راهنمای لیگ‌های چهاردهگانه اولین دوره مسابقات هوش مصنوعی و رباتیک آیروکاپ۱۴۰۴

مقدمه

مسابقات «آیروکاپ» بستری آموزشی و رقابتی برای دانش‌آموزان، دانشجویان و علاقه‌مندان به علوم مهندسی، رباتیک و هوش مصنوعی است. این رقابت‌ها با هدف پرورش مهارت‌های حل مسئله، کار تیمی، خلاقیت و نوآوری طراحی شده‌اند و شامل چهارده لیگ تخصصی در حوزه‌های مختلف فناوری می‌باشند.

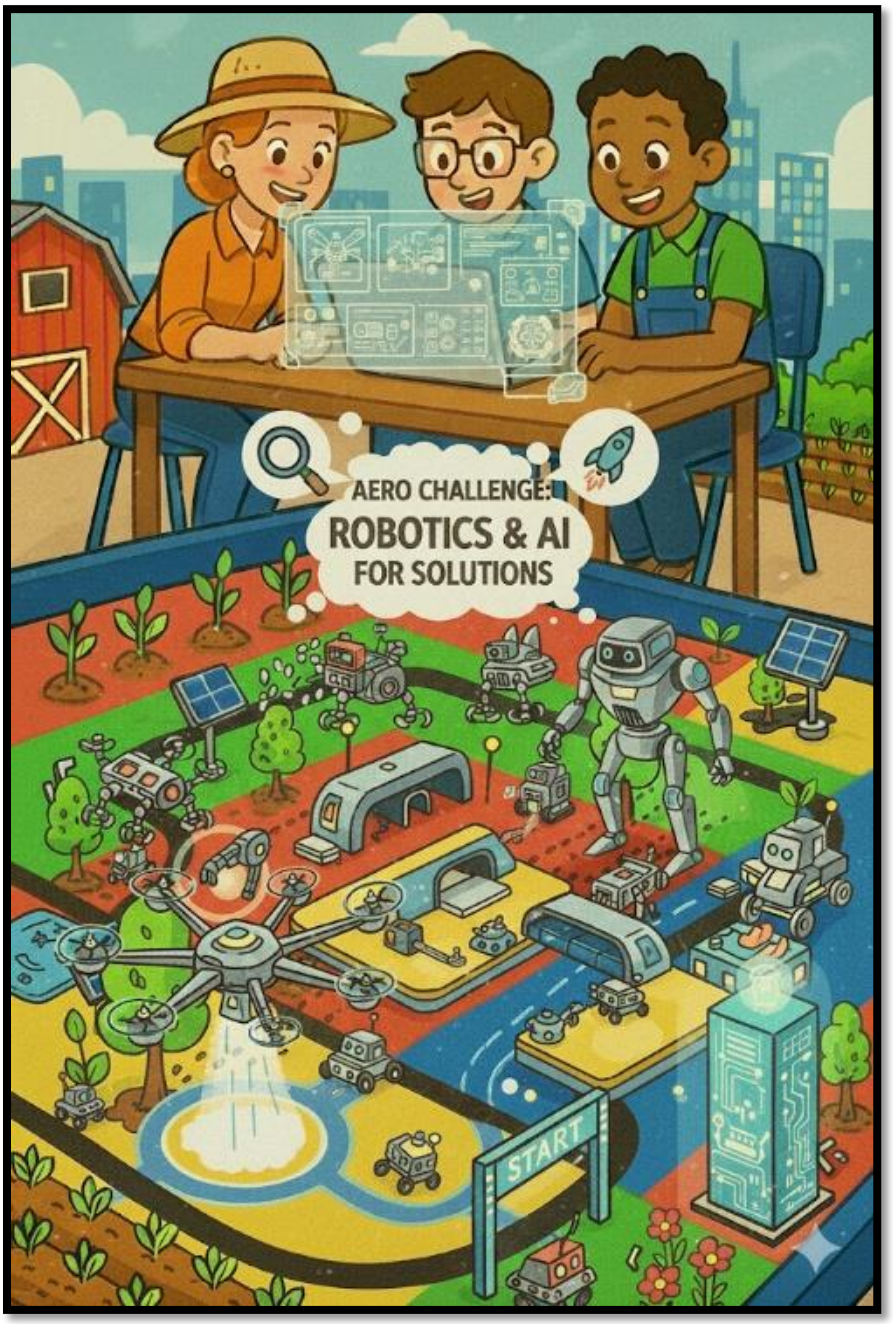
اهداف کلان آیروکاپ

- **ارتقای سطح دانش مهندسی و هوش مصنوعی در میان نسل جوان**
- **ایجاد انگیزه برای ورود به رشته‌های فناورانه**
- **توسعه کار تیمی و روحیه رقابت سالم**
- **شناسایی استعدادهای برتر در حوزه‌های فناورانه و پژوهشی**

عناوین لیگ ها :

۱) **آیرو چلنج (حل چالش‌ها با ساخت ربات و هوش مصنوعی)**
۲) **تولید محتوای دیجیتال ویژه بازار کار**
۳) **تولید محتوا با هوش مصنوعی**
۴) **ساخت AI Agent**
۵) **اختراعات رباتیک و هوش مصنوعی**
۶) **جنگجوهای هوشمند**
۷) **برنامه‌نویسی و هوش مصنوعی**
۸) **نمایش ربات‌ها**
۹) **ربات امدادگر محیط زیست**
۱۰) **ربات پرنده**
۱۱) **خودرو خودران**
۱۲) **کشاورز هوشمند با هوش مصنوعی (Agri Tech AI)**
۱۳) **هوش مصنوعی در علوم پزشکی و سلامت (Medi AI)**
۱۴) **مدیریت هوشمند مصرف آب (Aqua AI)**

۱) لیگ آیرو چلنج (حل چالش ها با ساخت ربات و استفاده از هوش مصنوعی)



موضوع : طراحی و ساخت ربات خودمختار با مأموریت‌های ترکیبی فنی و هوشمند

اهداف آموزشی

لیگ آیرو چلنج ترکیبی از مهارت‌های طراحی، خلاقیت، و هوش مصنوعی است. هدف اصلی، آموزش کاربردی مفاهیم مهندسی و الگوریتمی در شرایط واقعی و رقابتی است.

اهداف کلیدی:

- **تقویت مهارت‌های حل مسئله در شرایط محدود زمانی**
- **توسعه خلاقیت در طراحی و ساخت با مواد ساده و ارزان**
- **آشنایی با اصول مهندسی مکانیک، الکترونیک، برنامه‌نویسی و هوش مصنوعی**
- **یادگیری مفاهیم پایه‌ی یادگیری ماشین و بینایی ماشین ساده**
- **آموزش کار تیمی و مدیریت پروژه در فشار زمانی**

ساختار رقابت

این لیگ در دو سطح مجزا برگزار می‌شود تا تناسب کامل با توان فنی شرکت‌کنندگان فراهم شود:

سطح ۱: دانش‌آموزی (پایه تا متوسطه دوم)

عنوان :ربات چالشگر

الزامات فنی:

- **کنترلر مجاز Arduino Uno / Nano :یا بردهای مشابه**
- **موتور: فقط DC یا Servo ساده**
- **سنسور مجازIR :، Ultrasonic، Light Sensor**
- **بدون ارتباط بی‌سیم یا کنترل از راه دور**
- **مواد بدنه: چوب بستنی، فوم، مقوا، پلاستیک سبک، کش، چسب و مواد ساده**

محدودیت‌ها:

- **ابعاد حداکثر: ۲۰×۲۰×۲۰ سانتی‌متر**
- **کلید قطع اضطراری الزامی است.**
- **مدت زمان ساخت در مسابقه: ۲ ساعت + ۳۰ دقیقه تست**
- **عملکرد کاملاً خودمختار (بدون کنترل خارجی)**

چالش‌ها:

۱. **عبور از موانع متحرک ساده**
   - **سه مانع با حرکت خطی یا چرخشی.**
   - **امتیاز کامل برای عبور کامل در ≥ ۵ دقیقه بدون برخورد.**
۲. **جمع‌آوری اشیاء رنگی**
   - **جمع‌آوری ۳ تا ۵ شیء و انتقال به محل هدف.**
   - **رنگ‌های مختلف امتیاز متفاوت دارند.**
۳. **مسیریابی ساده**
   - **دنبال‌کردن خط یا مسیر رنگی تا نقطه پایان.**
٤. **تصمیم‌گیری منطقی**
   - **توقف در مقابل مانع، انتخاب مسیر چپ/راست در تقاطع.**

جدول داوری سطح دانش‌آموزی:

وزن(%)	توضیح	معیار ارزیابی
۳۰	دقت در اجرای مأموریت‌ها	عملکرد فنی
۲۰	نوآوری در ساخت، استفاده از مواد ساده	خلاقیت و طراحی
۱۰	نظم در سیم‌کشی و ایمنی مکانیکی	کیفیت ساخت و ایمنی
۱۵	تقسیم وظایف و رعایت زمان	تیم‌ورک و زمان‌بندی
۱۵	توضیح مراحل ساخت و پاسخ به سؤالات داوران	مستندسازی و ارائه
۱۰	استفاده مجاز از قطعات، کلید اضطراری	رعایت قوانین و ایمنی
۱۰۰٪		جمع کل

سطح ۲: دانشجویی / فنی حرفه‌ای

عنوان :ربات هوشمند آیرو

الزامات فنی:

- **کنترلر Arduino :یا معادل آن**
- **مجاز به استفاده از سنسورهای ترکیبی(Ultrasonic, IR, Color Sensor, Compass)**
- **الگوریتم‌های هوش مصنوعی باید محلی و سبک اجرا شوند (بدون اتصال اینترنتی یا ابری).**
- **بدون استفاده از ماژول‌های پیچیده(ESP۳۲ ، Raspberry Pi، Jetson و...)**
- **استفاده از الگوریتم‌های ساده بینایی ماشین با دوربین یا حسگر رنگ مجاز است.**

محدودیت‌های عملکردی:

- **ابعاد: حداکثر ۳۰×۳۰×۳۰ سانتی‌متر**
- **وزن: حداکثر ۳ کیلوگرم**
- **خودمختاری کامل در تصمیم‌گیری**
- **زمان کل مسابقه: ۱۰ دقیقه (۲ دقیقه رزرو فنی)**

چالش‌های رقابتی:

۱. **مسیریابی هوشمند**
   - **استفاده از الگوریتم‌های BFS/DFS ,A* یا حسگر فاصله.**
   - **امتیاز بر اساس دقت، سرعت و خطاها.**
۲. **جمع‌آوری و انتقال اشیاء با اولویت رنگ یا شکل**
   - **امتیاز ویژه برای تصمیم‌گیری بر اساس اولویت هوشمند.**
۳. **بینایی ماشین ساده**
   - **تشخیص رنگ، شکل یا علامت جهت‌دهی (فلش، دایره، مربع).**
٤. **تصمیم‌گیری خودکار**
   - **انتخاب مسیر کوتاه‌تر یا امن‌تر در موقعیت‌های تصادفی.**
۵. **تعامل انسان – ربات**
   - **اجرای فرمان صوتی یا ژست حرکتی ساده.(Start / Stop)**

جدول داوری سطح دانشجویی:

معیار ارزیابی	توضیح	وزن (%)
عملکرد فنی و دقت مأموریت	اجرای کامل مراحل بدون خطا	۲۵
کارایی هوش مصنوعی	دقت در تصمیم‌گیری و پردازش محلی	۲۰
خلاقیت و نوآوری	طراحی الگوریتم جدید یا ایده منحصربه‌فرد	۱۵
کیفیت فنی و مهندسی	طراحی مکانیکی، سیم‌کشی، استحکام ساخت	۱۰
مستندسازی فنی	ارائه گزارش و ویدئو	۱۰
کار تیمی و مدیریت زمان	تقسیم وظایف و همکاری اعضا	۱۰
تعامل انسان–ربات	دقت پاسخ به دستورات صوتی یا حرکتی	۵
ایمنی و رعایت محدودیت‌ها	استفاده ایمن از قطعات	۵
جمع کل		۱۰۰٪

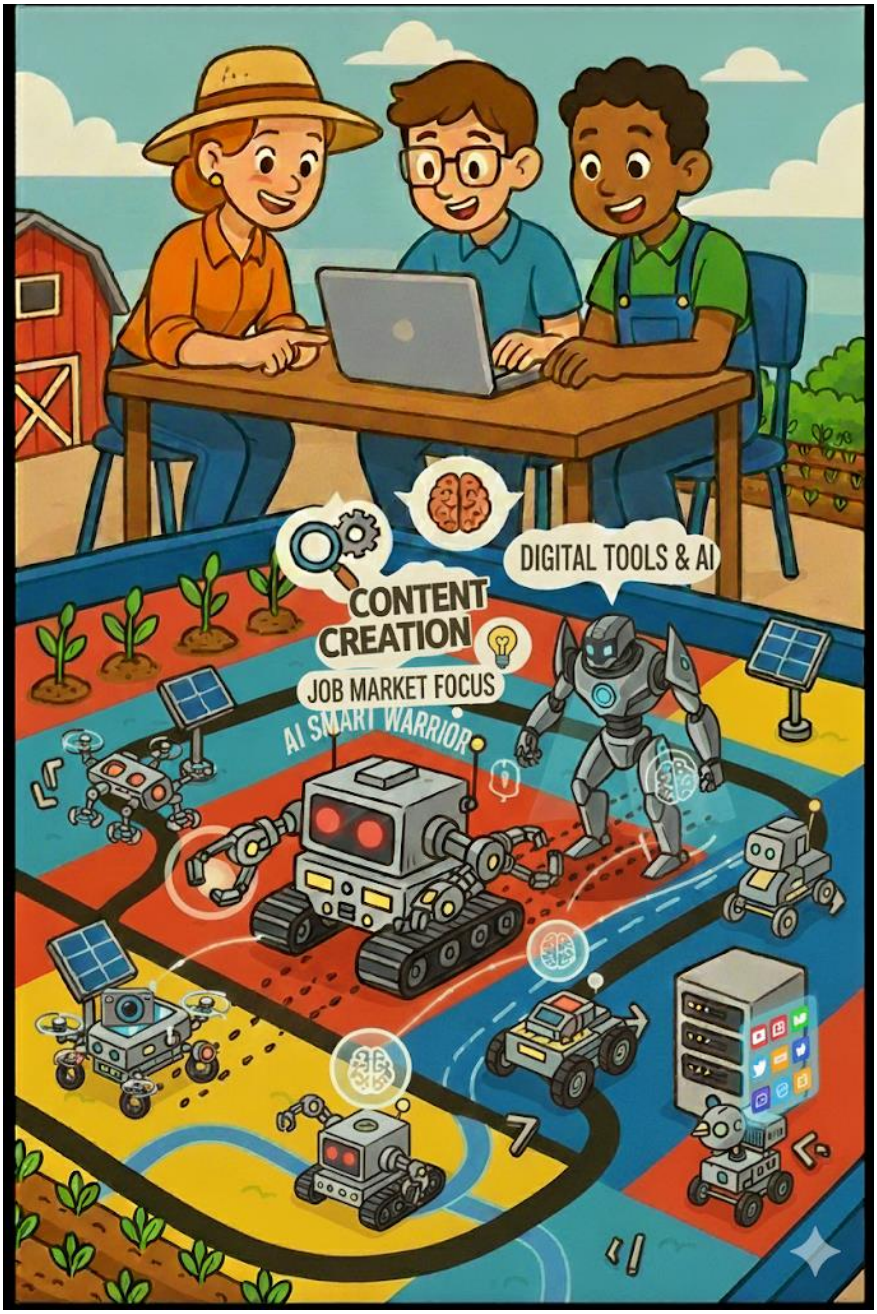
نکات اجرایی و ایمنی

- **همه ربات‌ها باید دارای کلید قطع اضطراری باشند.**
- **استفاده از قطعات تیز یا مواد خطرناک ممنوع است.**
- **زمین مسابقه در هر مرحله استانداردسازی و کنترل فنی می‌شود.**
- **هر تیم موظف به ارائه TDP شامل نقشه مدار، کد منبع و عکس مراحل ساخت است.**

هدف نهایی

این لیگ ترکیبی از هوش، خلاقیت، و ساخت واقعی است.
شرکت‌کنندگان با دست‌سازه‌های خود می‌آموزند که چگونه مفاهیم علمی را به پروژه‌های کاربردی تبدیل کنند.
آیرو چلنج پلی است میان آموزش نظری و تجربه‌ی عملی—
جایی که ربات‌ها با اندیشه انسان، هوشمند می‌شوند.

