

پوست ۲

# راهنامه‌ی ربات ادا دگر محیط زیست

پنجمین دوره مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی پژوهش سراب‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

## ۱. مقدمه:

مسابقه ربات امدادگر محیط‌زیست با هدف توسعه مهارت‌های طراحی، ساخت و برنامه‌نویسی ربات‌های خودکار، افزایش آگاهی زیست‌محیطی و شبیه‌سازی مأموریت‌های واقعی حفاظت از محیط‌زیست برگزار می‌شود. در این رقابت، ربات باید بدون دخالت انسانی، مجموعه‌ای از مأموریت‌های اولویت‌دار شامل اطفای حریق، شناسایی تهدیدها، انتقال مجرمان زیست‌محیطی، تحویل بسته امدادی و جمع‌آوری آلودگی‌ها را در یک زمین استاندارد انجام دهد. ملاک اصلی ارزیابی، درستی انجام مأموریت‌ها، رعایت قوانین، و کمترین رکورد زمانی نهایی است.

## ۲. شرایط شرکت‌کنندگان:

شرکت‌کنندگان باید طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی مندرج در بخشنامه به شماره ۴۰۰/۴۰۵ مورخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۹، دانش‌آموز دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم یا ششم) باشند. شرکت در این گرایش به صورت: انفرادی یا تیمی ۲ یا ۳ نفره امکان‌پذیر است. اعضای هر تیم باید از یک منطقه آموزشی باشند و هم‌جنس باشند ثبت‌نام از طریق پلنل کاربری دانش‌آموزان در سامانه سها به آدرس <https://my.medu.ir> انجام می‌شود.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر:

- ربات باید به‌طور کامل توسط خود دانش‌آموزان ساخته و کنترل شود.
  - در صورتی که داوران تشخیص دهند ساخت یا کنترل ربات توسط بزرگسال (مربی، معلم، اولیا و...) انجام شده است، تیم حذف خواهد شد.
  - نقش مربی فقط در حد آموزش و مشاوره مجاز است و تشخیص این موضوع به عهده کمیته داوران می‌باشد.
  - ربات باید کنترل‌شده باشد و استفاده از هرگونه روش کنترل بی‌سیم (مانند بلوتوث، وای‌فای و...) مجاز نیست.
  - ربات نباید کپی از ربات تیم دیگر یا نمونه‌های آماده باشد. تشخیص این موضوع به عهده کمیته داوران است.
  - ابعاد ربات حداکثر باید:
- طول: ۲۲ سانتی‌متر: در حالتی اندازه‌گیری شود که چنگک شکارچی را گرفته است از جلوی چنگک تا آخرین قسمت ربات
- عرض: ۲۰ سانتی‌متر
- ارتفاع: ۴۰ سانتی‌متر
- باشد. ابعاد ربات تا حداکثر ۱ سانتی‌متر بزرگتر از ابعاد بالا مجاز است.
- تذکر: ابعاد مکانیزم جرتقیل جزء محدودیت ابعاد نیست و میتواند بزرگتر از ابعاد ذکر شده باشد.
- استفاده از باتری یا منبع تغذیه خارجی (مانند آداپتور) مجاز است.
  - استفاده از هر نوع پردازنده، میکروکنترلر، ترانزیستور و آی‌سی‌های هوشمند در ربات ممنوع است.
  - هرگونه دخالت انسانی (مانند کشیدن سیم، جابه‌جایی المان‌ها، یا دست زدن به ربات) قبل، حین یا بعد از انجام مأموریت‌ها ممنوع است.
  - استفاده از هر نوع روش خاموش کردن آتش مجاز است، به شرط آنکه: به محیط و المان‌ها آسیبی نرساند.
- قبل و حین اطفاء، هیچ برخوردی با شمع انجام نشود.
- در مأموریت شناسایی شکارچی و قاچاقچی، اعلام هشدار فقط باید از طریق برقراری اتصال الکتریکی (خاصیت رسانایی) انجام شود.
  - ورود بخشی یا کامل ربات به دریاچه در تمام مدت انجام مأموریت‌ها ممنوع است.
  - در مأموریت حمل زباله، شکارچی و قاچاقچی، ربات حتماً باید از چنگک (gripper) برای جابه‌جایی استفاده کند

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر:

مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با نام کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال کنند که شامل زیرپوشه‌های زیر است. حجم پوشه ارسالی باید حداکثر ۲۰۰ مگا بایت باشد.

