

کمیته ملی روبوکاپ ایران

سیزدهمین دوره مسابقات روبوکاپ آزاد ایران

**قوانین لیگ
روبات‌های نمایشی
دانش آموزی**

پاییز ۱۳۹۶

۱) مقدمه

روبوکاپ یا جام جهانی ربات‌ها، یک پروژه بین‌المللی برای ارتقای هوش مصنوعی، رباتیک و دیگر زمینه‌های مرتبط است. فدراسیون جهانی روبوکاپ در تلاش است تا با طرح مسئله‌ای استاندارد که دامنه گسترده آن تمامی فن‌آوری‌های موجود را به مشارکت فرا می‌خواند به پرورش تحقیقات هوش مصنوعی و ربات‌های هوشمند بپردازد. روبوکاپ بازی فوتبال را با هدف ایجاد ابتکاراتی برای مسائل اساسی اجتماعی و صنعتی به عنوان محور اصلی تحقیقات خود انتخاب کرد. هدف نهایی روبوکاپ تشکیل یک تیم کاملاً هوشمند از ربات‌های انسان نما است که در سال ۲۰۵۰ برابر تیم قهرمان جام جهانی فوتبال به پیروزی دست یابد. روبوکاپ محلی است برای آزمون یک تیم از ربات‌های هوشمند در محیطی پویا. روبوکاپ همچنین چارچوبی را برای تحقیق در جنبه‌های نرم‌افزاری خود فراهم کرده است. یکی از کاربردهای اصلی فن‌آوری‌های روبوکاپ جستجو و نجات در زمان وقوع بلایای طبیعی از جمله زلزله در مقیاس وسیع است. مسابقات روبوکاپ آزاد ایران محلی برای آماده‌سازی و تقویت تیم‌ها جهت شرکت در مسابقات جهانی می‌باشد. به علاوه اینکه تیم‌های نوپا این فرصت را پیدا می‌نمایند تا از تجربیات تیم‌های دیگر استفاده نمایند و بیشتر با این مسابقات آشنا شوند.

امروزه علم رباتیک به عنوان یکی از بسترهای مناسب در زمینه‌ی پژوهش دانش‌آموزی مورد توجه بسیاری از سیاستگذاران و مجریان قرار گرفته است. رباتیک و یا به طور عام مکاترونیک در سطح دانش‌آموزی حوزه‌ای از فعالیت‌های پژوهشی است که به دانش‌آموز فرصت می‌دهد که با توجه به ابزارهایی که در اختیار دارد، جهران پیرامون خود را در سطح روزمره و یا تخصصی بشناسد و با ارائه راهکارهای علمی و پیاده‌سازی آن پاسخی در خور به نیازهای بشر دهد.

مسابقات ایران این در بخش ربات‌های نمایشی می‌تواند بستری بسیار مناسب جهت رشد و توسعه دیدگاه فوق باشد و بر این اساس دقت در سیاستگذاری و اجرا امری اجتناب‌ناپذیر است. توجه به این نکته ضروری به نظر می‌رسد که در سطح دانش‌آموزی حساسیت‌های اجرایی بسیار بیشتر از سایر سطوح بوده و کمیته ملی روبوکاپ ایران همواره تلاش داشته است با توجه به حقایق آموزش و پرورش کشور گام‌های مهمی را در جهت بهبود سطح علمی و توان ذهنی دانش‌آموزان این مرز و بوم بردارد.