۲) لیگ تولید محتوای ابزارها_ ویژه بازار کار(دانش آموزی-دانشجویی)



اهداف آموزشی:

- **پرورش خلاقیت و مهارت‌های تولید محتوای دیجیتال با ابزارهای حرفه‌ای**
- **آماده‌سازی دانش‌آموزان و دانشجویان برای ورود به بازار کار در حوزه‌های انیمیشن، تبلیغات و موشن گرافیک**
- **تقویت توانایی حل مسئله از طریق خلق محتوای کاربردی متناسب با نیازهای ملی**

ساختار رقابت:

دسته‌بندی سنی/مقطعی

ردیف	مقطع	نوع انیمیشن	ابزارهای پیشنهادی
۱	ابتدایی	دو بعدی ساده	Blender (رابط ساده شده)، Canva Animation، Animaker
۲	متوسطه اول	دو بعدی پیشرفته	Adobe Animate, Canva ، After Effects, Photoshop
۳	متوسطه دوم/دانشجویی	سه بعدی حرفه‌ای	Unity , AI ،Houdini , Cinema ٤D ،Maya ،Unreal Engine ٥ Tools

مراحل مسابقه

- **مرحله اول: غیرحضوری**
- **مرحله نهایی: حضوری در تهران**

الزامات فنی پروژه

طول اثر:

برای مقطع ابتدایی حداقل ۱۵ ثانیه و متوسطه اول ۱۵-۳۰ ثانیه و ارسال ویدئو از طریق وب‌سایت

متوسطه دوم و دانشجویی بازه۶۰-۳۰ ثانیه و ارسال ویدئو به همراه مستندات فنی از طریق وب‌سایت

اجزای اجباری:

- **حداقل ۲ عنصر تولیدشده با AI (صدا، تصویر، موشن یا اسکریپت)**
- **صداگذاری هماهنگ با صحنه‌ها (AI یا ضبط دستی)**
- **تیتراژ پایانی شامل ابزارهای استفاده‌شده**
- **قالب خروجی: MP٤ با رزولوشن p۱۰۸۰ (حداقل نرخ فریم ۲۴ fps)**

استفاده از چت بات ها(DeepSeek, Gemini, ...) آزاد است ولی در تیتراژ پایانی بیان شود از کدام یک استفاده شده است.

معیارهای داوری (امتیازدهی ۱۰۰-۰)

ردیف	معیار		وزن(%)	توضیحات
۱	خلاقیت و نوآوری		۳۰	اصالت ایده، تناسب با نیازهای کشور، جذابیت بصری
۲	تلفیق هوش مصنوعی		۲۵	کیفیت استفاده از ابزارهای AI (صدا، تصویر، اسکریپت)
۳	فنی و اجرایی		۲۵	کیفیت رندر، انیمیشن، هماهنگی صدا و تصویر
۴	کاربردی‌سازی		۲۰	قابلیت استفاده در بازار کار (تبلیغات، آموزش، فرهنگ‌سازی)

چالش‌های عملی متناسب با نیازهای ایران (۱۰ مورد پیشنهادی)

سطح دانش‌آموزی (ابتدایی و متوسطه اول):

۱ .تبلیغ بازیافت زباله (آموزش تفکیک پسماند به کودکان)
۲ .معرفی آثار تاریخی ایران (مثلاً تخت جمشید با انیمیشن ساده)
۳ .پویانمایی قصه‌های محلی (مانند "ماهی سیاه کوچولو")
۴ .تبلیغ محصولات ایرانی (مثلاً عسل یا صنایع دستی)
۵ .آموزش ایمنی در مدارس (مثل مقابله با زلزله)

سطح دانشجویی و متوسطه دوم:

۶ .شبیه‌سازی عملیات ربات امدادگر (در محیط‌های بحرانی)
۷ .تیزر معرفی فناوری‌های بومی (مثلاً نانوپوشش‌های ضدعفونی‌کننده)
۸ .انیمیشن آموزشی پزشکی (مثل نحوه عملکرد واکسن)
۹ .تبلیغ گردشگری هوشمند (با تمرکز بر جاذبه‌های کمترشناخته‌شده)
۱۰ .پویانمایی چالش‌های محیط‌زیستی (مثل کم‌آبی یا آلودگی هوا)

۱) فرآیند اجرا

مرحله ۱: ثبت‌نام و طرح اولیه

ارسال Storyboard (حداکثر ۵ اسلاید) + لیست ابزارهای AI تا ۲ هفته بعد از ثبت نام در مسابقه

مرحله ۲: تولید (زمان: ۶ هفته)

- **ارائه گزارش پیشرفت هفتگی شامل:**
- **اسکرین‌شات از مراحل تولید**
- **مستندات استفاده از ابزارهای AI (Promptها، تنظیمات مدل)**

مرحله ۳: داوری

ارزیابی در دو سطح:

- **داوری فنی توسط متخصصان VFX**
- **امتیاز خلاقیت توسط هنرمندان انیمیشن**

محدودیت‌ها و ملاحظات:

ممنوعیت‌ها:

- **استفاده از محتوای آماده بیش از ٪۱۰ اثر**
- **حجم فایل نهایی نباید از ۲۰۰ مگابایت تجاوز کند تا سرور مسابقه تحت فشار قرار نگیرد.**
- **به‌کارگیری مدل‌های صوتی/تصویری دارای محدودیت کپی‌رایت آثار ایرانی داده‌ها و احترام به اصول فرهنگی و اخلاقی.**

پشتیبانی آموزشی:

کارگاه‌های آنلاین رایگان(حداقل ۵ کارگاه) پیش از مسابقه در زمینه:

- **اصول سینماگرافی مجازی در برخی ابزار همچون: Unity /UE۵/Maya/ Illustrator/Premiere**
- **بهینه‌سازی رندر**
- **صدا و افکت با ابزارهای اینترنتی**
- **مدیریت پروژه‌های محتوایی با Trello و.Notion**

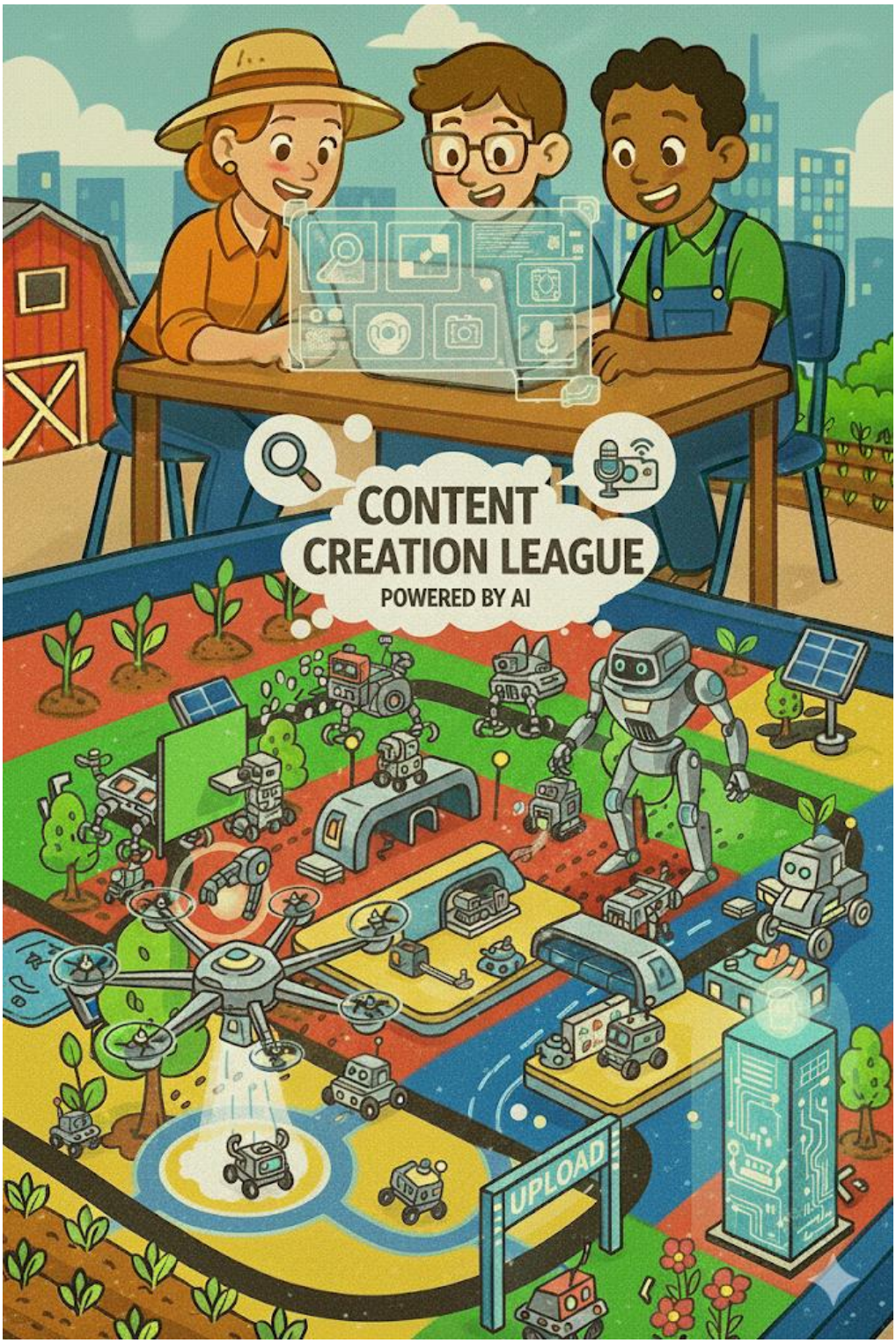
این لیگ ، هم‌زمان دسترسی دانش‌آموزان به فناوری‌های روز را فراهم می‌کند و می‌تواند انگیزه‌ای برای حضور در بازار کار باشد. در صورت به حد نصاب رسیدن آثار در نظر است بخش گالری سه‌بعدی و یا"نمایشگاه مجازی" برای ارائه آثار برتر در پلتفرم‌های واقعیت مجازی نیز افزوده شود.

جدول معیارهای داوری لیگ تولید محتوای دیجیتال ویژه بازار کار

ردیف	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات امتیازدهی
۱	خلاقیت و نوآوری	۳۰٪	میزان تازگی ایده، اصالت محتوا، تناسب با نیازهای فرهنگی و ملی، جذابیت داستان و جلوه‌های بصری.
۲	تلفیق هوش مصنوعی	۲۵٪	کیفیت و میزان استفاده هوشمندانه از ابزارهای AI (در صدا، تصویر، انیمیشن، یا تولید متن/اسکریپت). شفافیت در ذکر ابزارهای استفاده‌شده در تیتراژ پایانی.
۳	کیفیت فنی و اجرایی	۲۵٪	سطح مهارت در رندر، طراحی صحنه، نور، حرکت، هماهنگی صدا و تصویر، و وضوح خروجی مناسب (fps، ۱۰۸۰).
۴	کاربردی‌سازی و بازارپذیری	۱۵٪	قابلیت استفاده در پروژه‌های واقعی (تبلیغات، آموزش، اطلاع‌رسانی)، و ارزش محتوایی اثر برای بازار کار.
۵	رعایت اصول اخلاقی و حقوقی	۵٪	رعایت حق نشر، استفاده مجاز از داده‌ها و منابع صوتی/تصویری، و احترام به هویت فرهنگی ایران.

جمع کل :۱۰۰ امتیاز

۲) لیگ تولید محتوا با هوش مصنوعی



بخش‌های رقابتی

این لیگ شامل دو بخش اصلی است. شرکت‌کنندگان می‌توانند در یکی یا هر دو بخش شرکت نمایند. هر بخش به‌طور مستقل داوری و امتیازدهی می‌شود.

بخش اول: تولید محتوای ویدیویی

شرح رقابت

شرکت‌کنندگان باید یک ویدئوی خلاقانه با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی تولید کنند.
موضوع اصلی توسط کمیته برگزاری اعلام می‌شود (نمونه موضوعات: آموزش، تبلیغات، روایت داستانی، معرفی محصول یا پیام فرهنگی).

شرایط شرکت در مسابقه

- **حداکثر مدت‌زمان ویدئو :۹۰ ثانیه.**
- **استفاده از هوش مصنوعی در حداقل یکی از مراحل زیر الزامی است:**
  - **ایده‌پردازی (استفاده از چت‌بات‌ها و مولدهای خلاق)**
  - **تولید صحنه‌ها یا کاراکترها**
  - **صداگذاری یا تدوین نهایی**
- **محتوای ارسالی باید اورجینال و اختصاصی تیم شرکت‌کننده باشد.**
  انتشار عمومی یا استفاده از پروژه‌های قبلی مجاز نیست.
- **آثار باید در قالب MP٤ با رزولوشن حداقل p ۱۰۸۰ ارسال شوند.**

معیارهای ارزیابی (۰ تا ۱۰۰ امتیاز)

ردیف	معیار	وزن (%)	توضیحات
۱	خلاقیت و نوآوری در ایده‌پردازی	۳۰٪	اصالت موضوع، جذابیت مفهومی، و شیوه‌ی روایت
۲	کیفیت هنری و تکنیکی اثر	۲۵٪	طراحی صحنه، تدوین، نور، صدا و هماهنگی اجزای بصری
۳	استفاده هوشمندانه از ابزارهای هوش مصنوعی	۲۵٪	در تولید یا ویرایش AI میزان تسلط و تلفیق مؤثر
۴	ارتباط با موضوع و اثرگذاری محتوا	۲۰٪	میزان هماهنگی اثر با موضوع مسابقه و پیام منتقل‌شده به مخاطب

بخش دوم: تولید محتوای تصویری (پوستر یا تصویر تبلیغاتی)

شرح رقابت

شرکت‌کنندگان باید با بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی، یک تصویر یا پوستر خلاقانه در موضوع اعلام‌شده توسط هیئت داوران تولید کنند.
این بخش می‌تواند شامل طراحی پوستر تبلیغاتی، تصویر آموزشی، آثار فرهنگی یا محیط‌زیستی باشد.

شرایط شرکت در مسابقه

- **استفاده از ابزارهای مولد تصویر مبتنی بر هوش مصنوعی (AI Image Generators) الزامی است.**
- **هر شرکت‌کننده می‌تواند حداکثر سه اثر ارسال نماید.**
- **آثار باید دارای کیفیت حداقل (۱۹۲۰×۱۰۸۰) Full HD باشند.**
- **آثار باید اورجینال و فاقد عناصر دارای کپی‌رایت باشند.**
- **فرمت تحویل JPG :یا PNG با حداکثر حجم ۱۰ مگابایت برای هر اثر.**

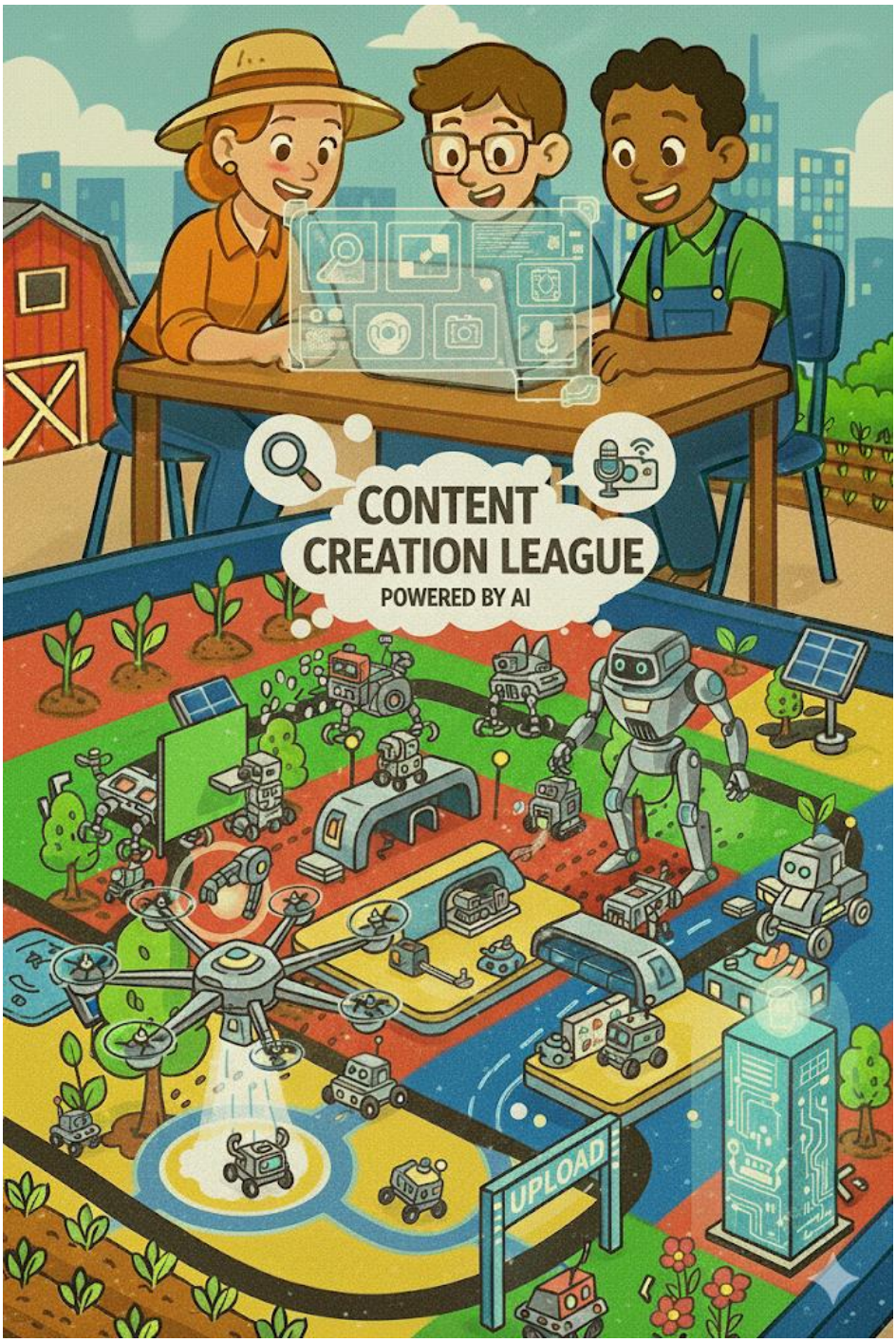
معیارهای ارزیابی (۰ تا ۱۰۰ امتیاز)