### ۱.۴ پوشه تصاویر به نام (image)

- عکس پرسنلی اعضای تیم که با نام خودشان ذخیره شده است.
- عکس ربات از بالا در بلوک A۱ در کنار یک خط کش، در بزرگترین حالت ربات به صورتی که ابعاد ربات به راحتی قابل تشخیص باشد.

### ۲.۴ پوشه مدارک به نام (doc)

- نمونه برگ (فرم مشخصات تیم) با نام ID که در صفحه شیوه نامه قرار دارد
- فایل توضیح پروژه (TDP) به صورت فایل word یا pdf، الگوی استاندارد فایل توضیح پروژه را از پژوهش سرا بگیرید با نام TDP

### ۳.۴ پوشه فیلم هابه نام (film)

- فیلم بررسی شرایط فنی ربات با نام film۱: در این فیلم باید ابعاد ربات و زمین مسابقه اندازه گیری شود.
- فیلم رکوردگیری نهایی با نام film۲: در این فیلم باید رکورد ربات از شروع تا پایان نشان داده شود.

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری):

**۵-۱. مرحله منطقه‌ای:** دانش آموزانی که در مرحله منطقه‌ای مسابقات رباتیک و هوش مصنوعی در سامانه ثبت نام نموده اند، آثار خود را در موعد مقرر به پژوهش سرای منطقه ارسال می نمایند. آثار، در این مرحله تحت نظارت معاونت آموزش متوسطه؛ توسط پژوهش سرای دانش آموزی منطقه و بر اساس نمونه برگ ۲ داوری شده و برگزیدگان مطابق با سهمیه منطقه، جهت شرکت در مرحله استانی معرفی می گردند. لازم است پژوهش سرای دانش آموزی منطقه، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

**۵-۲. مرحله استانی:** توسط قطب‌های استانی رباتیک و هوش مصنوعی تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمونه برگ ۲ داوری می شوند. آثار برگزیده، به مرحله کشوری راه می یابند. لازم است قطب استانی، فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها پیش از معرفی به قطب کشوری رباتیک و هوش مصنوعی، انجام دهند.

**۴-۳. مرحله اول کشوری:** داوران با بررسی فیلم رکوردگیری، TDP و دیگر مستندات؛ تیم هایی که حداقل امتیاز را کسب کنند، به مرحله دوم کشوری معرفی می نمایند.

**۴-۴. مرحله دوم کشوری:** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر و ارائه TDP توسط آنها و در صورت لزوم رکوردگیری آنلاین می باشد. لازم است دانش آموزانی که در ساخت اثر نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند و رکوردگیری انجام گیرد. در نهایت؛ آثار منتخب با کسب بالاترین امتیاز از این مرحله، معرفی می گردند.

### تذکر مهم:

**در هر مرحله از داوری در صورت بروز موارد و حالت های پیش بینی نشده کمیته داوران تصمیم گیرنده خواهد بود.**

## جدول ۱: نقشه مسیر، نحوه اجرا و قوانین ربات امدادگر محیط زیست

تالاب آب شیرین زیریوار یکی از منحصر به فردترین دریاچه‌های آب شیرین در جهان به شمار می‌رود. این دریاچه یکی از مراکز زمستان گذرانی و جوجه آوری پرندگان مهاجر می‌باشد. با توجه به موجودات زنده و شرایط آب و هوایی و کمبود آب در منطقه، محیطبان با کمک ربات شما؛ در سریع‌ترین زمان ممکن، چالش‌های زیر را برطرف نموده و از منطقه حفاظت می‌نماید.

- شناسایی دشمنان محیط زیست و اعلام خطر جهت حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری
- خاموش کردن آتش در جهت حفظ محیط زیست
- شناسایی زباله‌های بازیافتی و خطرناک و انتقال به منطقه امن جهت حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری
- رساندن بسته امداد به حیوانات در حال انقراض
- جمع آوری آلودگی‌های دریاچه ماهیگیری آهن ربایی (Magnet fishing)

**یادتان باشد اصلی ترین ماموریت شما حفظ محیط زیست است!**

### • نقشه محیط:

محیطی که محیطبان باید با کمک ربات از آن مراقبت کند، یک منطقه حفاظت شده مربع شکل است که طبق شکل ۱ طراحی و اجرا می‌گردد. مشخصات این محیط به شرح زیر است:

ابعاد زمین: نقشه زمین مسابقه دارای ابعاد  $200 \times 200$  سانتیمتر است.