۲) اهداف مسابقات نمایش دانش‌آموزی ربات‌ها

- ✓ گسترش و توسعه پژوهش و فعالیت مرتبط با علم رباتیک در سطح تمامی دانش‌آموزان کشور
- ✓ بسط و ترویج نگاه خلاقانه
- ✓ برگزاری مسابقات کارآمد و ایجاد زمانی برابر برای شرکت کنندگان در طول مسابقات
- ✓ افزایش انگیزه برای دانش‌آموزان پرتوان و مستعد
- ✓ ایجاد محیط رقابت سالم به منظور شناسایی استعدادها و بروز و ظهور توانایی‌ها
- ✓ آشنایی دانش‌آموزان با سایر فعالیت‌های صورت گرفته در زمینه تحقیق و توسعه علم رباتیک

۳) بخش های مسابقات روبات های نمایشی

با توجه به بررسی های کارشناسی و به منظور بهبود سطح مسابقات، ساختار قبلی مسابقات در بخش روبات های نمایشی مورد مطالعه قرار گرفته و ساختار جدید مسابقات به شرح زیر تدوین و پیاده خواهد شد.

۱) **بخش موضوع مشترک: امسال لیگ موضوع مشترک تنها در زمینه ربات های خانگی خواهد بود که شرح جزئیات آن در پیوست-۱ آمده است**

۲) **بخش موضوع آزاد:** در این بخش از مسابقات نیز مشابه سالیان گذشته شرکت کنندگان مجاز به طراحی و ساخت هرگونه تجهیزات هوشمند خواهند بود. لازم به ذکر است که محدودیتی در ارائه پروژه در این بخش با توجه به دستگاه و روبات وجود نخواهد داشت.

۳) **طرح و ایده:** این بخش به منظور ایجاد محیطی برای دانش آموزان توانمند که امکانات ساخت را در محیط آموزشی خود ندارند ایجاد شده است و شرکت کنندگان در قالب پوستر در مسابقات شرکت می کنند و نیازی به ساخت دستگاه و روبات ندارند. لازم به ذکر است که در این بخش ثبت نام به صورت مجزا نبوده و بایستی شرکت کنندگان یکی از دو بخش فوق (آزاد و مشترک) را انتخاب کرده و سپس کمیته علمی بر اساس مدارک و مستندات ارسالی در هنگام پیش ثبت نام (گزارش فنی (TDP) و فیلم) سطح پروژه را تعیین کرده و یا در بخش ۱ و ۲ و یا در بخش طرح و ایده قرار خواهند داد.

۴) روند برگزاری مسابقات لیک روبات های نمایشی

با توجه به بررسی های کارشناسی دوره های گذشته در کارگروه های تخصصی کمیته ملی روبوکاپ، روند برگزاری مسابقات در بخش روبات های نمایشی با تغییرات کلی و جزئی به شرح زیر خواهد بود.

۱) **رقابت اصلی:** تمامی پروژه در هر سه بخش مسابقات (آزاد، مشترک، طراحی و ایده)، در پنج بخش الکترونیک، صنایع، طراحی صنعتی، کامپیوتر، مکانیک به طور دقیق مورد داوری قرار خواهند گرفت. لازم به ذکر است که فهرست داوران و زمان داوری به طور دقیق در روز نخست مسابقات به اطلاع شرکت کنندگان خواهد رسید.

۲) **رقابت جنبی (تیم های ترکیبی):** در این رقابت تیم ها پذیرفته شده با توجه به قوانینی که از طریق سامانه اطلاع رسانی مسابقات اعلام خواهد شد، در سه روز اصلی مسابقات به صورت ترکیبی در یک چالش طراحی و پیاده سازی شرکت کرده و در پایان به تیم ترکیبی برگزیده نیز جوایز و گواهی اعطا خواهد شد.

۵) قوانین

۵-۱) بخش طرح و ایده

در این بخش شرکت کنندگان باید پروژه‌ی خود را که در زمینه رباتیک و یا مکترونیک طراحی شده است را بدون نیاز به ساخت و پیاده‌سازی در قالب پوستر در سایز A۱ ارائه کرده و علاوه بر آن نیازی به ارائه سمینار مجزا از پوستر خود ندارند. لازم به ذکر مجدد است که در این بخش ثبت نام به صورت مجزا نبوده و بایستی شرکت کنندگان یکی از دو بخش فوق (آزاد و مشترک) را انتخاب کرده و سپس کیتمه علمی بر اساس مدارک و مستندات ارسالی در هنگام پیش ثبت نام (گزارش فنی (TDP) و فیلم) سطح پروژه را تعیین کرده و یا در بخش ۱ و ۲ و یا در بخش طرح و ایده قرار خواهند داد.

