

فایل helper.py

همراه تمامی کدها، یک فایل helper.py قرار دارد که به منظور خوانایی کدهاست. تابع هایی که در فایل اصلی کدها هستند (Qi.py) در فایل helper پیاده سازی میشوند تا کد اصلی کوتاه تر و خواناتر باشد. در توضیحات سوال ها هم کدهای اصلی هم تابع های پیاده سازی شده را تا جای ممکن توضیح میدهم.

برای این تمرین، کد ۳ را کپی کردم. با این تفاوت که در ssd دیگر از بین شبیه ترین ها به صورت رندوم انتخاب نمیشه و شبیه ترین به صورت مستقیم انتخاب میشه (همانند سوال ۲)  
تفاوت دیگر اضافه کردن یک cost دیگر برای محاسبه ssd است:

```
cost = (alpha * cost_texture) + ((1 - alpha) * cost_picture)
```

در واقع cost\_texture همان ssd سابق ماست (ssd\_overlap در اسلایدهای کلاس)  
این فاکتور باعث میشود پچی که انتخاب میکنیم، از جایی مناسب تکسچر انتخاب شود (ادامه تکسچر قبلی باشد)  
فاکتور دیگر cost\_picture است که باعث میشود پچی که انتخاب میکنیم متناسب با آن قسمت عکس باشد که میخواهیم آن را پرکنیم.  
بدین ترتیب در هر مرحله ssd، داریم پچی رو انتخاب میکنیم که هم با تکسچر شباهت داشته باشه، هم با اون قسمت عکس.

برای آلفاهای مختلف و همین طور پچ سایز های و اورلپ سایزهای مختلف تست شد که درنهایت خروجی ای که به نظرم بهترین خروجی بود رو با نام im4 ذخیره کردم. تعدادی دیگه از خروجی ها رو هم گذاشتم تا تفاوت آلفا های مختلف در خروجی بهتر حس بشه. ابتدا با پچ سایز ۵۰ و اورلپ ۲۰ تست کردم (همانند سوال های قبل) که ریزالت اصلا خوبی نبود. بعد پچ سایز رو به ۲۰ و اورلپ سایز رو به ۴ کاهش دادم. همینطور برای آلفاهای ۰.۴ و ۰.۶ و ۰.۷ و ۰.۸ و ۰.۹ تست کردم که به نظرم بهترین ریزالت مربوط به ۰.۸ بود.  
یک بار هم قبلا کد رو با استفاده از کد سوال ۲ ران کردم (روش میانگین گیری) که خروجی آن im4-avg.jpg هست که در ریزالت های مختلف اومده.