ردیف	معیار	وزن (%)	توضیحات
۱	نوآوری و خلاقیت در طراحی	۳۰٪	ایده‌ی جدید، سبک هنری خاص، و تناسب ترکیب‌بندی
۲	کیفیت بصری و جزئیات فنی اثر	۳۰٪	وضوح تصویر، جزئیات گرافیکی و هماهنگی رنگ‌ها
۳	انطباق با موضوع اعلام‌شده	۲۰٪	ارتباط مؤثر اثر با محور تعیین‌شده توسط هیئت داوران
۴	پیام، تأثیرگذاری و جذابیت کلی	۲۰٪	توانایی جذب مخاطب و انتقال پیام فرهنگی یا آموزشی

نکات عمومی برای هر دو بخش

- **آثار باید فاقد هرگونه محتوای مغایر با ارزش‌های فرهنگی و اخلاقی کشور باشند.**
- **ذکر نام ابزارهای هوش مصنوعی استفاده‌شده در تیتراژ یا فایل توضیحات الزامی است.**
- **ارسال آثار از طریق وب‌سایت رسمی مسابقات آیروکاپ انجام می‌شود.**
- **در هر بخش، تیم‌های برتر بر اساس مجموع امتیاز داوران و نظر هیئت فنی انتخاب خواهند شد.**
- **در بخش دانش‌آموزی، سطح انتظارات فنی متناسب با سن شرکت‌کنندگان خواهد بود و امتیاز خلاقیت وزن بیشتری دارد.**

۴) لیگ ساخت AI Agent



هدف لیگ

این لیگ ویژه‌ی علاقه‌مندان به برنامه‌نویسی، طراحی سیستم‌های تعاملی و توسعه عامل‌های هوشمند (AI Agents) است.
هدف آن، پرورش مهارت‌های فنی و خلاقیتی در ساخت سامانه‌هایی است که توانایی درک، تصمیم‌گیری و تعامل هوشمندانه با کاربر یا محیط را دارند.

شرح رقابت

در این رقابت، شرکت‌کنندگان باید یک عامل هوشمند (AI Agent) با کاربرد مشخص طراحی و پیاده‌سازی کنند.
کاربرد می‌تواند در یکی از حوزه‌های زیر باشد:

- **پاسخ‌گویی خودکار یا چت‌بات‌های هوشمند**
- **مدیریت وظایف و زمان**
- **تحلیل داده‌ها یا تصمیم‌یارهای مبتنی بر هوش مصنوعی**
- **اتصال به ابزارهای خارجی API Integration ، کنترل سیستم‌ها، و...**

شرایط شرکت در مسابقه

- **عامل طراحی‌شده باید حداقل یک قابلیت کلیدی قابل‌اجرا و قابل‌آزمایش داشته باشد.**
- **کد منبع و مستندات فنی پروژه باید به‌صورت شفاف و قابل اجرا ارسال شوند.**
- **استفاده از مدل‌های از پیش آموزش‌دیده یا ابزارهای آماده مجاز است، به‌شرط آن‌که نوآوری، شخصی‌سازی یا ارزش‌افزوده‌ی طراحی تیم شرکت‌کننده به‌وضوح مشخص باشد.**
- **آثار باید در محدوده‌ی زمانی تعیین‌شده، از طریق پرتال رسمی مسابقات آیروکاپ ارسال گردند.**

معیارهای ارزیابی (۰ تا ۱۰۰ امتیاز)

ردیف	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات
۱	خلاقیت و نوآوری در طراحی	۲۵٪	ایده‌ی جدید، کاربرد متفاوت یا شیوه‌ی نو در طراحی عامل هوشمند
۲	دقت و کارایی در اجرای وظایف	۳۰٪	میزان صحت عملکرد، سرعت پاسخ‌گویی و پایداری سیستم
۳	تجربه کاربری و سهولت تعامل	۲۰٪	سادگی استفاده، طراحی رابط کاربری یا نحوه تعامل مؤثر با انسان یا محیط
۴	قابلیت توسعه و کاربردپذیری عملی	۲۵٪	توانایی گسترش، اتصال به سرویس‌های دیگر و ارزش کاربردی در دنیای واقعی

ساختار رقابت و داوری

- **هر شرکت‌کننده یا تیم می‌تواند در یک یا چند لیگ هوش مصنوعی آیروکاپ ثبت‌نام کند.**
- **پروژه‌ها باید در مهلت اعلام‌شده به دبیرخانه ارسال شوند.**
- **هیئت داوران شامل اساتید دانشگاهی، متخصصان صنعت فناوری اطلاعات و فعالان حرفه‌ای حوزه‌ی هوش مصنوعی است.**
- **آثار براساس معیارهای فوق ارزیابی و برندگان رتبه‌های اول تا سوم معرفی خواهند شد.**
- **در سطح دانش‌آموزی، تأکید داوران بر خلاقیت و ایده است؛ در سطح دانشجویی، بر دقت فنی و قابلیت توسعه**

پیام پایانی

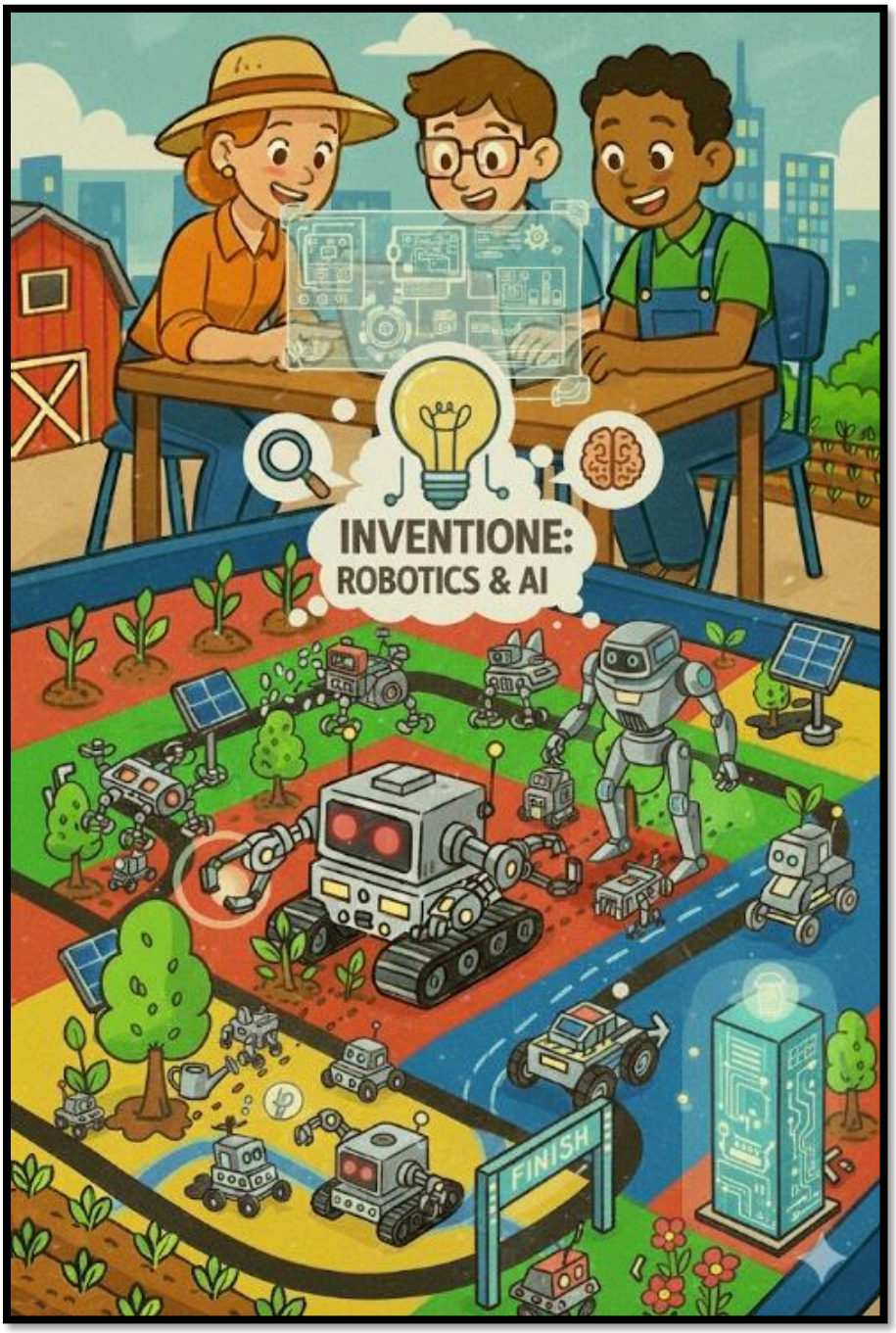
این مسابقه فرصتی است برای نمایش خلاقیت، دانش فنی و توانایی نوآوری در دنیای پرشتاب هوش مصنوعی.
شرکت‌کنندگان در این لیگ می‌آموزند چگونه ایده‌های هوشمند خود را از مرحله‌ی کد تا محصول واقعی به اجرا درآورند.

جدول معیارهای داوری لیگ ساخت عامل هوشمند(AI Agent)

ردیف	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات امتیازدهی
۱	خلاقیت و نوآوری در طراحی	۲۵٪	ایده جدید، نحوه ترکیب فناوری‌ها، و نوآوری در طراحی عامل هوشمند
۲	دقت و کارایی عامل	۳۰٪	توانایی انجام وظایف با دقت، پاسخ‌گویی سریع، پایداری و نرخ خطای پایین
۳	تجربه کاربری و تعامل	۲۰٪	سهولت کار با سیستم، طراحی رابط کاربری و کیفیت ارتباط انسان–عامل
۴	قابلیت توسعه و کاربردپذیری عملی	۲۵٪	امکان گسترش پروژه، سازگاری با ابزارهای دیگر و ارزش کاربردی در محیط واقعی

جمع کل :۱۰۰ امتیاز

۵) لیگ اختراعات رباتیک و هوش مصنوعی



اهداف آموزشی

- **توسعه مهارت‌های تحقیق و توسعه در حوزه‌های رباتیک و هوش مصنوعی**
- **آشنایی با فرآیند تجاری‌سازی محصولات فناورانه و ورود به بازار**
- **تقویت توانایی ارائه، دفاع و مستندسازی پروژه‌های فناورانه**
- **آموزش اصول ثبت اختراع و مالکیت فکری در حوزه فناوری**

ساختار کلی مسابقه

این لیگ شامل سه بخش اصلی است:

۱. **بخش محصول رباتیک و هوش مصنوعی**
۲. **بخش ایده‌های فناورانه رباتیک و هوش مصنوعی**
۳. **بخش پژوهش‌های علمی در رباتیک و هوش مصنوعی**

شرکت‌کنندگان می‌توانند در یک یا چند بخش شرکت کنند.

بخش اول: محصول رباتیک و هوش مصنوعی

شرایط شرکت

- **ارائه‌ی یک پروپوزال کسب‌وکار کامل شامل:**
  - **تحلیل بازار و شناسایی نیاز مشتری**
  - **مطالعه و تحلیل رقبا**
  - **مدل درآمدی و پایداری اقتصادی**
  - **برنامه توسعه محصول و نقشه راه فناوری**
- **ارائه‌ی نمونه اولیه کاربردی که حداقل ٪۷۰ از ویژگی‌های اصلی محصول در آن پیاده‌سازی شده باشد.**

معیارهای داوری (حداکثر ۱۰۰ امتیاز)

ردیف	معیار	امتیاز	توضیحات
۱	نوآوری و اصالت	۲۰	بررسی ثبت اختراعات مشابه، سطح نوآوری، و میزان بهبود نسبت به راه‌حل‌های موجود
۲	قابلیت تجاری‌سازی	۲۰	پتانسیل جذب سرمایه، هزینه تولید انبوه، و پایداری مدل کسب‌وکار
۳	کاربردپذیری در صنعت	۲۰	میزان تناسب محصول با نیازهای واقعی صنعت و حجم تقاضای بالقوه در بازار
۴	مستندات فنی و مالی	۲۰	دقت داده‌های فنی، واقع‌گرایی تحلیل مالی، و کامل بودن مدارک ارائه‌شده
۵	ارائه و دفاع	۲۰	کیفیت ارائه شفاهی، توانایی پاسخ‌گویی به پرسش‌ها، و شفافیت در دفاع از ایده

جمع کل: ۱۰۰ امتیاز

بخش دوم: ایده‌های رباتیک و هوش مصنوعی

فرمت ارائه

شرکت‌کنندگان باید یک پروپوزال علمی ۵ تا ۷ صفحه‌ای مطابق ساختار استاندارد تهیه و ارسال نمایند:

۱. چکیده
۲. مقدمه و بیان مسئله
۳. مرور ادبیات و پیشینه پژوهش
٤. روش‌شناسی پیشنهادی
٥. نتایج مورد انتظار و نوآوری پژوهش
٦. منابع و مراجع

معیارهای داوری

معیار	توضیح
اصالت ایده	نو بودن مسئله و تفاوت با پژوهش‌های مشابه
امکان‌سنجی فنی	قابلیت اجرای ایده با منابع و فناوری‌های موجود
پتانسیل تأثیرگذاری	میزان تأثیر ایده بر جامعه، صنعت یا علم
کیفیت نگارش علمی	وضوح، استناددهی، و انسجام متن
سازماندهی منطقی	ترتیب منطقی بخش‌ها و پیوستگی مفهومی متن

بخش سوم: پژوهش‌های رباتیک و هوش مصنوعی

الزامات مقاله

- **مقاله باید حداقل ۸ صفحه و حداکثر ۱۵ صفحه باشد.**
- **باید شامل بخش‌های استاندارد مقالات علمی (چکیده، مقدمه، روش، نتایج، بحث و منابع) باشد.**
- **در صورت استفاده از شبیه‌سازی، کدها و پارامترهای فنی باید به‌طور کامل مستند شوند.**
- **نتایج باید با روش‌های آماری معتبر تحلیل و تفسیر شوند.**

فرآیند داوری

- **داوری در دو مرحله انجام می‌شود:**
  1. **مرحله اولیه : بررسی علمی و محتوایی مقاله.**
  2. **مرحله نهایی (دفاع حضوری) :ارائه و پرسش‌وپاسخ توسط هیئت داوران.**
- **ارزیابی نهایی بر اساس چهار شاخص انجام می‌شود:**
  - **کیفیت علمی پژوهش**
  - **نوآوری در روش یا نتیجه**
  - **کاربردپذیری نتایج در صنعت یا آموزش**
  - **کیفیت ارائه و مستندسازی**

اهداف نهایی لیگ

این لیگ فرصتی است برای تبدیل ایده‌های پژوهشی و فناورانه به محصولات واقعی، و پلی میان دنیای دانشگاه، نوآوری و صنعت.

شرکت‌کنندگان در مسیر رقابت با مراحل تحقیق، طراحی، ساخت و ارائه آشنا شده و مهارت‌های کلیدی پژوهش و کارآفرینی فناورانه را کسب می‌کنند.