۵-۲) بخش مشترک و آزاد

۱) در این لیگ‌ها دانش آموزان باید محصولات خود، روند طراحی، ساخت و پیاده‌سازی آنها را زمان برگزاری مسابقه در فضای نمایشگاه، برای بازدیدکنندگان به نمایش بگذارند.

۲) دست ساخته‌ها حتما باید در چارچوب و تعریف محصولات رباتیک و یا مکترونیک بگنجد و از هوشمندی برخوردار باشند. در غیر این صورت، به تشخیص اعضای کمیته فنی از حضور تیم سازنده و ارائه طرح جلوگیری به عمل خواهد آمد.

۳) دانش‌آموزان علاوه بر نمایش دست ساخته خود و چگونگی کارکرد و راه اندازی آن، بایستی به ارائه‌ی روند طراحی از یک ایده خام تا محصولی کامل نیز بپردازند.

۴) تمامی تیم‌ها موظف هستند که مستندات کاری تیم خود را که شامل موارد زیر است در روز اول مسابقات به کمیته فنی لیگ تحویل دهند.

✓ گزارش کتبی روند طراحی محصول و کارکرد و بررسی عملکرد حداقل ۱۰ صفحه

✓ دی‌وی‌دی حاوی فیلم کارکرد دستگاه (به مدت حداقل ۲۰ دقیقه با کیفیت مناسب)، عکس‌های دقیق از دستگاه و اجزای آن، نسخه آفیس از گزارش کتبی، اسلایدهای سمینار با توجه به نرم‌افزار تولید سمینار

تذکره: همان‌طور که ذکر شد کمیته فنی در راستای تلاش در فرهنگ‌سازی اشتراک‌گذاری و گسترش دانش، قصد دارد اطلاعات محصولات را با رعایت حقوق سازندگان به اشتراک بگذارد و در صورتی که تشخیص دهد تیمی همکاری لازم در این زمینه را ندارد از شرکت آن تیم در مسابقه جلوگیری خواهد کرد. (موارد اشتراک‌گذاری عمومی به زودی اعلام خواهند شد.)

۵) تمامی تیم‌ها زمانی حدود ۲۰ دقیقه در اختیار خواهند داشت تا طی سمیناری به ارائه گزارشی درباره روند طراحی محصولاتشان بپردازند. آمادگی برای حضور در این سمینار - که در زمان مسابقات برگزار می‌شود - برای تمامی تیم‌های تمامی لیگ‌ها الزامی است. همچنین دانش‌آموزان بایستی به سوالات شنوندگان در انتهای سمینار پاسخ گفته و این امر از معیارهای داوری محسوب می‌شود.

۶) تمامی تیم‌ها موظفند در فضای نمایشگاهی خود پوستر یا پوسترهایی با ابعاد مجموعاً ۲متر در ۲متر را نصب کنند. در این پوسترها بایستی به روشنی سه ویژگی محصول، توضیح داده شده باشد.

محصول: مسائل فنی و تکنیکی محصول

کاربران: استفاده کنندگان از محصول چه کسانی هستند و چه ویژگی‌های دارند.

کاربرد: چگونگی استفاده کاربران از محصول.

خلاقیت، اصول هنری و گویایی مطالب در طراحی پوستر، از معیارهای داوری هستند.

