

گزارش پروژه

بهار خوبان، ۱۰۰۲۶۸۱۲۹۰۹۹

۱. تعریف پروژه

هدف این پروژه توسعه یک مدل یادگیری عمیق برای دسته‌بندی خودروها به چهار دسته مختلف (ماشین، کامیون، موتور، اتوبوس) است.

لازم هست که از دیتاست آماده استفاده نشود و دیتاست توسط دانشجو تولید شود.

بخش‌های امتیازی پیاده سازی شده: استفاده از یولو ورژن ۸ + تشخیص موتور

۲. جمع‌آوری دیتاست

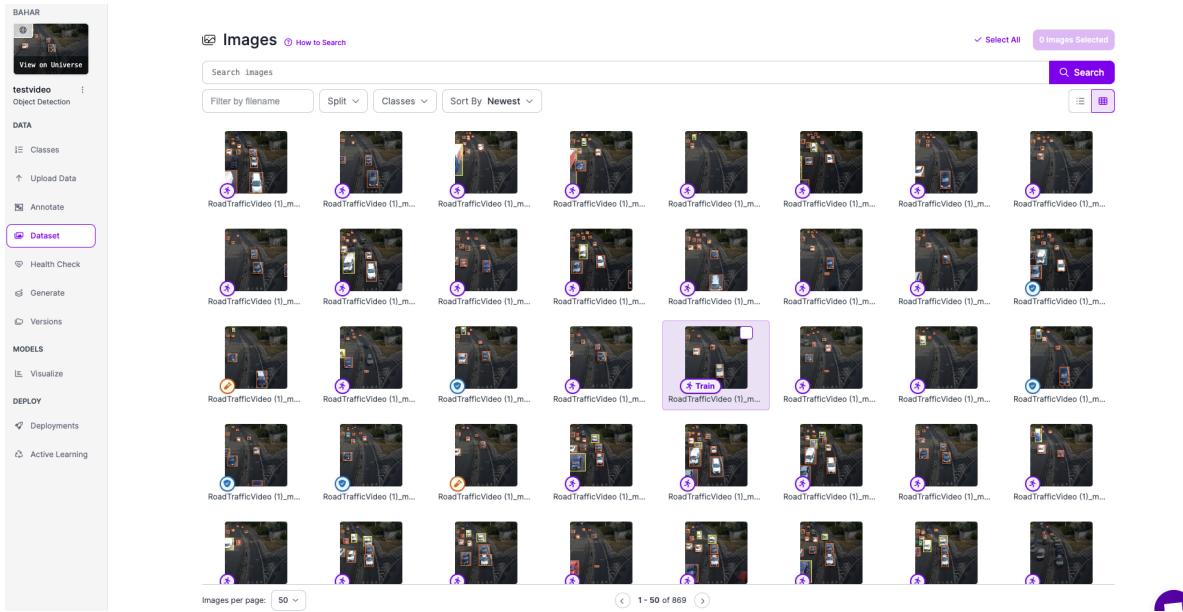
برای جمع‌آوری دیتاست، از پلتفرم Roboflow استفاده شد. تصاویر به صورت دستی از ویدیوهای مختلف جمع‌آوری و در برنامه بارگذاری شدند. سپس annotation تصاویر انجام شد تا در هر فریم برای هر object bounding box کشیده شود و تایپ آن لیبل زده شود.

دیتاست نهایی شامل هزار و دویست تصویر بود که به سه بخش train, valid, test تقسیم شدند.

همچنین تکنیک augmentation برای افزایش دیتاست در حالت‌های مختلف در خود نرم افزار روبوفلو انجام شد و این کار باعث ایجاد افزونگی و تنوع در دیتاست شد.



سپس خروجی‌ها در فرمت yolo v8 اکسپورت شدند.



۳. پیاده‌سازی

این پروژه به کمک YOLO v8، یکی از پیشرفته‌ترین مدل‌های تشخیص و دسته‌بندی اشیاء، پیاده‌سازی شده است.

برای پیاده‌سازی مدل، مراحل زیر دنبال شد:

۳.۱ آماده‌سازی دیتاست

۳.۲ پیکربندی مدل

- از مدل از پیش آموزش‌دیده YOLOv8 استفاده شد.
- کلاس‌های مورد نظر در فایل yaml نوشته شده‌اند همراه با دایرکتوری دیتای ترین و ولید.

```

data_yaml_content = f"""
train: {train_path_image}
val: {val_path_image}

nc: 4
names: ['bus', 'car', 'motor', 'truck']
"""

data_yaml_path = '/content/drive/My Drive/yolo8/data/yolo_data/data.yaml'
with open(data_yaml_path, 'w') as file:
    file.write(data_yaml_content)

import ultralytics
ultralytics.checks()

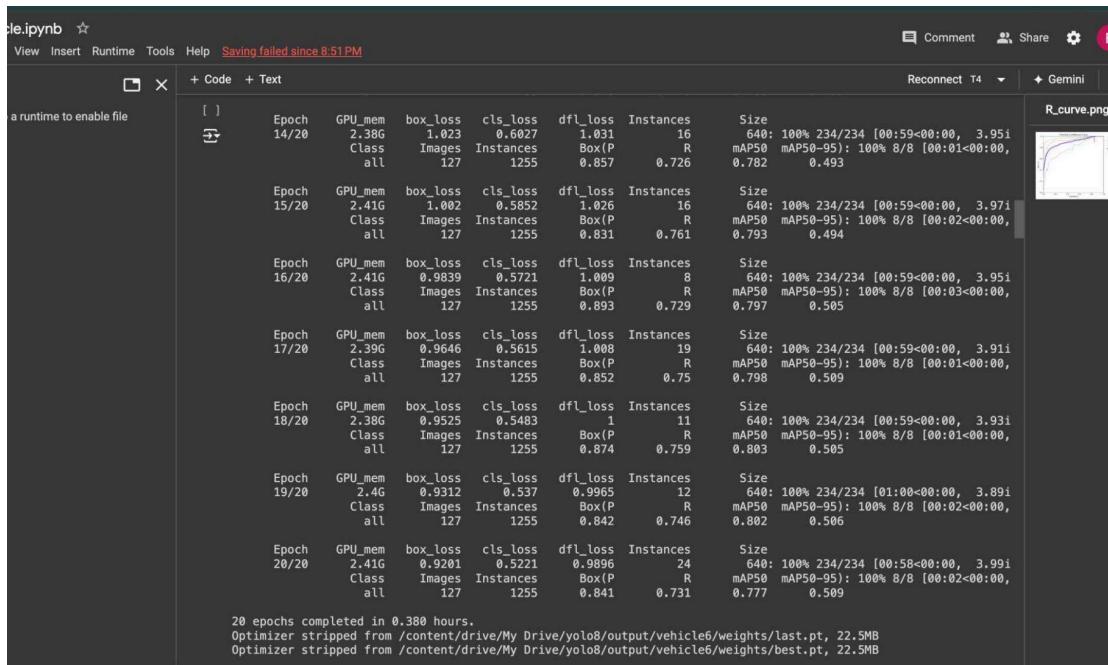
Ultraalytics YOLOv8.2.51 ✨ Python-3.10.12 torch-2.3.0+cu121 CUDA:0 (Tesla T4, 15102MiB)
Setup complete ✅ (2 CPUs, 12.7 GB RAM, 30.6/78.2 GB disk)

[ ] !yolo task=detect mode=train model=yolov8s.pt data='/content/drive/My Drive/yolo8/data/yolo_data/data.yaml' epochs=20

```

۳.۳ آموزش مدل

- مدل YOLOv8 با استفاده از دیتاست آموزشی برای ۲۰ دوره (epoch) آموزش داده شد.
- پارامترهای مختلف مانند اندازه تصویر (640x640)، و batch=8 در نظر گرفته شد.

