

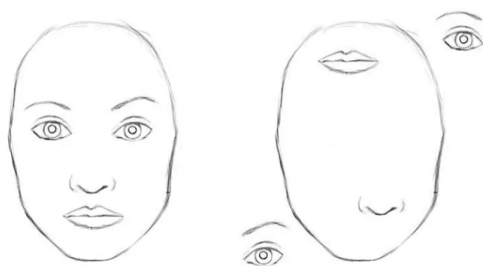
به نام خدا
درس مبانی یادگیری عمیق
تمرین سری ششم
استاد درس : دکتر مرضیه داوودآبادی
دستیاران : مهسا موفق بهروزی، الناز رضایی،
مرتضی حاجی آبادی
دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی کامپیوتر
نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۳



مهلت تحویل : ۱۴۰۲/۱۰/۲۴

لطفا به نکات موجود در سند قوانین انجام و تحویل تمرین ها دقت فرمایید.

۱. به نظر شما به ازای ورودی های زیر، هر کدام از شبکه های مبتنی بر لایه های هم گشتی^۱ و مبتنی بر توجه^۲ جهت مسئله ای که زیر آن نوشته شده است، چگونه عمل می کنند؟ توضیح مختصری برای هر مورد ارائه دهید (۱۵ نمره).



(ب) مسئله انسان بودن یا نبودن



(آ) مسئله گربه بودن یا نبودن

شکل ۱: مقایسه شبکه های مبتنی بر لایه های هم گشتی و مبتنی بر توجه

۲. الف (مفاهیم FP ، TP ، TF و FN را توضیح دهید (۱۰ نمره).

ب) فرض کنید پروژه ای برای تشخیص مجرمان هک اسنپ فود به شما داده شده است. با توجه به اهمیت اشتباه تشخیص ندادن افراد بی گناه به عنوان مجرم و همچنین امنیت مردم، چه معیار ارزیابی را پیشنهاد می دهید؟ توضیح دهید (۱۰ نمره).

¹Convolutional

²Attention

۳. الف) به نظر شما تخمین چرخش چگونه میتواند برای وظیفه‌ی طبقه‌بندی مفید باشد (۱۰ نمره)؟
ب) توضیح دهید که *one – hot vectors* چیست و مشکل استفاده از آن‌ها چیست (۱۰ نمره)؟
ج) توضیح دهید که *Word2Vec* چگونه با تعریف الگوریتم‌های *self – supervised* مطابقت دارد (۱۰ نمره).

۴. الف) در جستجوی ساختار شبکه یا ابر پارامترهای شبکه به صورت خودکار از رویکردهای مختلفی استفاده می‌شود. یکی از این رویکردها یادگیری تقویتی است. نحوه عملکرد آن را به اختصار توضیح دهید (۱۰ نمره). **لینک کمکی**
ب) در مسأله تشخیص اشیا، ابر پارامترهایی مانند تصویر ورودی و همچنین پارامترهای معماری عصبی همچون تعداد لایه‌ها، در کارایی مدل تاثیر زیادی دارند. امکان استفاده از رویکرد جستجوی ذکر شده در بخش الف را با ذکر دلیل برای اندازه تصویر ورودی و تعداد لایه‌ها بررسی کنید (۱۰ نمره).

۵. اگر هنگام آموزش یک شبکه *GAN* استاندارد مقدار تابع ضرر مولد و ممیز در پایان *epoch* اول و ۱۰۰ تقریباً یکسان باشند، چرا کیفیت تصاویر تولید شده در *epoch* اول و ۱۰۰ لزوماً مشابه نیستند (۱۵ نمره)؟