نوع سطح: زمین مسابقه باید مسطح و هموار باشد و می‌تواند از جنس سرامیک، موزاییک، بنر یا مصالح مشابه ساخته شود. تقسیم بندی زمین:

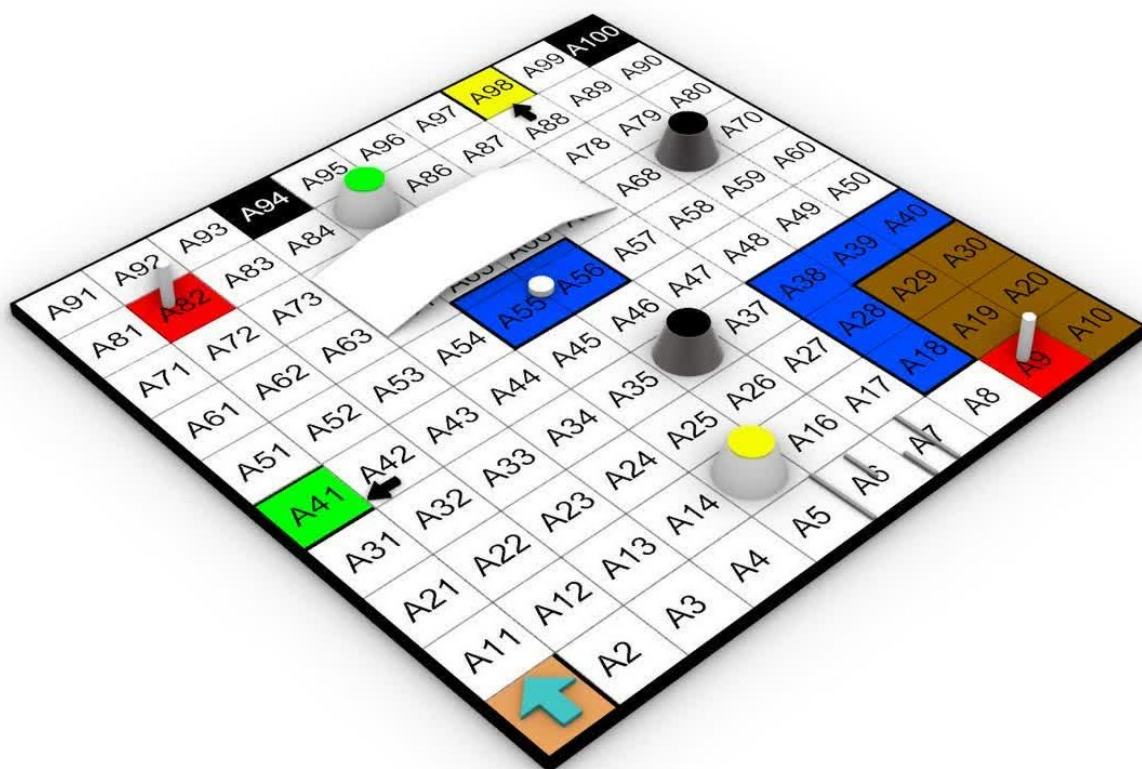
- زمین می‌تواند به وسیله مداد، خودکار، ماژیک یا چاپ روی بنر به صورت شطرنجی بلوک بندی شود.
- ابعاد هر بلوک  $20 \times 20$  سانتیمتر است.
- مجموعاً زمین به ۱۰ بلوک در عرض و ۱۰ بلوک در طول تقسیم می‌شود.

شماره گذاری و رنگ آمیزی بلوک‌ها:

- برای شناسایی محل مناطق مختلف در پارک حفاظت شده، ۱۰۰ بلوک زمین از A1 تا A1۰۰ شماره گذاری شده‌اند.
- بلوک‌های رنگی باید مطابق نقشه رنگ آمیزی شوند.

شکل ۱ - نقشه زیر مشخصات زمین و محل های جای گذاری را نشان می دهد.