۷) تمامی اعضای هر یک از تیم‌ها باید وظیفه معقول و مشخصی داشته باشند و بر حیطه مسئولیت خود کاملاً مسلط باشند. در زمان داوری به دلیل محدودیت زمانی ممکن است از تعدادی از اعضا به صورت تصادفی متناسب با مسئولیت اعلام شده سوالاتی پرسیده شود و نمره تسلط تیم، از مجموع نمره تسلط هر یک از آنها بدست آید. لذا لازم است تیم‌هایی که تعداد اعضای آنها زیاد است، توجه ویژه‌تری به این مورد داشته باشند.

۸) مدت زمان داوری هر تیم به طور متوسط برای هر داور حدود ۱۵ دقیقه می‌باشد. در صورتی که زمان مذکور به پایان برسد داوران به ارزیابی سایر تیم‌ها خواهند پرداخت، بنابراین شایسته است تیم‌ها توجه ویژه‌ای به مدیریت صحیح و بهینه زمان داشته باشند.

۹) تمام دانش آموزان یک تیم باید تا تاریخ ۲۹ اسفند ۱۳۹۶، ۱۹ سال تمام یا کمتر داشته باشند، در نتیجه متولدین ۲۹ اسفند ۱۳۷۷ به بعد مجاز به شرکت در مسابقات هستند. ضروری است که همه دانش‌آموزان عضو یک تیم، اصل گذرنامه یا اصل شناسنامه یا اصل کارت ملی خود را برای تطبیق شرایط سنی، به همراه داشته باشند. در غیر این صورت آن عضو از همراهی تیم خود محروم شده و گواهی شرکت در مسابقه (Certificate) را نیز دریافت نمی‌کند.

شرکت کنندگان در بخش موضوع مشترک لازم است با مراجعه به پیوست انتهایی قوانین با قوانین ربات‌های خانگی آشنا شده و آنها را در طراحی، پیاده سازی و مستندسازی و یا در بخش طرح ایده به طور کامل و در تمامی مراحل پروژه مد نظر قرار دهند.

۶) تایید صلاحیت تیم‌ها

تمامی تیم‌ها موظفند طبق فایل نمونه گزارش فنی (TDP) و مطابق با جدول زمان‌بندی - که هر دو در پایگاه اینترنتی مسابقات موجود است - اقدام به ارسال گزارش فنی تیم خود **حداکثر تا ۱۰ صفحه** نمایند. این گزارش‌ها بایستی در پایگاه اینترنتی مسابقات آپلود یا بارگذاری شوند.

همچنین هر یک از تیم‌ها همزمان با ارسال گزارش فنی موظفند فیلمی از دست ساخته خود به مدت **حداکثر ۵ دقیقه** و با حجم حداکثر ۲۰ مگابایت تهیه کرده و به ایمیل لیگ به آدرس jdemo@iranopen.ir ارسال نمایند. در

این فیلم باید کارکرد تک تک بخش‌های دستگاه و همچنین چکیده‌ای از روند طراحی نشان داده شود. فایل ارسالی و عنوان^۱ ایمیل به همراه Tdp ارسالی بایستی براساس فرمت زیر نام‌گذاری شود.

نام موسسه - نام تیم - نام لیگ

مثال: Primarydemo-discRobot-shahidshirudi-۱.avi

بسیار مهم

فیلم آموزشی: هر یک از تیم‌ها برای تایید صلاحیت اولیه، موظف است به منظور مشارکت در گسترش علم رباتیک در میان تمامی علاقه‌مندان حداقل یک فیلم آموزشی مرتبط با زمینه‌های مکانیک، الکترونیک، کامپیوتر، طراحی صنعتی و صنایع به مدت حداقل ۵ دقیقه و حداکثر ۱۰ دقیقه در یک موضوع دلخواه تهیه و حداکثر تا پایان بهمن ماه ۱۳۹۶ به ایمیل jdemoiranopen@gmail.com ارسال کنند. لازم به ذکر است که بر اساس کیفیت و سطح موضوع فیلم ارسالی امتیازی مابین ۱۰- الی ۱۰+ در رقابت نهایی به آنها افزوده خواهد شد. فایل فیلم آموزشی ارسالی و عنوان ایمیل بایستی براساس فرمت زیر نام‌گذاری شود. جزییات ساخت فیلم در قالب اطلاعیه جداگانه اعلام خواهد شد.

