلیت برنامه نویسی و هوشمند سازی با استفاده از میکروکنترلرهایی همچون PIC, ARDUINO, KRC, SRC, STM, AVR, می باشد. در این رقابت آزاد، افراد می توانند از ایده ها و تجربیات رقیبان خود بهره علمی برده و توانایی حل مساله را در خود افزایش دهند.

۲- سطح ربات ها

فقط ربات های هوشمند می توانند در این لیگ شرکت کنند.

۳- مسابقات

۳-۱ معرفی

هر تیم حداکثر دو نفر اعضا می تواند داشته باشد. هر دو طرف مسابقه دهنده باید قوانین مسابقات را در طول رقابت ها رعایت کنند. شرایط مسابقه و نحوه برنده شدن از قبل مشخص شده است. برنده توسط داور اعلام می شود.

۳-۲ نحوه برگزاری

نحوه برگزاری رقابت ها بسته به تعداد شرکت کنندگان، توسط کمیته برگزاری مسابقات تعیین می شود. اگر تعداد شرکت کنندگان زیاد باشد، با تقسیم کردن تیم ها به زیر گروه هایی و انجام مسابقه بین آنها، تیم هایی به مسابقه فینال راه می یابند. مسابقه نهایی به صورت دو حذفی برگزار می گردد. اگر تعداد تیم ها کم باشد همه تیم ها در مسابقه نهایی با هم رقابت می کنند.

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.

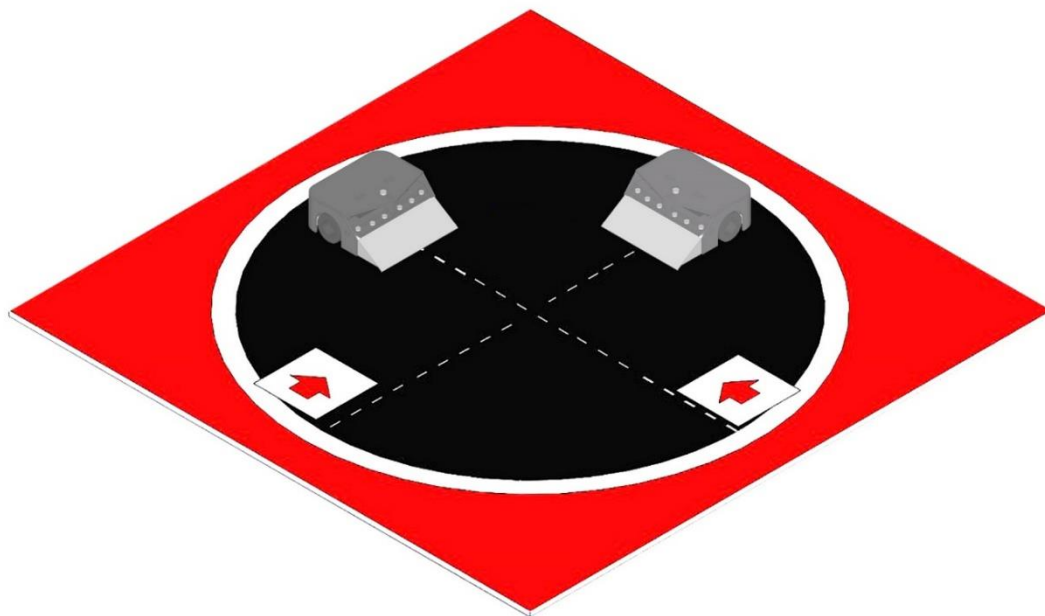
سرپرست یا یکی از اعضای تیم باید بعد از اتمام مسابقه برگه امتیاز دهی را امضا کند.

۳-۳ گروه سنی

این رقابت برای تمام سنین آزاد می باشد.

۴- زمین مسابقه

- زمین مسابقه به شکل دایره ای به شکل مشکی با قطر ۱۲۰ سانتی متر می باشد.
- اطراف زمین مسابقه نواری سفید رنگ با پهنای ۵ سانتی متر وجود دارد. ربات با تشخیص این نوار باید مانع از خروج خود از زمین مسابقه شود.
- در خارج از این نوار سفید رنگ، زمین به هر رنگی می تواند باشد.
- جنس زمین مسابقه از MDF است.



۵- ربات

۵-۱ شرایط مورد نیاز ربات

۱- محدودیت های ابعاد و وزن ربات

جدول زیر محدودیت های مربوط به وزن و ابعاد ربات را نمایش می دهد.

ارتفاع	عرض	طول	جرم	گروه
بدون محدودیت	20 cm	20 cm	3 kg	3 kg Sumo

- ربات می تواند پس از شروع مسابقه نسبت به ابعاد تعریف شده تغییر سایز دهد ولی نمی تواند چند قسمت شود.
- ابعاد جعبه اندازه گیری برای ربات ها با در نظر گرفتن 2mm تلورانس، 20*20 cm می باشد.
- در طول مسابقات شرکت کنندگان از یک ربات بایستی استفاده کنند و نمی توانند ربات را در راند های مختلف عوض کنند .