نکات برای هر دو سطح

برای دانش‌آموزان:

- **در بخش ایده‌ها و محصولات رباتیک، به جای «پیاده‌سازی مدل‌های پیچیده»، بیشتر بر نوآوری و خلاقیت تمرکز کنید.**
- **در بخش پژوهش، دانش‌آموزان می‌توانند پروژه‌های ساده‌تری که به توسعه مهارت‌های علمی و عملی کمک می‌کند، انجام دهند.**

برای دانشجویان:

- **در بخش پژوهش و ایده‌ها، معیارهایی که به شبیه‌سازی‌های علمی دقیق‌تر و کاربرد صنعتی بیشتر توجه دارند، اضافه شود.**
- **در بخش محصول، به جای محصول‌های ساده، مدل‌های تجاری و طرح‌های پیچیده‌تر مورد انتظار است.**

جدول معیارهای داوری لیگ اختراعات رباتیک و هوش مصنوعی

بخش محصول

ردیف	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات
۱	نوآوری و اصالت	۲۰٪	بررسی ثبت اختراعات مشابه، میزان خلاقیت در طراحی، و بهبود نسبت به راه‌حل‌های موجود
۲	قابلیت تجاری‌سازی	۲۰٪	ارزیابی هزینه تولید انبوه، مدل کسب‌وکار، و پتانسیل جذب سرمایه
۳	کاربردپذیری در صنعت	۲۰٪	میزان ارتباط محصول با نیازهای صنعتی و تقاضای بازار
۴	مستندات فنی و مالی	۲۰٪	کیفیت تحلیل فنی، واقع‌گرایی مالی، و جامعیت مستندات
۵	ارائه و دفاع از پروژه	۲۰٪	توانایی در ارائه، وضوح بیان، تسلط علمی و پاسخ‌گویی به داوران

جمع کل :۱۰۰ امتیاز

بخش ایده

ردیف	معیار ارزیابی	وزن(%)	توضیحات
۱	اصالت ایده	۲۵٪	میزان تازگی و نوآوری در ایده و مسئله مطرح‌شده.
۲	امکان‌سنجی فنی	۲۰٪	قابلیت اجرایی ایده با منابع و دانش موجود.
۳	پتانسیل تأثیرگذاری	۲۰٪	تأثیر ایده در صنعت، جامعه یا توسعه علم.
۴	کیفیت نگارش و سازمان‌دهی علمی	۲۰٪	انسجام و منطق متن، استناددهی و ساختار استاندارد.
۵	ارائه و دفاع	۱۵٪	مهارت در ارائه و انتقال مؤثر مفهوم به داوران.

جمع کل :۱۰۰ امتیاز

بخش پژوهش

ردیف	معیار ارزیابی	وزن(%)	توضیحات
۱	کیفیت علمی پژوهش	۳۰٪	دقت روش تحقیق، تحلیل داده‌ها و اعتبار نتایج.
۲	نوآوری در روش یا یافته‌ها	۲۵٪	خلاقیت در رویکرد، مدل یا نتیجه پژوهش.
۳	کاربردپذیری نتایج	۲۵٪	ارتباط نتایج با صنعت، آموزش یا توسعه فناوری.
۴	کیفیت ارائه و مستندسازی	۲۰٪	وضوح در بیان، کیفیت فایل ارائه و تنظیم مستندات فنی.

جمع کل :۱۰۰ امتیاز

روش داوری و جمع‌بندی

- **داوران در هر معیار نمره ۰ تا ۵ اختصاص می‌دهند.**
- **امتیاز نهایی هر معیار = (میانگین نمره داوران × وزن معیار) ÷ ۵**
- **امتیاز نهایی تیم یا فرد = مجموع امتیاز معیارها (حداکثر ۱۰۰ امتیاز).**
- **در صورت تساوی، بخش نوآوری و کاربردپذیری معیار تعیین‌کننده برنده خواهد بود.**

۶) لیگ جنگجوهای هوشمند

اهداف آموزشی

- **توسعه مهارت‌های طراحی سیستم‌های هوشمند در حوزه رباتیک**
- **آموزش اصول ایمنی در طراحی و ساخت ربات‌ها**
- **تقویت توانایی تحلیل و استراتژی در طراحی و کنترل ربات‌ها**

شرایط عمومی شرکت

- **ثبت‌نام :ارسال فایل TDP(مشخصات فنی ربات) قبل از مهلت تعیین‌شده**
- **تعداد ربات‌ها :هر تیم فقط می‌تواند با یک ربات در مسابقه شرکت کند.**

مشخصات فنی ربات

- **وزن ربات :حداکثر ۳ کیلوگرم (با تلرانس ۵ گرم)**
- **ابعاد ربات :حداکثر ۳۰×۳۰×۳۰ سانتی‌متر در حالت جمع‌شده**
- **محدودیت‌های طراحی:**
  - **ممنوعیت استفاده از قطعات جدا شونده**
  - **ممنوعیت استفاده از سیستم‌های مخرب عملکرد رقیب مانند LED فروسرخ**
  - **ممنوعیت استفاده از بردهایSRC**
  - **ممنوعیت استفاده از سیستم کنترل از راه دور**
  - **ممنوعیت استفاده از سلاح‌های خطرناک (اسیدی، آتش‌زا، پرتابی)**
  - **ممنوعیت استفاده از مواد چسبناک یا میدان‌های مغناطیسی**
  - **حداکثر ولتاژ ورودی :۱۲ ولت**

مشخصات زمین مسابقه

- **شکل زمین :دایره‌ای به قطر ۱۲۰ سانتی‌متر**
- **ناحیه بازی :شامل خط سفید محیطی به عرض ۵ سانتی‌متر**
- **جنس سطح زمین :پیست داربروی با رنگ‌بندی مشکی و سفید**

نحوه برگزاری مسابقه

- **فرمت مسابقه :۳ راند ۲ دقیقه‌ای(مجموعاً ۶ دقیقه)**

- **برنده :تیمی که ۲ از ۳ راند را ببرد**
- **وقت اضافه :۳ دقیقه در صورت تساوی**
- **قوانین امتیازدهی (یوکو):**
  - **هل دادن ربات حریف به خارج از زمین**
  - **خروج خودکار ربات حریف از زمین**
  - **ناتوانی ربات حریف در ادامه مسابقه**

مقررات ایمنی

ممنوعیت‌ها:

- **استفاده از لبه‌های تیز (بیش از ۶۰ درجه)**
- **استفاده از قطعات آسیب‌زننده به زمین یا ربات حریف**
- **استفاده از سیستم‌های ایجاد خلأ یا فشار منفی**

الزامات ایمنی:

- **داشتن کلید قطع اضطراری برای قطع برق یا سیستم ربات در مواقع اضطراری**
- **پوشش حفاظتی برای قطعات متحرک و اجزای خطرناک**
- **انجام تست ایمنی ۲۴ ساعت قبل از مسابقه و تایید توسط داوران**

شرایط خاص مسابقه

- **مسابقه مجدد در موارد زیر:**
  - **بن‌بست ۳۰ ثانیه‌ای بین ربات‌ها**
  - **خروج همزمان هر دو ربات از زمین**
  - **توقف ۵ ثانیه‌ای هر دو ربات (در صورت عدم حرکت)**
- **جریمه‌ها:**
  - **نقض قوانین فنی :حذف از راند جاری**
  - **اعتراض غیرمنطقی :کسر امتیاز یا حذف تیم از مسابقه**

تفاوت سطحی لیگ (دو سطحی)

- **برای دانش‌آموزان:**
- **در بخش طراحی و اجرای ربات، به جای پیاده‌سازی مدل‌های پیچیده،تأکید بر نوآوری، خلاقیت، ایمنی و سادگی در ساخت است.**

•کنترل نیمه‌خودکار یا دستی ساده مجاز است.

•تمرکز بر ایده‌های جدید، طراحی با مواد ارزان و مستندسازی ساده.

•هدف، یادگیری مفاهیم فنی پایه و منطق حرکتی ربات‌ها است.

- برای دانشجویان:
- در سطح دانشگاهی، تمرکز بر تحلیل فنی دقیق، طراحی پیشرفته و کنترل هوشمند است.

•سیستم‌های خودمختار، الگوریتم‌های کنترلی و طراحی صنعتی مورد انتظار است.

•معیارهایی مانند شبیه‌سازی دقیق، کاربرد در صنعت، و توسعه الگوریتم‌های تصمیم‌گیری در داوری لحاظ می‌شود.

•هدف، توسعه مهارت‌های حرفه‌ای مهندسی و پژوهشی در طراحی ربات‌های هوشمند است.

نکات اجرایی برای تیم‌ها:

- ربات‌ها باید دارای عملکرد خودمختار و قابل کنترل در زمان واقعی باشند.
- در صورت استفاده از فناوری‌های پیشرفته، تیم‌ها موظف به ارائه مستندات فنی و روش‌های استفاده از آن‌ها هستند.
- به یاد داشته باشید که هدف اصلی ایجاد یک تجربه رقابتی سالم، آموزشی و مبتنی بر نوآوری است.

جدول معیارهای داوری لیگ ربات‌های جنگجو

ردیف	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات
۱	نوآوری و اصالت در طراحی	۲۰٪	میزان نوآوری و اصالت در طراحی ربات، ویژگی‌های جدید یا کاربردی که از ربات‌های مشابه متمایز می‌کند
۲	عملکرد ربات	۳۰٪	دقت عملکرد ربات در انجام وظایف مسابقه (هل دادن، جلوگیری از خروج ربات از زمین و غیره)
۳	استراتژی و تحلیل مسابقه	۲۰٪	توانایی تیم در انتخاب استراتژی مناسب، تصمیم‌گیری در لحظه و مقابله با ربات حریف
۴	ایمنی و طراحی فنی	۲۰٪	رعایت اصول ایمنی در طراحی، استفاده از قطعات ایمن و تست‌های ایمنی موفق
۵	کیفیت مستندات و ارائه	۱۰٪	دقت و کامل بودن مستندات فنی، طراحی سیستم و نحوه ارائه در جلسه داوری

جمع کل :۱۰۰ امتیاز

روش امتیازدهی:

- **هر داور برای هر معیار نمره ۰ تا ۵ می‌دهد.**
- **امتیاز نهایی هر معیار = (میانگین نمرات داوران × وزن معیار) ÷ ۵**
- **امتیاز نهایی تیم = مجموع امتیاز معیارها (حداکثر ۱۰۰ امتیاز).**
- **در صورت تساوی، عملکرد ربات در معیار عملکرد ربات و استراتژی اولویت خواهد داشت.**

۷) لیگ برنامه‌نویسی و هوش مصنوعی

اهداف آموزشی

- **تقویت مهارت‌های حل مسئله الگوریتمی**
- **توسعه توانایی کار تحت فشار زمانی**
- **آموزش روش‌های بهینه‌سازی و طراحی کد**
- **آشنایی با چارچوب‌های مدرن هوش مصنوعی و یادگیری ماشین**

ساختار کلی مسابقه

این لیگ شامل چهار بخش اصلی است و در دو سطح سنی و علمی برگزار می‌شود:

ویژگی‌ها	گروه هدف	سطح
اسکرچ استفاده از محیط‌های آموزشی مانند و پایتون ساده	تمرکز بر خلاقیت، تفکر منطقی و حل مسئله ساده	سطح ۱ – دانش‌آموزی (متوسطه و هنرستان)
استفاده از زبان‌ها و ابزارهای تخصصی AI برنامه‌نویسی و	تمرکز بر تحلیل الگوریتمی، بهینه‌سازی و سیستم‌های هوشمند	سطح ۲ – دانشجویی (دانشگاه‌ها)

چهار بخش اصلی لیگ:

۱. **بخش اسکرچ (Scratch)**
۲. **بخش ACM (حل مسئله الگوریتمی)**
۳. **بخش پایتون (پروژه‌های کاربردی)**
٤. **بخش هوش مصنوعی (AI Challenge)**

شرکت‌کنندگان می‌توانند در یک یا چند بخش شرکت نمایند.

بخش اول: اسکرچ

🔷سطح دانش‌آموزی

- **حل ۵ مسئله با درجه دشواری افزایشی در مدت ۳ ساعت.**
- **تمرکز بر خلاقیت و توانایی ساخت منطق‌های تعاملی در محیط‌های بصری.**

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
صحت خروجی	دقت عملکرد در حل مسائل
خلاقیت در حل مسئله	نوآوری در طراحی منطق برنامه
نظم و خوانایی	ساختار منظم بلوک‌ها و وضوح در مراحل برنامه

بخش دوم ACM :حل مسئله الگوریتمی

◆سطح دانش‌آموزی

•شامل ۵ مسئله با دشواری تدریجی در ۴ ساعت.

•زبان‌های مجاز Python :و C++

•تأکید بر درک مفاهیم پایه الگوریتم و تحلیل ساده زمان اجرا.

◆سطح دانشجویی

•حل ۸ مسئله الگوریتمی در ۵ ساعت.

•زبان‌های مجاز C++ :. Java ،Python

•تمرکز بر تحلیل پیچیدگی، ساختار داده‌ها و الگوریتم‌های کلاسیک مانند Graph, DP, DFS/BFS

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
صحت خروجی	درستی نتایج برنامه در تست‌ها
کارایی	عملکرد زمانی و حافظه‌ای
سازمان‌دهی کد	نظم، مستندسازی و ساختار منطقی برنامه

بخش سوم: پایتون

◆سطح دانش‌آموزی

•پیاده‌سازی دو پروژه در ۳ ساعت شامل:

۱. تحلیل داده‌های ساده

۲. بازی یا شبیه‌ساز آموزشی کوچک

🔷سطح دانشجویی

•پیاده‌سازی ۳ پروژه در ۴ ساعت شامل:

۱. پردازش داده‌ها(Data Processing)
۲. توسعه وب ساده(Web App)
۳. اتوماسیون فرآیندها(Automation)

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
صحت پیاده‌سازی	عملکرد صحیح پروژه‌ها
کاربردپذیری	قابلیت استفاده در دنیای واقعی
نظم در کدنویسی	ساختار و طراحی ماژولار و قابل فهم

بخش چهارم: هوش مصنوعی(AI Challenge)

🔷سطح دانش‌آموزی

•پیاده‌سازی مدل‌های ساده یادگیری ماشین با داده‌های آماده.

•مثال: پیش‌بینی نمره، تشخیص رنگ یا دسته‌بندی اشیای ساده.

•ابزارهای پیشنهادیTeachable Machine ،. sklearn ،. Python

🔷سطح دانشجویی

•رقابت پیشرفته در حوزه یادگیری ماشین شامل:

۱. طبقه‌بندی تصاویر
۲. پردازش زبان طبیعی(NLP)
۳. سیستم‌های توصیه‌گر

محدودیت‌ها:

•استفاده از مدل‌های از پیش آموزش‌دیده در مرحله حضوری ممنوع است.

•استفاده از اینترنت یا پردازش ابری (Google Colab, AWS) مجاز نیست.

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
دقت مدل	صحت پیش‌بینی و عملکرد مدل
نوآوری در طراحی	خلاقیت در انتخاب مدل و تنظیم داده‌ها
کارایی سیستم	سرعت و پایداری اجرای مدل
قابلیت توسعه	گسترش‌پذیری و کاربرد در صنعت یا آموزش

نکات اجرایی

- **ارسال فایل TDP (Technical Description Paper) قبل از پایان مهلت ثبت‌نام الزامی است.**
- **استفاده از کتابخانه‌های استاندارد مجاز است اما** نوآوری در طراحی و پیاده‌سازی **امتیاز بالایی دارد.**
- **داوری بر اساس کیفیت اجرا، مستندسازی و خلاقیت انجام می‌شود.**

تفاوت سطح‌ها در یک نگاه

ویژگی	سطح دانش‌آموزی	سطح دانشجویی
هدف آموزشی	رشد منطق برنامه‌نویسی و خلاقیت	بهینه‌سازی، تحلیل الگوریتمی و طراحی سیستم
ابزارها	ساده**Scratch, Python**	**Python, C++, Java, AI Frameworks**
نوع پروژه	بازی و شبیه‌سازی ساده	سیستم‌های هوشمند، تحلیل داده و**AI**
ارزیابی	خلاقیت + صحت عملکرد	کارایی + نوآوری + پایداری سیستم

جمع‌بندی

این لیگ بستری آموزشی و رقابتی برای تمام علاقه‌مندان به دنیای کدنویسی و هوش مصنوعی است.

در سطح دانش‌آموزی، هدف پرورش تفکر الگوریتمی و خلاقیت است،

و در سطح دانشجویی، تمرکز بر تحلیل، طراحی و نوآوری فناورانه خواهد بود.

اهداف آموزشی

- **تقویت مهارت‌های حل مسئله الگوریتمی**
- **توسعه توانایی کار تحت فشار زمانی**
- **آموزش روش‌های بهینه‌سازی و طراحی کد**
- **آشنایی با چارچوب‌های مدرن هوش مصنوعی و یادگیری ماشین**

ساختار کلی مسابقه

این لیگ شامل چهار بخش اصلی است و در دو سطح سنی و علمی برگزار می‌شود:

ویژگی‌ها	گروه هدف	سطح
استفاده از محیط‌های آموزشی مانند اسکرچ و پایتون ساده	تمرکز بر خلاقیت، تفکر منطقی و حل مسئله ساده	سطح ۱ – دانش‌آموزی (متوسطه و هنرستان)
استفاده از زبان‌ها و ابزارهای تخصصی برنامه‌نویسی و AI	تمرکز بر تحلیل الگوریتمی، بهینه‌سازی و سیستم‌های هوشمند	سطح ۲ – دانشجویی (دانشگاه‌ها)

چهار بخش اصلی لیگ:

۵. **بخش اسکرچ**
٦. **بخش ACM** (حل مسئله الگوریتمی)
۷. **بخش پایتون** (پروژه‌های کاربردی)
۸. **بخش هوش مصنوعی (AI Challenge)**

شرکت‌کنندگان می‌توانند در یک یا چند بخش شرکت نمایند.

