



پروژه نهایی درس مباحث ویژه
استخراج شماره کارت بانکی و ملی

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: فاتح
مهلت تحویل: ۱۴۰۰/۱۱/۰۶

امروزه با وجود پیشرفت قابل توجه علم و تکنولوژی در زمینه ساخت سیستم‌های هوشمند، همچنان مسیرهای نرفته زیادی باقی مانده است. یکی از حوزه‌هایی که در چندین سال اخیر مورد توجه زیاد مهندسين و پژوهشگران در حوزه هوش مصنوعی قرار گرفته است Optical Character Recognition (OCR) نام دارد که وظیفه تشخیص خودکار متون موجود درون تصویر را بر عهده دارد.

در این پروژه سعی داریم تا با ساخت یک مدل مبتنی بر شبکه‌های عصبی عمیق، شماره کارت بانکی یا کد کارت ملی افراد را شناسایی نماییم. در فاز اول نیاز است که مجموعه داده‌ای از کارت‌های بانکی و ملی مختلف تولید یا جمع‌آوری شود. برای ساخت یا جمع‌آوری کارت‌های مختلف مجاز به استفاده از ابزارهای تولید تصویر، کدهای موجود و دیتاست‌های درون اینترنت هستید. برای سادگی ابتدا بخش مربوط به شماره کارت و کد ملی از درون تصویر اصلی کارت برش داده شود و بخش برش داده شده به عنوان ورودی مدل در نظر گرفته شود. دقت داشته باشید اندازه بخش‌های برش خورده می‌تواند متفاوت باشد و ممکن است متن داخل آن کمی زاویه داشته باشد. در فایل گزارش توضیح کاملی را در ارتباط با نحوه جمع‌آوری و ساخت مجموعه داده را نوشته و چند نمونه از کارت‌های بانکی و ملی را نشان دهید. چند نمونه از کارت‌های مختلف و بخش جدا شده را در شکل زیر می‌توانید ملاحظه نمایید.

تصویر مرجع	ناحیه برش خورده (ورودی مدل)	خروجی مطلوب
		۶۱۰۴۳۳۷۰۱۸۵۶۰۵۷۱
		۱۲۳۴۵۶۷۸۹۰
		۰۰۶۷۰۶۲۵۷۱
		۶۰۳۷۹۹۱۱۶۵۳۱۶۲۹۴



پروژه نهایی درس مباحث ویژه
استخراج شماره کارت بانکی و ملی

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: فاتح
مهلت تحویل: ۱۴۰۰/۱۱/۰۶

در فاز دوم نیاز به طراحی و ساخت یک مدل مبتنی بر شبکه‌های عصبی عمیق است که توانایی استخراج اعداد درون کارت‌های بانکی و کدهای ملی مختلف را داشته باشد. شماره کارت‌های بانکی ۱۶ رقم انگلیسی و کدهای ملی ۱۰ رقم فارسی را در بر می‌گیرند. لذا نیاز است که مدل طراحی شده توانایی تشخیص و جداسازی تصاویر حاوی اعداد انگلیسی (کارت بانکی) را از فارسی (کد ملی) به صورت خودکار داشته باشد و در ادامه به با توجه به تشخیص نوع کارت (ملی یا کارت بانکی) اعداد درون تصویر را استخراج نماید. شما در ساخت مدل و استفاده از لایه‌های متنوع آزاد هستید اما دقت داشته باشید که بهتر است مدل پیاده‌سازی شده به بهترین حالت ممکن و حاوی لایه‌های کمتری باشد تا از نظر پیچیدگی زمانی و حافظه بهینه باشد.

دقت داشته باشید یکی از معیارهای مهم در ارزیابی مدل شما، دقت آن در مواجهه با مجموعه داده از قبل دیده نشده است. بدین صورت که تمامی مدل‌ها با مجموعه داده‌ای که در اختیار ما است ارزیابی می‌گردد.

جهت ارزیابی نیاز است که کد تحویلی شما تابعی با نام predict داشته باشد که تصاویر برش خورده با اندازه‌های مختلف و سه کاناله را دریافت و اعداد درون آن را بازگرداند. همچنین، یک فایل ReadMe همراه با کد وجود داشته باشد که نحوه اجرای آن را به صورت واضح مشخص کرده باشد.

نکات تکمیلی:

۱. به هر مرجعی که در اجرای پروژه خود استفاده می‌کنید به طور دقیق در گزارش خود ارجاع بدهید.
۲. انجام پروژه به صورت گروهی است اما ارائه به صورت فردی انجام خواهد شد.
۳. تمام اعضای گروه باید مسلط بر تمام بخش‌های پروژه باشند.
۴. همراه با کد یک مستند از تمام کارهایی که انجام شده نیز باید تهیه شود.
۵. مدل نهایی آموزش دیده شده به همراه وزن‌های مدل نیز حتما ارسال شود.
۶. خوانایی کد و کامل بودن مستند ارائه شده در ارزشیابی پروژه بسیار موثر است.
۷. نوشتن واسط کاربری زیبا و/یا پیاده‌سازی به صورت یک برنامه کاربردی برای تلفن‌های هوشمند دارای نمره تشویقی است.

موفق و سربلند باشید