



بنام خدا



قوانین مسابقات ربات های امدادگر

(حداکثر پایه دوازدهم)

۱) موضوع مسابقه

ماده ۱) زلزله‌ای مهیب شهر را لرزاند است... خانه‌ها ویران شده‌اند و ثانیه‌ها برای نجات جان انسان‌ها حیاتی است. در میان آوار یک ساختمان تخریب‌شده، صدایی ضعیف درخواست کمک می‌کند. مصدومی که زیر آوار گرفتار شده، برای زنده ماندن تنها به یک بطری آب نیاز دارد. در لیگ امدادگر، شما در نقش یک تیم نجات رباتیک وارد میدان می‌شوید. مأموریت شما طراحی و هدایت یک ربات امدادگر هوشمند است که بدون دخالت انسانی، خود را به مصدوم برساند و عملیات نجات را انجام دهد. ربات باید: به‌صورت کاملاً خودکار و با استفاده از حداکثر دو سنسور خط زمینه را تشخیص داده و از پیچ‌وخم‌ها، موانع و تونل‌های مسیر عبور کند. در انتهای مسیر، مصدوم با یک چراغ هشدار مشخص شده که ممکن است در سمت راست یا چپ مسیر قرار داشته باشد. ربات امدادگر پس از تشخیص چراغ باید: به‌موقع توقف کند و بطری آب را در سمت و محل صحیح تخلیه نماید. سپس مأموریت خود را ادامه دهد تا به خط پایان برسد. در پایان، تیمی که بیشترین امتیاز را در کم‌ترین زمان ممکن کسب کند، قهرمان لیگ امدادگر خواهد بود.

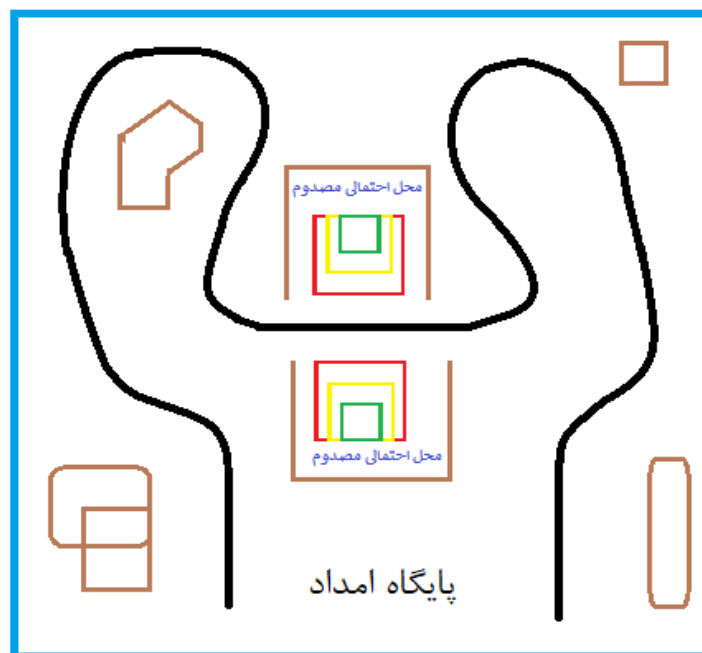
۲) زمین مسابقه

ماده ۲) زمین مسابقه امدادگر از جنس ام دی اف سفید و دارای یک خط مشکی از جنس چسب برق با پهنای ۱۵ تا ۲۵ میلیمتر می باشد. در بعضی از نقاط دارای راهرو یا تونل به عرض حدوداً ۴۰ و



ارتفاع حداقل ۳۰ سانتی متر می باشد. و ربات باید با کمک تشخیص خط زمینه از میان آنها بدون برخورد عبور کند. در زمین مسابقه، محلی به عنوان پایگاه امداد (محل شروع و پایان عملیات) مشخص شده است. زمین مسابقه بصورت مسطح است، پستی و بلندی و شیب ندارد. مسیر مشکی گوشه های تیز و زاویه ندارد، حداقل شعاع دایره های تغییر مسیر ۱۵ سانتیمتر می باشد. حداقل فاصله ی خط مشکی از لبه ی پیست، دیواره ها و ساختمان ها، ۲۰ سانتیمتر خواهد بود.

در سه طرف محل قرارگیری مصدوم، دیواره بوده تا نور لامپ را محدود کند. لامپ یک چراغ قوه دارای لنز می باشد که و در ارتفاع حدود ۵ سانتی متر قرار دارد.



قهوه ای : دیوار دور مصدوم و ساختمان های احتمالی

قرمز: محدوده ی 100 امتیازی تحویل آب

زرد: محدوده ی 250 امتیازی تحویل آب

سبز: محدوده ی 500 امتیازی تحویل آب

سیاه : مسیر حرکت ربات

شکل ۱ : یک مثال از زمین مسابقه امدادگر

(شکل فرضی است و دقیقا به این شکل و چیدمان نخواهد بود)



۳) مکانیک و ابعاد ربات

ماده ۳) کلیه قطعات استفاده شده می بایست از مجموعه قطعات موجود در سایت نادر کو یا قطعات مشابه موجود در بازار باشد. استفاده از هر نوع وسیله دیگر برای مکانیک ربات مجاز نیست.

