



تمرین سری دهم
درس تصویرپردازی رقمی

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: رامین کمالی
مهلت تحویل: شنبه ۲ بهمن

۱- یکی از روش‌های معروف برای آشکارسازی اشیاء در تصویر با نظارت ضعیف CAM (Class Activation Map) است. مقاله زیر را مطالعه کنید و روش آن را توضیح دهید. (۲۰ امتیاز)

Zhou, Bolei, et al. "[Learning deep features for discriminative localization](#)." *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*. 2016.

۲- مقاله زیر را مطالعه کرده و گزارشی از آن تهیه کنید. تفاوت اصلی StarGAN و CycleGAN چیست؟ (۲۰ امتیاز)

Choi, Yunjey, et al. "[Stargan: Unified generative adversarial networks for multi-domain image-to-image translation](#)." *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*. 2018.

۳- کد مربوط DCGAN را که در فایل DCGAN.ipynb آمده است را بررسی کرده و مشخص کنید هر قسمت چه عملکردی دارد (نیازی به بررسی کد مربوط به visualization نیست). سپس با تغییر کد DCGAN.ipynb شده یک conditional GAN طراحی کرده و آموزش دهید. مدل generator آموزش دیده را ذخیره کرده و همراه با تکالیف ارسال کنید (در صورتی که علاقه مند به یادگیری custom loop در tensorflow هستید، می توانید از فایل های موجود در این [لینک](#) استفاده کنید). (۳۰ امتیاز)

۴- فرض کنید قصد طراحی CycleGAN را دارید و متغیرهای realA, realB, genAB, genBA, discA و discB به ترتیب تصاویر واقعی از دامنه A, تصاویر واقعی از دامنه B, مدل مولد تبدیل دامنه A به دامنه B, مدل مولد تبدیل دامنه B به دامنه A, مدل ممیز دامنه A و مدل ممیز دامنه B باشند. یک شبه کد برای تابع ضرر (loss function) آموزش genAB بنویسید. (۲۰ امتیاز)

راهنمایی: شما باید دو تابع ضرر کلی را در نظر بگیرید: تابع ضرر adversarial, تابع ضرر مربوط به cycle consistency. تابع ضرر اول همان تابع ضرر رایج در شبکه‌های GAN است و تابع ضرر دوم برای سنجش معکوس بودن دو مدل مولد.

۵- با جستجو به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) منظور از mode collapse در شبکه‌های GAN چیست؟ (۱۰ امتیاز)

ب) منظور از convergence failure در شبکه‌های GAN چیست و چه راه‌هایی برای شناسایی آن وجود دارد؟ (۱۰ امتیاز)

نکات تکمیلی:

۱. لطفاً پاسخ سوالات (تئوری و توضیحات پیاده‌سازی) را به طور گویا و به زبان فارسی و در صورت امکان تایپ همراه با سورس کدهای نوشته

شده، فقط در یک فایل فشرده شده به شکل HW10_YourStudentID.zip قرار داده و بارگذاری نمایید.

۲. منابع استفاده شده را به طور دقیق ذکر کنید.



تمرین سری دهم
درس تصویرپردازی رقمی

نام مدرس: دکتر محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: رامین کمالی
مهلت تحویل: شنبه ۲ بهمن

۳. برای سهولت در پیاده‌سازی‌ها و منابع بیشتر، زبان پایتون پیشنهاد می‌شود. لطفاً کدهای مربوطه را در فرمت ipynb ارسال نمایید و هر کدام از موارد خواسته شده در بالا را در یک سلول جدید پیاده‌سازی نمایید.
 ۴. ارزیابی تمرین‌ها براساس صحیح بودن راه حل‌ها، گزارش مناسب، بهینه بودن کدها و کپی نبودن می‌باشد.
 ۵. در مجموع تمام تمرین‌ها، تنها ۷۲ ساعت تاخیر در ارسال پاسخ‌ها مجاز است اما پس از آن به صورت خطی از نمره شما کسر خواهد شد (معادل با روزی ۵۰ درصد).
 ۶. برای تحویل این تمرین تا روز پنج‌شنبه ۷ بهمن امکان ارسال وجود دارد.
 ۷. اگر دانشجویی تمرین را زودتر از موعد ارسال کند و ۷۵ درصد نمره را کسب کند، زمان اضافه به ساعات مجاز تاخیر دانشجو اضافه می‌گردد.
 ۸. تمرین‌ها باید به صورت انفرادی انجام شوند و حل گروهی تمرین مجاز نیست.
 ۹. پرسش و پاسخ در رابطه با تمرین‌ها را می‌توانید در گروه مربوطه مطرح کنید.
- موفق و سربلند باشید