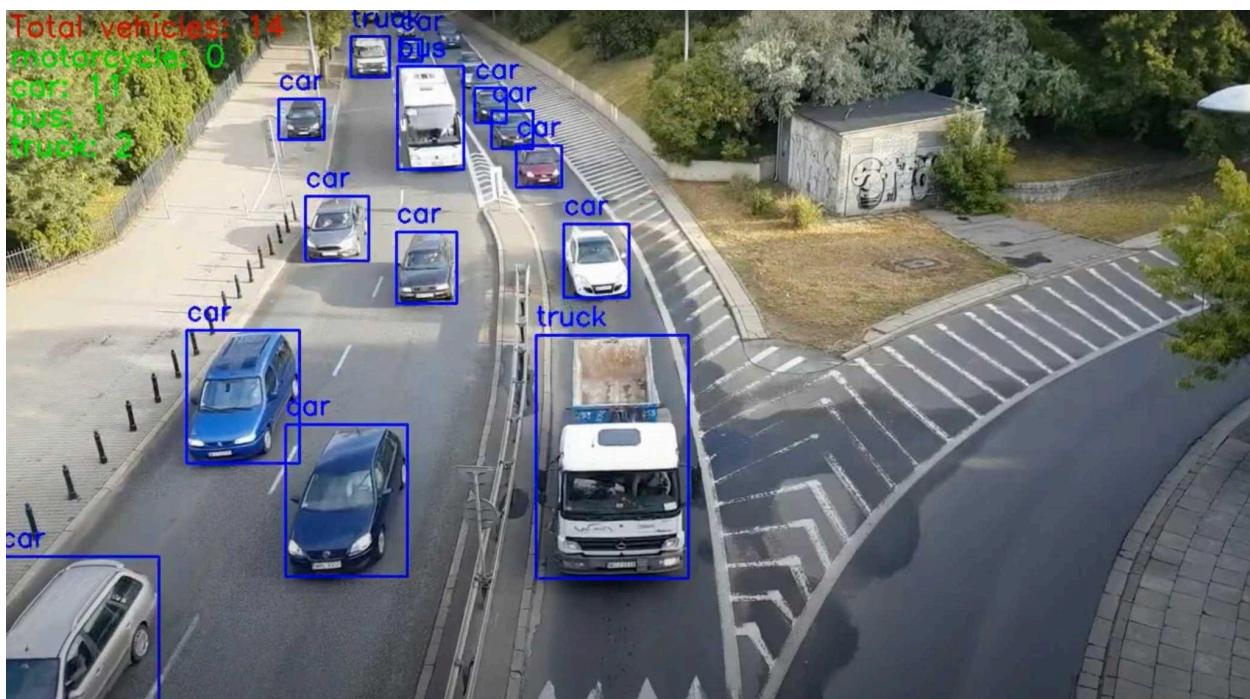
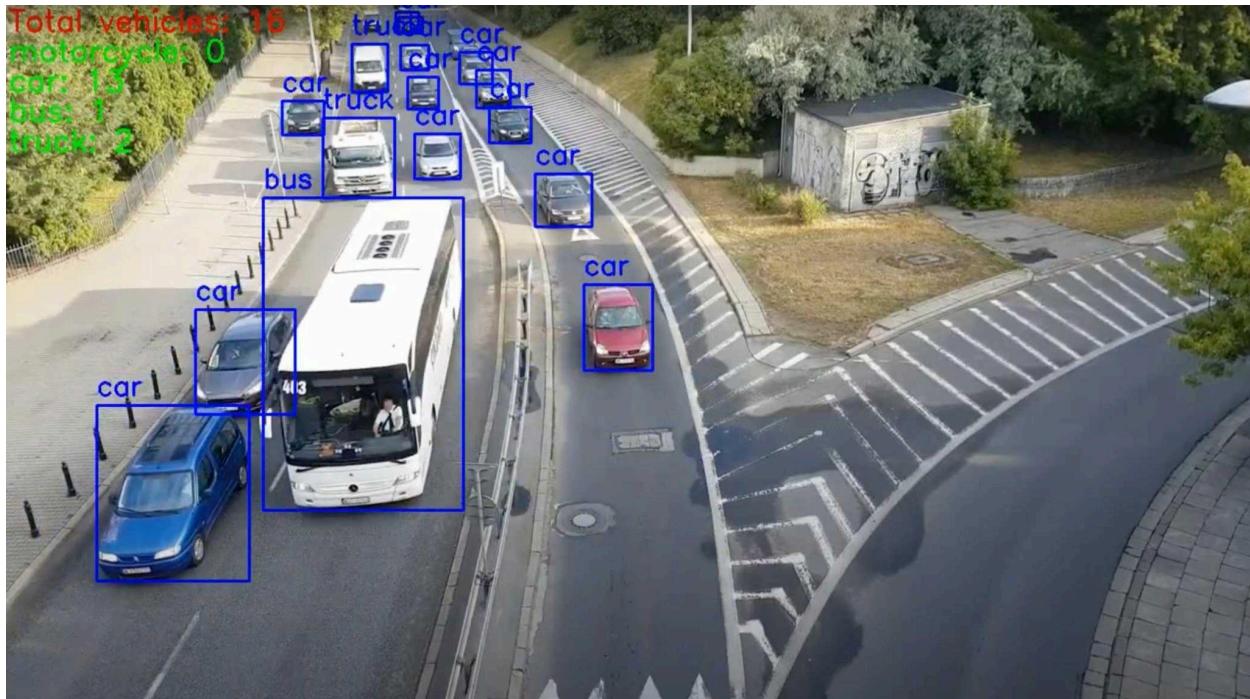


۳.۴ ذخیرهسازی مدل

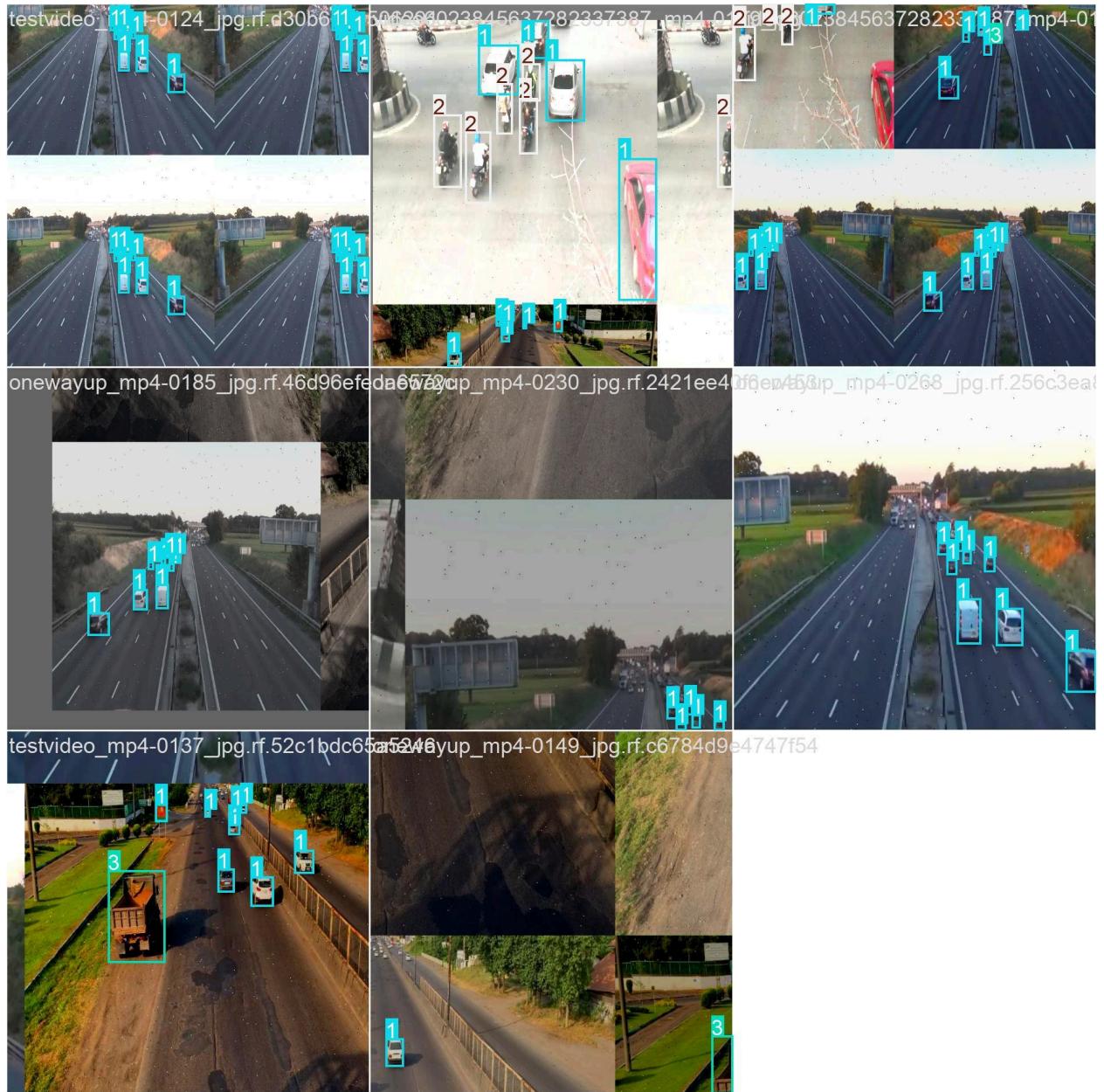
- در نهایت دو فایل last.pt و best.pt در روت پروژه ذخیره شدند.
- Google drive link: [yolo8](#)

