

درخواست پیشنهاد (RFP) برای پروژه‌های تشخیص اشیا

(Object Detection) در حوزه هوش مصنوعی

کد مسئله : SI- 9

۱. مقدمه

این سیستم باید قادر به شناسایی و طبقه‌بندی اشیا مختلف در تصاویر و ویدئوها با دقت بالا باشد. هدف از این پروژه افزایش کارایی در مدیریت منابع، نظارت بر محیط‌ها، و تحلیل داده‌ها از طریق شناسایی خودکار اشیا است.

۲. اهداف پروژه

اهداف اصلی این پروژه به شرح زیر است:

- a. **تشخیص دقیق اشیا:** توسعه سیستمی که قادر به شناسایی و طبقه‌بندی اشیا در تصاویر و ویدئوها با دقت بالا باشد.
- b. **عملکرد در شرایط مختلف:** سیستم باید قادر به تشخیص اشیا در شرایط نوری مختلف، زاویه‌های مختلف و محیط‌های پیچیده باشد.
- c. **پشتیبانی از چندین دسته شیء:** سیستم باید قادر به شناسایی و طبقه‌بندی انواع مختلف اشیا بر اساس دسته‌بندی‌های مشخص شده باشد.
- d. **عملکرد بهینه در زمان واقعی:** توانایی پردازش و تحلیل تصاویر و ویدئوها به صورت آنی و با تأخیر کم.
- e. **یکپارچگی با سیستم‌های موجود:** امکان یکپارچگی با نرم‌افزارها و سیستم‌های موجود در شرکت، شامل سیستم‌های نظارت و تحلیل داده.
- f. **قابلیت یادگیری و بهبود مستمر:** استفاده از مکانیزم‌هایی برای یادگیری و بهبود عملکرد سیستم بر اساس داده‌های جدید و بازخورد کاربران.
- g. **امنیت و حفاظت از داده‌ها:** تضمین امنیت و حفاظت از اطلاعات تصویری و داده‌های حساس.

۳. دامنه کار

پروژه شامل مراحل زیر خواهد بود:

a. تحلیل و بررسی نیازها:

- شناسایی نیازهای خاص شرکت و موارد استفاده از سیستم تشخیص اشیا.
- تحلیل دقیق سناریوهای کاربردی و تعیین مشخصات عملکردی و فنی سیستم.

b. طراحی معماری سیستم:

- طراحی معماری فنی سیستم تشخیص اشیا، شامل اجزای مختلف و نحوه ارتباط آنها.
- انتخاب الگوریتم‌ها و مدل‌های مناسب برای تشخیص و طبقه‌بندی اشیا.

c. توسعه و پیاده‌سازی:

- توسعه مدل‌های تشخیص اشیا با استفاده از تکنیک‌های یادگیری عمیق مانند شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNN) و مدل‌های YOLO، SSD، یا Faster R-CNN
- پیاده‌سازی ماژول‌های پردازش تصویر، شامل استخراج ویژگی‌ها و مدل‌سازی اشیا.
- توسعه رابط‌های کاربری و API برای یکپارچگی با سیستم‌های موجود.

d. آزمون و ارزیابی:

- طراحی و اجرای آزمون‌های جامع برای ارزیابی دقت و قابلیت اطمینان سیستم در شناسایی و طبقه‌بندی اشیا.
- ارزیابی سیستم با استفاده از داده‌های تصویری مختلف و بهینه‌سازی آن بر اساس نتایج آزمون‌ها.

e. آموزش و مستندسازی:

- آموزش تیم‌های داخلی برای استفاده و مدیریت سیستم.
- تهیه مستندات فنی و کاربری، شامل راهنمای نصب، استفاده و نگهداری.

f. پشتیبانی و بهبود مستمر:

- ارائه خدمات پشتیبانی پس از تحویل سیستم برای رفع مشکلات و به‌روزرسانی‌های مداوم.
- بهبود سیستم بر اساس بازخورد کاربران و داده‌های جدید.

