



تمرین سری دوازدهم
درس تصویرپردازی رقمی

نام مدرس: دکتر محمدرضا محمدی
دستیار آموزشی مرتبط: مهدیه بهجت، اردلان قربانیان

مهلت تحویل: 1401/10/07

1. با توجه به [مقاله](#) پیوست شده، به سوالات زیر پاسخ دهید: (مطالعه introduction و Methods کفایت میکند و برای درک بهتر مشاهده Experiments نیز پیشنهاد میشود).

- برای افزایش دقت ناحیه بندی، در این مقاله چه روشی ارائه شده است؟
- روش ارائه شده بر چه مبنایی (معماری) باعث بهبود دقت ناحیه بندی میشود؟
- روش ارائه شده را مختصراً با روش U-Net آورده شده در درس، مقایسه کنید و علت بهبودهای آن را شرح دهید.
- شبکه مورد نظر برای ناحیه بندی معنایی، قابل استفاده است و یا ناحیه بندی نمونه‌ای؟ (شخصاً تحلیل بفرمایید).

2. تصور کنید که تصویر n در n داریم، دو حالت زیر را از نظر تعداد پارامتر و از نظر Receptive field مقایسه بفرمایید.

A.

Conv2d(filter = (3*3),dilation = 1)

Conv2d(filter = (3*3),dilation = 1)

B.

Conv2d(filter = (3*3),dilation = 1)

Conv2d(filter = (3*3),dilation = 2)

3. در این سوال می‌خواهیم روی مجموعه دادگان حیوانات اهلی ناحیه بندی معنایی به صورت باینری انجام دهیم. هدف این است که حیوان موجود در هر تصویر را با ناحیه بندی مناسب از زمینه تصویر جدا کنیم. بخش‌های زیر را با Keras روی نوت بوک پیوست شده پیاده سازی کنید و سعی کنید نتایج خوبی به دست آورید.


الف. با استفاده از معماری مشخص شده در نوت بوک، مدل UNet را تشکیل دهید، بدون استفاده از داده افزایی، مدل را آموزش دهید، در هر مرحله از آموزش، دقت و ضرر آموزش و تست (validation) را گزارش کرده و آن‌ها را رسم کنید.

ب. تابع داده افزایی را به صورت مناسب تکمیل کنید، مدل را آموزش دهید، در هر مرحله از آموزش، دقت و ضرر آموزش و تست را گزارش کرده و آن‌ها را رسم کنید. در پایان نتایج این بخش و بخش الف را مقایسه کنید.

ج. خروجی پیش بینی شده و ماسک حقیقی برای چند مورد از تصاویر تست بخش ب را نمایش دهید.

د. در بخش کدگذار مدل UNet، از یک شبکه آموزش دیده استفاده کنید، به صورت متناسب مدل جدید را تشکیل دهید، مدل را آموزش دهید، در هر مرحله از آموزش، دقت و ضرر آموزش و تست را گزارش کرده و آن‌ها را رسم کنید. نتیجه حاصل شده را تحلیل کنید. (امتیازی-20)

پیشنهاد: می‌توانید از شبکه ResNet50 استفاده کنید.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>تمرین سری دوازدهم درس تصویرپردازی رقمی</p> | <p>نام مدرس: دکتر محمدرضا محمدی دستیار آموزشی مرتبط: مهدیه بهجت، اردلان قربانیان مهلت تحویل: 1401/10/07</p> |
|---|---|---|

4. با مراجعه به این [لینک](#)، دو کانولوشن معرفی شده (Dilated) را در گزارش خود، مختصراً شرح دهید. (امتیازی-10)

لطفاً سند قوانین انجام تمرین را ملاحظه و رعایت فرمایید.

موفق باشید