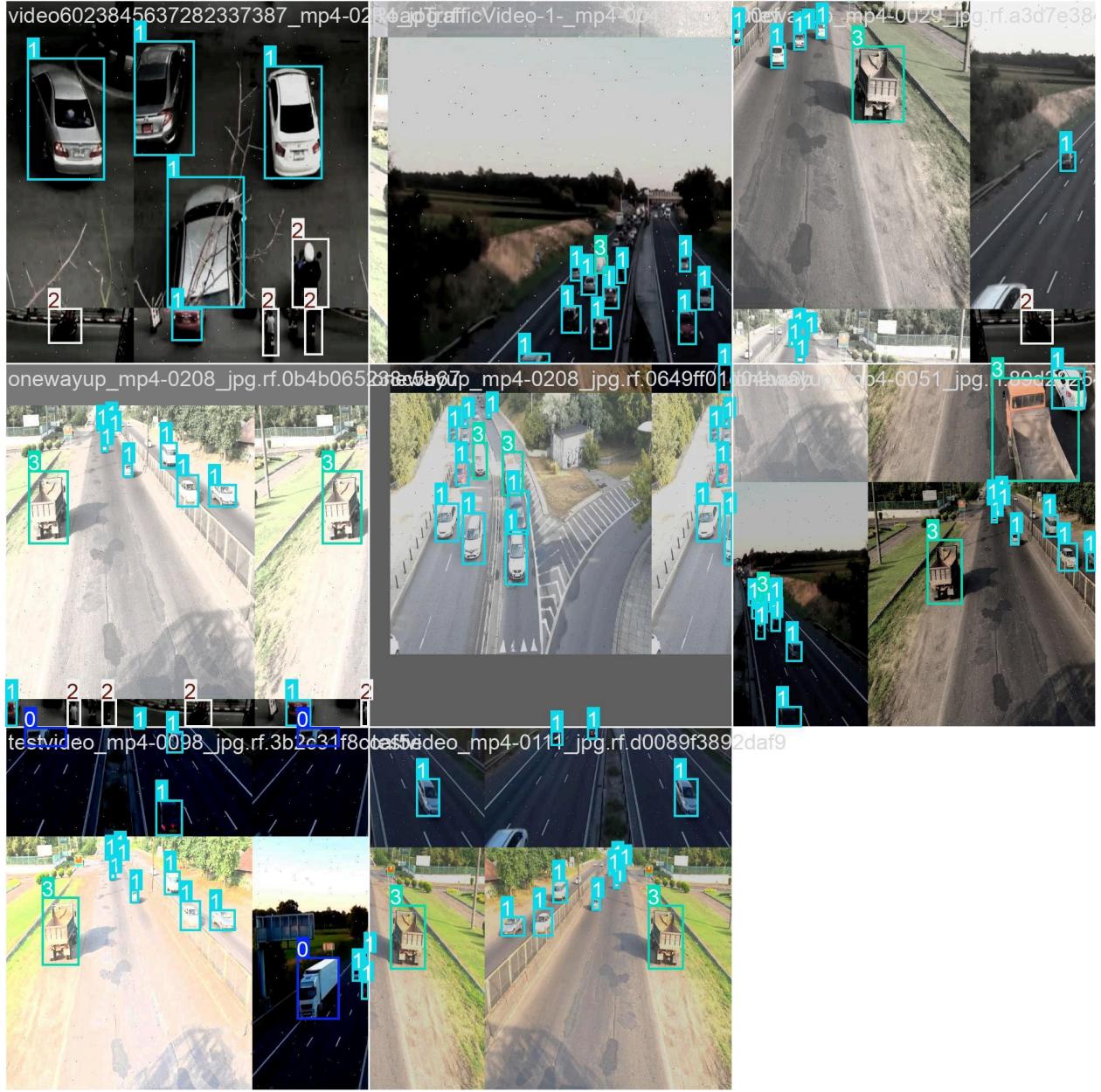
۴. نتایج

سمپل خروجی‌ها:



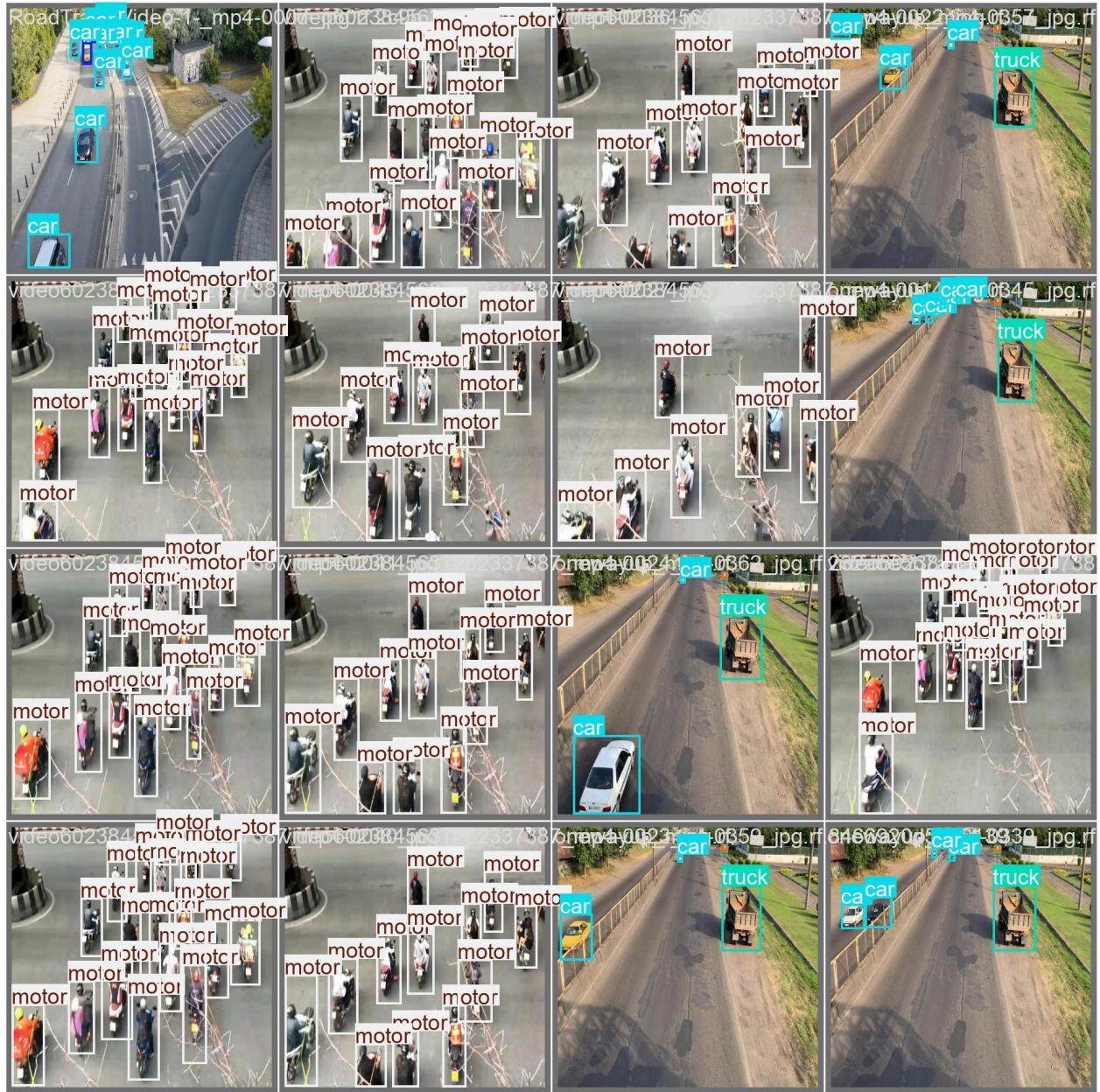


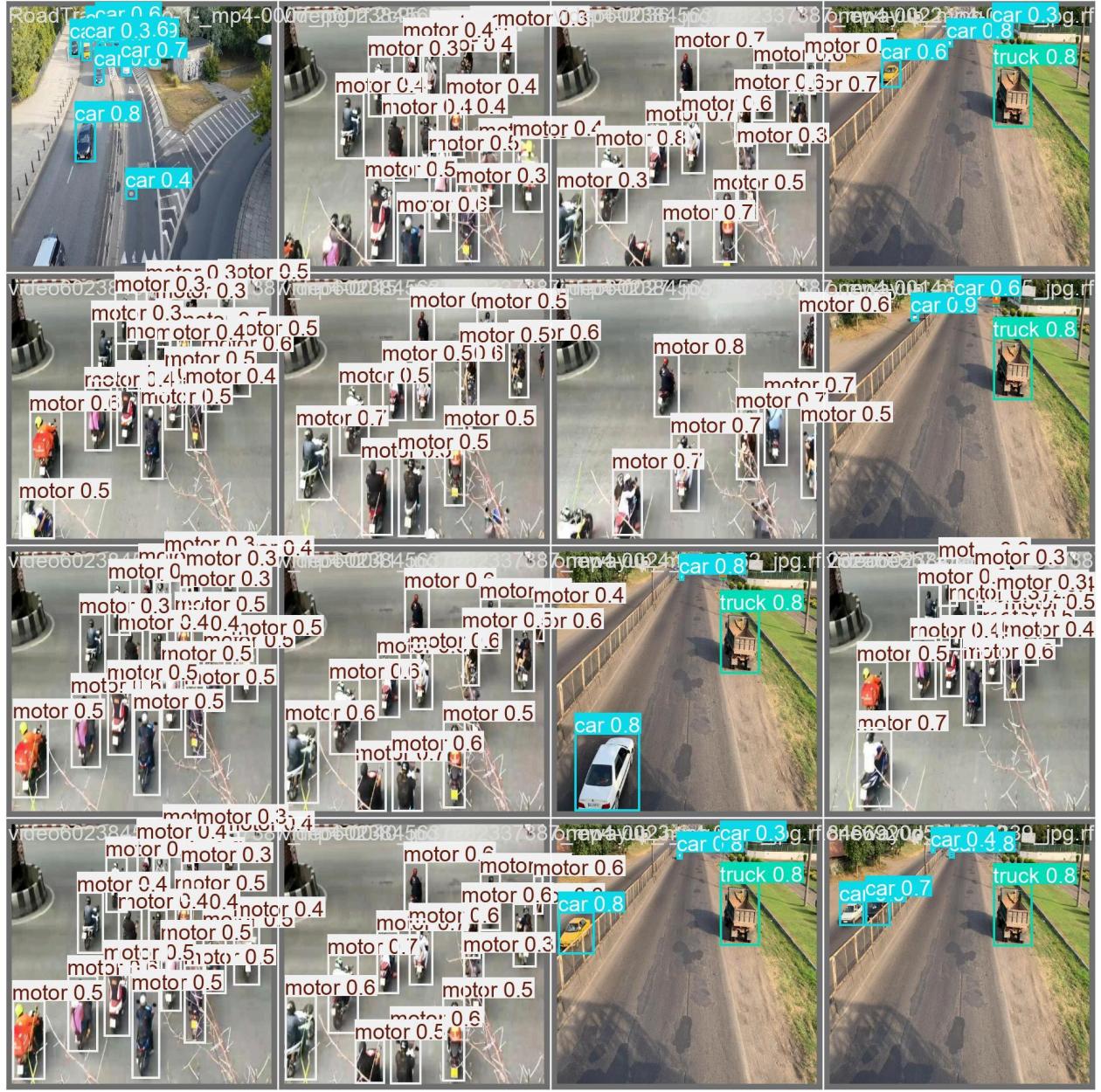