A91	A92	A93	A94	A95	A96	A97	A98	A99	
A81	A82	A83	A84	A85	A86	A87	A88	A89	A90
A71	A72	A73	A74	A75	A76	A77	A78	A79	A80
A61	A62	A63	A64	A65	A66	A67	A68	A69	A70
A51	A52	A53	A54	A55	A56	A57	A58	A59	A60
A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50
A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40
A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30
A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10



• نحوه تقسیم‌بندی و جای‌گذاری نشان‌های داخل زمین

راهنمای جای‌گذاری نشان‌ها و اشیاء روی زمین مسابقه

• آشیانه ربات: (A۱)

○ محل شروع و پایان مسابقه

○ جهت ربات به سمت بالای زمین است

• زیستگاه حیوانات در حال انقراض (قهوه‌ای):

○ بلوک‌های A۱۰، A۱۹، A۲۰، A۲۹، A۳۰

• دریاچه‌ها (آبی):

○ دریاچه شماره ۱: A۱۸، A۲۸، A۳۸، A۳۹، A۴۰

○ دریاچه شماره ۲: A۵۵، A۵۶، A۶۵، A۶۶

• منطقه جمع‌آوری زباله:

○ بازافتی (سبز): A۴۱

○ خطرناک (زرد): A۹۸

• محل‌های آتش‌سوزی (قرمز):

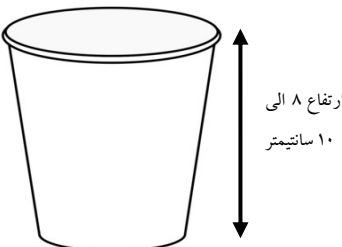
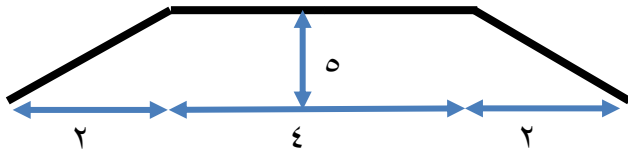
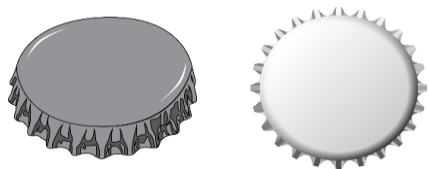
○ A۹ و A۸۲

• قرنطینه‌ها (مشکی):

○ قرنطینه ۱: A۹۴

○ قرنطینه ۲: A۱۰۰

## تعریف اشیا و جای گذاری آنها روی زمین

در صورت عدم رعایت جنس، محل جایگذاری و ابعاد، تیم حذف خواهد شد	
نوع شیء	توضیحات
آتش	شمع با ارتفاع ۱۰-۱۲ سانتی متر در مرکز بلوک A <sup>۹</sup> ، A <sup>۸۲</sup> قرار گیرد
زباله قابل بازیافت	لیوان کاغذی یک بار مصرف، بدنه نارسانا، برچسب سبز در ته، برعکس در مرکز بلوک A <sup>۸۵</sup> قرار گیرد 
زباله خطرناک	لیوان کاغذی یک بار مصرف، بدنه نارسانا، برچسب زرد در ته، برعکس در مرکز بلوک A <sup>۱۵</sup> قرار گیرد
شکارچی غیرمجاز	لیوان کاغذی یک بار مصرف، روکش رسانا، برچسب مشکی در ته، برعکس در مرکز بلوک A <sup>۳۶</sup> قرار گیرد
قاچاقچی چوب	لیوان کاغذی یک بار مصرف، روکش رسانا، برچسب مشکی در ته، برعکس در مرکز بلوک A <sup>۶۹</sup> قرار گیرد
بسته امداد	دو قوطی کبریت پر، از سطح بزرگ به هم چسبیده و از ابتدا روی ربات قرار داده شود
موانع (داکت برق)	<ul style="list-style-type: none"> <li>یک داکت ۲۰ سانتی متری روی مرز بلوک های A<sup>۵</sup> و A<sup>۶</sup></li> <li>یک داکت ۲۰ سانتی متری وسط بلوک A<sup>۷</sup>.</li> <li>یک داکت ۱۰ سانتی متری وسط بلوک A<sup>۶</sup> از سمت بالا.</li> <li>یک داکت ۱۰ سانتی متری روی مرز A<sup>۶</sup> و A<sup>۷</sup> همه با چسب محکم به زمین بچسبند.</li> </ul>
پل روی دریاچه	<ul style="list-style-type: none"> <li>شروع شیب دار از وسط بلوک های A<sup>۶۴</sup> و A<sup>۷۴</sup>.</li> <li>پس از ۲۰ سانتی متر عرض، ۵ سانتی متر ارتفاع می گیرد.</li> <li>مسطح از وسط بلوک های A<sup>۶۶</sup>، A<sup>۶۵</sup>، A<sup>۷۶</sup>، A<sup>۷۵</sup> عبور می کند.</li> <li>با شیب معکوس از وسط A<sup>۷۶</sup> و A<sup>۷۷</sup> به سطح زمین برمی گردد.</li> <li>عرض پل همیشه ۳۰ سانتی متر، فاصله از لبه بالای زمین ۴۵ سانتی متر</li> <li>جنس پل باید کارتن پلاست باشد</li> <li>روی پل هیچ چیزی (موکت، چسب نرده و...) نباید چسبیده شود</li> </ul> 
آلودگی دریاچه	درب نوشابه فلزی (آهن)، فاصله ۱۰ سانتی متر از لبه پل و در مرز بلوک های A <sup>۵۵</sup> و A <sup>۵۶</sup> قرار گیرد 