نام موسسه - نام تیم - نام لیگ-edu

مثال: Primarydemo-discRobot-shahidshirudi-۱-edu.avi

توجه نمایید اسامی را دقیقاً طبق همان املا و زبانی که اسم تیم شما در سایت ثبت شده است بنویسید. **عدم رعایت الگوی فوق ممکن است منجر به عدم بررسی اطلاعات ارسالی شما شود.**

۷) چگونگی ارزیابی

۱-۷) چگونگی داوری

داوری به عنوان یکی از اصول اساسی در برگزاری مسابقات مختلف مورد توجه قرار دارد. در مسابقات روبوکاپ آزاد ایران بخش روبات‌های نمایشی این امر اهمیت ویژه‌ای دارد زیرا پروژه‌ها از یک قالب مشخص پیروی نکرده و این امر نیاز به دقت و گسترش در امر داوری دارد. بر این اساس و بر پایه مطالعات دقیق نتایج و نظرات ثبت شده در کمیته

^۱ Subject

فنی بخش دانش‌آموزی مسابقات، به منظور افزایش سطح کیفی داوری، روند آن بازتعریف و شرح آن در ادامه آمده است. اما ذکر چند نکته ضروری است.

- ✓ به یاد داشته باشید که داوری در مسابقات مانند بخشی از فرآیند یادگیری شرکت‌کنندگان برای گام نهادن در دنیای حقیقی صنعت و تولید است.
- ✓ داوران علاوه بر ارزیابی فعالیت شما تلاش دارند که شما را با ایرادهای تولیدات آشنا کنند و می‌توانند مرجع مناسبی برای رفع مشکلات و حل چالش‌های ذهنی شما باشند.
- ✓ تمامی داوران (بنابر بخش مورد نظر) از متخصصین و یا صنعتگران برجسته کشور بوده و می‌توانند شما را در ادامه مسیر علمی و تخصصی راهنمایی کنند.
- ✓ لازم به ذکر است که برای حضور در میان تیم‌های برگزیده، هر تیم در هر بخش جدول بند ۷-۳ (عمومی- مکانیک- الکترونیک- کامپیوتر- طراحی صنعتی- صنایع) باید حداقل ۱۰ درصد امتیاز را کسب کند. به بیان ساده هیچ تیمی نمی‌تواند در یک بخش فعالیت نداشته و از آن صرف نظر کند.

۲-۷) داوران

حضور داوران بر اساس رشته‌های تخصصی و بر اساس جدول زیر خواهد بود.

رشته	الکترونیک	مکانیک	کامپیوتر	طراحی صنعتی	صنایع
تعداد داوران	۲	۲	۲	۲	۲

زمان حضور داوران و اسامی آنان به تفکیک در روز اول مسابقات به اطلاع شرکت‌کنندگان خواهد رسید.

۳-۷) معیارهای داوری

شرکت‌کنندگان برای موفقیت بیشتر در مسابقات لازم است که معیارهای داوری را به دقت مطالعه کرده و تمام تلاش خود را به منظور کسب آمادگی کاملتر، به کار بندند. معیارهای داوری در هر بخش به تفکیک در جدول‌های زیر آمده است. به یاد داشته باشید که در بخش موضوع مشترک و آزاد، ارائه در غرفه بوده و ساخت دستگاه و نمایش آن در غرفه ضروری است اما در بخش "ایده و طرح" نمایش در قالب پوستر بوده و نمایش دست‌ساخته و دستگاه ضرورتی نخواهد داشت. شرکت‌کنندگان در بخش طرح و ایده در صورت علاقه به نمایش دست‌ساخته خود ضروری است که از طریق ایمیل رسمی کمیته فنی مراتب را اطلاع دهند.