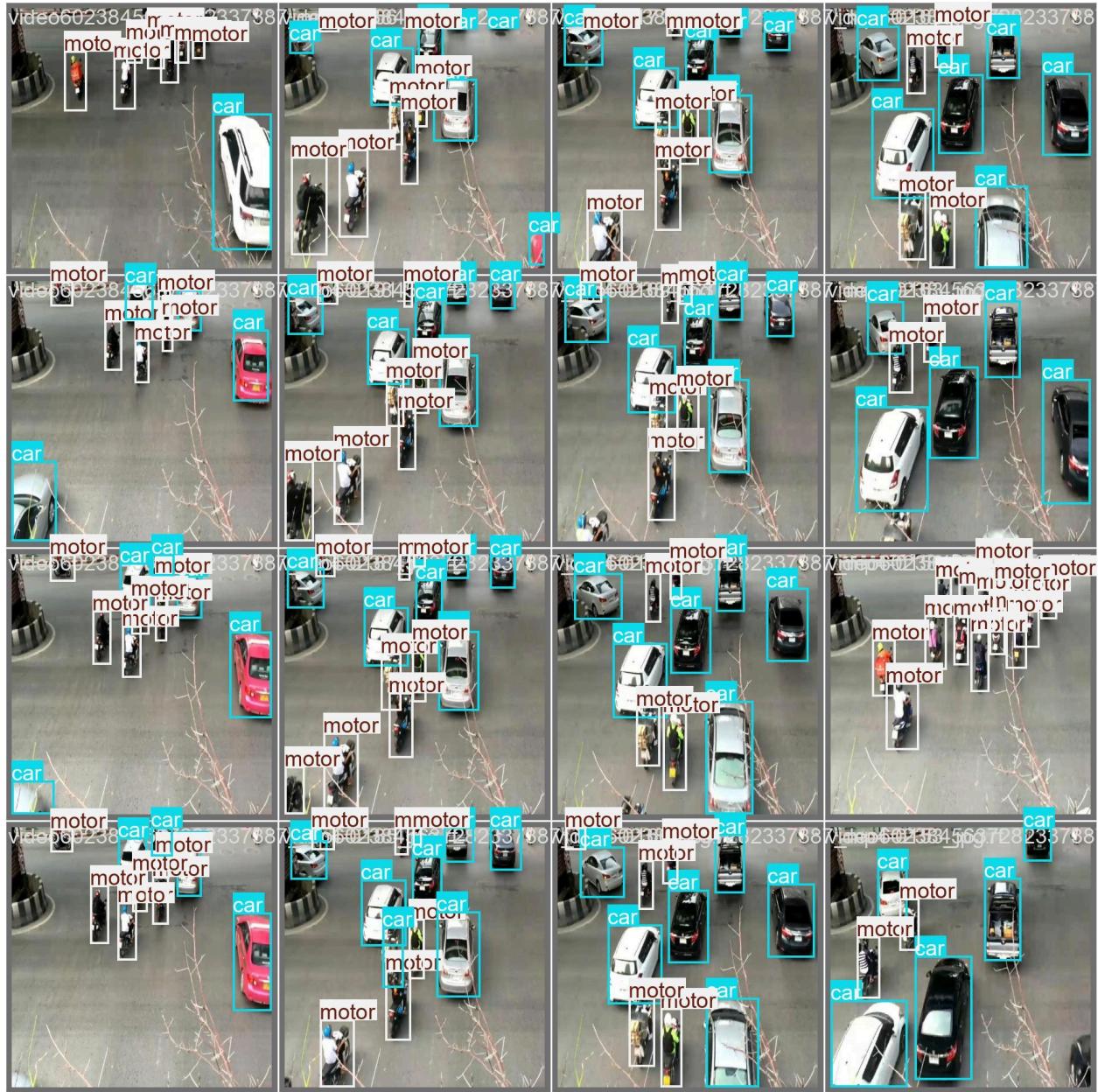


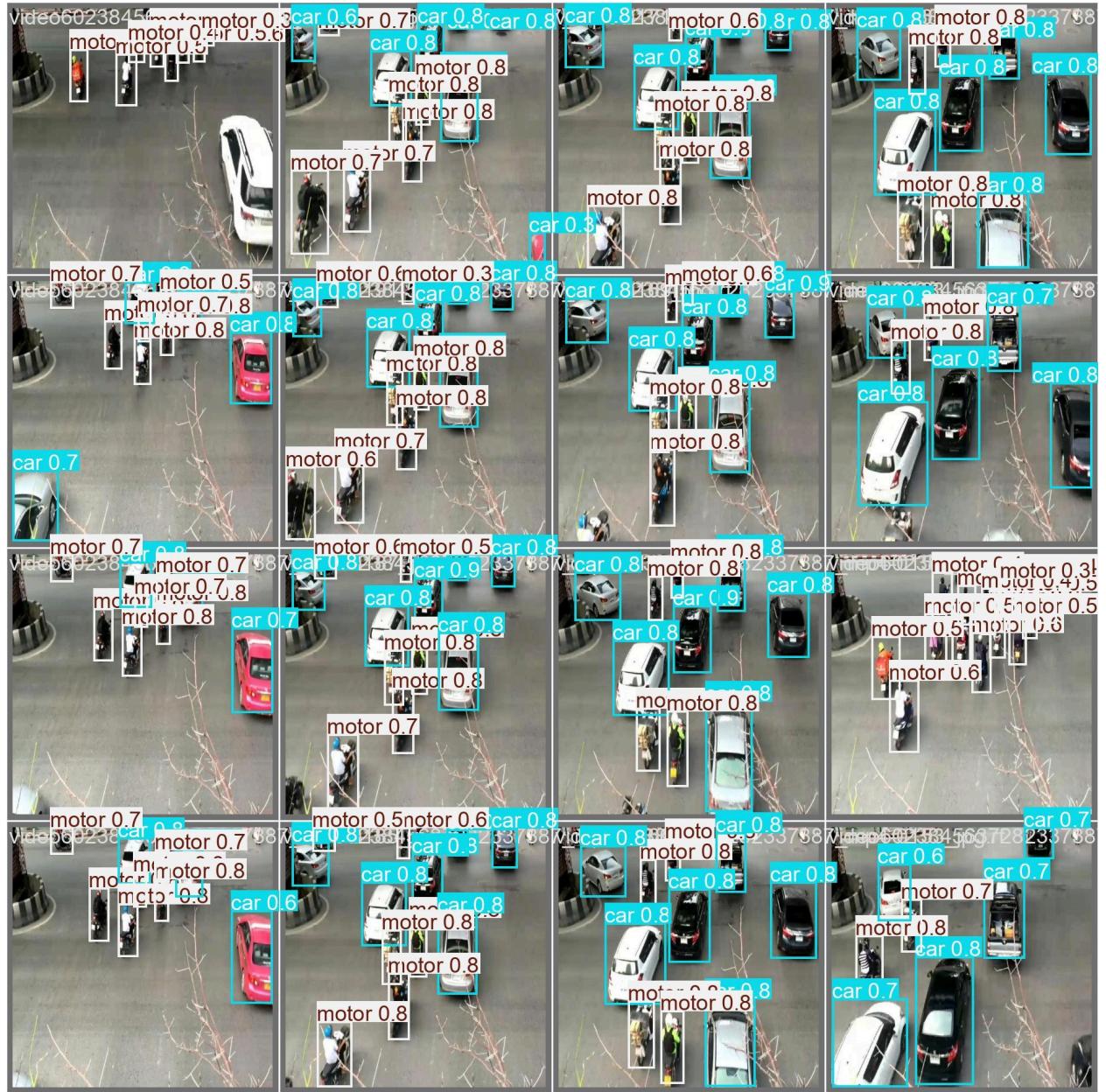






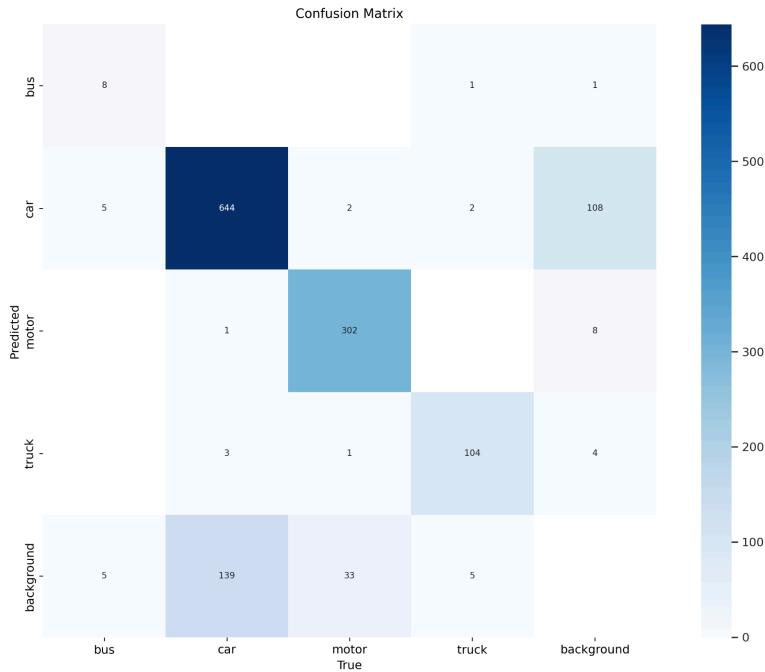