۴) بردهای پردازشی و نرم افزار

ماده ۴) شرکت کنندگان می بایست از پردازنده های روبرو، مکاترو و یا روبرو پلاس برای کنترل ربات استفاده کنند. برای تشخیص خط حداکثر ۴ سنسور و برای تشخیص چراغ قوه ی مصدوم نیز، استفاده از حداکثر ۴ سنسور مجاز است.

۵) تغذیه ربات

ماده ۵) ولتاژ تغذیه ربات ها حداکثر ۶ ولت است و باتری ها باید روی ربات نصب گردند. برای تامین این ولتاژ، استفاده از حداکثر استفاده از ۴ باتری قلمی سایز AA مجاز است که می تواند از نوع آلکالاین یا قابل شارژ (۱.۲ ولت) باشد.
تبصره ۱) استفاده از منبع تغذیه خارج از ربات به هر شکل مانند ترانسفورماتور، آداپتور و یا به هر شکل دیگر مجاز نمی باشد.
تبصره ۲) تحت هیچ شرایطی میزان ولتاژی که تحویل موتورها می گردد نباید بیشتر ۶ ولت شود در این صورت ربات مجاز به شرکت در مسابقه نخواهد بود.

۶) زمان بندی

ماده ۶) هر تیم ۲ زمان ۱۵ دقیقه ای در اختیار دارد. تیم ها می توانند در این دو زمان تا حداکثر ۵ رکورد ثبت کنند. پس از پایان ۱۵ دقیقه ربات می بایست زمین را ترک کند. در صورتی که ربات همچنان در زمین باقی بماند کلیه رکوردهای ربات صفر محاسبه خواهد شد.
تبصره: رکورد نهایی جمع سه بار رکورد گیری به انتخاب اعضای تیم خواهد بود

۷) قوانین اجرایی و کسب امتیاز

ماده ۷) مسابقه در یک مرحله انجام می شود. برنده مسابقه تیمی است که بیشترین امتیاز را در کمترین زمان (در مجموع رکورد های انتخابی) کسب کرده باشد.



ماده ۸) ربات‌ها می‌بایست یک بطری آب واقعی کوچک (۵۰۰ سی سی) را حمل کرده، در زمان و مکان مناسب در کنار مصدوم تخلیه کنند. محدوده مناسب با نوار چسب مشخص شده است و هر محدوده امتیاز خود را دارد. پس از متوقف شدن بطری پس از تخلیه، در هر بخش از بطری که با زمین تماس دارد، امتیاز مربوطه را کسب می‌کند. و چنانچه بطری همزمان در دو محوطه ی امتیازی باشد، امتیاز بیشتر برای آن ثبت می‌گردد.

ماده ۹) اگر ربات در قسمتی از زمین گیر کند داور پس از ۵ ثانیه می‌تواند آن را بردارد و در مسیر اصلی قرار دهد.

ماده ۱۰) برنده مسابقه تیمی است که بیشترین امتیاز را در کمترین زمان بدست آورده باشد.
ماده ۱۱) ربات می‌بایست هوشمند باشد و هر نوع کنترل دستی ممنوع و منجر به حذف ربات می‌گردد.

مجموعه قوانین عمومی

- ▶ حفظ و نگهداری ربات‌ها بر عهده شرکت کنندگان می‌باشد و کمیته اجرائی مسابقات هیچگونه مسئولیتی در قبال مفقود یا خراب شدن آن‌ها بر عهده نخواهد داشت.
- ▶ ربات‌هایی که به زمین مسابقه آسیب برسانند از دور مسابقه حذف خواهند شد.
- ▶ در صورت اعتراض به هرگونه مسئله ای اعم از برگزاری مسابقه، داوری و ... اعتراض خود را به صورت مکتوب به مسئول رسیدگی به اعتراضات واقع در محل برگزاری مسابقات تحویل دهید. هرگونه اعتراض شفاهی موجب محرومیت تیم می‌گردد.
- ▶ هرگونه ارتباط ربات با خارج از پیست ممنوع می‌باشد و در صورت مشاهده در هر مرحله از مسابقه، تیم خاطی حذف خواهد شد.
- ▶ زمان و ترتیب حضور تیم‌ها برای انجام رقابت بر اساس قرعه‌کشی تعیین می‌گردد و امکان جابه‌جایی تیم‌ها وجود نخواهد داشت.
- ▶ تیم‌ها مجاز به استفاده از منبع تغذیه نمی‌باشند و تمامی ربات‌ها باید از باتری استفاده کنند.
- ▶ تنها تنظیماتی که در این زمان می‌توان انجام داد تنظیمات چرخ‌ها، سنسورها و یا تعویض باتری می‌باشد.
- ▶ اگر در زمان مسابقه مساله‌ای پیش بیاید که در قوانین پیش‌بینی نشده باشد، تصمیم‌گیری در این مورد در اختیار تیم برگزار کننده است.



ششمین دوره مسابقات رباتیک نادر استان خوزستان ۱۴۰۴



تیم ها می بایست دارای ربات منحصر به فرد داشته باشند، استفاده از ربات های تیم های دیگر، موجب حذف هر دو تیم خواهد بود.