جدول ۲- معیارهای داوری در بخش آزاد و مشترک

سطح داوری	رشته داوری	مورد داوری	امتیاز
عمومی (۱۰۰۰ امتیاز)	-	گزارش فنی	۱۵۰
		سمینار	۱۵۰
		عملکرد دستگاه	۴۰۰
		تسلط علمی شرکت کنندگان	۱۰۰
		کاربردی بودن ایده	۶۰
		خلاقیت (ایده اولیه، طرح، روش ساخت و پیاده‌سازی)	۵۰
		تناسب تعداد نفرات با سطح پروژه	۲۰
		تعامل و تعاون با سایر شرکت کنندگان و کمیته فنی	۲۰
		کارگروهی	۵۰
تخصصی (۱۲۰۰ امتیاز)	الکترونیک (۲۲۵ امتیاز)	کیفیت طراحی مدارهای الکترونیکی	۷۰
		کیفیت پیاده‌سازی و ساخت مدارهای الکترونیکی دستگاه	۸۰
		شبیه‌سازی نرم‌افزاری	۲۵
		استفاده از فن آوری‌های نوین	۵۰
	مکانیک (۲۲۵ امتیاز)	رعایت اصول طراحی و نقشه کشی صنعتی	۶۰
		انتخاب درست فرآیند ساخت و مواد مورد استفاده	۶۰
		استفاده از نرم‌افزارهای طراحی تخصصی	۵۰
		قابلیت باز شدن اجزای دستگاه به منظور تعمیر و نگهداری	۲۵
	کامپیوتر (۲۰۰ امتیاز)	شبیه‌سازی نرم‌افزاری	۳۰
		هوشمندسازی و هوش مصنوعی	۶۰
		کنترل نرم‌افزاری و سامانه‌های مدیریت	۶۰
		طراحی الگوریتمیک	۵۰
طراحی صنعتی (۳۵۰ امتیاز)	استفاده از فن آوری‌های نوین	۳۰	
	کارکرد، کاربرد و چگونگی استفاده از دستگاه	۱۱۰	
	کیفیت نمایش غرفه	۱۰۵	
	رعایت اصول طراحی	۱۰۵	
صنایع (۲۰۰ امتیاز)	مدل‌سازی	۳۰	
	نیازسنجی	۴۰	
	ایده پردازی	۴۰	
	ارزیابی، پالایش و توسعه ایده‌ها	۴۰	
	امکان‌سنجی	۴۰	
رعایت اصول مدیریت پروژه	۴۰		

حدول-۳: معیارهای داوری در بخش طرح و ایده

امتیاز	مورد داوری	رشته داوری	سطح داوری
۴۰۰	پوستر	-	عمومی (۱۰۰۰ امتیاز)
۲۰۰	تسلط علمی شرکت کنندگان		
۱۰۰	خلاقیت (ایده اولیه، طرح)		
۱۰۰	کاربرد صنعتی		
۱۰۰	تناسب تعداد نفرات با سطح پروژه		
۵۰	تعامل و تعاون با سایر شرکت کنندگان و کمیته فنی		
۵۰	کارگروهی		
۹۰	کیفیت طراحی مدارهای الکترونیکی	الکترونیک (۲۲۵ امتیاز)	تخصصی (۱۲۰۰ امتیاز)
۹۰	شبیه سازی نرم افزاری		
۴۵	استفاده از فن آوری های نوین		
۱۰۰	رعایت اصول طراحی و نقشه کشی صنعتی	مکانیک (۲۲۵ امتیاز)	
۷۵	استفاده از نرم افزارهای طراحی تخصصی		
۵۰	شبیه سازی نرم افزاری		
۱۰۰	هوشمندسازی و هوض مصنوعی	کامپیوتر (۲۰۰ امتیاز)	
۷۵	طراحی الگوریتمیک		
۲۵	استفاده از فن آوری های نوین		
۱۵۰	کارکرد، کاربرد و چگونگی استفاده از دستگاه	طراحی صنعتی (۳۵۰ امتیاز)	
۱۵۰	رعایت اصول طراحی		
۵۰	مدل سازی		
۵۰	نیازسنجی	صنایع (۲۰۰ امتیاز)	
۵۰	ایده پردازی		
۵۰	ارزیابی، پالایش و توسعه ایده ها		
۵۰	امکان سنجی		