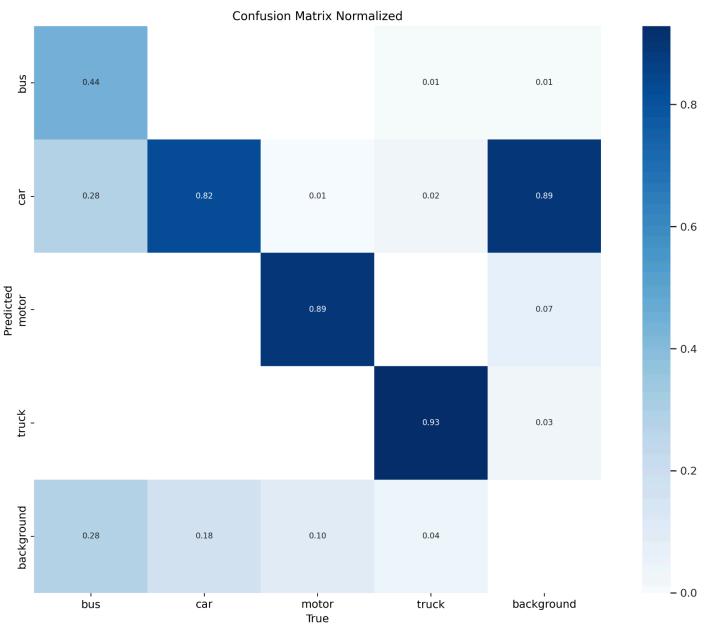


ارزیابی مدل آموزش دیده:

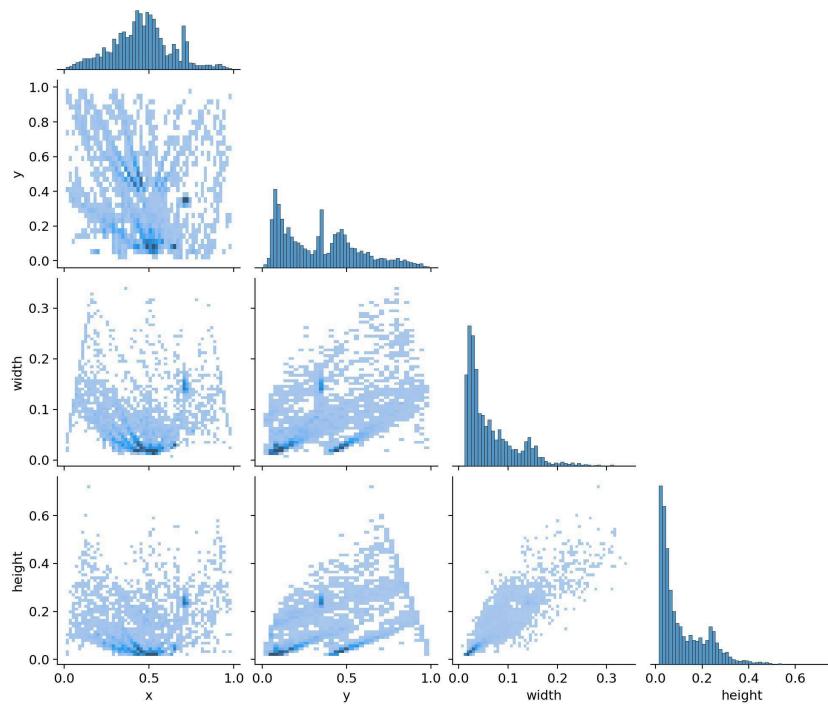
Confusion Matrix:



Normalized Confusion Matrix:



Correlogram Label:



Labels:

