گزارشکار تسک پنجم دوره هوش مصنوعی تک استک ۲۰۲۵

- **انجام تسک:**

تسک این هفته به وضوح بیشتر اهداف آموزشی را دنبال می‌کرد چرا که منابع آموزشی بسیاری پیشنهاد شد، از دوره ماشین لرنینگ تا ویدئوهای یوتوب و جزوه و کتاب که همگی حول رگرسیون خطی و تمام اتفاقات پشت صحنه‌اش بودند.

از لحاظ پیاده سازی اکثر کدها یا در نوت‌بوک همین هفته یا در نوت‌بوک هفته پیش آماده بودند و در مورد نحوه پیاده‌سازی مدل‌ها نکته خیلی خاصی قابل گفتن نیست و اکثر موارد در گزارش تسک هفته قبلی آورده شده‌اند.

از لحاظ کدنویسی هم سعی شد فقط موارد خواسته شده به نوت‌بوک اضافه شود بدون هیچ تغییر اضافه‌ای.

در مورد نحوه استفاده از مدل رگرسیون خطی با توجه به اینکه این مدل برای پیش‌بینی داده پیوسته استفاده می‌شود و نه در زمینه دسته‌بندی، در نتیجه نیاز است داده پیوسته خروجی این مدل را به صورت بازه ای تبدیل به لیبل‌هایمان کنیم که یکی از بهترین موارد برای این تسک با توجه به لیبل‌های ۰ و ۱، شرط بالاتر و پایین‌تر بودن مقدار پیش‌بینی از عدد ۰.۵ است که جواب این شرط تبدیل به همان لیبل ۰ و ۱ مورد نیاز ما می‌شود.

از لحاظ دقت جالب است که با اینکه کاربرد اصلی این مدل دسته‌بندی نیست اما به دقتی بالاتر از درخت تصمیم رسیده که نشان می‌دهد چقدر انتخاب مدل بسته به شرایط مهم است.

در نهایت فایل نوت‌بوک یک سوال مهم مطرح کرده که چرا قادر به رسم منحنی یادگیری مدل رگرسیون خطی نیستیم و متاسفانه فعلا جوابی برای آن پیدا نکردم و کلا نیاز دارم فارغ از جواب این سوال بیشتر در مورد این منحنی اطلاعات کسب کنم چرا که با اینکه متوجه شدم چه چیز را برای ما مشخص می‌کند اما هنوز برایم ابهام دارد. همچنین از لحاظ فنی هم چالش‌هایی دارد که باید مطالعه کرد مثلا برخی ورودی‌های تابع مربوطه آن در کد.

- **چی یاد گرفتیم؟**

مسیر آموزشی این تسک به طور خلاصه اینطور پیش رفت که اگر مسئله ما پیش‌بینی عدد به جای دسته‌بندی باشد باید چه کار کنیم که منجر به معرفی مدل رگرسیون خطی شد و در ادامه نحوه اندازه‌گیری خطا و روش‌های کمینه کردن آن مطالعه شد که برای درک اتفاقات پشت صحنه مدل یا پیاده‌سازی دستی مدل بسیار مفیداند اما در نهایت می‌بینیم که همه این کارها توسط کتابخانه از قبل انجام شده و کافیست مثل قبل از آن بخواهیم با داده‌های ما آموزش ببیند.

ماتریس درهم ریختگی یک نمونه جالب از نمایش نتایج پیش‌بینی دسته‌بندی مدل است که دیدی فراتر از دقت به ما می‌دهد به طور مثال جایی که برای ما مهم است یک فرد بیمار را سالم تشخیص ندهیم در صورتی که اگر فرد سالم بیمار اعلام شود خطر به مراتب کمتری دارد و در کل با بررسی این ماتریس، عملکرد دقیق مدل روی تمام داده‌های ما مشخص می‌شود و نه صرفا اینکه چقدر درست حدس زده است.

اما در نهایت منحنی یادگیری که پر از نکاتی است که در همان نگاه اولیه می‌توانند خود را نشان دهند. این منحنی به ما می‌گوید چه تعداد داده برای آموزش مدل نیاز داریم، آیا مدل با داده بیشتر بهتر عمل می‌کند یا نه، مدل در حال حفظ کردن داده‌های آموزشی است یا روی داده جدید هم عملکرد خوبی دارد و بسیاری تحلیل که نیازمند بررسی بیشتر این منحنی هستند و جای مطالعه بیشتر دارد.

با تشکر :)