

باسمه تعالی

## دومین رویداد رباتیک و اینترنت اشیا

موسسه امام حسین (ع)، دانشگاه بیرجند، پژوهش سرای جابرین حیان



### شیوه نامه مسابقات جنگ ربات‌های دانش‌آموزی و دانشجویی

#### مقدمه :

مسابقه جنگ ربات‌ها یک رویداد رقابتی هیجان‌انگیز است که در آن ربات‌ها به طور مستقیم با یکدیگر به نبرد می‌پردازند. هدف از این مسابقه‌ها، نمایش توانایی‌های مهندسی و برنامه‌نویسی تیم‌های شرکت‌کننده است که ربات‌هایی با طراحی و ویژگی‌های خاص ساخته‌اند.

این ربات‌ها معمولاً مجهز به سنسورها، موتورها و برنامه‌نویسی پیشرفته‌ای هستند که به آن‌ها اجازه می‌دهد تا در محیط مسابقه به طور خودکار یا از طریق کنترل از راه دور عمل کنند. ربات‌ها ممکن است مجهز به سلاح‌ها و ابزارهای مختلفی باشند که برای ضربه زدن، جابجا کردن یا از کار انداختن ربات‌های حریف طراحی شده‌اند.

هدف اصلی مسابقه جنگ ربات‌ها، علاوه بر سرگرمی و هیجان، تشویق به نوآوری، خلاقیت و یادگیری در زمینه‌های مختلف مهندسی و فناوری است. این مسابقات به شرکت‌کنندگان اجازه می‌دهد تا مهارت‌های خود را در شرایط واقعی آزمایش کنند و با چالش‌های مختلفی مواجه شوند که نیاز به حل مسائل پیچیده و فکر کردن خلاقانه دارد.

### **بخش ۱: شرایط شرکت در مسابقات**

#### **شرکت‌کنندگان:**

مسابقات برای دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول و دوم، هنرستان‌ها و دانشجویان برگزار می‌شود.

هر تیم می‌تواند شامل ۱ تا ۳ عضو باشد.

#### **ثبت نام:**

تیم‌ها باید حداکثر تا تاریخ ۲۰ بهمن ماه فرم ثبت‌نام موجود در لینک زیر را تکمیل کنند.

<https://anvaar.ir/machform/view.php?id=29699>

#### **ورود به مسابقه:**

هر تیم باید در روز مسابقه، ربات خود را برای ارزیابی و بررسی اولیه در مکان مسابقه ارائه دهد.

زمان مسابقه ۱۶ اسفند ماه خواهد بود،

ربات‌ها باید تمامی مشخصات فنی مذکور در بخش ۳ را داشته باشند.

### **بخش ۲: قوانین و نکات مسابقات**

#### **نایم مبارزه ربات‌ها :**

هر مسابقه باید در محدوده زمانی مشخص (۵ دقیقه) برگزار شود.

#### **چینش مسابقه:**

با توجه به تعداد شرکت‌کنندگان، مسابقات به صورت حذفی و یا گروهی خواهد بود.

## زمین مسابقه :

- ابعاد زمین مسابقه تا روز مسابقه اعلام نخواهد شد .
- رباتها باید در ابتدا به صورت، مسابقه سرعت مسیری (کمتر از ۱ دقیقه) را طی کرده تا به زمین مبارزه برسند.
- مسیر سرعتی شامل ناهمواری ها وموانعی جهت به چالش کشیدن ربات خواهد بود.

## اهداف مبارزه ربات ها:

- هدف هر تیم باید خارج کردن ربات حریف از زمین مسابقه و یا از کار انداختن آن با استفاده از قابلیت های خود باشد.
- اگر ربات بخاطر فیزیک خاص طراحی نتواند مسیر سرعتی را طی کند، یا سرعت مناسب را نداشته باشد فقط امتیاز مربوط به مسیر سرعتی را دریافت نخواهد کرد ، ولی در صورت پیروزی در مبارزه برنده مسابقه خواهد بود .
- اگر مبارزه با نتیجه تساوی تمام شود برنده نهایی کسی است که مسیر سرعتی را در زمان مناسب تر و زیر یک دقیقه تمام کرده باشد.