## • وظایف:

شما و رباتتان حالا محیطبان واقعی هستید! زمان کل مسابقه **حداکثر ۱۸۰ ثانیه** است. مأموریت‌ها را به ترتیب اولویت انجام دهید. اگر یکی را کامل و درست انجام ندهید، نباید سراغ مأموریت بعدی بروید. ربات باید از ابتدا تا انتهای مأموریت توسط یک نفر کنترل شود.

## شروع و پایان کلی:

- ربات کاملاً داخل بلوک **A۱** (آشپزخانه) قرار گیرد و دقیقاً **رو به بالا** باشد (رکوردها زمان شروع می‌شود).
- در پایان، ربات دوباره کاملاً داخل **A۱** و رو به بالا باشد (رکوردها زمان تمام می‌شود).
- اگر به **A۱** برنگردید و یا برگردید ولی در جهت درست قرار نگیرید، مسابقه کامل حساب نمی‌شود!

## وظایف به ترتیب اولویت:

**مأموریت اصلی:** مأموریت اصلی شما حفظ محیط زیست در زمان حداکثر ۱۸۰ ثانیه است، ولی مهم تر از سرعت انجام عملیات، حفظ محیط زیست و دریافت جایزه است (به فرم داوری بخش جایزه مراجعه کنید).

**اگر در طول مأموریت کارت جریمه دریافت کنید حتی اگر زودتر از بقیه به آشپزخانه برگردید باز هم ممکن است برنده نباشید.**

**ابتدا تیم هایی برنده می شوند که بیشترین جایزه (کارت سبز) را دریافت و کارت جریمه (قرمز) دریافت نکرده باشند. اگر در طول انجام مأموریت ۳ کارت قرمز بگیرید از مسابقه حذف خواهید شد.**

## مأموریت ۱. خاموش کردن آتش نزدیک زیستگاه حیوانات

ربات از بلوک های **A۶** و **A۷** عبور کند، در **A۸** متوقف شود و سپس آتش (شمع) در بلوک **A۹** را خاموش کند.

## مأموریت ۲. خاموش کردن آتش نزدیک زباله های بازیافتی

آتش در بلوک **A۸۲** را خاموش کنید. برای خاموش کردن آتش ربات باید کاملاً در یکی از بلوک های مجاور آتش به شکلی قرار گیرد که حداقل قسمت جلوی بدنه ربات خط بلوک آتش را لمس کند

### • نکته مشترک برای هر دو آتش:

- قبل و حین خاموش کردن، ربات نباید با شمع برخورد کند (بعد از خاموش کردن اشکالی ندارد).
- روش خاموش کردن دلخواه است (پنکه، پوشاندن، آب پاش و ...) اما نباید به زمین یا المان‌ها آسیب برسد.

## مأموریت ۳. شناسایی و انتقال شکارچی

شناسایی و انتقال شکارچی به قرنطینه ۲ با زدن آژیر (بازر) یا روشن کردن چراغ (ال‌ای‌دی) جهت اطلاع به محیطبان

**نکته ۱:** از هنگام شناسایی و در طول مسیر انتقال، باید زدن آژیر یا روشن بودن چراغ ادامه داشته باشد و به وضوح در فیلم مشخص باشد.

**نکته ۲:** روشن کردن ال‌ای‌دی و یا آژیر با استفاده از هر نوع پردازنده، آی‌سی و یا ترانزیستور و یا دسته کنترل، ممنوع است و فقط با استفاده از خاصیت رسانایی می‌توانید این عملیات را انجام دهید. استفاده از باتری بر روی ربات، مجاز است.

