



## تمرین سری دوازدهم درس مبانی بینایی کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی  
دستیار آموزشی مرتبط: ستاری

مهلت تحویل: یکشنبه ۱۸ دی

۱- علت به وجود آمدن  $underfitting$  و  $overfitting$  چیست؟ هر کدام را توضیح دهید و بگویید چگونه میتوان این موارد را رفع کرد؟ (۱۵ نمره)

۲- (محاسبه IoU نواحی پیشنهادی) تصویر ضمیمه Melli.jpg را در نظر بگیرید. با استفاده از ابزارهای برچسب (Label) زنی مانند [Labelme](#) یا [Labeling](#) و ... ابتدا صورت بازیکنان را به صورت دستی Annotation گذاری کنید. سپس با اجرای الگوریتم پنجره‌ی لغزان ناحیه‌های پیشنهادی را به دست آورید. حتماً نوع پنجره (های) پیشنهادی را گزارش نمایید. سپس [IoU](#) پنجره‌ها را به دست آورید و با توجه به آستانه‌ای که انتخاب کردید، تعیین کنید که پنجره جزو پس زمینه حساب می‌شود یا صورت بازیکنی در آن هست. توجه داشته باشید که صرفاً محاسبه IoU پروپوزال‌ها در این سوال به چالش کشیده شده است. در آخر بعد از اینکه کلاس پنجره‌ها تعیین شد، به صورت رندوم ۵ تا از پنجره‌ها را به همراه نوع کلاس آن‌ها نمایش دهید. برای مثال: (۶۰ نمره)



Class: Face



class: BackGround

۳- پس از اینکه نواحی پیشنهادی سوال قبل را به دست آوردید، روی همان تصویر می‌خواهیم **augmentation** یا به عبارتی داده افزایی انجام دهیم. برای این مهم ابزار کاربردی [imgaug](#) مورد استفاده قرار می‌گیرد. حداقل ۱۰ تبدیل هندسی روی تصویر به وسیله این ابزار انجام دهید. توجه داشته باشید که این ابزار **box** را هم به درستی مدیریت می‌نماید. این ۱۰ تبدیل را پس از اینکه روی تصویر انجام دادید، ناحیه مربوطه را که از پیش به عنوان **box** در نظر گرفتید، این بار پس از اعمال تبدیل، نمایش دهید که می‌بایست تبدیل روی باکس نیز انجام شده باشد. (۲۵ نمره)

۴- در نوت بوک پیوست شده (Unet.ipynb) به سوالات داخل نوت بوک پاسخ دهید. (۳۰ نمره)



تمرین سری دوازدهم  
درس مبانی بینایی  
کامپیوتر

نام مدرس: دکتر محمدی  
دستیار آموزشی مرتبط: ستاری  
مهلت تحویل: یکشنبه ۱۸ دی

۵- در فایل های ground-truth.xlsx و detections.xlsx به ترتیب مستطیل های مرجع و مستطیل های تشخیص داده شده برای یک تصویر را مشخص می کنند. برای این مقادیر  $AP_{75}$  ،  $AP_{50}$  و  $AP_{25}$  را محاسبه کنید. برای پاسخ این بخش می تواند از کد نویسی استفاده کنید اما مجاز به استفاده از کد های آماده نیستید. ( ۲۰ نمره )

نکات تکمیلی:

- لطفا نکات مربوط به این [لینک](#) را با دقت مطالعه کنید.
- برای ارتباط با دستیار آموزشی مربوطه از طریق ایمیل زیر در ارتباط باشید.

[Arvin\\_Sattari@yahoo.com](mailto:Arvin_Sattari@yahoo.com)

موفق و شاد باشید