## داوری:

تیم داوری از متخصصان حوزه رباتیک و مهندسی تشکیل می شود. تصمیمات داوران نهایی و غیرقابل اعتراض است.

## جوایز:

### جوایز تیم های برتر:

جوایز نقدی و غیرنقدی برای تیم های اول تا سوم

تقدیرنامه و لوح افتخار برای نفرات برتر

صدور گواهی و مدرک معتبر دوره های رباتیک و برنامه نویسی آردوینو برای نفرات برتر و دانش آموزانی که دوره رباتیک انجمن رباتیک موسسه امام حسین(ع) را طی کرده باشند.

## بخش ۳: مشخصات فنی ربات‌ها

### وزن ربات‌ها:

حداکثر وزن هر ربات نباید بیشتر از ۲/۵ کیلوگرم باشد. ربات‌های بیشتر از این وزن از مسابقات حذف خواهند شد. حداکثر ابعاد ربات‌ها برای طول عرض و ارتفاع می‌تواند ۵۰ سانتی متر باشد، ربات‌ها با ابعاد بزرگتر اجازه مسابقه نخواهند داشت.

### ابزارهای تهاجمی دفاعی:

استفاده از هرگونه مواد خطرناک، از جمله مایعات مشتعل شونده، اسید و ... تخلف و باعث حذف ربات خواهد شد. استفاده از تیغ، میخ تیز یا هر وسیله‌ای که تیز و به شدت برنده باشد ممنون می‌باشد ولی لبه‌های کند شده صفحه برش فلز یا سنگ و یا ضربه زننده‌ای که باعث بریدگی شدید نشوند مانعی ندارد. استفاده از هر تعداد چرخ و ابزار دفاعی و تهاجمی آزاد می‌باشد.

### ولتاژ کاری:

حداکثر ولتاژ قابل استفاده در ربات ۱۲ ولت می‌باشد و می‌توانید از موتورهای حداکثر ۳ ولت تا ۱۲ ولت استفاده نمایند.

استفاده از باتری اسیدی ممنوع و انواع باتری لیتیوم یونی، لیتیوم پلیمر و باتری‌های ساده قلمی با ولتاژ کاری ۳/۷ تا ۱۲ ولت با آمپرهای متفاوت آزاد می‌باشد. استفاده از منبع تغذیه خارجی ممنوع می‌باشد.

### بردهای توسعه:

بردهای قابل استفاده در ربات جهت پردازش داده و اعمال دستورات کنترلی (برنامه نویسی) باید با پردازنده حداکثر Atmega 328p یا Atmega 168 باشند و یا از مدل بردهای توسعه زیر استفاده شود:

**Arduino Uno R3**

**Arduino Nano**

**رزبری پای پیکو Pico**

NodeMCU esp 8266

ESP32 WROOM-32U

### **کنترل ربات‌ها:**

کنترل ربات باید بی سیم باشد. ربات‌ها باید یا هوشمند (برنامه نویسی و استفاده از سنسورها و ماژول های تشخیص موقعیت ، حرکت، فاصله و ...) باشند و یا از طریق برنامه نویسی ماژول های ارتباطی زیر ربات کنترل شود:

ماژول بلوتوث HC-05

ماژول وای فای ESP8266 ESP-01S

ماژول رادیو کنترلر NRF24L01 یا NRF24L01+PA+LNA

نیاز به ساخت دسته یا فرستنده برای ماژول های بلوتوث و وای فای نیست ، می تواند از برنامه ها یا اپلیکیشن های تلفن همراه ، جهت کنترل استفاده شود ، ولی برای ماژول رادیو کنترلر، باید دسته فرستنده ساخته شده توسط خود فرد، استفاده شود.

### **برنامه نویسی:**

برنامه نویسی ربات‌ها باید با استفاده از زبان‌های آردوینو (Arduino) یا پایتون (Python) انجام شود.

### **نکته :**

استفاده از بردهای آماده موجود در بازار ممنوع است. شرکت کنندگان باید خود اقدام به مونتاژ ، تنظیم و برنامه نویسی بردها نمایند.