۷) ارتباط با ما

در صورت داشتن هرگونه سوال یا ابهام می‌توانید از طریق آدرس ایمیل jdemoiranopen@gmail.com با ما در ارتباط باشید. همچنین به یاد داشته باشید که به طور منظم وبسایت مسابقات را دنبال کنید تا از تغییرات و یا اطلاعیه‌های احتمالی کمیته‌های فنی و اجرایی به موقع اطلاع یابید. فراموش نکنید که در برگزاری مسابقات مختلف رعایت چهارجوب‌های زمانی و مقررات مسابقات اهمیتی زیادی دارد و مسابقات روبوکاپ آزاد ایران به عنوان بزرگترین رخدادهای روباتیک کشور نیز از این قاعده مستثنی نیست. تمام تلاش همکاران مسابقات، برگزاری رخدادهای به منظور ایجاد بستری برای یادگیری و اشتراک اطلاعات ارزشمند است.

با ما همراه باشید در بزرگترین مهمانی ایده‌ها

پیوست-۱: توضیحات بخش موضوع مشترک- ربات های خانگی

امروزه علم رباتیک به عنوان یکی از بسترهای مناسب در زمینه‌ی پژوهش دانش‌آموزی مورد توجه بسیاری از سیاستگذاران و مجریان قرار گرفته است. رباتیک و یا به طور عام مکاترونیک در سطح دانش‌آموزی حوزه‌ای از فعالیت‌های پژوهشی است که به دانش‌آموز فرصت می‌دهد که با توجه به ابزارهایی که در اختیار دارد، جهان پیرامون خود را در سطح روزمره و یا تخصصی بشناسد و با ارائه راهکارهای علمی و پیاده‌سازی آن پاسخی در خور به نیازهای بشر دهد.

روبات‌های خانگی به عنوان یکی از موضوعات روزآمد در زمینه رباتیک امروز به طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. افزایش مشغله‌های روزمره، ترافیک کاری و زمانی و فواصل زمانی، بیش از پیش در توسعه این صنعت در کاربردهای خانگی نقش داشته است. در این طرح تلاش می‌شود با ایجاد بستر مناسب برای دانش‌آموزان، گامی در جهت آشنایی و فعالیت هدفمند در زمینه روبات‌های خانگی ایجاد شود.

۱) مسابقه در دو مرحله "خانه در حال انفجار" (مربوط به بخش جمع‌آوری وسایل در خانه مدل شده) و "نبرد آخر" (مربوط به بخش جارو و نظافت خواهد بود) برگزار خواهد شد. مرحله اول به پلت فورم ربات امدادگر دانش‌آموزی و مرحله دومه به پلت فورم ربات فوتبالیست نزدیک تر است. اما دقت به این نکته ضروری است که هر تیم باید در هر دو مرحله شرکت کند.

۲) ساختار مسابقه در زمین به ابعاد حدود ۵ متر در ۵ متر خواهد بود. ساختار زمین به صورت یک مدل خانه در ابعاد کوچک شده خواهد بود و ابعاد روبات به نحوی باید باشد که پس از قرار گیری بر روی زمین به صورت عمودی در دایره‌ای به قطر نیم متر جای گیرد.

