

پیوست ۷

راهنمای برنامه نویسی مبتنی بر هوش مصنوعی

هفتمین دوره مسابقات کدنویسی پژوهش‌های دانش‌آموزی

در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

## ۱. مقدمه :

امروزه با پیشرفت مفاهیم مختلف در حوزه هوش مصنوعی و پیاده سازی اغلب الگوریتم های این حوزه در زبان های مختلف برنامه نویسی به صورت ساختار یافته و یا ماژول پایه، امکان آموزش و ورود دانش آموزان به حوزه های کاربردی هوش مصنوعی نسبت به گذشته بیشتر فراهم شده است بطوری که بدون نیاز به دانش پایه دانشگاهی، می توان تنها با استفاده از توابع موجود و اندک دانش پایه موضوعی، از ابزارهای هوش مصنوعی (و حتی به روز این حوزه) در ساخت اپلیکیشن های مختلف کاربردی استفاده نمود.

## ۲. شرایط شرکت کنندگان :

تمام دانش آموزان دوره های اول و دوم متوسطه می توانند در سامانه ای که متعاقباً اعلام می شود، طبق زمانبندی مشخص شده در تقویم اجرایی شیوه نامه طرح شهید کاظمی آشتیانی به شماره ۴۰۰/۴۱۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۸، به صورت انفرادی یا تیم ۲ نفره ثبت نام نمایند.

تذکر : اعضای تیم باید از یک منطقه، دوره و جنسیت باشند.

## ۳. شرایط اختصاصی اثر :

۱. موضوعات پیشنهادی:
  - ۱-۱. تمایز افراد سالم از افراد مبتلا به پارکینسون.
  - ۲-۱. پیش بینی عملکرد بهره وری تیم های کاری در کارخانه پوشاک.
  - ۳-۱. طراحی یک مدل یادگیری تقویتی برای بازی کردن بازی قارچ خور (super-mario).
  - ۴-۱. موضوع اختیاری در قالب موضوعات کاربردی پزشکی، صنعتی، پیش بینی رویدادهای طبیعی، مالی و ....
۲. انتخاب زبان برنامه نویسی مناسب، بر عهده دانش آموز می باشد.
۳. بایستی در طرح ارائه شده، یکی از روش های هوش مصنوعی بکار گیری شود.
۴. استفاده از تمامی کتابخانه ها و توابع آماده زبانهای برنامه نویسی، به شرط آشنایی با نحوه عملکرد آن کتابخانه مجاز است.
۵. فیلم اجرای برنامه به مدت حداکثر ۷ دقیقه و حجم حداکثر ۱۵۰ مگابایت، شامل توضیح نحوه اجرا و توضیح کدها (در صورت استفاده از هر نوع تابع کتابخانه ای؛ توضیحات و دلیل استفاده به صورت کامل) که توسط تمام اعضای تیم تهیه شود.

## ۴. مستندات مورد نیاز اثر :

- مستندات ذیل در یک فایل فشرده (ZIP) با کد ملی دانش آموز (سرگروه تیم)، ارسال گردد:
۱. نمون برگ ۱ تکمیل شده که در توضیحات ۱، توضیح مختصر راجع به نحوه طراحی پروژه آورده شده است.
  ۲. منبع (source) برنامه اصلی طراحی شده و به همراه تمامی منابع نرم افزاری (source) استفاده شده و راهنمای نصب و استفاده دقیق کامل آنها.
  ۳. ارسال فیلم ذکر شده در بند ۵ شرایط اختصاصی اثر.
  ۴. فایل گزارش علمی از روند ایجاد پروژه به صورت فایل های Word و PDF.

## ۵. مراحل اجرایی (فرآیند داوری) :

**۵-۱. مرحله منطقه ای :** دانش آموزانی که در مرحله منطقه ای مسابقات کدنویسی 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 نمون 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 را پیش از معرفی به پژوهش سرای قطب استانی شبکه سازی محیط های یادگیری، انجام دهند.

**۵-۲. مرحله استانی :** توسط قطب های استانی شبکه سازی محیط های یادگیری تحت نظارت کارشناس محترم نظارت و پیگیری امور پژوهش سراهای دانش آموزی استان، بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. تیم های منتخب بر اساس نظر هیئت داوران، به مرحله کشوری راه می یابند. قطب استانی، باید فرآیند راهنمایی و هدایت کارآمد آثار برگزیده را جهت رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آنها را پیش از معرفی به قطب کشوری شبکه سازی محیط های یادگیری، انجام دهند.

