

طرح درس
مسابقات
رباتیک آزاد
ایران

Iran Open
2018

RESCUE ROBOT

گروه فنی - آموزشی VAIN



www.vainco.ir

محمد حسین لطفی

09125993508

حسین تن

09100621950

محمد رضا شهودی

09194796961

روبات یک واژه برگرفته شده از جمهوری چک و به معنی کارگر است. سابقه ساخت روبات به 172 سال قبل از میلاد مسیح بر میگردد. زمانی که یونانیان به ساخت مجسمه های متحرک میپرداختند. صاحب نظران روباتیک و فعالان در دانشگاه بر اساس تولیدات و با توجه به توسعه ای که روبات ها در تکنولوژی، صنعت و زندگی انسان دارند و چند تعریف عینی و دست یافتنی از روبات ارائه کردند.

تعریف روبات

یک دستگاه یا وسیله ای خودکار که قادر به انجام اعمالی است که معمولا به انسانها نسبت داده میشود و یا مجهز به قابلیت است که شبیه هوش بشری باشد. یک روبات هوشمند، ماشین خودکار چند منظوره ای است که طیف وسیعی از وظایف متفاوت را تحت شرایطی که حتی ممکن است نسبت به آن شناخت کافی نداشته باشد، همانند انسان انجام دهد.

روبوکاپ

روبوکاپ یا جام جهانی رباتها، یک پروژه بین المللی برای ارتقای هوش مصنوعی، رباتیک و دیگر زمینه های مرتبط است. فدراسیون جهانی روبوکاپ در تلاش است تا با طرح مسئله ای استاندارد که دامنه گستره آن تمامی فن آوری های موجود را به مشارکت و آزمون فرا می خواند به پرورش تحقیقات هوش مصنوعی و ربات های هوشمند بپردازد. روبوکاپ بازی فوتبال را با هدف ایجاد ابتکاراتی برای مسایل اساسی اجتماعی و صنعتی به عنوان محور اصلی تحقیقات خود انتخاب کرد. هدف نهایی روبوکاپ تشکیل یک تیم کاملا هوشمند از ربات های انسان نما است که در سال ۲۰۵۰ برابر تیم قهرمان جام جهانی فوتبال به پیروزی دست یابد. برای این که یک تیم از ربات ها در واقع بتوانند فوتبال بازی کنند فن آوری های گوناگونی باید دخیل شوند، از جمله اصول طراحی عامل های خودکار، همکاری چند عامله، استفاده از استراتژی، تحلیل و استدلال زمان واقعی، و ترکیب حس گرها. روبوکاپ محلی است برای آزمون یک تیم از ربات های هوشمند پرسرعت در محیطی پویا. روبوکاپ همچنین چارچوبی را برای تحقیق در جنبه های نرم افزاری خود فراهم کرده است. یکی از کاربردهای اصلی فن آوری های روبوکاپ جستجو و نجات در زمان وقوع بلایای طبیعی از جمله زلزله در مقیاس وسیع است. روبوکاپ پروژه امداد روبوکاپ را به جهت ارتقای تحقیقات در زمینه مسایل اساسی اجتماعی شروع کرد و از اهداف اصلی آن استفاده مفید از فن آوری برای کاهش خسارات جانی ناشی از وقوع بلایای طبیعی است.

روبوکاپ آزاد ایران

تیم های ایرانی از سال ۱۳۸۲ از جمله فعال ترین تیم های روبوکاپ بوده اند. تعداد تیم های ایرانی سال به سال رو به افزایش بوده است. بنابراین زمان آن فرارسیده بود که مسابقات روبوکاپ در ایران به صورت آزاد برگزار گردد. همچنین با توجه با افزایش چشمگیر تیم های متقاضی شرکت در مسابقات جهانی روبوکاپ آزاد در آینده تبدیل به مسابقات مقدماتی مسابقات جهانی روبوکاپ خواهند شد. مسابقات روبوکاپ آزاد ایران محلی برای آماده سازی و تقویت تیم ها جهت شرکت در مسابقات جهانی می باشد. به علاوه اینکه تیم های نوپا این فرصت را پیدا می نمایند تا از تجربیات تیم های دیگر استفاده نمایند و بیشتر با این مسابقات آشنا شوند.



همه ساله عده ی زیادی از دانش آموزان و دانشجویان در مسابقات بین المللی روبوکاپ آزاد ایران گرد هم آمده و بر سر دانش و مهارت خود به رقابت می پردازند. این سری مسابقات که معتبر ترین مسابقات روبوکاپ کشور است در چند لیگ در بخش دانشجویی و دانش آموزی برگزار میگردد که بخش دانش آموزی آن عبارت است از:

لیگ های فوتبالیست

فوتبال آزاد و فوتبال ب سبک وزن

لیگ های امدادگر

امدادگر الف ابتدایی و پیشرفته، امدادگر ب و امدادگر فضای مشترک

لیگ نمایشگاهی

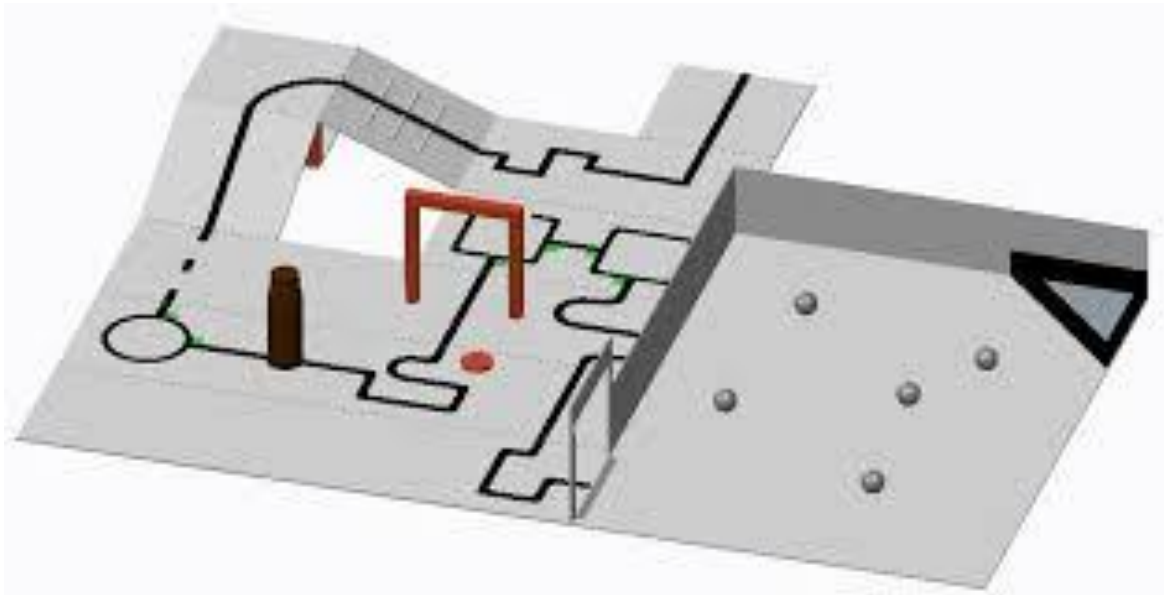
قوانین هر کدام از لیگ ها با توجه به هدف نهایی آن لیگ متفاوت است و هر دوره سعی در نزدیک شدن قوانین مسابقه به واقعیت می شود. در پایان این مسابقات تیم های برتر هر دوره جهت اعزام به مسابقات جهانی انتخاب می شوند.



روبات امدادگر الف پیشرفته:

این رشته که از محبوبیت بیشتری در لیگ امدادگر در بین مدارس و دانش آموزان برخوردار است نمونه ای از امداد یک مصدوم حقیقی است. روبات امدادگر وظیفه دارد در یک زمین که از اتاق هایی تشکیل شده است حرکت نموده و موانع را رد کرده و ماموریت خود که امداد یک مصدوم است را به اتمام برساند.

این ماموریت میتواند به عنوان یک فاجعه ی واقعی مانند بهمن باشد که پرسنل امداد و نجات به کمک ربات در مناطق خطرناک نیاز دارند. ربات باید به طور کاملا مستقل و بدون هیچ کمکی انجام وظیفه کند. این بدان معنی است که باید از زمینهای ناهموار (سرعت گیر) و زمینهای پوشیده از برف (بریدگی) بدون مشاهده ی مسیر عبور کند. همچنین ربات باید توانایی بالا رفتن از کوه (سطح شیبدار) را داشته باشد. در آخر هنگامیکه ربات مصدوم را پیدا میکند (قوطی نوشابه) باید آن را به دقت به یک مکان امن منتقل کند. (نقطه تخلیه) تا انسانها بتوانند از آن نقطه مصدوم را حمل کنند.



اجزای کلی روبات:

مکانیک: علم ساخت و طراحی بدنه روبات را، که عبارت است از مکانیزم حرکتی و محاسباتی از قبیل وزن ربات، سرعت ربات، گشتاور ربات، مکانیک میگویند.

الکترونیک: علم ساخت و طراحی مدارات و بورد روبات و قسمت هایی از قبیل باتری، سنسورها، میکروکنترلر و محاسبات راجع به ولتاژ و جریان را الکترونیک میگویند.

برنامه نویسی: برنامه نویسی عبارت است از کنترل و برنامه ریزی تمام حرکات روبات و به طور کلی هوش روبات که اطلاعات لازم را از سنسورها دریافت کرده، پردازش میکند و اطلاعات ملزوم را به سیستم حرکتی خروجی میدهد.

زمان بندی :

مجموع زمان مورد نیاز برای آموزش و ساخت روبات امدادگر حداکثر 100 ساعت می باشد که به شرح زیر است :

10 ساعت آموزش عمومی

20 ساعت آموزش تخصصی برنامه نویسی - مکانیک - الکترونیک

30 ساعت ساخت روبات اولیه و رفع اشکال

20 ساعت ساخت روبات نهایی و تکمیل

10 ساعت آمادگی پیش از مسابقه

هزینه ها :

هزینه ساخت روبات امدادگر دانش آموزی با توجه به نوسان قیمت قطعات متغیر است و تقریباً مبلغی بین ده تا پانزده میلیون ریال (برای قطعات با کیفیت متوسط) و بیست تا بیست و پنج میلیون ریال (برای قطعات با کیفیت بالا) می باشد .