

شیوه‌نامه گرایش برنامه‌نویسی، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا

جشنواره پژوهشی اتمی کاپ

(ویژه دانش آموزان مدارس انرژی اتمی ایران)

مراحل مسابقه

در مرحله اول دانش‌آموزان پس از شرکت در کارگاه‌های آموزشی آنلاین، در آزمون تئوری پایان دوره شرکت کرده و در صورت کسب حدنصاب قبولی، مجوز ورود به مرحله بعدی را می‌گیرند.

در مرحله دوم دانش‌آموزان یا گروه‌های دانش‌آموزی می‌بایست بنا به رشته مسابقه پروپوزال یا ویدئو از کار خود ارائه و ایده خود را به دبیرخانه مسابقات ارسال و در حضور کمیته داوران از آن دفاع کنند و در صورت قبولی به مرحله نهایی راه یابند.

مرحله نهایی مسابقه بصورت حضوری برگزار شده که دانش‌آموزان یا گروه‌های دانش‌آموزی آثار خود را حضورا ارائه نموده و یا در صورت ساخت دست‌سازه، آن را ارائه داده و از عملکرد آن دفاع می‌کنند.

☑ برنامه نویسی و هوش مصنوعی

ساختار مسابقه

◀ سطح متوسطه اول (پایه هفتم تا نهم): کد نویسی با Python و C++ به همراه تحلیل الگوریتم و منطق که شامل ارائه راهکار حل مسائل و کار با فایل خواهد بود. لازم به توضیح است بهینه بودن الگوریتم‌ها، کد و مصرف صحیح منابع سخت افزاری حائز اهمیت است و شامل امتیاز می‌شود.

◀ سطح متوسطه دوم (پایه دهم و یازدهم): محور برنامه نویسی PHP برای وب بک‌اند (مثل اتصال به دیتابیس MySQL و حل چالش‌های دنیای واقعی برنامه نویسی)، برنامه نویسی Python برای داده‌کاوی، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین (بیشتر شامل کار با داده‌ها، اصلاح داده‌ها، تحلیل آن‌ها و تخمین با شبکه عصبی ساده) و حل چالش و مسائل ریاضی. به استثنای بخش PHP و وب، سایر موارد مطرح شده با پایتون، به انتخاب شرکت کنندگان می‌تواند با C++ نیز پیاده سازی شود.

محورها

◀ محور برنامه نویسی وب (BackEnd) مبتنی بر PHP با مسائل مختلف در حوزه های پردازش متن و داده ها (آشنایی با توابع PHP ضروری است)، پیاده سازی ارتباط با پایگاه داده MySQL و ایجاد وب سرویس و API های ساده.

◀ محور Python و C++:

☆ زیر محور هوش مصنوعی، داده کاوی و یادگیری ماشین: شامل تحلیل داده ها، کار با مدل های ساده و تخمین با شبکه عصبی. آشنایی با کتابخانه های numpy ، pandas و ... ضروری است.

☆ زیرمحور حل مسئله: شامل حل مسائل با پایتون یا C++ و طراحی الگوریتم مرتبط. بهینه سازی کد و الگوریتم از حیث زمان اجرا و سخت افزار مورد نیاز. مسائل در حوزه ریاضیات، رمزنگاری و موارد مرتبط مطرح خواهند شد. مسئله مطرح شده به انتخاب شرکت کننده می تواند با Python یا C++ حل شود.

قوانین

فاز اول مسابقه به صورت آنلاین با پیش آزمون ورودی آغاز می شود و شرکت کنندگانی که موفق به کسب حدنصاب نمره ورود به مسابقه شوند، می توانند در ادامه شرکت نمایند. اسامی در وب سایت موسسه آموزشی و فرهنگی صنعت هسته ای کشور بخش تالار پژوهش ۲۴ ساعت بعد از پایان آزمون اولیه منتشر خواهد شد. استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی (LLM)، اینترنت، کد آماده و ... در هیچ مرحله ای از آزمون مجاز نیست. در هر مرحله داوران استفاده از این موارد را تشخیص دهند، داوطلب از مسابقه حذف و هیچ گونه حق اعتراضی نخواهد داشت. تمامی کدها در فرآیند داوری با ابزارهای تخصصی برای عدم تقلب بررسی می شوند.

نکته: کد برنامه نویسی شده، همانند دستخط شخصی و منحصر به فرد است که مدل های هوش مصنوعی نمی توانند آن را ایجاد کنند و اثر خود را به جا می گذارند!

استفاده از هر IDE یا Code Editor مورد نظر شرکت کنندگان مجاز است. پیشنهاد برگزار کنندگان استفاده از VSCode به صورت عمومی، Jupyter Notebook برای پایتون به طور خاص و PHP Storm برای PHP است.

شرکت در رقابت به صورت تیمی و انفرادی مجاز است. (حداکثر تیم ۳ نفره)

✓ معیارهای سنجش و ارزیابی جهت امتیازدهی – محور برنامه نویسی وب

ردیف	آیتم	امتیاز
۱	بهینه بودن کد (در تعریف متغیرها، استفاده از حافظه و ...)	۱۰
۲	استفاده از روش OOP	۱۰
۳	کد تمیز	۱۰
۴	رعایت موارد امنیت وب و شبکه	۱۰
۵	استاندارد بودن نگارش API ها و ارتباط با آن	۱۰
۶	مقیاس پذیر بودن پروژه	۱۰
۷	خلاقانه بودن روش پیاده سازی	۱۰
۸	داشتن مستندات (کتبی) و راهنمای پروژه	۱۰
۹	پاسخگویی صحیح و دقیق به پرسش های داوران	۱۵
۱۰	استقرار پروژه بر روی هاست واقعی	۵

✓ معیارهای سنجش و ارزیابی جهت امتیازدهی – هوش مصنوعی، پایتون و C++

ردیف	آیتم	امتیاز
۱	بهینه بودن کد (در تعریف متغیرها، استفاده از حافظه و ...)	۳۰
۲	استفاده از روش OOP	۲۰
۳	کد تمیز	۱۰
۴	خلاقانه بودن روش پیاده سازی	۱۰
۵	داشتن مستندات (کتبی) و راهنمای پروژه	۱۰
۶	پاسخگویی صحیح و دقیق به پرسش های داوران	۲۰