

## قوانین لیگ ربات SNIPER (تک تیر انداز)

معرفی لیگ :

در این لیگ ربات باید بتواند ابتدا در یک مسر ناوبری حرکت کرده و مسیر درست را پیدا کند. پس از آن بین دیواره ها در یک راهرو حرکت کند پشت یک دیوار به عنوان سنگر بایستد و به ۳ هدف پیش بینی شده در مختصات مشخص با نور لیزر شلیک کند.

قوانین کلی:

- این لیگ محدودیت سنی ندارد .
- ارتباط با پردازنده ای خارج از ربات ممنون می باشد.
- ربات ها حتما باید دارای باتری باشند.
- حداکثر ابعاد ربات باید ۲۵\*۲۵\*۲۵ باشد.

نحوه برگزاری:

- مسابقات در دو مرحله برگزار خواهد شد. تنها تفاوت مرحله اول و مرحله دوم در مختصات هدف هاست.
- امتیاز نهایی تیم ها جمع امتیاز دو مرحله با ضرایب متفاوت است .
- زمان برگزاری مسابقه ۱۵ دقیقه است. که ۵ دقیقه اول به منظور پروگرام ربات بر اساس موقعیت هدف ها است و ۱۰ دقیقه آن به دلخواه در اختیار تیم قرار می گیرد و تیم ها با اختیار خود می توانند از این زمان برای تست و رکورد گیری استفاده کنند. در کل این ۱۵ دقیقه تیم ها نمی توانند چگونگی هدف گیری نور لیزر روی هدف های مشخص شده را تست کنند. پس از اتمام این زمان اگر ربات در حال رکورد گیری باشد تا پایان کار(اتمام پیست یا عدم پیشروی) ربات می تواند به حرکت خود ادامه دهد. این زمان به محض اعلام نام تیم شروع خواهد شد.
- هر تیم، در هر مرحله ۳ بار فرصت رکورد گیری دارد. و در هر رکورد می تواند عدم پیشروی داشته باشد. در هر عدم پیشروی به خواست عضو تیم و نظر داور ربات در موقعیت جدید اقدام به ادامه مسیر می کند.
- در زمان آماده سازی یا بین رکورد ها فقط کالیبراسیون ربات مجاز است و تیم ها نمی توانند ربات خود را پروگرام یا قطعه ای را از روی آن تعویض کنند.

- مسیر دارای منطقه های مختلفی است و هر منطقه امتیاز مربوط به خود را داراست. پس در صورت تمام نکردن کل ماموریت امتیاز مناطق طی شده یا هدف های از بین برده شده را کسب می کند.

### قوانین فنی:

#### مسیر ناوبری:

در این قسمت زمین مسابقه از جنس نئوپان یا MDF با رنگ سفید است. و خطوط به رنگ مشکی با عرض تقریباً ۱۶ میلیمتر هستند.

این مسیر به صورت شطرنجی است و از تعدادی چهار راه تشکیل شده. جهت حرکت ربات در هر چهار راه با توجه به تعداد بریدگی های مسیر قبل از چهار راه مشخص می شود. به این صورت که اگر یک بریدگی وجود داشت ربات با رسیدن به چهار راه به سمت راست برود. اگر ۲ بریدگی وجود داشت ربات باید با رسیدن به چهار راه به سمت چپ برود. و اگر بریدگی وجود نداشت ربات باید به حرکت مستقیم خودش روی خط ادامه بدهد. ممکن است در مسیر بدون وجود بریدگی تنها پیچ هایی با زاویه ۹۰ درجه وجود داشته باشد.

فاصله بین چهار راه ها حداقل ۲۵ سانت است.

حداقل فاصله بین بریدگی ها ۲ سانت و حداقل طول بریدگی ها ۱ سانت است.

به منظور اطمینان در هوشمند بودن ربات ها در تشخیص جهت و چگونگی مسیر در این مرحله ممکن است از یک تیم درخواست شود از مکانی جدید ربات شروع به حرکت کند تا این اطمینان برای کمیته داوری حاصل گردد.

