



سیستم تشخیص پلاک خودروهای ایرانی با استفاده از YOLOv8

پژوهشگر: عرشیا شاملو

استاد راهنما: استاد بنیامین ساریخانی

چالش‌های تشخیص

آموزش دادن مدل قدرتمند با توجه به محدودیت‌های منابع

- جلوگیری از حذف کاراکترهای نزدیک حروف فارسی منحصر به فرد (مانند «ص»، «ق»، «ی»)
- تغییرات نور محیطی شدید (شب، روز، سایه)
- زوایای مختلف دوربین و پلاک
- تنوع پلاک‌ها (قدیمی، جدید، نظامی، عمومی)
- پلاک‌های کثیف یا آسیب‌دیده



دستیابی به دقیقیت بالا در شرایط واقعی



خط لوله دو مرحله‌ای با YOLOv8



مرحله ۱: تشخیص پلاک

مرحله ۲: تشخیص کاراکتر

کاراکترها با یک مدل جدآگانه YOLOv8 بر روی تصویر برش‌خورده پلاک شناسایی می‌شوند.

استفاده از YOLOv8 برای شناسایی و برش ناحیه پلاک از تصویر.

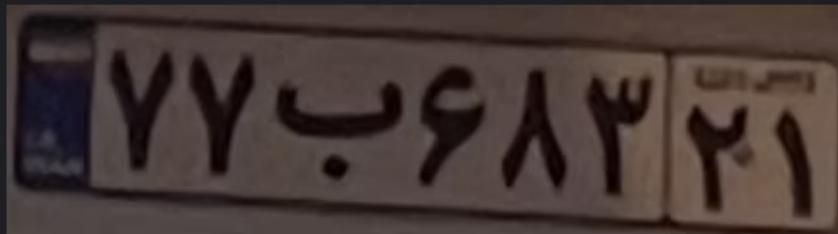


پسپردازش

مرتب‌سازی کاراکترها از چپ به راست و اعمال فیلتر کاراکترهای معتبر.

اعمال CLAHE برای بهبود کنترast و تبدیل به Grayscale برای کاهش پیچیدگی.

نمونه‌هایی از عملکرد سیستم



ناحیه پلاک برش‌خورده

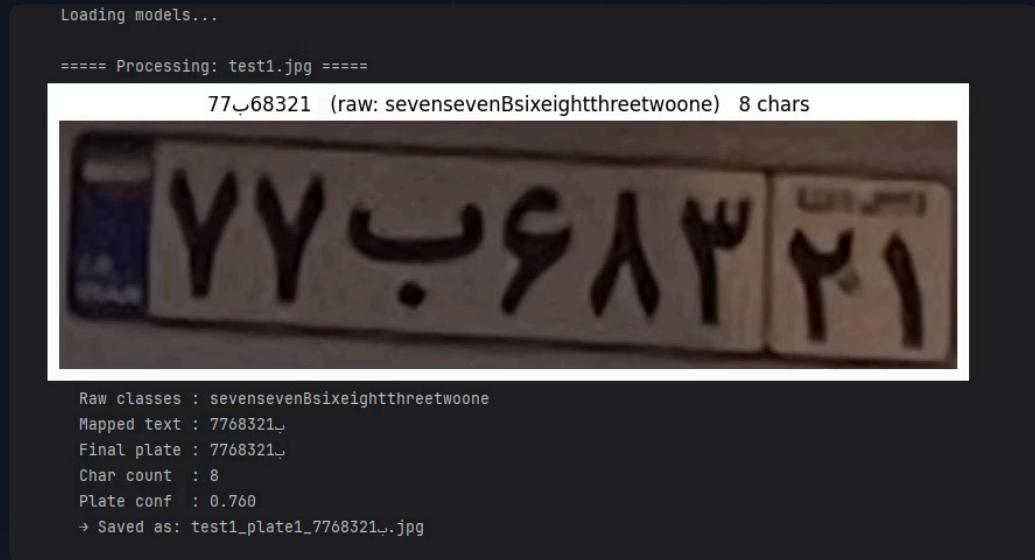
محل دقیق پلاک توسط YOLOv8 شناسایی و برش داده شده است.



تصویر ورودی اصلی

یک خودرو با پلاک ایرانی در شرایط نوری متوسط.

خروجی نهاي:



تضمین صحت و ترتیب



فیلتر کاراکترهای معتبر

حذف تشخیص‌های اشتباه (نویز) که جزو کاراکترهای مجاز پلاک نیستند.



مرتب‌سازی چپ به راست

اطمینان از ترتیب صحیح کاراکترهای تشخیص داده شده بر اساس موقعیت افقی آن‌ها.



تطبيق الگو (در صورت لزوم)

استفاده از قوانین پلاک‌گذاری ایرانی برای افزایش قطعیت تشخیص.



گام‌های بعدی

- عملکرد فعالی: سیستم دارای دقت قابل قبولی در تشخیص پلاک و کاراکترها در سناریوهای مختلف است.
- پیشنهاد برای بهبود: آموزش مجدد مدل با مجموعه داده‌های بزرگتر و متنوع‌تر شامل تصاویر با کیفیت و شرایط نوری متفاوت.
- امکان استقرار: پتانسیل بالای نمونه‌های پیشرفته برای استقرار در سیستم‌های دوربین‌های نظارتی شهری و پارکینگ‌های هوشمند.