۲- مقررات تیغه

- استفاده از تیغه ممنوع نیست.
- ربات نمی تواند از قطعاتی استفاده کند که در حین حرکت یا هنگام برخورد با ربات های دیگر از آن جدا شود.
- تیغه های استفاده شده در ربات ها نباید گوشه های تیز داشته باشند و تیغه ها نباید به زمین مسابقات آسیب برسانند. هرگونه آسیب توسط ربات به زمین مسابقه وارد شود، ربات از جریان مسابقه حذف خواهد شد.

۲-۵. حرکات ربات های هوشمند

حرکات ربات باید طوری طراحی شود که حرکات ربات های حریف را تشخیص داده و متناسب با آن حمله کرده و یا واکنش نشان دهد. اگر هر گونه ابهام یا شکی در مورد هوشمند بودن ربات پیش آید، داور حق دارد الگوریتم هوشمند سازی ربات را بررسی کند. در صورتی که مشخص شود ربات هوشمند نمی باشد، ربات از مسابقه حذف خواهد شد.

۳-۵. اجزا ممنوعه ربات

- ۱- هر گونه قطعه ای که ممکن است عملکرد حریف را مختل کند (برای مثال چراغ قوه یا دستگاه های مخرب مانند ال ای دی های مادون قرمز)
- ۲- هر گونه قطعه ای که به سطح زمین آسیب برساند. به استثنای مواردی که ربات ها به هم برخورد می کنند.
- ۳- هر قطعه ای که به حریف آسیب برساند.
- ۴- استفاده از هر گونه مایع، پودر و گاز به عنوان سلاحی که به حریف آسیب برساند.
- ۵- استفاده از هر گونه ماده اشتعال زا در ربات ممنوع است.
- ۶- ربات نباید هیچ ابزار پرتابی داشته باشد. (برای مثال برای حریف دام بیندازد یا توسط اهرمی مجزا از حرکت ربات به حریف ضربه بزند).
- ۷- ربات نباید قسمتی داشته باشد که در زمین ثابت شود (برای مثال چسب، بادکش کردن، و ..)

۶- نحوه برگزاری مسابقه

- ۱- این مسابقه به طور کلی شامل ۳ راند بوده و در سه دقیقه اجرا می شود. تیمی که زودتر دو امتیاز را به دست آورد برنده مسابقه خواهد بود. زمان مسابقه در طول یک راند اندازه گیری می شود نه بین آن ها (هر امتیاز به معنای بیرون رفتن دو چرخ از ربات به خارج از حاشیه سفید است.)
- ۲- اگر تا پایان مسابقه تنها یک امتیاز به دست آید، برنده مسابقه تیمی خواهد بود که یک امتیاز را گرفته است.
- ۳- اگر هیچ کدام از حریفان در طول سه راند نتوانند امتیازی به دست آورند، برنده مسابقه توسط داور و بر اساس امتیاز تعیین کننده (استراتژی و مهارت حرکت و حمله) مشخص می شود. اگر امتیاز تعیین کننده، نتواند برنده را مشخص کند یا تعداد امتیازات حریفان برابر شود، زمان مسابقه ۳ دقیقه اضافه خواهد شد. تیمی که یک امتیاز یا بیشتر را به دست آورد، برنده نهایی مسابقه خواهد بود.
- ۴- شرکت کنندگان حداکثر ۲ دقیقه بین هر راند زمان برای تعمیر و راه اندازی ربات خود را دارند.

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. در نهایت 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.**

۷- تکرار یک راند

- یک راند با پیش آمدن موارد زیر تکرار می شود:
- ۱- دو ربات به هم گیر کرده و به هیچ وجه امکان حرکت کردن نداشته باشند.
 - ۲- هر دو ربات به صورت همزمان از ناحیه اصلی بیرون روند.
 - ۳- موقعیت هایی که در آن امکان تشخیص برنده یا بازنده امکان پذیر نباشد.
 - ۴- اگر بعد از تکرار راند امکان تشخیص برنده یا بازنده وجود نداشته باشد، داور ربات ها را وزن می کند و رباتی که سبک تر باشد، برنده مسابقه اعلام می شود.

۷-۱ وضعیت ربات ها بین رقابت ها

در زمان بین رقابت ها، ربات ها باید در محل تعیین شده (قرنطینه) برای آن ها روی میز قرار گیرند و فقط برای زمان مسابقه می توانند از روی میز برداشته شوند. خروج از منطقه مسابقات برای ربات ها ممنوع می باشد به جز زمانی که

مجوز مربوطه داده شود، مثلا ربات نیاز به تعمیر داشته باشد. در طول اجرای مسابقه اجازه تعمیر به ربات داده نمی شود. هدف از رعایت این مقررات تضمین برگزاری مسابقات در روند صحیح می باشد. اگر ربات در زمان تعیین شده از جایگاه برداشته نشود و یا خود اعضای تیم حاضر نشوند، مسابقه را از دست خواهند داد.