**نکته ۳:** محدودیتی در جهت ورود به بلوک قرنطینه وجود ندارد.

**نکته ۴:** شکارچی باید کاملاً وارد بلوک شود و واژگون نشود

## ماموریت ۴. شناسایی و انتقال قاچاقچی چوب

شناسایی و انتقال قاچاقچی چوب به قرنطینه ۱ با زدن آژیر (بازر) یا روشن کردن چراغ (الای دی) جهت اطلاع به محیط بان  
**نکته ۱:** از هنگام شناسایی و در طول مسیر انتقال، باید زدن آژیر یا روشن بودن چراغ ادامه داشته باشد و به وضوح در فیلم مشخص باشد.  
**نکته ۲:** روشن کردن الای دی و یا آژیر با استفاده از هر نوع پردازنده، آی سی و یا ترانزیستور و یا دسته کنترل، ممنوع است و فقط با استفاده از خاصیت رسانایی می توانید این عملیات را انجام دهید. استفاده از باتری بر روی ربات، مجاز است.  
**نکته ۳:** محدودیتی در جهت ورود به بلوک قرنطینه وجود ندارد.  
**نکته ۴:** قاچاقچی باید کاملاً وارد بلوک شود و واژگون نشود

ماموریت ۵. **تحويل بسته امداد به زیستگاه حیوانات** بسته (که از ابتدا روی ربات است) را به زیستگاه تحويل دهید.

**نکته ۱:** نحوه تحويل بسته می تواند به صورت انداختن، پرت کردن و هر روش دلخواه از بلوکهای  
A۵۰, A۴۹, A۴۸, A۴۷, A۳۷, A۲۷, A۱۷ و یا A۸ باشد  
**نکته ۲:** برای تحويل بسته، ربات حق عبور از خانه A۹ را ندارد.

## ماموریت ۶. جمع آوری و انتقال زباله خطرناک

**نکته ۱:** زباله خطرناک لیوان زرد در (A۱۵) را به منطقه تعیین شده (A۹۸) ببرید.

**نکته ۲:** زباله فقط از طرفی که فلش روی نقشه نشان می دهد وارد شود.

۶. **جمع آوری آلودگی دریاچه (مگنت فیشینگ)** ربات از شیب راست یا چپ پل بالا برود و روی سطح پل پایدار بماند.

- درب فلزی (آلودگی) را با آهن ربا بردارید.
- تا پایان مسابقه همراه ربات بماند.

## ۷. جمع آوری و انتقال زباله بازیافتی

زباله بازیافتی لیوان سبز در (A۸۵) را به منطقه تعیین شده (A۴۱) ببرید.

- زباله فقط از طرفی که فلش نشان می دهد وارد شود.

## تذکرات خیلی مهم (در همه مأموریت ها):

- ورود حتی بخشی از ربات به دریاچه ممنوع است (جریمه سنگین!).
- هر گونه دخالت انسانی (لمس ربات، سیم یا المان ها) ممنوع است.
- آلودگی دریاچه (درب فلزی) تا پایان همراه ربات بماند.
- انداختن هر زباله یا شیئی به دریاچه ممنوع (حتی اگر بعداً بردارید).

## نحوه فیلم برداری:

- الف) فیلم‌ها باید واضح و بدون ویرایش باشند و کیفیت لازم برای بازیابی و بررسی را داشته باشند.
- ب) موقعیت دوربین از ابتدا تا انتهای فیلم برداری باید به شکلی باشد که کل پیست، حرکت ربات و دانش آموز هدایت کننده، قابل مشاهده باشد. بهتر است فیلم بردار بر روی یک صندلی و مسلط بر زمین قرار بگیرد. در صورتی که جزئیات مأموریت‌ها در فیلم مشخص نباشد و یا دوربین مرتب تکان بخورد، ممکن است به شما کارت زرد یا قرمز تعلق بگیرد. تشخیص این مطلب به عهده کمیته داوران است.
- پ) در فیلم چک کردن شرایط اختصاصی، ابعاد ربات (طول، عرض و ارتفاع) باید توسط دانش آموز به وسیله متر یا خط کش اندازه گیری شود و در فیلم توسط داوران به راحتی قابل تشخیص باشد.
- ت) در فیلم چک کردن شرایط اختصاصی، باید ابعاد زمین و سایز یک‌خانه اندازه گیری شود و در فیلم به صورتی باشد که توسط داوران به راحتی قابل تشخیص باشد.
- ث) در هنگام رکوردگیری، کرومتری که با آن رکوردگیری انجام می‌شود باید به وضوح در تصویر قابل مشاهده باشد.

### • کارت‌های تشویقی و جریمه:

مجموع کارت‌های دریافت شده در طول رکوردگیری و مصاحبه، در امتیازات نمونه برگ ۲ تأثیرگذار است.

#### الف) کارت سبز:

کارت تشویقی است و به تیمی اعطا می‌شود که کارت قرمز دریافت نکرده باشد، هر کارت سبز ۳ ثانیه از زمان رکورد ربات شما در مأموریت کسر می‌کند. کارت سبز در مصاحبه و بررسی TDP تعلق می‌گیرد، تعداد کارت سبزها به او کمک می‌کند که امتیاز بهتری را کسب نماید.

تذکره: شما می‌توانید ۶ کارت سبز دریافت کنید

#### ب) کارت قرمز:

کارت جریمه است و هر کارت قرمز ۳۰ ثانیه به زمان رکورد ربات شما در مأموریت اضافه می‌کند.

#### ت) حذف از مسابقه:

شرایط حذف از مسابقه را در جدول داوری ملاحظه کنید

تیم‌ها باید سعی کنند در کمترین زمان ممکن، با کمترین (و یا بدون) کارت قرمز و با بیشترین کارت سبز، موفق به طی مسیر شوند (حتماً نمونه برگ داوری را مطالعه نمایید). اولویت با تیم‌هایی است که هیچ کارت قرمزی دریافت نکرده باشند و بیشترین کارت سبز را دریافت کنند، حتی اگر رکورد خیلی خوبی داشته باشند.

## نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

نام تیم:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:		شهر:	منطقه/ناحیه:
نام و نام خانوادگی دانش آموز/دانش آموزان	کد ملی	شماره تماس	پایه تحصیلی

**بخش صفر: شرایط حذف فوری ربات اگر یک مورد از جدول زیر رعایت نشود و جواب خیر باشد، تیم حذف خواهد شد**

ردیف	مورد بررسی	وضعیت	نتیجه
۰-۱	ابعاد ربات رعایت شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۲	ابعاد زمین رعایت شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۳	جای گذاری همه المان ها صحیح است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۴	جنس المان ها مطابق شیوه نامه است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۵	رکورد نهایی کمتر از ۱۸۰ ثانیه هست	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۶	حداکثر ۲ کارت قرمز دریافت کرده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۷	برای حمل از چنگک (گریپر) استفاده می کند	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۸	ربات را خود دانش آموز ساخته و یا کپی نیست	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۹	ربات با کنترل سیم دار هدایت می شود	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف
۰-۱۰	ربات بدون پردازنده، میکرو، ای سی است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	حذف

**بخش ۱: جدول تخلفات عمومی (مشترک در تمام مأموریت ها)** این تخلفات ممکن است در طول مسیر چندین بار رخ دهند و به ازای هر بار وقوع، جریمه اعمال می شود. برای هر بار تخلف یک کارت قرمز دریافت می کنید.

کد	شرح تخلف عمومی	تعداد کارت قرمز <span style="color: red;">■</span>
۱-۱	ورود بخشی از هر چرخ ربات به دریاچه	
۱-۲	ورود کامل ربات به دریاچه	
۱-۳	خروج کامل ربات از زمین مسابقه	
۱-۴	دخالت انسانی مانند کشیدن سیم، جابه جایی ربات یا المان ها با دست و ...	
۱-۵	انداختن هر نوع شیء به دریاچه	

## ادامه نمونه برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

### مأموریت صفر: استقرار اولیه ربات

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۰-۱	ربات از داخل بلوک A۱ شروع می کند	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۰-۲	جهت ربات در شروع دقیقاً رو به بالای زمین است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### مأموریت ۱ - خاموش کردن آتش خانه A۹

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۱-۰	مأموریت صفر انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱-۱	عبور از بلوک های A۷, A۶ و متوقف شدن در بلوک A۸	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱-۲	آتش A۹ خاموش شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱-۳	قبل و حین اطفاء، برخوردی با شمع رخ داد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### مأموریت ۲ - خاموش کردن آتش خانه A۸۲

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۲-۰	مأموریت ۱ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۲-۱	مکانیسم اطفاء در فاصله مجاز فعال شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۲-۲	آتش A۸۲ خاموش شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۲-۳	قبل و حین اطفاء، برخوردی با شمع رخ داد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### مأموریت ۳ - شناسایی و انتقال شکارچی به قرنطینه ۲ (A۱۰۰)

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۳-۰	مأموریت ۲ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۳-۱	شکارچی با روشن شدن ال ای دی یا بازر شناسایی شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۳-۲	هشدار صوتی/نوری تا پایان انتقال فعال بود	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۳-۳	شکارچی به طور صحیح داخل قرنطینه قرار گرفت	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