۳) در بخش اول ربات باید یک خانه در ابعاد کوچک شده که به هم ریخته است را مرتب کند و در بخش دوم ربات باید زمین مشخصی را جارو کرده و گرد و خاک زمین را نظافت کند. علاوه بر این بخشی به صورت شماتیک مانند زمین خیس حمام در نظر گرفته خواهد شد که آن نیز با به روشی مشخص تمیز شود.

۴) در بخش اول قطعاتی که باید جابجا شوند حداکثر، اندازه‌ای برابر با قوطی نوشابه یک نفره خواهد داشت اما شکل آن می‌تواند به صورت دلخواه باشد. حداکثر جرم قطعات ۲۵۰ گرم خواهد بود.

۵) حرکت ربات باید با استفاده کنترل از راه دور باشد و زمین به نحوی طراحی شده است که هدایت کنند ربات بتواند ربات را ببیند اما استفاده از دوربین بر روی ربات به دلخواه کاربر است.

۶) ارتفاع مورد نیاز برای دسترسی ربات مابین ۵۰ الی ۱۰۰ سانتی متر خواهد بود.

۷) در مسیر حرکت ربات ممکن است موانعی تا حداکثر ۲ سانتی متر وجود داشته باشد.

۸) اندازه ربات بایستی در حالت بسته و جمع شده حداکثر ۸۰ در ۵۰ در ۸۰ سانتی متر (طول-عرض-ارتفاع) و در حالت باز ۱۲۰ در ۸۰ در ۱۶۰ سانتی متر (طول-عرض-ارتفاع) باشد.

۹) اشیایی که ربات مجاز به جابجایی آنها هستند مجهز به یک تگ RFID ۱۲۵ KHz بوده و تشخیص آن بایستی با شنیدن صدای بوق به صورت خودکار توسط ربات انجام شود.

۱۰) هوشمندی ربات: در صورتی که ربات به صورت خودکار حرکت کند در هر مرحله ضربی از امتیازات (عددی مابین ۱,۱ الی ۱,۵) در کل امتیازات کسب شده ضرب خواهد شد.

۱۱) آزمون هوشمندی ربات

در این آزمون که برای تمامی ربات‌ها به صورت مجزا برگزار می‌شود لازم است ربات فرآیند زیر را با موفقیت طی کند.

الف) تشخیص رنگ: چند قطعه (با رعایت بند های ۴ و ۶ فوق) با رنگ های سبز، قرمز و آبی در مقابل ربات قرار گرفته و ربات بایستی به صورت هوشمند و در طی سه بار تکرار فرآیند (به منظور اطمینان از عدم اتفاقی بودن فرآیند) رنگ مشخص شده (دو ساعت قبل از مسابقه به هر تیم رنگ مورد نظر توسط کمیته فنی اعلام خواهد شد) را گرفته و از روی محل بلند کند.

ب) تشخیص اندازه: چند قطعه (با رعایت بند های ۴ و ۶ فوق) با ارتفاع ۱۰، ۲۰، ۳۰ سانتی متر در مقابل ربات قرار گرفته و ربات بایستی به صورت هوشمند و در طی سه بار تکرار فرآیند (به منظور اطمینان از عدم اتفاقی بودن فرآیند) اندازه مشخص شده (دو ساعت قبل از مسابقه به هر تیم اندازه مورد نظر توسط کمیته فنی اعلام خواهد شد) را گرفته و از روی محل بلند کند.

لازم به ذکر است تمامی فرآیند فوق بایستی به صورت خودکار توسط ربات انجام شود. همچنین میزان نزدیکی و دوری ربات به سطح قرارگیری قطعات توسط تیم شرکت کننده و به روش دستی تنظیم خواهد شد.

به یاد داشته باشید که طراحی زمین برای نشان دادن کارکرد ربات‌ها بوده و معیاری برای

امتیاز دهی داوران در بخش عملکرد ربات خواهد بود و روند امتیاز دهی مشابه جدول

ارائه شده در قوانین خواهد بود.



نمونه زمین مسابقات ربات‌های خانگی سال ۲۰۱۷