

درخواست پیشنهاد (RFP) برای پروژه های تشخیص و ردیابی اجسام متحرک

(Object Tracking) در حوزه هوش مصنوعی

## کد مسئله : SI- 11

۱. مقدمه

این پروژه به دنبال توسعه سیستمی برای تشخیص و ردیابی اجسام متحرک در تصاویر و ویدئوها با دقت و کارایی بالا است. هدف از این پروژه ارتقاء توانایی های نظارتی و تحلیلی از طریق ردیابی دقیق و آنی اجسام در محیط های مختلف می باشد.

۲. اهداف پروژه

اهداف اصلی این پروژه به شرح زیر است:

- a. **ردیابی دقیق اجسام**: توسعه سیستمی که قادر به تشخیص و ردیابی اجسام متحرک در تصاویر و ویدئوها با دقت بالا باشد
- b. **عملکرد در شرایط مختلف**: سیستم باید قادر به ردیابی اجسام در شرایط نوری مختلف، زوایای متنوع و محیط های پیچیده باشد.
- c. **پشتیبانی از چندین جسم**: سیستم باید قادر به ردیابی و شناسایی چندین جسم به طور همزمان در صحنه های مختلف باشد.
- d. **عملکرد بهینه در زمان واقعی**: توانایی پردازش و تحلیل ویدئوها به صورت آنی و با تأخیر کم.
- e. **عملکرد در زمان واقعی**: پیاده سازی سیستمی که قادر به انجام شناسایی اجسام در زمان واقعی یا با حداقل تأخیر باشد.
- f. **قابلیت یادگیری و بهبود مستمر**: استفاده از تکنیک های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق برای بهبود مستمر دقت و عملکرد سیستم.
- g. **امنیت و حفاظت از داده ها**: تضمین امنیت و حفاظت از اطلاعات تصویری و داده های 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 و ردیابی اجسام.
- تحلیل دقیق سناریوهای کاربردی و تعیین مشخصات عملکردی و فنی سیستم.

#### b. طراحی معماری سیستم:

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

#### c. توسعه و پیاده‌سازی:

- توسعه مدل‌های ردیابی اجسام با استفاده از تکنیک‌های یادگیری عمیق مانند شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNN) و مدل‌های مشابه.
- پیاده‌سازی ماژول‌های پردازش و ردیابی، شامل استخراج ویژگی‌ها و مدل‌سازی اجسام.
- 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 ردیابی اجسام.
- 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 ردیابی اجسام، شامل مدل‌های یادگیری عمیق و تکنیک‌های مشابه.
- استفاده از تکنیک‌های پیش‌پردازش تصویر و افزایش داده برای بهبود دقت ردیابی.

##### b. پایگاه داده‌های آموزشی:

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

##### c. پلتفرم‌های توسعه:

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

##### d. مقیاس پذیری و عملکرد:

- طراحی سیستم به گونه‌ای که بتواند به صورت همزمان به تعداد زیادی از درخواست‌های تحلیل و ردیابی پاسخ دهد.
- بهینه‌سازی برای حداقل تأخیر و حداکثر دقت در ردیابی اجسام.

##### 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 ردیابی اجسام و پردازش تصویر را داشته باشند.

○ ارائه نمونه‌های موفق پروژه‌های مشابه انجام شده توسط تیم ارائه‌دهنده 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 برنامه زمانی و نقاط کنترلی برای پیگیری پیشرفت پروژه.

##### c. مدیریت پروژه:

○ استفاده از روش‌های مدیریت پروژه استاندارد مانند Agile یا Scrum برای تضمین تحویل به‌موقع و در چارچوب بودجه.

○ ارائه برنامه زمانی و نقاط کنترلی برای پیگیری پیشرفت پروژه.

#### ۶. زمانبندی و تحویل‌ها

پیشنهاد می‌شود 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 16 هفته

d. آزمون و ارزیابی 6 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.