#### پل:

این قسمت همانطور که از نامش پیداست اتصالی بین قسمت اول یعنی ناوبری و منطقه دشمن است. این پل متشکل از دو دیوار در طرفین خود با ارتفاع ۱۵ سانت است. عرض مسیر ۳۰ سانتی متر و طول ۱,۵ متر است. تنها ۱۰ سانت اول این پل یک خط مشکی رنگ از ناحیه قبلی ادامه یافته است و مابقی مسیر خطی وجود ندارد و حرکت ربات در ادامه مسیر میتواند از طریق دیواره ها انجام شود. به هر حال ربات ها در حرکت در طول پل نباید به دیوارها برخورد کنند در غیر این صورت تیم میتواند عدم پیشروی انجام دهد یا از این مرحله صرف نظر کند.

#### سنگر:

در پایان پل یک دیوار با ارتفاع ۷ سانتی متر طوری قرار گرفته که کل عرض پل را پوشش داده است. و ربات باید پشت آن بایستد. ربات ها می توانند با سنگر برخورد داشته باشند و یا حتی از آن برای صاف کردن خود نسبت به دیوار مقابل که هدف ها روی آن قرار گرفته اند استفاده کند (سنگر موازی با دیوار مقابل است).

در مورد جنس کف و دیواره های پل و سنگر و همچنین رنگ آنها پیش فرضی وجود ندارد.

### منطقه دشمن :

نام این قسمت از آنجا گرفته شده است که هدف های مورد نظر روی یک دیوار با فاصله ۱٫۵ متر از سنگ قرار گرفته اند و ربات باید توسط نور لیزر اصطلاحاً آنها را منهدم کند. شکل این دیوار به صوت مربعی با ضلع ۱ متر است. موقعیت قرار گیری این دیوار نسبت به سنگر کاملاً در انیمیشن ارائه شده مشخص است.

### هدف ها:

همانطور که گفته شد هدف ها روی دیواری با عرض و ارتفاع ۱ متر قرار گرفته اند. تعداد این هدف ها در هر دو مرحله ۳ عدد است و تنها موقعیت آنها در مرحله اول و دوم متفاوت می شود. مختصات این هدف ها از مرکز مختصات واقع در مرکز این مربع مشخص می شود و به صورت کتبی همزمان با حضور تیم در شروع ۱۵ دقیقه به آنها تسلیم خواهد شد. موقعیت یکی یا تمامی هدف ها برای هر تیم تغییر خواهد کرد.

هدف ها به شکل دایره و با قطر حداقل ۵ سانتی متر هستند. مختصات هر هدف از مرکز این دایره داده خواهد شد. هدف ها ممکن است به صورت الکترونیکی عمل کنند و خودکار خاموش شوند یا صرفاً توسط داور منهدم شدن آنها اعلام شود. در هر صورت نظر داور ملاک است.

یک هدف تنها زمانی اصطلاحاً منهدم شده است که نور لیزر حداقل به مدت ۵ ثانیه روی هدف قرار گرفته باشد. لیزر تنها زمانی باید روشن شود که ربات در ناحیه پشت سنگر ایستاده باشد. استفاده از لیزر های با توان بالاتر از ۵۰ میلی وات غیر مجاز است. نور لیزر می تواند قرمز سبز یا آبی باشد.

### امتیازها:

- ۱- رد کردن هر چهار راه در مسیر ناوبری در جهت صحیح ۲۰ امتیاز.
- ۲- اتمام کل مسیر ناوبری بدون عدم پیشروی ۵۰ امتیاز.
- ۳- رد شدن از پل بدون برخورد با دیواره ۱۵۰ امتیاز.
- ۴- منهدم کردن هر هدف ۲۰۰ امتیاز.
- ۵- پایان تمام مسیر و منهدم کردن تمام هدف ها بدون استفاده از عدم پیشروی. ۲۰۰ امتیاز.

در هر قسمت از زمان رکورد گیری یک تیم می تواند اعلام عدم پیشروی کند به این معنی که از ادامه مسیر توسط ربات جلوگیری کند. قبل از دست زدن به ربات باید عدم پیشروی به داور اعلام شود. با عدم پیشروی رکورد تیم متوقف نخواهد شد. تیم می تواند با یک عدم پیشروی مسیر را از ابتدا آغاز کند یا از ادامه قسمتی از مسیر صرف نظر کند.

لطفا برای شفافتر شدن قوانین فنی این لیگ حتما اینمیشن تهیه شده را تماشا کنید.