بخش اول: اسکرچ (Scratch)

🔷سطح دانش‌آموزی

•حل ۵ مسئله با درجه دشواری افزایشی در مدت ۳ ساعت.

•تمرکز بر خلاقیت و توانایی ساخت منطق‌های تعاملی در محیط‌های بصری.

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
صحت خروجی	دقت عملکرد در حل مسائل
خلاقیت در حل مسئله	نوآوری در طراحی منطق برنامه
نظم و خوانایی	ساختار منظم بلوک‌ها و وضوح در مراحل برنامه

بخش دوم: ACM (حل مسئله الگوریتمی)

🔷سطح دانش‌آموزی

•شامل ۵ مسئله با دشواری تدریجی در ۴ ساعت.

•زبان‌های مجاز: Python و C++

•تأکید بر درک مفاهیم پایه الگوریتم و تحلیل ساده زمان اجرا.

🔷سطح دانشجویی

•حل ۸ مسئله الگوریتمی در ۵ ساعت.

•زبان‌های مجاز: C++ ، Java Python

•تمرکز بر تحلیل پیچیدگی، ساختار داده‌ها و الگوریتم‌های کلاسیک مانند Graph, DP, DFS/BFS

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
صحت خروجی	درستی نتایج برنامه در تست‌ها
کارایی	عملکرد زمانی و حافظه‌ای
سازمان‌دهی کد	نظم، مستندسازی و ساختار منطقی برنامه

بخش سوم: پایتون

🔷سطح دانش‌آموزی

•پیاده‌سازی دو پروژه در ۳ ساعت شامل:

۳. تحلیل داده‌های ساده
٤. بازی یا شبیه‌ساز آموزشی کوچک

🔷سطح دانشجویی

•پیاده‌سازی ۳ پروژه در ۴ ساعت شامل:

٤. پردازش داده
٥. توسعه وب ساده
٦. اتوماسیون فرآیندها

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
صحت پیاده‌سازی	عملکرد صحیح پروژه‌ها
کاربردپذیری	قابلیت استفاده در دنیای واقعی
نظم در کدنویسی	ساختار و طراحی ماژولار و قابل فهم

بخش چهارم: هوش مصنوعی(AI Challenge)

🔷سطح دانش‌آموزی

•پیاده‌سازی مدل‌های ساده یادگیری ماشین با داده‌های آماده.

•مثال: پیش‌بینی نمره، تشخیص رنگ یا دسته‌بندی اشیای ساده.

•ابزارهای پیشنهادیTeachable Machine ،. sklearn ،. Python

🔷سطح دانشجویی

•رقابت پیشرفته در حوزه یادگیری ماشین شامل:

٤. طبقه‌بندی تصاویر
٥. پردازش زبان طبیعی(NLP)

۶. سیستم‌های توصیه‌گر

محدودیت‌ها:

- **استفاده از مدل‌های از پیش آموزش‌دیده در مرحله حضوری ممنوع است.**
- **استفاده از اینترنت یا پردازش ابری (Google Colab, AWS) مجاز نیست.**

معیارهای داوری:

معیار	توضیح
دقت مدل	صحت پیش‌بینی و عملکرد مدل
نوآوری در طراحی	خلاقیت در انتخاب مدل و تنظیم داده‌ها
کارایی سیستم	سرعت و پایداری اجرای مدل
قابلیت توسعه	گسترش‌پذیری و کاربرد در صنعت یا آموزش

نکات اجرایی

- **ارسال فایل TDP قبل از پایان مهلت ثبت‌نام الزامی است.**
- **استفاده از کتابخانه‌های استاندارد مجاز است اما** نوآوری در طراحی و پیاده‌سازی **امتیاز بالایی دارد.**
- **داوری بر اساس کیفیت اجرا، مستندسازی و خلاقیت انجام می‌شود.**

تفاوت سطح‌ها در یک نگاه

ویژگی	سطح دانش‌آموزی	سطح دانشجویی
هدف آموزشی	رشد منطق برنامه‌نویسی و خلاقیت	بهینه‌سازی، تحلیل الگوریتمی و طراحی سیستم
ابزارها	ساده Scratch, Python	Python, C++, Java, AI Frameworks
نوع پروژه	بازی و شبیه‌سازی ساده	سیستم‌های هوشمند، تحلیل داده و AI
ارزیابی	خلاقیت + صحت عملکرد	کارایی + نوآوری + پایداری سیستم

جدول معیارهای داوری لیگ برنامه‌نویسی و هوش مصنوعی

ردیف	بخش مسابقه	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات امتیازدهی
۱	اسکرچ	صحت خروجی	۴۰٪	صحت نتایج و عملکرد صحیح پروژه‌ها
		خلاقیت در حل مسئله	۳۵٪	استفاده از ایده‌های جدید و منحصربه‌فرد در طراحی الگوریتم
		خوانایی و سازماندهی کد	۲۵٪	نظم، توضیح‌گذاری، و طراحی منطقی مراحل کدنویسی
۲	ACM	صحت خروجی	۴۰٪	تعداد تست‌های پاس‌شده و دقت الگوریتم
		عملکرد و بهینگی	۳۵٪	زمان و حافظه مصرفی و استفاده از الگوریتم‌های مناسب
		خوانایی و ساختار کد	۲۵٪	نظم و ساختار منطقی کد، نام‌گذاری متغیرها، و کامنت‌گذاری
۳	پایتون	صحت پیاده‌سازی	۳۰٪	عملکرد صحیح پروژه‌ها و رفع خطاها
		کاربردپذیری	۳۰٪	میزان مفید بودن پروژه در دنیای واقعی
		طراحی و خوانایی کد	۲۵٪	طراحی ماژولار، مستندسازی و استفاده از توابع مناسب
		خلاقیت و نوآوری	۱۵٪	ایده‌های جدید در طراحی پروژه‌ها و کاربردهای نو
۴	هوش مصنوعی (AI)	دقت مدل	۳۰٪	درصد صحت مدل و کاهش خطای پیش‌بینی
		نوآوری در طراحی مدل	۲۵٪	خلاقیت در انتخاب الگوریتم و تنظیم پارامترها
		کارایی و عملکرد سیستم	۲۵٪	سرعت اجرا، مصرف منابع و بهینگی مدل

ردیف	بخش مسابقه	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات امتیازدهی
		قابلیت توسعه و استفاده	۲۰٪	توانایی گسترش مدل و کاربرد آن در مسائل واقعی

روش محاسبه نمره نهایی:

۱. **هر داور برای هر معیار نمره‌ای بین ۰ تا ۵ اختصاص می‌دهد.**

۲. **امتیاز نهایی هر معیار = (میانگین نمرات داوران × وزن معیار) ÷ ۵**

۳. **امتیاز کل تیم = مجموع امتیازات تمام معیارها (حداکثر ۱۰۰ امتیاز).**

٤. **در صورت تساوی، اولویت با تیمی است که در معیار بهینگی عملکرد یا نوآوری نمره بالاتری دارد.**

جمع‌بندی

این لیگ بستری آموزشی و رقابتی برای تمام علاقه‌مندان به دنیای کدنویسی و هوش مصنوعی است.
در سطح دانش‌آموزی، هدف پرورش تفکر الگوریتمی و خلاقیت است،
و در سطح دانشجویی، تمرکز بر تحلیل، طراحی و نوآوری فناورانه خواهد بود.

۸) لیگ نمایش ربات‌ها

اهداف آموزشی

- **توسعه مهارت‌های ارائه و توضیح فنی پروژه‌های رباتیکی**
- **تقویت خلاقیت در طراحی و ساخت ربات‌های تعاملی و نمایشی**
- **آموزش اصول طراحی کاربرمحور**
- **(آشنایی با روش‌های مؤثر ارائه و نمایش فناوری**

این لیگ در دو سطح دانش‌آموزی و دانشجویی برگزار می‌شود تا شرکت‌کنندگان بتوانند متناسب با سطح مهارت و تجربه خود، در فضای رقابتی منصفانه شرکت کنند.

سطح دانش‌آموزی (ابتدایی و متوسطه):

•تمرکز اصلی بر خلاقیت، ایمنی و جذابیت بصری است.
•هدف، آشنایی با مفاهیم پایه‌ی طراحی ربات و نمایش تعاملات ساده و الهام‌بخش است.
•استفاده از ربات‌های آموزشی ساده مانندLEGO ، mBot، Arduinoپایه یا ربات‌های طراحی‌شده با قطعات بازیافتی مجاز است.
•مستندات فنی باید خلاصه و ساده باشند (حداکثر دو صفحه توضیح و یک ویدئوی دو دقیقه‌ای از مراحل ساخت).
•امتیاز خلاقیت و کیفیت ارائه در این سطح وزن بیشتری دارد.

سطح دانشجویی و پیشرفته:

•تمرکز بر نوآوری فنی، طراحی سیستم‌های هوشمند و کاربرد صنعتی یا اجتماعی ربات‌ها است.
•شرکت‌کنندگان می‌توانند از فناوری‌های هوش مصنوعی، بینایی ماشین، کنترل صوتی و طراحی سیستم‌های تعاملی استفاده کنند.
•مستندات فنی باید شامل نمودار سیستم، تحلیل عملکرد، و کد منبع اصلی باشند.
•کیفیت فنی، پایداری عملکرد و طراحی سیستم نقش تعیین‌کننده در امتیاز نهایی دارد.
•تعامل واقعی با کاربر یا محیط و کاربردپذیری در صنعت یا آموزش امتیاز ویژه خواهد داشت.

شرایط کامل شرکت

۱. **ارائه دموی نمایشی:**
   - **هر تیم باید یک دموی ۵ دقیقه‌ای از عملکرد ربات خود ارائه دهد.**
   - **دمو می‌تواند شامل تعامل با انسان، اجرای حرکات نمایشی، یا نمایش یک کاربرد فناورانه باشد.**

۲. **مستندات الزامی:**

شرکت‌کنندگان باید مدارک زیر را پیش از روز مسابقه ارائه دهند:

- **نقشه‌های فنی ربات با جزئیات کافی**
- **نمودار بلوکی سیستم (شامل بخش‌های مکانیکی، الکترونیکی و نرم‌افزاری)**
- **لیست قطعات و مواد مصرفی**
- **ویدیوی مراحل ساخت (حداقل ۳ دقیقه) از فرآیند طراحی تا تست عملکرد**

معیارهای داوری (۰ تا ۱۰۰ امتیاز)

ردیف	معیار	وزن (%)	توضیحات
۱	نوآوری و خلاقیت	۲۵٪	بررسی جدید بودن ایده، خلاقیت در طراحی و اجرای پروژه
۲	کیفیت فنی	۲۵٪	میزان پیچیدگی فنی، دقت ساخت و مونتاژ، کیفیت قطعات استفاده‌شده
۳	قابلیت تأثیرگذاری	۲۰٪	جذابیت، ارتباط احساسی یا فرهنگی با مخاطب و میزان تأثیرگذاری اجتماعی
۴	کیفیت ارائه	۲۰٪	وضوح بیان، ساختار منظم ارائه، و استفاده مؤثر از رسانه‌های کمکی (اسلاید، ویدیو، موسیقی و...)
۵	رعایت ایمنی	۱۰٪	رعایت استانداردهای ایمنی، وجود مکانیسم‌های حفاظتی و جلوگیری از خطرات احتمالی

جمع کل :۱۰۰ امتیاز

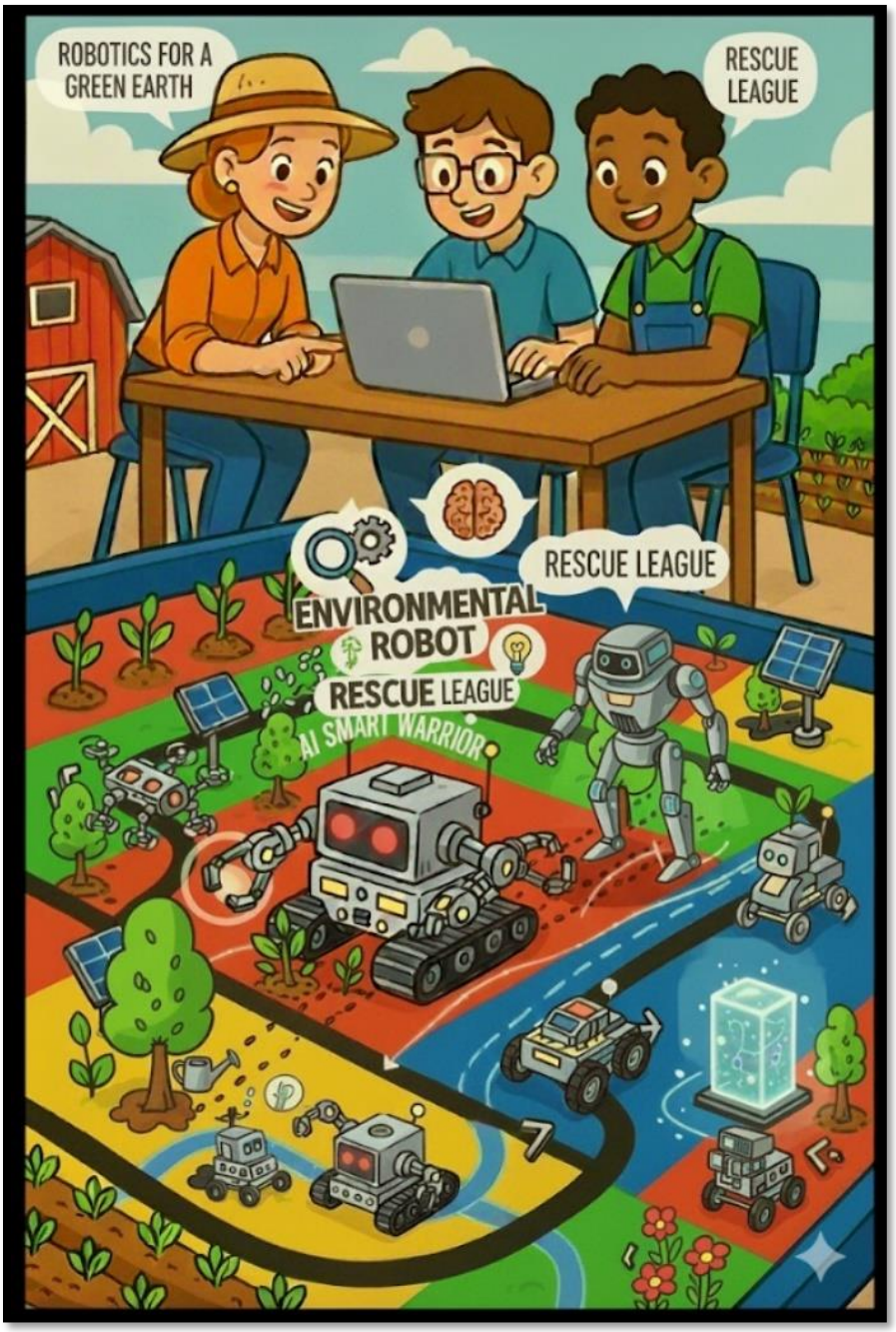
نکات اجرایی

- **شرکت‌کنندگان باید در هنگام ارائه، عملکرد ربات را به‌صورت زنده به نمایش بگذارند.**
- **ارتباط مستقیم با تماشاگران (مانند پاسخ به حرکات یا دستورات انسانی) امتیاز ویژه دارد.**
- **استفاده از موسیقی، نورپردازی یا المان‌های هنری در چارچوب ایمنی مجاز است.**
- **تمام ربات‌ها باید پیش از اجرای نهایی تست ایمنی ۲۴ ساعت قبل از مسابقه را با موفقیت بگذرانند.**

جمع‌بندی

لیگ نمایش ربات‌ها فرصتی است برای نمایش خلاقیت، هنر و فناوری در کنار یکدیگر.
شرکت‌کنندگان در این لیگ می‌آموزند چگونه فناوری را به زبانی جذاب، کاربردی و الهام‌بخش برای مخاطبان عمومی بیان کنند.

۹) لیگ ربات امدادگر محیط زیست



اهداف مسابقه

این لیگ با هدف ترویج آگاهی زیست‌محیطی در بستر آموزش علوم رباتیک طراحی شده است.
شرکت‌کنندگان می‌آموزند چگونه با استفاده از فناوری، در حل مشکلات محیط‌زیستی نقش فعال داشته باشند.

ربات شرکت‌کننده باید در یک محیط شبیه‌سازی‌شده، مأموریت‌های امدادی و زیست‌محیطی را با دقت، خلاقیت و ایمنی انجام دهد.
وظایف نمونه شامل:

- **مهار آتش‌سوزی‌های خطرناک**
- **کمک به حیوانات در معرض خطر**
- **شناسایی عوامل مخرب محیط‌زیست (مانند شکارچی یا قاچاقچی چوب)**
- **پاک‌سازی زباله‌های خطرناک یا بازیافتی**
- **جمع‌آوری آلودگی‌های فلزی یا مغناطیسی از ناحیه دریاچه**

محیط مسابقه

محیط مسابقه نمایی شبیه‌سازی‌شده از یک منطقه حفاظت‌شده طبیعی است و شامل چند مأموریت محیط‌زیستی مختلف می‌باشد.

ویژگی‌های زمین:

- **ابعاد کلی زمین :۲۰۰ × ۲۰۰ سانتی‌متر**
- **ساختار زمین :تقسیم‌بندی‌شده به شبکه‌ای از بلوک‌های ۲۰×۲۰ سانتی‌متر**
- **ناحیه‌های خاص :زیستگاه حیوانات، دریاچه آلوده، منطقه آتش‌سوزی، قرنطینه شکارچی و نواحی بازیافت**
- **مسیرها و مناطق ویژه با رنگ، الگو یا علائم مشخص روی زمین نشانه‌گذاری می‌شوند.**
- **ربات باید بتواند مسیر خود را با تشخیص رنگ، شکل یا الگو شناسایی کند.**

مشخصات فنی ربات

- **طراحی، ساخت و برنامه‌نویسی باید توسط خود دانش‌آموزان انجام شود.**
- **حداکثر ابعاد ربات :۲۰ × ۲۰ × ۴۰ سانتی‌متر (در حالت فعال یا بازشده)**
- **وزن :محدودیتی ندارد.**
- **نوع کنترل :کنترل سیمی یا بی‌سیم (وایرلس، بلوتوث، رادیویی و...) مجاز است.**

- **سیستم ناوبری خودکار(دانشجویی) یا نیمه‌خودکار(دانش آموزی) باید شامل یک کنترل هوشمند برای عبور از مسیرهای مشخص شده باشد.**
- **منبع تغذیه :باتری لیتیوم-پلیمری یا منبع تغذیه خارجی (مثلاً آداپتور آزمایشگاهی).**
- **گارد محافظ ملخ‌ها یا سایر قطعات متحرک باید موجود باشد.**
- **ربات باید از نقطه شروع (پایگاه امداد) فعال شود و مأموریت‌ها را به‌صورت خودمختار یا نیمه‌خودمختار انجام دهد.**

مأموریت‌های اصلی ربات

۱ .شناسایی و اعلام خطر حضور دشمنان محیط‌زیست

ربات باید شکارچی یا قاچاقچی چوب را با نشانگر مشخص شناسایی و به منطقه قرنطینه منتقل کند.

۲ .اطفای حریق

در نقاطی از زمین، شبیه‌سازی آتش‌سوزی انجام می‌شود (مثلاً با نشانگر قرمز یا شمع ایمن).
ربات باید با روش مناسب (باد، خاک، آب یا خاموش‌کننده نمادین) آن را مهار کند.

۳ .جمع‌آوری و تفکیک زباله‌های خطرناک و بازیافتی

ربات باید زباله‌ها را شناسایی کرده و آن‌ها را به محل بازیافت یا دفع ایمن منتقل کند.

۴ .تحویل بسته امدادی به حیوانات در معرض خطر

ربات باید بسته امدادی (مثلاً مکعب رنگی) را از پایگاه برداشته و به محل تعیین‌شده (زیستگاه حیوانات) تحویل دهد.

۵ .ماهیگیری مغناطیسی

در ناحیه دریاچه شبیه‌سازی‌شده، ربات باید با استفاده از آهنربا، قطعات فلزی آلوده را بدون ورود به آب جمع‌آوری و انتقال دهد.

الزامات ایمنی

- **سیستم خودکار توقف:**
  تمام ربات‌ها باید دارای سیستم توقف اضطراری باشند تا در صورت بروز خطا یا خطر، به‌طور خودکار متوقف شوند.
- **تست ایمنی:**
  تمام ربات‌ها باید پیش از مسابقه تست ایمنی انجام دهند که شامل بررسی عملکرد صحیح سیستم‌ها و گاردهای محافظ است.
  در صورت عدم تایید ایمنی، ربات از رقابت حذف خواهد شد.
- **محیط ایمن:**
  - **مسابقه تنها در فضای بسته برگزار خواهد شد.**

- **ارتفاع مجاز :حداکثر ۳ متر.**
- **محدوده مسابقه :حدود ۵ × ۵ متر است و ربات‌ها باید در این محدوده حرکت کنند.**

- **کنترل و مانیتورینگ:**
  در صورتی که پرنده از مسیر منحرف شود یا از محدوده مشخص‌شده خارج شود، باید فوراً به‌طور خودکار متوقف شود.
-

محدودیت‌های فنی

۱. **ورود ربات به دریاچه یا تخریب زمین:**
   - **ورود به دریاچه یا آسیب به اجزای زمین، مانند دروازه‌ها یا محل‌های علامت‌گذاری، ممنوع است.**
۲. **پردازش تصویر:**
   - **در بخش دانشجویی پردازش تصویر باید با دقت بالا انجام شود، به‌طوری‌که ویژگی‌های موجود در هر محیط به درستی شناسایی شوند.**
   - **استفاده از سیستم‌های شبیه‌سازی برای شناسایی اشیاء قبل از مسابقه می‌تواند به افزایش دقت کمک کند.**
۳. **سیستم‌های ناوبری:**
   - **در بخش دانشجویی ربات باید از سیستم‌های ناوبری خودکار (مانند سنسورهای فاصله‌یاب، GPSیا سیستم‌های لیزری) استفاده کند تا در محیط حرکت کرده و مأموریت‌های مختلف را به‌درستی انجام دهد.**

الزامات عملکردی

- **تمام مأموریت‌ها باید قابل مشاهده، منطقی و مستندسازی‌شده باشند (در فیلم یا داوری حضوری).**
- **خلاقیت در روش انجام مأموریت‌ها (مثلاً نوع اطفا یا نحوه شناسایی زباله‌ها) امتیازآور است.**
- **ورود فیزیکی ربات به دریاچه یا تخریب زمین مسابقه مجاز نیست.**
- **مأموریت‌ها می‌توانند به‌صورت ترتیبی، همزمان یا مبتنی بر الگوریتم تصمیم‌گیری ربات اجرا شوند.**

داوری و امتیازدهی

- **نمره‌دهی بر اساس عملکرد ربات در انجام مأموریت‌ها و سرعت انجام آن‌ها انجام می‌شود.**
- **عملکرد ربات در پردازش تصویر و کنترل خودکار به‌طور جداگانه بررسی و امتیازدهی می‌شود.**

معیارهای داوری (۰ تا ۱۰۰ امتیاز)

ردیف	معیار ارزیابی	وزن (%)	توضیحات	امتیاز داور (۰ تا ۵)	امتیاز نهایی
۱	نوآوری و خلاقیت در طراحی	۲۵٪	خلاقیت در طراحی ربات، روش‌های ابتکاری در انجام مأموریت‌ها و ایده‌های نو در کنترل و سازوکارها		
۲	دقت و کارایی عملکرد	۲۵٪	دقت در انجام مأموریت‌ها، سرعت واکنش، قابلیت تکرارپذیری و عملکرد پایدار ربات در شرایط واقعی		
۳	کیفیت ساخت و طراحی مکانیکی	۲۰٪	کیفیت مونتاژ، استحکام ساخت، زیبایی ظاهری و استفاده از مواد مناسب و ایمن		
۴	کنترل و هوشمندی	۲۰٪	توانایی تصمیم‌گیری مستقل، استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی یا منطق فازی، و هماهنگی بین حسگرها و موتور		
۵	ایمنی و رعایت اصول محیط‌زیستی	۱۰٪	رعایت ایمنی در طراحی، جلوگیری از آسیب به زمین مسابقه، و رعایت اصول زیست‌محیطی در مأموریت‌ها		

نحوه محاسبه نمره نهایی:

- **برای هر معیار، داور عددی بین ۰ تا ۵ ثبت می‌کند.**
- **امتیاز هر معیار بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:**

(نمره داور × وزن معیار) ÷ ۵

- **مجموع امتیاز معیارها = نمره نهایی تیم (از ۱۰۰)**
- **در صورت تساوی، معیارهای نوآوری و دقت عملکرد اولویت دارند.**

هدف نهایی

این لیگ فرصتی است برای آن‌که شرکت‌کنندگان بیاموزند چگونه می‌توان با علم رباتیک به حفاظت از زمین کمک کرد.
اینجا مهارت فنی، تفکر سبز و خلاقیت در کنار هم معنا پیدا می‌کنند

۱۰) لیگ ربات پرنده

اهداف آموزشی

◆دانش‌آموزان مقطع ابتدایی

- **توانمندی در کنترل خودکار ربات‌ها :هدایت خودکار ربات و عبور از مسیر تعیین‌شده.**
- **توانایی مدیریت زمان در شرایط رقابتی :انجام مأموریت‌ها در کمترین زمان ممکن.**

◆دانش‌آموزان دبیرستان و دانشجویان

- **تقویت مهارت‌های پردازش تصویر و بینایی ماشین :تشخیص اشیاء و الگوها با استفاده از الگوریتم‌های بینایی ماشین.**
- **توانمندی در طراحی و کنترل خودکار ربات‌های پرنده :برنامه‌ریزی، هدایت و عبور دقیق از مسیر مشخص‌شده.**
- **مدیریت زمان در رقابت :بهینه‌سازی مسیر و زمان پرواز برای دستیابی به حداکثر امتیاز.**

شرایط شرکت

تیم‌ها موظف به ارائه‌ی مدارک فنی و اجرایی (TDP) پیش از مسابقه هستند.
این فایل باید شامل موارد زیر باشد:

- **معرفی تیم :شامل اعضا، نقش‌ها و سابقه فعالیت‌های مشابه.**
- **مشخصات ربات پرنده :نوع، وزن، ابعاد، سیستم کنترل و سخت‌افزارهای استفاده‌شده.**
- **توضیح الگوریتم‌های اصلی :شامل خلاصه‌ای از الگوریتم‌های کنترل، بینایی یا ناوبری.**
- **ویدئوی نمایشی :حداکثر ۳ دقیقه، شامل ناوبری خودکار یا نیمه‌خودکار ربات پرنده.**

ساختار رقابت

رقابت در دو بخش اصلی برگزار می‌شود:

1. **بخش پردازش تصویر**
2. **بخش کنترل و ناوبری**

رتبه‌بندی کلی تیم‌ها بر اساس میانگین امتیاز در هر دو بخش محاسبه می‌شود.

بخش اول: پردازش تصویر

هدف

ارزیابی توانایی تیم‌ها در طراحی الگوریتم‌های دقیق و سریع برای شناسایی ویژگی‌ها در تصاویر ورودی.

ویژگی‌های رقابت

- **تیم‌ها باید ویژگی‌های خاصی از دروازه‌ها را در تصاویر شناسایی کنند.**
- **مکان تقریبی دروازه‌ها از قبل مشخص است.**
- **هر دروازه شامل حداقل چهار ویژگی تصویری می‌باشد (رنگ، شکل، زاویه یا موقعیت).**
- **تمرکز اصلی در این بخش، پردازش تصویر و تشخیص دقیق ویژگی‌ها است؛ نیازی به کنترل واقعی ربات نیست.**

معیارهای داوری

معیار	توضیح
دقت شناسایی	درصد تشخیص درست ویژگی‌ها و دروازه‌ها
سرعت پردازش	میانگین زمان پردازش فریم یا تصویر
پایداری الگوریتم	مقاومت الگوریتم در برابر نویز، تغییر نور یا زاویه دید
نوآوری در روش	استفاده از روش‌های خلاقانه یا هوش مصنوعی برای بهبود عملکرد

بخش دوم: کنترل و ناوبری

هدف

ارزیابی عملکرد پرنده در عبور دقیق و سریع از دروازه‌ها طبق مسیر از پیش تعیین‌شده.

ویژگی‌های رقابت

- **مسیر مسابقه شامل چند دروازه متوالی است (Track) بسته با نقطه شروع و پایان مشترک.**
- **تیم‌ها باید با کنترل دقیق، از تمام دروازه‌ها عبور کنند.**
- **پردازش تصویر اختیاری است(می‌توان از داده‌های سنسور یا الگوریتم‌های ناوبری استفاده کرد).**
- **برتری با تیمی است که در کمترین زمان و با عبور بیشترین دروازه مأموریت را کامل کند.**

معیارهای داوری

معیار	توضیح
تعداد دروازه‌های عبور کرده	تعداد دروازه‌هایی که با موفقیت طی شده‌اند
زمان کل پرواز	مدت‌زمان لازم برای عبور کامل مسیر
پایداری و کنترل	میزان نوسان، خطای زاویه‌ای و کنترل نرم حرکت
ایمنی و رعایت مقررات	رعایت محدودیت ارتفاع، فاصله ایمن و اجرای صحیح دستورالعمل‌ها

امتیازدهی کلی

بخش	درصد سهم در امتیاز نهایی
پردازش تصویر	۵۰٪
کنترل و ناوبری	۵۰٪

در صورت شرکت در هر دو بخش، میانگین وزنی امتیازها به عنوان امتیاز نهایی تیم لحاظ می‌شود.

محدودیت‌ها و ممنوعیت‌ها

- **استفاده از مدل‌های از پیش آموزش‌دیده در مرحله مسابقه مجاز نیست(مگر در نسخه ارائه‌شده در TDP).**
- **اتصال به اینترنت یا سرویس‌های ابری پردازشی در طول رقابت ممنوع است.**
- **استفاده از کنترل دستی در بخش کنترل خودکار مجاز نیست.**

بخش تکمیلی: الزامات فنی و ایمنی مسابقه

مشخصات پرنده

- **وزن کل پرنده: حداکثر ۲۵۰ گرم (کلاس نانو یا میکرو درون)**
- **قطر حداکثر :۳۰ سانتی‌متر**
- **منبع انرژی: باتری لیتیوم پلیمری حداکثر ۳ سل (۱۱٫۱ ولت)**
- **بدنه: ترجیحاً از فوم، پلاستیک سبک یا فیبرکربن نرم ساخته شود.**
- **ملخ‌ها باید دارای گارد محافظ باشند.**

محدودیت پرواز

- **پرواز فقط در فضای بسته (Indoor) انجام می‌شود.**
- **ارتفاع مجاز پرواز :حداکثر ۳ متر**
- **مساحت محدوده مسابقه :حدود ۵ × ۵ متر**
- **مسیر پرواز با دروازه‌های PVC سبک یا فوم نرم مشخص می‌شود.**
- **در صورت خروج پرنده از محدوده، تیم موظف است فوراً پرواز را متوقف کند.**

الزامات ایمنی

- **تمام پرنده‌ها باید دارای کلید اضطراری یا سیستم توقف خودکار باشند.**
- **سیستم کنترل باید در صورت قطع ارتباط، پرنده را درجا متوقف یا فرود خودکار دهد.**
- **هر تیم پیش از مسابقه موظف به تست ایمنی پرواز است.**
- **در صورت بروز خطا یا خطر، داور می‌تواند مسابقه را فوراً متوقف کند.**

معیارهای داوری ایمنی و طراحی

معیار	توضیح	امتیاز (از ۱۰)
طراحی ایمن	استفاده از گارد ملخ، وزن کم، مواد غیرآسیب‌زا	
پایداری پرواز	کنترل نرم و بدون نوسان در ارتفاع و جهت	
رعایت محدوده پرواز	حفظ پرنده در محدوده مجاز مسابقه	
سیستم توقف اضطراری	عملکرد صحیح	

نکات اجرایی

- **مسابقه فقط با پرنده‌های دارای تأیید ایمنی برگزار می‌شود.**
- **پرواز بدون تأیید فنی ممنوع است.**
- **تیم‌ها باید پس از هر پرواز، باتری را جدا و ناحیه را ترک کنند تا ایمنی حفظ شود.**

۱۱) لیگ خودرو خودران

اهداف مسابقه

لیگ ماشین‌های خودران با هدف:

- **توسعه مهارت‌های برنامه‌نویسی، طراحی سخت‌افزار و هوش مصنوعی،**
- **ایجاد روحیه کار تیمی، خلاقیت و نوآوری در مهندسی رباتیک،**
- **ترویج فناوری‌های ایمن و کارآمد حمل‌ونقل هوشمند،**

برگزار می‌شود.

شرکت‌کنندگان می‌آموزند چگونه سامانه‌ای بسازند که بتواند مسیر را در شرایط واقعی شناسایی، تصمیم‌گیری و کنترل حرکت خودرو را بدون دخالت انسان انجام دهد.

ساختار کلی رقابت

شرح	مرحله
بررسی ابعاد، مشخصات فنی، منابع تغذیه، ایمنی و سیستم توقف اضطراری	بازرسی فنی
حرکت مستقیم، توقف دقیق، فرمان‌پذیری، و تشخیص مسیر	تأیید عملکرد اولیه
:شامل دو بخش زمان‌گیری: طی مسیر در کوتاه‌ترین زمان مسابقات عبوری یا حذفی: رقابت دو خودرو در مسیر مشترک	مرحله رقابتی

بخش دانش‌آموزی

- **تمرکز بر مفاهیم پایه کنترل خودکار و تشخیص مسیر**
- **مجاز به استفاده از سنسورهای ساده مانند IR، Ultrasonic، IMU**
- **مسیر مسابقه شامل خطوط رنگی، پیچ‌های ساده و موانع ثابت است.**
- **خودرو باید بتواند خط سفید یا رنگ مشخص مسیر را دنبال کند .**
- **پردازش تصویر اختیاری است.**
- **تیم‌ها می‌توانند از آردوینو، Raspberry Pi یا مشابه استفاده کنند.**

بخش دانشجویی

- **تمرکز بر توسعه هوش مصنوعی و بینایی ماشین**
- **الزام به استفاده از حداقل دو نوع حسگر از میان دوربین، LiDAR، IMU، Ultrasonic، GPS**
- **خودرو باید قادر باشد با استفاده از پردازش تصویر و تصمیم‌گیری خودکار مسیر را طی کند و به موانع واکنش نشان دهد.**
- **می‌توان از بردهای پیشرفته مانند Jetson Nano، Raspberry Pi ۵، Intel NUCاستفاده کرد.**
- **ارتباط بی‌سیم صرفاً برای مانیتورینگ مجاز است (کنترل مستقیم ممنوع).**

مشخصات فنی خودرو

ویژگی	مقدار / توضیح
طول خودرو	تا ۵۵ سانتی‌متر ۳۰
عرض خودرو	تا ۳۵ سانتی‌متر ۱۵
ارتفاع خودرو	حداکثر ۴۵ سانتی‌متر
وزن کل	حداکثر ۵ کیلوگرم
محرک	مجاز WDیا ۴ ۲WD
سیستم فرمان	یا دو محوره Ackerman
منبع تغذیه	باتری ایمن با ولتاژ زیر ۱۵ ولت
واحد پردازش	روی خودرو نصب شود (نه از راه دور)
سرعت مجاز	حداکثر ۲ متر بر ثانیه (قابل تنظیم توسط داوران)

سامانه‌های حسگری و پردازش:

بخش	دانش‌آموزی	دانشجویی
حسگرها	IR ،Ultrasonic ،IMU	دوربین، LiDAR، GPS، IMU
تشخیص مسیر	ساده Line Following	بینایی ماشین وSegment Detection
کنترل خودرو	ساده یا الگوریتم‌های پایه PID	AI کنترل هوشمند مبتنی بر
توقف اضطراری	کلید مکانیکی یا نرم‌افزاری	سیستم کنترل ایمن باFail-safe
ارتباط	بی‌سیم فقط برای مانیتورینگ	مانیتورینگ از طریق وای‌فای یا بلوتوث

قوانین برگزاری مسابقه:

مسیر مسابقه:

- **شامل خطوط راهنما، تقاطع، موانع و تابلوهای راهنمایی است.**
- **عرض مسیر و نوع پیچ‌ها قبل از مسابقه به تیم‌ها اطلاع داده می‌شود.**
- **مسیر برای دو سطح فنی متفاوت طراحی می‌شود:**
  - **دانش‌آموزی :مسیر ساده‌تر با رنگ ثابت و موانع ثابت.**
  - **دانشجویی :مسیر دارای موانع متحرک و ترافیکی با علائم هوشمند.**

قوانین امتیازدهی:

حالت	توضیحات	معیار برتری
زمان‌گیری	ثبت سریع‌ترین زمان طی مسیر	کمترین زمان بدون خطا
مسابقات عبوری	سبقت‌گیری موفق از خودرو پیش‌رو	عبور سالم بدون تماس

معیار برتری	توضیحات	حالت
اخطار / حذف / جریمه زمانی	برخورد، خروج از مسیر، توقف طولانی	تخلفات

سیستم داوری و ارزیابی

توضیح	(%) وزن	معیار ارزیابی
ایده‌های خلاقانه در سخت‌افزار و نرم‌افزار	۲۵	نوآوری و طراحی فنی
حرکت پایدار و خطای کم در پیچ‌ها	۲۵	دقت و پایداری کنترل
نحوه تصمیم‌گیری خودرو در مواجهه با موانع	۲۵	کیفیت الگوریتم و هوشمندی
طراحی ایمن، بدون لبه تیز، دارای سیستم قطع اضطراری	۱۵	ایمنی و استاندارد ساخت
کیفیت گزارش فنی و تشریح کدها و مدارها	۱۰	ارائه و مستندسازی فنی (TDP)

جمع کل امتیاز :۱۰۰

در صورت تساوی، معیار «دقت و پایداری» اولویت دارد.

مقررات عمومی

- **تمام خودروها پیش از ورود به پیست باید تأییدیه فنی و ایمنی بگیرند.**
- **هرگونه کنترل دستی در حین مسابقه موجب حذف خواهد شد.**
- **تیم‌ها موظف به ارائه‌ی ویدئوی تست اولیه هستند.**
- **در صورت خرابی فنی شدید، داور اجازه توقف و رفع ایراد را صادر می‌کند.**
- **امکان ثبت اعتراض رسمی تا ۱۵ دقیقه پس از مسابقه وجود دارد.**
- **داوران موظف‌اند پیش از شروع مسابقه قوانین را توضیح دهند.**
- **تصمیم نهایی درباره تخلفات یا مسائل ایمنی با کمیته داوری است.**

مراحل رقابتی و ارزیابی

۱ .مرحله مقدماتی:

- **بازرسی فنی:**

تمامی خودروها باید پیش از شروع مسابقه از نظر ابعاد، ایمنی، سیستم کنترل و عملکرد اولیه بررسی شوند.

  - **تأیید عملکرد اولیه :شامل حرکت مستقیم، توقف، فرمان‌پذیری و صحت عملکرد سیستم ترمز اضطراری.**

- **زمان‌گیری:**

هر تیم باید زمان سریع‌ترین طی مسیر را ثبت کند.

بهترین تیم‌ها به مرحله نهایی راه می‌یابند.

۲ .مرحله نهایی (حذفی/عبوری):

- **حالت حذف مستقیم :**

مسابقه به صورت حذف مستقیم انجام می‌شود. به عنوان مثال، ۸ تیم به مرحله نهایی راه می‌یابند و در این مرحله با هم رقابت می‌کنند:

۱ vs ۸، ۲ vs ۷ و...

  - **تیم‌ها باید در مسیر مشترک با سرعت و دقت بالا رقابت کنند.**
  - **در صورت برخورد یا تخلف، جریمه زمانی یا حذف از مسابقه اعمال می‌شود.**

- **حالت عبوری:**

دو خودرو در یک مسیر مشترک با نوبت عبور تلاش می‌کنند تا دیگری را شکست دهند.

  - **تیمی که بتواند سبقت بگیرد یا سرعت بیشتری داشته باشد برنده می‌شود.**
  - **در صورت موفق نشدن در سبقت‌گیری، تیم با بهترین زمان کلی برنده خواهد بود.**

۳ .ارزیابی و نتایج:

- **در صورت تساوی زمان، تعداد دورهای کامل بدون خطا به عنوان معیار برتری در نظر گرفته می‌شود.**
- **در مسابقات عبوری، اگر سبقت‌گیری موفقیت‌آمیز نباشد، تیم با بهترین زمان کلی برنده خواهد شد.**
- **تیم‌های برتر باید گزارش فنی پروژه خود را پس از مسابقه به کمیته داوری ارائه دهند.**

۴ .اصول اخلاقی و حرفه‌ای:

- **رعایت بازی جوانمردانه الزامی است و همه تیم‌ها باید به اخلاق رقابتی پایبند باشند.**
- **استفاده از اختلال‌کننده‌ها یا هرگونه دستکاری در ارتباطات یا حسگرها ممنوع است.**
- **تبادل دانش و مستندسازی الگوریتم‌ها برای انتشار عمومی پس از مسابقه تشویق می‌شود. این کار به گسترش و ارتقای جامعه علمی و فنی کمک خواهد کرد.**

۵ .نکات تکمیلی:

- **بخش‌های واقعی و شبیه‌سازی:**

تیم‌ها می‌توانند در بخش‌های واقعی و شبیه‌سازی شرکت کنند (این بخش اختیاری است).

  - **شبیه‌سازی به تیم‌ها این امکان را می‌دهد که قبل از ورود به مسیر واقعی، عملکرد ربات خود را در محیط مجازی آزمایش کنند.**

- **تأییدیه ایمنی خودرو:**

تمامی خودروها باید پیش از ورود به پیست، تأییدیه ایمنی دریافت کنند. کمیته داوری خودروها را از نظر ایمنی بررسی خواهد کرد.

- **در صورت نقص فنی جدی یا مشکلات ایمنی، کمیته داوری می‌تواند از ادامه رقابت جلوگیری کند.**

خلاصه نکات کلیدی:

- **مرحله مقدماتی :بازرسی فنی و زمان‌گیری.**
- **مرحله نهایی :مسابقات حذفی یا عبوری.**
- **اصول اخلاقی :رعایت جوانمردی و جلوگیری از اختلالات فنی.**
- **گزارش فنی :تیم‌های برتر باید مستندات پروژه را پس از مسابقه ارائه دهند.**

۱۲) کشاورز هوشمند با هوش مصنوعی (Agri Tech AI)

اهداف مسابقه

در دنیای امروز، امنیت غذایی و بهینه‌سازی منابع کشاورزی به یکی از چالش‌های اصلی بشر تبدیل شده است. این لیگ یک رقابت پیشرفته و عملی است که در آن شرکت‌کنندگان به جای ساخت ربات‌های فیزیکی، "مغزهای مصنوعی" (الگوریتم‌های هوشمند) را برای حل چالش‌های پیچیده کشاورزی در یک محیط شبیه‌سازی‌شده توسعه می‌دهند.

هدف نهایی:

- **پرورش نسل جدیدی از متخصصان هوش مصنوعی که می‌توانند آینده صنعت کشاورزی را با بهره‌گیری از تکنولوژی‌های پیشرفته متحول کنند.**

اهداف و محورهای رقابت

۱ .بینایی کامپیوتر و تشخیص هوشمند

- **تشخیص و طبقه‌بندی:**
  تشخیص دقیق محصولات سالم، بیمار، علف‌های هرز، آفات و کمبود مواد مغذی از طریق تصاویر چندطیفی و ماهواره‌ای.
- **سگمنتیشن:**
  تعیین دقیق مرزهای هر گیاه یا علف هرز برای عملیات مکانیزه هدفمند.

۲ .عاملیت و تصمیم‌گیری هوشمند با یادگیری تقویتی-RL)

- **عامل خودکار کشاورز:**
  طراحی یک عامل هوشمند که بر اساس داده‌های لحظه‌ای (خاک، هوا، وضعیت گیاه) تصمیمات مستقلی بگیرد.
- **ماموریت‌ها:**
  عامل باید عملیات بهینه کاشت (تراکم و الگو)، آبیاری، کوددهی و برداشت را در زمان مناسب انجام دهد.

۳ .بهینه‌سازی و مدیریت منابع

- **مدیریت آب:**
  طراحی الگوریتمی برای آبیاری دقیق که کمترین مصرف آب را با بیشترین بازدهی داشته باشد.
- **مدیریت نهاده‌ها:**
  بهینه‌سازی مصرف بذر، کود و سموم برای کاهش هزینه و آلودگی محیط زیست.

۴ .پیش‌بینی و مدل‌سازی

- **پیش‌بینی عملکرد:**
  پیش‌بینی میزان محصول نهایی بر اساس داده‌های تاریخی و لحظه‌ای.
- **پیش‌بینی زمان برداشت:**
  تعیین دقیق بهترین زمان برداشت برای افزایش کیفیت و کمیت محصول.
- **مدل‌سازی رشد گیاه:**
  شبیه‌سازی رشد محصول تحت شرایط مختلف آب و هوایی و خاک.

ساختار محیط شبیه‌سازی (بستر رقابت)

- **پلتفرم شبیه‌سازی:**
  استفاده از یک پلتفرم شبیه‌سازی محبوب مانند ROS/Gazebo، Webots یا شبیه‌سازهای اختصاصی مبتنی بر Python .
- **داده‌ها:**
  داده‌های واقعی از مزارع (تصاویر ماهواره‌ای، داده‌های حسگرهای رطوبت خاک، دما، رطوبت هوا و ...) برای آموزش مدل‌ها در اختیار تیم‌ها قرار می‌گیرد.
- **سناریوها:**
  رقابت در چندین سناریوی مختلف برگزار می‌شود:
  1. **سناریو ۱: مزرعه ذرت (بهینه‌سازی مصرف آب)**
  2. **سناریو ۲: باغ سیب (تشخیص آفات و بیماری‌ها)**
  3. **سناریو ۳: گلخانه هوشمند (کنترل تمامی عوامل به صورت یکپارچه)**

سیستم امتیازدهی و ارزیابی

امتیازدهی بر اساس بهره‌وری نهایی و دقت خواهد بود.

ضریب کیفیت	امتیاز پایه	توضیح	معیار ارزیابی
ضریب نهایی :۳۰ * F1-Score	۳۰	درصد تشخیص صحیح انواع محصولات، علف‌های هرز و بیماری‌ها(F1-Score)	دقت تشخیص
ضریب نهایی: (بازدهی تیم / بیشترین بازدهی) * ۲۰	۲۰	میزان محصول تولید شده به ازای هر واحد آب مصرفی(Kg/m^3)	بازدهی مصرف آب
ضریب نهایی :٤٠ * (۱ - MAPE)	۴۰	درصد خطای پیش‌بینی میزان محصول نهایی (MAPE)	دقت پیش‌بینی عملکرد
ضریب نهایی: (بهره‌وری تیم / بیشترین بهره‌وری) * ۵۰	۵۰	نسبت کل محصول برداشت شده به کل منابع مصرف شده (آب، بذر، کود)	بهره‌وری کلی
۵-امتیاز به ازای هر ۱۰٪ مصرف بیش از حد مجاز منابع	-	جریمه مصرف بیش از حد منابع	جریمه مصرف بی‌رویه

نکته:

امتیاز نهایی هر تیم از جمع امتیازات چهارگانه (پس از اعمال ضرایب) منهای جریمه‌ها محاسبه می‌شود.

ساختار رقابت و مراحل

۱ .مرحله غربالگری:

- **تیم‌ها الگوریتم خود را روی یک داده استاندارد آموزش و ارزیابی می‌کنند.**
- **نتایج پس از ارزیابی ارسال و بررسی می‌شود.**

۲ .مرحله نیمه‌نهایی:

- **تیم‌های برتر کد خود را در یک شبیه‌ساز آنلاین آپلود می‌کنند که در چندین سناریو از پیش تعریف‌شده اجرا می‌شود.**

۳ .مرحله نهایی :

- **تیم‌های فینالیست در یک رویداد زنده حاضر شده و الگوریتم‌هایشان روی سناریوی مخفی اجرا می‌شود.**

- در این مرحله، خلاقیت و Robustness الگوریتم به چالش کشیده می‌شود.

مزایا و دستاوردهای شرکت برای تیم‌ها:

- جایزه نقدی قابل توجه
- فرصت مصاحبه و استخدام در شرکت‌های پیشرو در حوزه Agri Tech
- امکان استقرار و آزمایش مدل برنده در یک مزرعه واقعی با حمایت حامیان
- اعطای گواهی‌نامه معتبر بین‌المللی برای تیم‌های برتر

نکات تکمیلی:

- **شرکت در بخش‌های واقعی و شبیه‌سازی:**
  تیم‌ها می‌توانند در بخش‌های واقعی و شبیه‌سازی شرکت کنند (اختیاری).
- **تأییدیه ایمنی:**
  تمامی مدل‌ها باید پیش از شروع رقابت تأییدیه ایمنی دریافت کنند.