**۵-۳. مرحله اول کشوری:** توسط قطب کشوری شبکه سازی محیط های یادگیری بر اساس نمون برگ ۲ داوری می شوند. تیم های منتخب بر اساس نظر هیئت داوران، به مرحله دوم کشوری راه می یابند.

**۵-۴. مرحله دوم کشوری:** شامل مصاحبه حضوری یا غیرحضوری (آنلاین) داوران با صاحبان اثر می باشد. لازم است دانش آموزانی که در طراحی پروژه نقش داشته و به صورت تیمی در این گرایش شرکت نموده اند، به صورت همزمان در جلسه دفاع شرکت نمایند.

## ۶. ضمایم:

### نمون برگ ۲: داوری غیر حضوری برنامه نویسی مبتنی بر هوش مصنوعی

عنوان اثر:		کد ثبت شده اثر در سامانه:	
استان:	شهر:	منطقه/ناحیه:	رشته تحصیلی:
نام و نام خانوادگی طراح/طراحان اثر		کد ملی	شماره تماس
			پایه تحصیلی
عنوان ارزیابی	معیار ارزیابی	توضیحات	حداکثر امتیاز امتیاز کسب شده
گزارش علمی	گزارش علمی	دارابودن گزارش علمی کامل و دقیق از روند ایجاد پروژه	بله ۱۰+ خیر ۳۰-
	فیلم های توضیح کد و کتابخانه ها	ارسال فیلم مذکور در بند ۵ شرایط اختصاصی اثر همراه پروژه - کیفیت توضیحات مهم است	بله ۱۵+ خیر ۳۰-
معیارهای ارزیابی طرح	تناسب کد با مورد ادعایی طرح	خروجی برنامه بایستی متناسب ادعای آورده شده در عنوان و توضیحات طرح باشد.	۵
	پیش پردازش مناسب داده ها	مدیریت مناسب داده های خراب و پرت و آماده سازی داده برای ورود به الگوریتم	۵
	خروجی صحیح و مورد انتظار برنامه	خروجی به روش صحیح و واضح و بدون خطا به کاربر نمایش داده شود.	۵
	جدید بودن و جذاب بودن ایده طرح	ارزش دهی به ایده دانش آموز با توجه به جذاب بودن و جدید بودن ایده	۵
	استفاده از روش های مناسب ارزیابی	در صورتی که دیتا ست بالانس نباشد باید از روش های متناسب با ارزیابی دیتا ست های غیر بالانس استفاده شود استفاده از روش ارزیابی متقابل - IUC و غیره	۱۰
	تفسیر الگوریتم های هوش مصنوعی	استفاده از الگوریتم های تفسیر پذیر یا کمک گرفتن از کتابخانه های مربوطه برای تفسیر پذیری	۱۵
معیارهای ارزیابی سورس کد	خوانایی کد	استفاده از تکنیک های بلوک بندی کد - شکستن کدهای طولانی - رعایت قواعد نام گذاری برای اشیا (متغیرها، کلاس ها، روال ها و ...)	۵
	داشتن توضیحات داخل کد	نوشتن توضیحات به صورت فارسی و یا انگلیسی برای بلوک های برنامه	۵
	اجرای بدون خطای برنامه	عدم وجود خطا (Error)، هشدارها (warning)، Hint و اجرای آسان پروژه	۵
	مدیریت منابع سخت افزاری	در شرایط برابر کد هایی که با کمترین منابع سخت افزاری بازدهی مناسب داشته باشد	۵
	سرعت اجرای برنامه	زمان شروع اجرای سورس کد از اولین خط تا زمان اتمام اجرا و نشان داده شدن خروجی ها با ورودی یکسان	۵
	اصالت طرح	عدم کپی برداری مستقیم از کدهای آماده (در صورت استفاده، ضمن ذکر تمامی منابع مورد استفاده، دانش آموز باید به صورت کامل، عملکرد تک تک سطرهای آن کد را بداند)	۵
امتیاز نهایی	جمع امتیاز مرحله مصاحبه از ۱۰۰ امتیاز	جمع امتیاز نمون برگ	۱۰۰
نام و نام خانوادگی داور اول منطقه ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی داور دوم منطقه ای/استانی/کشوری: ..... مدرک تحصیلی: ..... شماره تماس: ..... امضا: .....			
نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای دانش آموزی مجری	نام و نام خانوادگی مدیر پژوهش سرای قطب استانی شبکه سازی محیط های یادگیری	نام و نام خانوادگی کارشناس امور پژوهش سراهای دانش آموزی	تاریخ و امضا