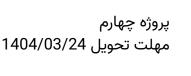
مبانی هوش محاسباتی دانشگاه فردوسی مشهد گروه مهندسی کامپیوتر





هدف يروژه

در این پروژه با استفاده از شبکهی ResNet به عنوان استخراج کنندهی ویژگی مدلهای یادگیری ماشین را آموزش میدهیم. سپس، در مرحلهی دوم، از تکنیک یادگیری ترکیبی Stacked Learners استفاده میشود تا عملکرد طبقهبندی بهبود یابد.

ديتاست

Horse Cat Dog ·

- این دیتاست از ۳ کلاس سگ و گربه و اسب تشکیل شده است.
 - از این دیتاست برای تمام مراحل استفاده کنید

فاز اول: استخراج ویژگی و طبقهبندی اولیه

در این مرحله، از شما میخواهیم از لایه های نام برده شده مدل Resnet18 برای هر تصویر feature استخراج کنید و در ادامه چندین مدل طبقه بندی را تست کرده و نتایج را گزارش کنید.

- ویژگی های ابتدایی: تا لایه maxpool قبل از block1
- ویژگی های میانی: تا block2 (شامل block2 و block2)
- ویژگی های سطح بالا: تا لایه avgpool (شامل کل شبکه به جز لایه FC نهایی)

سپس بر اساس بردار های ویژگی استخراج شده، روی تمام دیتا طبقه بندی انجام دهید. از چندین الگوریتم طبقه بندی (حداقل ۴ تا) استفاده کنید. نتایج به دست آمده را تحلیل و بررسی کنید.

فاز دوم: Stack Learner

دراین فاز از شما می خواهیمکه همانطور که در درس یاد گرفته اید با ترکیب چند طبقه بند، یک طبقه بند طبقه بند stacked ایجاد کنید. انتخاب طبقه بندها به اختیار خودتان است ولی حداقل 4 طبقه بند متفاوت داشته باشید و برای تمام آن هاperparameter tuningl انجام دهید. پیاده سازی این فاز تمامابه عهده خودتان است و خودتان باید آن هارا با هم ترکیب کنید.

در صورت overfit شدن هر یک از طبقه بندهای استفاده شده در این فاز، با توجه به روش ارائهشده در درس و کلاس حل تمرین، از این اتفاق جلوگیری کنید. در صورتی که هیچ یک از طبقه بندهایشما overfit نشد یک طبقه بند که overfit شود به مجموعه خود اضافه کنید و سپس از overfit جلوگیری کنید.

عملکرد مدل stacked را ارزیابی کنید و با نتایج فاز اول مقایسه کنید.

• دیتای ورودی به استک لرنر:

در فاز قبل ۳ دسته ویژگی استخراج کردید. از هرکدام از انها به صورت جداگانه به عنوان دیتای ورودی به استک لرنر استفاده کنید.

نكات تكميلي

- برای تمام فاز ها معیار های ارزیابی را گزارش کنید
- تمام خروجی ها را در داکیومنت تحلیل و بررسی کنید
- علاوه بر سورس کد پروژه، فایل مستندات نیز باید آپلود شود.
- نام اعضای گروه در فایل مستندات ذکر شود و فقط یکی از اعضا پروژه را آپلود کند.
- هر گونه شباهت نامتعارف بین کد شما و کد سایر گروه ها تقلب محسوب مي شود و نمره ای برای این پروژه دریافت نخواهید کرد.
- در صورت نوشتن داکیومنت تمیز (برای مثال با LATEX) نمره اضافه برای شما در نظر گرفته خواهد شد.
- فایل شامل سورس کد پروژه و مستندات را در قالب فایل zip و با نام شماره دانشجویی خود ذخیره و ارسال نمایید.
- در صورت داشتن هرگونه سوال می توانید با Aalireza_s و ARHPA و Kourosh_Hsz در ارتباط باشید یا در گروه درسی مطرح کنید.

موفق باشید؛ تیم حل تمرین