

## قوانین و مقررات لیگ جنگ مجازی

# VIRTUAL WAR GAME

Ver-0.1

### دومین دوره مسابقات ملی رباتیک جشنواره خوارزمی

#### برگزاری مسابقه و مشخصات سیستم ها

برگزاری بازی ها به صورت دوره انجام می شود. در مورد نحوه گروه بندی و تعداد تیم های هر گروه اعضا کمیته فنی تصمیم می گیرند و پیش از مسابقات نتیجه را به تیم های شرکت کننده اعلام می نمایند.

هر مسابقه بین دو تیم و بر روی یک سیستم با مشخصات درج شده در جدول ذیل انجام می شود:

جدول شماره ۱- مشخصات فنی سیستم

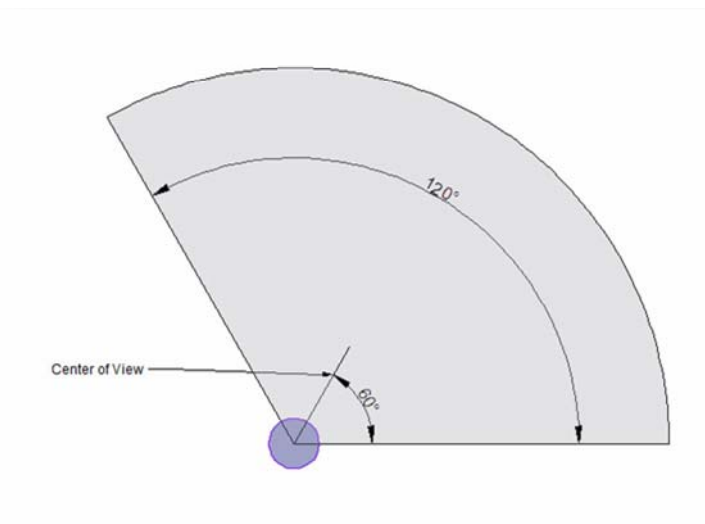
Intel® Core™2 Quad processor 2.83 یا بالاتر	CPU	مشخصات فنی سیستم
حداقل ۲ گیگابایت	RAM	
مدل پیشنهادی : ASUS P5QC	Main board	
NVIDIA GeForce 9500 GT (1 GB)	Graphic Card	
این سیستم با توجه به مشخصات خود نیاز به یک منبع تغذیه ۶۰۰ وات واقعی می باشد (Power, 600W Real)	Other Specification	

## ساختار بازی

در آغاز هر یک از دو تیم سعی می کنند توسط Connection ای از مدل TCP رباتهای خود را به سرور بازی متصل نمایند. در صورت اتصال موفقیت آمیز به سرور، هر یک از دو تیم دستوری را برای ایجاد یک ربات به سرور می فرستند و در صورت موفقیت آمیز بودن این عملیات بعد از شروع بازی سرور در پاسخ اطلاعات مربوط به موقعیت اولیه ربات و سنسور های ربات را برای عامل ارسال می نماید. برای اطلاعات بیشتر به راهنمای لیگ مراجعه نمایید.

## ویژگی های ربات

✓ شکل ظاهری ربات به شکل یک ربات دو پا می باشد که دارای توانایی حرکت در دو جهت جلو و عقب و چرخش حول مرکز خود می باشد.

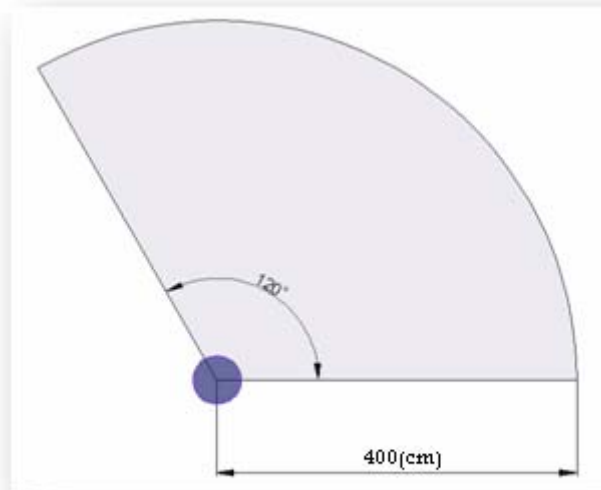


شکل شماره ۱- نمایش محدوده دید ربات و لیزر

- ✓ با توجه به جهت دار بودن ربات نقطه ای را به عنوان **مرکز دید** روی ربات تعریف می کنیم که در حقیقت مرکز محدوده دید ربات می باشد. (شکل فوق)
- ✓ ربات دارای نوعی اسلحه می باشد که حداکثر می تواند در یک بازی به تعدادی که ابتدای هر مسابقه توسط طراح معین می شود بار از آن استفاده کند و در هر سیکل تنها می تواند یک بار از اسلحه استفاده بکند (یک شلیک در هر سیکل) و دقیقاً بر روی مرکز دید ربات قرار گرفته است.
- ✓ مهمات ربات دو نوع است که عبارتست از: تیر و نارنجک. تیر مستقیم حرکت می کند و قدرت کمتری دارد. نارنجک می تواند با زاویه ای بین ۰ تا ۴۵ درجه پرتاب شود و قدرت بیشتر و برد کمتری دارد.

✓ استفاده از اسلحه یا به عبارت دیگر شلیک می تواند همزمان با حرکت ربات در راستای چهار جهت اصلی و یا گردش به دور خود باشد.

✓ ربات در جلوی خود دارای میدان دید ۱۲۰ درجه ای به عمق ۴ متر می باشد که در آغاز هر سیکل شبیه سازی اطلاعات این محدوده اعم از موانع و یا ربات حریف از سرور بازی می گیرد. (شکل ذیل)



شکل شماره ۲- جزئیات محدوده دریافت اطلاعات لیزر

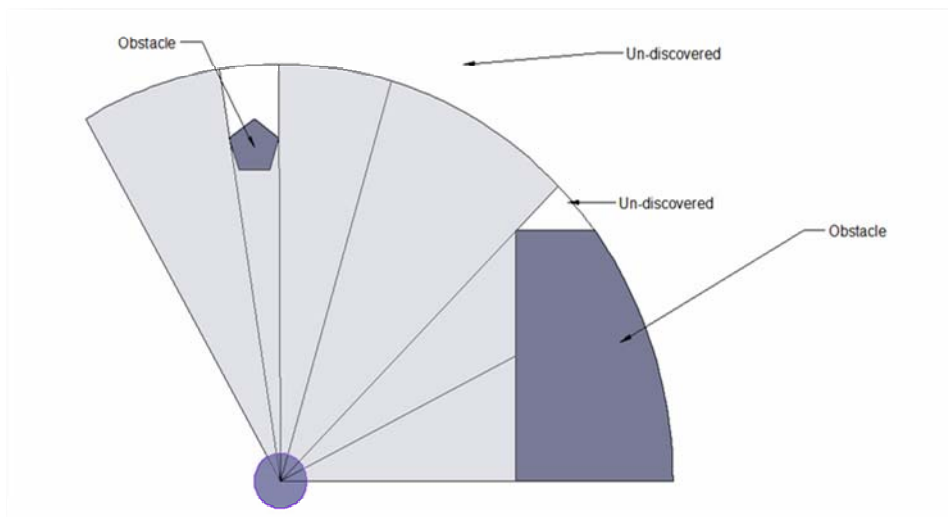
✓ سرعت حرکت ربات در هر یک از چهار جهت اصلی معادل یک متر بر سیکل است.

✓ ربات میتواند در یک سیکل حد اکثر ۲۰ درجه حول محور خود بچرخد.

### داده های دریافتی از سرور در آغاز هر سیکل از دو بخش تشکیل شده:

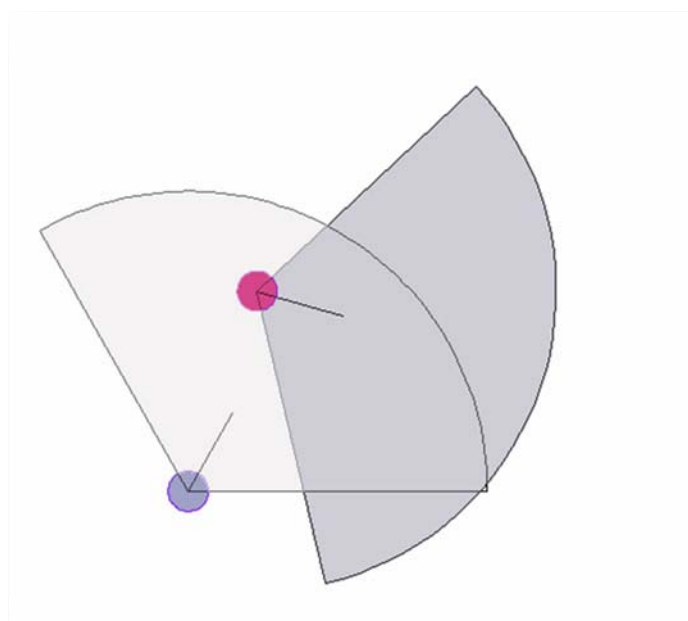
➤ داده های مربوط به موانع : که در حقیقت متشکل از ۱۲۰ عدد ( یک عدد به ازای هر درجه) می باشد

که هر یک در واقع فاصله مرکز ربات تا نزدیک ترین مانع می باشد.



شکل شماره ۳- نمایش برخورد لیزر با موانع

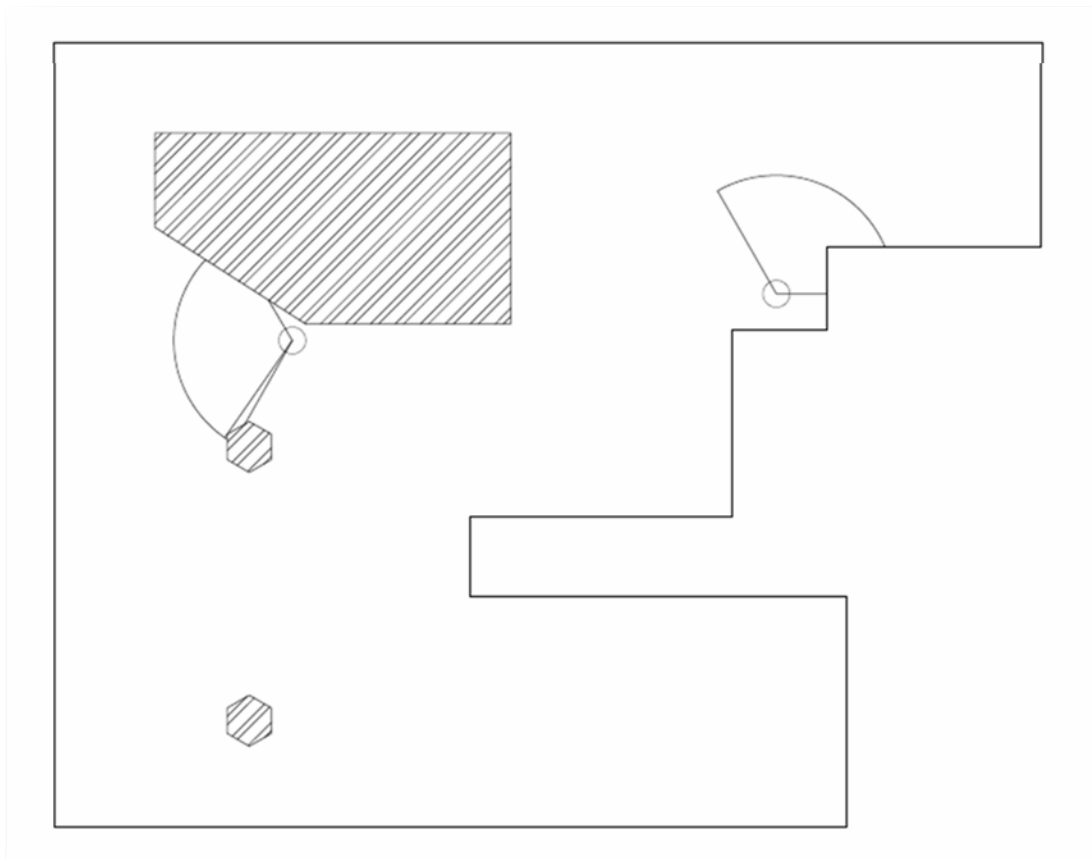
➤ داده های مربوط به ربات تیم مقابل : شامل موقعیت مکانی ربات حریف و تخمینی از میزان عمر اوست. همانگونه که در شکل ذیل مشاهده می نمایید، ربات آبی داده مربوط به ربات قرمز را دریافت می کند ولی ربات قرمز داده مربوط به ربات آبی را دریافت نمی کند. در صورت عدم حضور ربات حریف در محدوده دید ربات داده برای ربات در این بخش ارسال نمی شود.



شکل شماره ۴- چگونگی دید برای دو ربات مختلف

## ویژگی های محیط شبیه سازی و نقشه

- ✓ هر بازی یا به عبارت بهتر شبیه سازی از ۱۵۰ سیکل که هر سیکل معادل دو ثانیه زمان واقعی است تشکیل شده که ربات ها یا به عبارت دیگر عامل کنترل کننده ربات ها در این بازه زمانی فرصت دارند که به جستجوی یکدیگر در محیط بپردازند و با شلیک به سوی هم و استفاده از امتیازات ویژه عملکرد بهتری داشته باشند. زمان یاد شده توافقی بوده و قبل از هر بازی می تواند توسط کمیته فنی تعیین شود.
- ✓ در محیط مسابقه اشیایی وجود دارند که باعث افزایش تیر یا عمر می شوند مکان این اشیاء قبل از شروع مسابقه در اختیار تیمها قرار می گیرد که تیمها برای دستیابی به آنها باید مسیریابی مناسبی انجام دهد. یکی از پارامتر های ارزیابی تیم ها کیفیت میزان حرکت و جستجوی رباتها در محیط است.



شکل شماره ۵- نمونه دید دوبعدی یک نقشه با حضور دو ربات و موانع

## ویژگی های عامل یا کنترل کننده ربات

- ✓ برای شروع شبیه سازی عامل می بایست با ارسال دستور INIT به سرور مسابقات متصل شود (رجوع شود به راهنمای لیگ) .
- ✓ در صورت اتصال موفقیت آمیز به سرور بعد از شروع بازی داده های مربوط به نقطه اولیه ربات با توجه به مرکز دید ربات برای ربات ارسال می شود.
- ✓ دستوراتی که عامل می تواند برای سرور ارسال نماید به شرح ذیل می باشد:

INIT ➤

DRIVE ➤ که شامل دو عمل ذیل می باشد:

Forward ▪

Rotate ▪

Stop ▪

Fire ➤

STR تیر مستقیم ▪

CRV نارنجک ( حرکت پرتابه ای ) ▪

- ✓ هر گونه ارتباطی بین رباتهای یک تیم کاملاً آزاد است و هیچ محدودیتی نه از نظر server و نه از نظر قوانین در نسخه اولیه وجود ندارد.

## نحوه ارزیابی

در پایان شبیه سازی برنده بر اساس پارامتر های ذیل ارزیابی می شود:

- ✓ میزان عمر رباتها (Life)
- ✓ میزان حرکت و جستجوی رباتها در نقشه برای اینکه رباتها وادار به حرکت شوند.
- ✓ زمان باقیمانده از بازی به رباتهای باقیمانده در محیط بصورت امتیاز مثبت اضافه می شود.
- ✓ بدست آوردن امتیازات در محیط یک امتیاز اضافی دارد.
- ✓ اگر رباتی در محیط مورد اصابت تیر قرار گیرد علاوه بر کم شدن عمر ، امتیاز منفی دریافت خواهد کرد.
- ✓ اگر رباتی در طی مدت زمان مشخص حرکت رو به جلو انجام ندهد و یا تیر نزنند از آن ربات عمر کسر می شود.
- ✓ تعداد تیرهای باقیمانده برای رباتهای زنده امتیاز مثبت دارند.
- ✓ اگر تعداد تیم ها کمتر یا مساوی ۴ بود یک راند در نظر گرفته می شود که کمتر از 20% امتیاز کل برای بخش Mapping در نظر گرفته می شود، در غیر اینصورت در راند فینال این امتیاز در نظر گرفته می شود.

ضرایب هر یک از این بخشها توسط برگزار کنندگان لیگ تعیین خواهند شد.