## ادامه نمونه برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

### مأموریت ۴ - شناسایی و انتقال قاچاقچی چوب به قرنطینه ۱

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۴-۰	مأموریت ۳ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۴-۱	قاچاقچی با روشن شدن ال ای دی یا بازر شناسایی شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۴-۲	هشدار صوتی/نوری تا پایان انتقال فعال بود	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۴-۳	قاچاقچی شکارچی به طور صحیح داخل قرنطینه قرار گرفت	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### مأموریت ۵ - تحویل بسته امداد به زیستگاه

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۵-۰	مأموریت ۴ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۵-۱	بسته از بلوک های مجاز تحویل شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۵-۳	بسته از زیستگاه خارج نشد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### مأموریت ۶ - انتقال زباله خطرناک به ۸۹۸

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۶-۰	مأموریت ۵ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۶-۱	زباله خطرناک از ورودی صحیح به بلوک منتقل شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۶-۲	زباله در مسیر وارد دریاچه شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### مأموریت ۷ - جمع آوری آلودگی دریاچه

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۷-۰	مأموریت ۶ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۷-۱	ربات پس از شیب روی پل پایدار شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۷-۲	آلودگی برداشته و تا پایان مسابقه همراه ربات ماند	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۷-۳	ربات از روی پل واژگون شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

## ادامه نمونه برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

### مأموریت ۸ - انتقال زباله بازیافتی به A۴۱

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۸-۰	مأموریت ۷ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۸-۱	زباله بازیافت از ورودی صحیح منتقل شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۸-۲	زباله در مسیر وارد دریاچه شد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### مأموریت ۹ - بازگشت نهایی به آشیانه

	شرط داوری	وضعیت	دریافت کارت <span style="color: red;">■</span> قرمز
۹-۰	مأموریت ۸ انجام شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۹-۱	ربات کاملاً داخل A۱ مستقر شده است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۹-۲	جهت نهایی دقیقاً مشابه جهت شروع است	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### بخش جایزه ۱۰- در این بخش بعد از انجام مصاحبه توسط داوران کارت سبز دریافت می کنید

	شرط داوری	دریافت کارت سبز
۱۰-۱	آشنایی با قطعات الکترونیکی و نحوه کار آنها	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۰-۲	آشنایی با مشخصات قسمت‌های مکانیکی (موتور، تایر و چنگک و جرثقیل...)	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۰-۳	آشنایی با قوانین محیط زیستی که در مسابقه انجام می دهد	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۰-۴	آشنایی با محیط زیست منطقه دانش آموز مطابق با TDP ارسالی	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۰-۵	ارسال مستندات و TDP مطابق استاندارد مشخص شده	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۰-۶	اضافه کردن مواردی مانند ماکت، عروسک یا نقاشی مرتبط به زمین مسابقه	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

### امتیازدهی

مدت زمان ۱: رکورد انجام کل مأموریت‌ها (بر حسب ثانیه)

مدت زمان ۲ (جریمه و تشویق) جریمه و تشویق (کارت قرمز  $\times ۳۰$  - کارت سبز  $\times ۳$ ):

رکورد نهایی: رکورد نهایی = رکورد انجام کل مأموریت‌ها (بر حسب ثانیه) + (تعداد کارت قرمز  $\times ۳۰$ ) - (تعداد کارت سبز  $\times ۳$ )

۱. کمترین رکورد نهایی (غیر صفر) رتبه اول را کسب می کند.
۲. در صورت تساوی رکورد نهایی، تیمی که کارت سبز بیشتری داشته باشد برتر است.
۳. اگر با احتساب کارت سبز باز هم تیم‌ها مساوی بودند ربات با ابعاد کوچکتر برتر است.

## ادامه نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری ربات امدادگر محیط زیست

تبدیل رکورد به امتیاز از ۱۰۰ :

- کمترین رکورد نهایی (غیر صفر) رتبه اول با امتیاز ۱۰۰ را کسب می کند.
- بقیه تیم ها را با اختلاف ۲ امتیاز از هم در سامانه ثبت کنید
- حداقل امتیاز ثبت شده در سامانه ۳۰ باشد و در صورتی که تیم هایی امتیاز پایین تر داشتند همه را ۳۰ درج کنید

<p>نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی</p> <p>تاریخ و امضا</p>	<p>نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی رباتیک و هوش مصنوعی</p> <p>تاریخ و امضا</p>	<p>نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری</p> <p>تاریخ و امضا</p>
--	--	---