۸- نقض قوانین و خطاها

۸-۱- اخطار

هر شرکت کننده در موارد زیر یک اخطار می گیرد. در صورتی که یک تیم دو اخطار بگیرد یک امتیاز به حریف داده می شود.

۱- اگر یک ربات در منطقه سیاه رنگ زودتر از فرمان داور به مسابقه خاتمه دهد.

۲- اگر یک ربات زودتر از فرمان شروع حرکت کند و یا تغییر شکل دهد.

۳- هر نوع رفتاری که بر خلاف قوانین باشد.

۸-۲- تخلفات

در موارد زیر به حریف یک امتیاز تعلق می گیرد:

۱- اگر وزن ربات بیش از ۵ گرم اضافه وزن داشته باشد.

۲- ربات حرکت نکند.

۳- اگر هر دو ربات حرکت کنند ولی به یکدیگر برخورد نکنند.

۴- اگر ربات آسیب ببیند و امکان ادامه مسابقه را نداشته باشد.

۵- اگر شرکت کنندگان بخواهند مسابقه را ادامه ندهند.

۸-۳- شکست به دلیل نقض قوانین

در صورتی که شرکت کنندگان قوانین زیر را نقض کنند، بازی را از دست می دهند.

۱- اگر شرکت کنندگان در زمان تعیین شده در منطقه اصلی حاضر نشوند و یا زمان بیشتری از زمان در نظر گرفته شده برای تعمیر ربات صرف کنند.

۲- اگر شرکت کنندگان به طور عمد بازی را خراب کنند. مثلا به طور عمدی به زمین مسابقه آسیب برسانند.

۳- اگر ربات به صورت هوشمند نباشد.

۴- اگر شرکت کنندگان ملزومات ذکر شده در بند ۱-۷ را رعایت نکنند.

۴-۸ رد صلاحیت

در موارد زیر تیم ها رد صلاحیت شده و نمی توانند در مسابقات شرکت کنند.

۱- اگر ربات ها با ملزومات ذکر شده در بند ۱-۵ مطابقت نداشته باشد.

۲- در صورتی که شرکت کنندگان رفتارهای ناشایست داشته باشند. (مثلا با داور مخالفت کنند)

۳- اگر تیم ها به طور عمد به حریف آسیب برسانند.

۹- تعلیق مسابقه

۱- اگر شرکت کننده آسیب ببیند و نتواند به مسابقه ادامه دهد، شرکت کننده می تواند درخواست وقفه در اجرای مسابقه را داشته باشد.

۲- در صورتی که وضعیت قبلی اتفاق افتد، لازم است داور سریعاً برای ادامه مسابقه تصمیمی بگیرد.

۳- اگر روند کار به صورتی باشد که ادامه مسابقه امکان پذیر نباشد، حریف، مسابقه را بدون بازی می برد.

۱۰- اعتراض

تصمیم گرفته شده توسط داوران قابل تجدید نظر نیست. هر گونه شکایت نیز باید در حین اجرای مسابقه یا بلافاصله بعد از آن اعلام شود. هیچگونه اعتراض بعد از اعلام نتایج پذیرفته نیست. در صورت هرگونه اعتراض یا اختلاف نظر، تصمیم نهایی به عهده داوران خواهد بود.

۱۱- علامت گذاری ربات ها

ربات ها باید با برچسب شماره مشخص شوند. برچسب توسط برگزارکنندگان مسابقات آماده می شود. برچسب ها نباید در محلی چسبانده شوند که منجر به اختلال در عملکرد ربات حریف شوند.

چارت سازمانی

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- 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.

۴- تصمیم نهایی در مورد هر گونه درخواست تجدید نظر و یا اعتراض به عهده داور و کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.

- ۵- هر گونه اعتراضی باید در طول اجرای مسابقه و یا بلافاصله بعد از پایان مسابقه به داور گزارش شود، به شکایاتی که بعد از این زمان اعلام شود، ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- ۶- در هر صورت تصمیم نهایی به عهده داور و بر اساس قوانین کمیته برگزاری مسابقات خواهد بود.
- ۷- نحوه تعیین تعداد تیم های برتر برای اهدا تندیس مسابقات و جوایز طبق جدول زیر می باشد:
- تذکر مهم: تیم ها توجه داشته باشند برای تیم های برتر یک تندیس و جایزه نقدی در نظر گرفته می شود و نه برای تک تک اعضای تیم.

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