جدول امتیازدهی رسمی لیگ کشاورزی هوشمند

ردیف	معیار ارزیابی	زیرمعیار / توضیح عملکردی	فرمول محاسبه	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب‌شده
۱	دقت تشخیص	صحت شناسایی محصولات سالم، بیمار، علف‌های هرز و آفات بر اساس F۱-Score	F۱ × ۳۰	۳۰	
۲	بازدهی مصرف آب	نسبت محصول برداشت‌شده به حجم کل آب مصرفی(Kg/m^3)	(عملکرد تیم / بیشترین عملکرد) × ۲۰	۲۰	
۳	دقت پیش‌بینی عملکرد	میزان خطای پیش‌بینی محصول نهایی بر اساس MAPE	(۱-MAPE) × ٤٠	۴۰	

ردیف	معیار ارزیابی	زیرمعیار / توضیح عملکردی	فرمول محاسبه	حداکثر امتیاز	امتیاز کسب‌شده
۴	بهره‌وری کلی منابع	نسبت محصول برداشت‌شده به مجموع منابع مصرفی (آب، بذر، کود)	(بهره‌وری تیم / بیشترین بهره‌وری) × ۵۰	۵۰	
۵	جریمه مصرف بی‌رویه (Penalty)	مصرف بیش از ۱۰٪ از حد مجاز در هر نوع منبع (آب، کود، سم)	n × ۵(برای هر تخلف)	تا −۱۵	
۶	نوآوری الگوریتمی و پایداری	ایده خلاقانه، پایداری در سناریوهای غیرمنتظره، تحمل نویز داده‌ها	امتیاز کیفی توسط داور (۰–۲۰)	۲۰	
۷	کیفیت کدنویسی و مستندسازی	ساختار کد، توضیحات، مستندسازی فنی و گزارش نهایی	امتیاز کیفی توسط داور (۰–۱۰)	۱۰	

روش داوری و اولویت‌ها

۱. در صورت تساوی امتیاز نهایی، ترتیب برتری تیم‌ها به صورت زیر خواهد بود:
   ۱. بهره‌وری کلی منابع
   ۲. دقت پیش‌بینی عملکرد
   ۳. نوآوری الگوریتمی
۲. هر بخش (Detection, Prediction, Resource Management) می‌تواند داور جداگانه داشته باشد.
۳. تیم‌هایی که گزارش فنی (TDP) یا کد تمیز و قابل تکرار ارائه دهند، در داوری نهایی اولویت خواهند داشت.

امتیاز ویژه در مرحله نهایی

امتیاز تشویقی	توضیح	عنوان
+۱۰	عملکرد پایدار در داده‌های جدید	اجرای موفق در سناریوی مخفی
+۵	قابلیت نمایش داده‌ها و تصمیم‌ها	طراحی رابط کاربری یا داشبورد قابل تفسیر
+۵	تیم دارای اعضای از رشته‌های مختلف	همکاری بین‌رشته‌ای (کشاورزی یا مکانیک+هوش مصنوعی)

۱۳) لیگ هوش مصنوعی در علوم پزشکی و سلامت(Medi AI)

اهداف کلی

در شرایط بحرانی پزشکی، تصمیمات سریع و دقیق می‌توانند نجات‌بخش باشند.
این لیگ یک محیط شبیه‌سازی‌شده و تعاملی برای توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی پزشکی است تا شرکت‌کنندگان یاد بگیرند چگونه الگوریتم‌هایی طراحی کنند که:

- **سریع و دقیق تصمیم بگیرند**
- **قابل اعتماد، شفاف و ایمن باشند**
- **در شرایط بحرانی عملکرد پایدار داشته باشند**

بخش دانش‌آموزی :پزشک هوشمند جوان

اهداف آموزشی

- **آشنایی با مفاهیم پایه‌ی هوش مصنوعی در پزشکی**
- **تمرین درک داده‌های زیستی و تصمیم‌گیری ساده**
- **توسعه‌ی تفکر منطقی و حل مسئله**
- **آشنایی با اخلاق و ایمنی در هوش مصنوعی پزشکی**

مأموریت‌ها

۱. **تشخیص اولیه بیماری‌ها از تصاویر ساده (مثلاً رادیولوژی یا پوست)**
شرکت‌کنندگان باید با ابزارهای آموزشی(مانند Teachable Machine یاScratch AI Extension)
مدلی برای تشخیص بیماری یا ناحیه‌ی مشکوک ایجاد کنند.

۲. **سیستم پیشنهاد درمان پایه‌ای(AI Assistant)**
الگوریتم باید با دریافت علائم، توصیه‌ی اولیه (مانند "به پزشک مراجعه کنید"، "نیاز به استراحت دارید") ارائه دهد.

۳. **مدیریت اورژانس مجازی(Mini Crisis)**
در یک بازی یا شبیه‌سازی ساده، ربات یا سیستم باید بیماران را اولویت‌بندی کند (تریاژ سطحی).

ابزارهای مجاز

- **Teachable Machine / Scratch / Python(مقدماتی)**
- **Google Colab / TensorFlow Playground**

جدول امتیازدهی (دانش‌آموزی)

معیار ارزیابی	وزن(%)	توضیح	امتیاز نهایی
دقت تشخیص	۳۰	درصد تشخیص صحیح در تست	دقت × ۰.۳
خلاقیت در طراحی	۲۵	روش‌های نو در نمایش یا استفاده از AI	امتیاز داور × ۰.۲۵
سادگی و کاربردپذیری	۲۰	وضوح رابط و فهم‌پذیری تصمیم‌ها	امتیاز داور × ۰.۲
ایمنی و اخلاق	۱۵	عدم تولید پاسخ خطرناک یا گمراه‌کننده	امتیاز داور × ۰.۱۵
ارائه و مستندسازی	۱۰	توضیح ساده و دقیق عملکرد پروژه	امتیاز داور × ۰.۱

جمع کل: ۱۰۰ امتیاز

بخش دانشجویی :عامل هوشمند پزشکی(Medical AI Agent)

اهداف آموزشی

- **توسعه مدل‌های هوش مصنوعی چندوجهی(Multimodal AI)**
- **یادگیری تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی با داده‌های ناقص**
- **تلفیق بینایی ماشین، داده‌کاوی و تحلیل سیگنال‌ها**
- **طراحی الگوریتم‌های شفاف و قابل توضیح**

مأموریت‌ها

۱. **تشخیص و تریاژ خودکار بیماران**

تحلیل تصاویر (X-ray, CT) و داده‌های بالینی(علائم، سیگنالECG)

برای اولویت‌بندی بیماران.(Critical / Moderate / Stable)

۲. **پیشنهاد پروتکل درمانی**

الگوریتم باید بر اساس راهنماهای استاندارد درمانی ، پیشنهاد درمان مرحله‌ای ارائه دهد.

۳. **مدیریت بحران بیمارستانی**

تخصیص هوشمند منابع (تخت، دارو، پرسنل) برای حداکثر نجات بیماران در بحران فرضی.

٤. **جراحی مجازی هوشمند**

شبیه‌سازی تصمیم‌های جراح در مواجهه با شرایط غیرمنتظره.

محیط و ابزارها

- **پلتفرم شبیه‌سازیUnity۳D + BioGears / ROS :**
- **زبان‌هاPython, C++, TensorFlow, PyTorch :**
- **داده‌ها: داده‌های سنتز شده و واقعی ناشناس**

جدول امتیازدهی (دانشجویی)

فرمول امتیازدهی	توضیح	وزن(%)	معیار ارزیابی
(F۱-Score × ٤٠)	درصد تشخیص و درمان صحیح	۴۰	دقت تشخیص و درمان
(۱ / زمان نرمال‌شده) × ۲۰	میانگین زمان تصمیم تا خروجی	۲۰	سرعت پاسخگویی
(کارایی / بیشترین کارایی) × ۱۵	مصرف بهینه تجهیزات و دارو	۱۵	کارایی منابع
امتیاز داور × ۰.۱۵	عملکرد پایدار تحت داده ناقص یا نویزی	۱۵	پایداری و تحمل خطا
امتیاز داور × ۰.۱	ارائه دلایل تصمیم (توضیح گرافیکی یا متنی)	۱۰	توضیح‌پذیری

جمع کل: ۱۰۰ امتیاز + امتیاز ویژه نوآوری تا ۱۰ امتیاز

مراحل رقابت

۱. **مرحله مقدماتی:**
ارسال مدل یا پروژه اولیه جهت ارزیابی پایه.

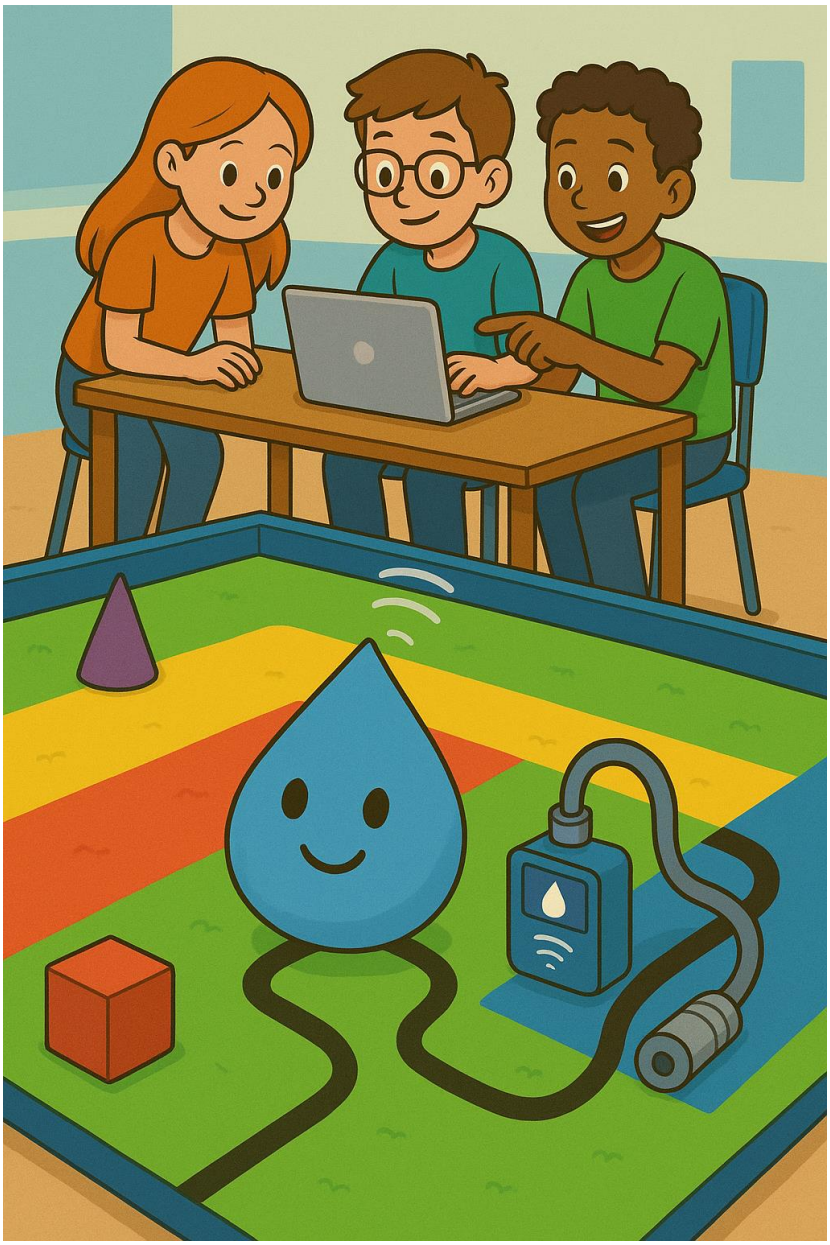
۲. **مرحله نیمه‌نهایی :**
اجرای مدل روی داده‌های ترکیبی و سنجش پایداری.

۳. **مرحله نهایی:**
سنجش عملکرد در سناریوی بحرانی مخفی.(Secret Case)

ملاحظات اخلاقی

- **تمام داده‌ها به‌صورت ناشناس یا مصنوعی تولید می‌شوند.**
- **استفاده از AI باید شفاف، قابل توضیح و بدون تولید توصیه‌های خطرناک باشد.**
- **در صورت تولید خروجی غلط حیاتی (مثلاً درمان اشتباه)، تیم از آن سناریو حذف می‌شود.**

۱۴) لیگ مدیریت هوشمند مصرف آب (Aqua AI)



اهداف کلی

با توجه به چالش جدی تنش آبی در ایران، به‌ویژه در کلان‌شهرهایی مانند تهران، این لیگ با هدف تلفیق دانش هوش مصنوعی و مدیریت منابع آب طراحی شده است.
شرکت‌کنندگان به‌جای ساخت ربات‌های فیزیکی، با داده‌های واقعی و شبیه‌سازی‌شده کار می‌کنند تا با بهره‌گیری از علم داده، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا(IoT) ، راه‌حل‌های نوآورانه‌ای برای کاهش و بهینه‌سازی مصرف آب در مقیاس‌های خانگی و شهری ارائه دهند.

اهداف آموزشی

- **افزایش آگاهی درباره بحران آب و نقش فناوری در مقابله با آن**
- **آموزش تحلیل داده‌ها و کشف الگوهای مصرف**
- **تقویت مهارت‌های حل مسئله با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین**
- **آشنایی با مفاهیم «شهر هوشمند» و «سیستم‌های پایش منابع«**
- **پرورش تفکر سیستمی و تصمیم‌گیری داده‌محور**

ساختار رقابت

این لیگ در دو سطح آموزشی و تخصصی برگزار می‌شود:

سطح ۱: دانش‌آموزی (متوسطه اول)

موضوع: تحلیل و پیش‌بینی مصرف خانگی آب

در این سطح، دانش‌آموزان با مجموعه داده‌ای از الگوهای مصرف آب چند خانوار، پروژه‌ای برای تحلیل، شناسایی الگو و پیش‌بینی مصرف آینده طراحی می‌کنند.

مأموریت‌ها و معیارهای امتیازدهی

ردیف	مأموریت	توضیح	امتیاز
۱	تحلیل و مصورسازی داده‌ها	شناسایی الگوهای مصرف (ساعات اوج، روزهای پرتکرار، رفتار غیرعادی) و نمایش در نمودارهای گرافیکی	۳۰
۲	شناسایی مصارف غیرمتعارف	طراحی الگوریتم ساده برای تشخیص نشت آب یا مصرف غیرنرمال	۳۰
۳	ساخت مدل پیش‌بینی	ایجاد مدل رگرسیون ساده برای پیش‌بینی مصرف خانوار در هفته آینده بر اساس داده‌های قبلی	۴۰
جمع کل			۱۰۰ امتیاز

ابزارهای پیشنهادی

- **زبان پایتون با کتابخانه‌های Pandas ، Matplotlib و Scikit-learn**
- **ابزارهای مصورسازی داده مانند Microsoft Excel ، Google Data Studio، Tableau یا Power BI**
- **پلتفرم‌های آموزشی رایگان برای یادگیری مفاهیم هوش مصنوعی مقدماتی (Teachable Machine, Kaggle Learn)**

سطح ۲: دانش‌آموزان پیشرفته و دانشجویان

موضوع: بهینه‌سازی و مدیریت هوشمند شبکه شهری آب

در این سطح، شرکت‌کنندگان باید یک عامل هوشمند (AI Agent) برای مدیریت شبکه‌ی توزیع آب شبیه‌سازی‌شده طراحی کنند. هدف، کاهش هدررفت، تشخیص نشتی و مدیریت فشار در شرایط واقعی شهری است.

مأموریت‌ها و معیارهای امتیازدهی

ردیف	مأموریت	توضیح	امتیاز
۱	تشخیص نشتی در شبکه	طراحی مدلی برای تحلیل داده‌های فشار و جریان جهت شناسایی موقعیت احتمالی نشتی	۳۰
۲	مدیریت هوشمند فشار	طراحی الگوریتمی پویا برای تنظیم فشار آب بر اساس مصرف پیش‌بینی‌شده و شرایط شبکه	۴۰
۳	سیستم هشدار و پیشنهاد	طراحی سیستمی که به مشترکین پرمصرف هشدار دهد و راهکار شخصی‌سازی‌شده پیشنهاد کند	۳۰
جمع کل			۱۰۰ امتیاز

الزامات فنی

- استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین(Regression, Classification, Reinforcement Learning)
- پیاده‌سازی پروژه به زبان Pythonبا استفاده از TensorFlow، PyTorch، Scikit-learnیاOpenAI Gym
- ارائه مستندات کامل شامل:
  - فایل کد منبع
  - توضیح معماری مدل
  - منطق تصمیم‌گیری عامل هوشمند
- ارائه دموی کوتاه (۱ تا ۳ دقیقه‌ای) از عملکرد پروژه در محیط شبیه‌سازی‌شده یا رابط تعاملی

سیستم داوری و ارزیابی (دانشجویی)

معیار ارزیابی	توضیح	وزن(%)
دقت تشخیص و پیش‌بینی	درصد صحت در تشخیص نشتی و پیش‌بینی مصرف	۳۵
کارایی الگوریتم	سرعت اجرا، بهینه‌بودن مصرف منابع	۲۰
خلاقیت در طراحی مدل	نوآوری در روش یا ترکیب مدل‌ها	۱۵
شفافیت و توضیح‌پذیری مدل	قابلیت درک و تحلیل تصمیم‌ها توسط کاربر	۱۵
مستندسازی و ارائه پروژه	کیفیت گزارش فنی و ویدئو	۱۵
جمع کل		۱۰۰امتیاز

هدف نهایی

این لیگ پلی است میان آموزش، پژوهش و مسئولیت اجتماعی؛
جایی که دانش‌آموزان و دانشجویان یاد می‌گیرند چگونه با هوش مصنوعی و داده‌کاوی،
در حل یکی از مهم‌ترین بحران‌های آینده ایران یعنی آب، نقشی واقعی ایفا کنند.