۴. الزامات فنی

a. الگوریتم‌ها و مدل‌ها:

- استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته برای تشخیص و طبقه‌بندی اشیاء، شامل مدل‌های یادگیری عمیق مانند YOLO ، SSD (Single Shot MultiBox Detector) و Faster R-CNN.
- استفاده از تکنیک‌های پیش‌پردازش تصویر و افزایش داده برای بهبود دقت تشخیص.

b. پایگاه داده‌های آموزشی:

- استفاده از مجموعه داده‌های بزرگ و متنوع برای آموزش و ارزیابی مدل‌ها.
- داده‌های باید شامل تصاویر و ویدئوهایی با اشیاء مختلف در شرایط نوری و محیطی متفاوت باشد.

c. پلتفرم‌های توسعه:

- استفاده از چارچوب‌های توسعه‌ای مانند TensorFlow ، PyTorch ، یا مشابه آن برای توسعه مدل‌های تشخیص اشیاء.
- قابلیت اجرا بر روی سرورهای محلی و همچنین در محیط‌های ابری مانند AWS و Google Cloud.

d. مقیاس‌پذیری و عملکرد:

- طراحی سیستم به‌گونه‌ای که بتواند به‌صورت همزمان به تعداد زیادی از درخواست‌های تحلیل تصاویر و ویدئوها پاسخ دهد.
- بهینه‌سازی برای حداقل تأخیر و حداکثر دقت در تشخیص و طبقه‌بندی اشیاء.

e. رابط‌های کاربری و API:

- ارائه API های RESTful و رابطهای کاربری برای تعامل با سیستمهای داخلی.
- طراحی رابط کاربری ساده و کاربرپسند برای کاربران نهایی.

f. امنیت و حفاظت از دادهها:

- پیروی از استانداردهای امنیتی برای حفاظت از اطلاعات تصویری و دادههای حساس.
- تضمین رمزنگاری دادهها در حین انتقال و ذخیرهسازی.

۵. الزامات غیر فنی

a. تجربه و تخصص:

- ارائهدهندگان باید تجربه کافی در زمینه توسعه سیستمهای تشخیص اشیا و پردازش تصویر را داشته باشند.
- ارائه نمونههای موفق پروژههای مشابه انجام شده توسط تیم ارائهدهنده.

b. کیفیت و پشتیبانی:

- تعهد به ارائه محصول با کیفیت بالا و تضمین خدمات پشتیبانی فنی پس از تحویل.
- ارائه خدمات آموزش و انتقال دانش به تیم داخلی شرکت.

c. مدیریت پروژه:

- استفاده از روشهای مدیریت پروژه استاندارد مانند Agile یا Scrum برای تضمین تحویل به موقع و در چارچوب بودجه.
- ارائه برنامه زمانی و نقاط کنترلی برای پیگیری پیشرفت پروژه.

۶. زمانبندی و تحویلها

پیشنهاد می شود که زمانبندی پروژه به صورت زیر تنظیم شود:

a. تحلیل و بررسی نیازها 4 هفته

b. طراحی معماری سیستم 6 هفته

c. توسعه و پیاده‌سازی 20 هفته

d. آزمون و ارزیابی 8 هفته

e. آموزش و مستندسازی 4 هفته

f. پشتیبانی و بهبود مستمر 12 ماه پس از تحویل

۷. نحوه ارائه پیشنهاد

ارائه‌دهندگان باید پیشنهادات خود را حداکثر تا [تاریخ] ارسال نمایند. پیشنهادها باید شامل موارد زیر باشند:

a. توضیحات شرکت و تجربه‌های مرتبط: اطلاعاتی درباره شرکت و نمونه‌های پروژه‌های مشابه انجام شده.

b. پیشنهاد فنی: توضیحات کامل درباره روش‌ها، مدل‌ها و تکنولوژی‌هایی که قرار است به کار گرفته شوند.

c. پیشنهاد مالی: جزئیات هزینه‌ها و بودجه مورد نیاز برای اجرای پروژه.

d. برنامه زمانی: جدول زمانی برای اجرای هر یک از مراحل پروژه.

e. پشتیبانی و نگهداری: توضیحات درباره خدمات پشتیبانی و نگهداری پس از تحویل سیستم.