

## ۱ مقدمه

جزئیات تئوریک راه حل در گزارش قبلی آمده است. در این گزارش به بررسی جزئیات اجرایی و مراحل reproduce کردن میپردازیم. از مدل Swin Transformer نسخه Base با هد Cascade R-CNN که دارای ۱۴۵ میلیون پارامتر است استفاده میکنیم. از چک پوینت پری ترین شده این مدل روی مجموعه داده ImageNet مراحل یادگیری را ادامه می دهیم. مراحل بهتر است روی گوگل کولب تست شود، اگر نه مسیر های استفاده شده متناظراً باید عوض گردد. نوت بوک ارسالی دقیقاً مانند کد پایتون ارسالی است و جهت سادگی و وضوح، توضیحات بر طبق آن ارائه می گردد. برای اجرا هم پیشنهاد می شود که از آن استفاده شود چون کدها و قدم ها به صورت واضح جدا شده اند.

## ۲ آماده سازی داده

این بخش توضیح متناظر با کار های صورت گرفته در بخش "1. Prepare Data and Create Datasets" نوت بوک است. ابتدا داده ها دانلود شده و سپس توسط تابع processImage هر عکس به چند ردیف تقسیم می گردد و تابع procDataset دادگان و لیبل های موجود را به فرمت مجموعه داده COCO تبدیل می کند. همچنین دیتاست ولیدیشن در این مرحله توسط ۱۰ عکس رندوم جدا شده از دیتاست اصلی ساخته می شود.

## ۳ آموزش مدل

این بخش توضیح متناظر با کار های صورت گرفته در بخش "2. Training Swin Transformer" نوت بوک است. قدم های این قسمت باید به دقت و به ترتیب اجرا شود وگرنه سلسله و نسخه دپندنسی ها به مشکل می خورد و مراحل بعدی اجرا نمی گردد. برای سادگی و مرتب بودن یک فورک از رپوزیتوری Swin Transformer ارائه شده که کانفیگ های مخصوص و کاستومایز شده را برای آموزش روی دیتاست ساخته شده در مرحله قبل را دربردارد و در آدرس زیر قرار دارد:

<https://github.com/AminRezaei0x443/Swin-Transformer-Object-Detection>

اگر مسیرها را عوض کرده اید باید در فایل های کانفیگ متناظر نیز آنها را فیکس کنید.

`configs/_base_/datasets/borehole_detect.py`

به صورت پیشفرض به مدت ۱۲ اپاک مدل ترین میگردد، بعد از آموزش کامل بهترین مدل براساس دقت ولیدیشنی که لاگ می گردد انتخاب می شود.

## ۴ عملیات تشخیص روی دادگان تست

این بخش توضیح متناظر با کارهای صورت گرفته در بخش "3. Prepare Testset" نوت‌بوک است. در قدم‌های ابتدایی دیتاست از عکس‌های تست به فرمت ورودی COCO ساخته میشود (همانند قسمت اول فقط بدون لیبل). در نهایت دادگان تست به عنوان ورودی به مدل داده میشود که در کامند زیر آمده است:

```
!python tools/test.py configs/swin/cascade_rcnn_borhole_b.py /content/Swin-Transformer-Object-Detection/work_dirs/cascade_rcnn_borhole_b/epoch_9.pth --out res-X-9-2.pkl
```

این کامند مسیر چک پوینت مدل (بهترین مدل بر اساس دقت ولیدیشن انتخاب شود) و مسیر فایل نتایج را دریافت و بعد از اجرا نتایج را در آن می‌نویسد.

## ۵ محاسبه RQD

این بخش توضیح متناظر با کارهای صورت گرفته در بخش "4. Calculate RQD" نوت‌بوک است. توابع کمکی برای محاسبه RQD تعریف می‌گردد. باکس‌های با احتمال مناسب انتخاب و از بین آن‌ها باکس‌های زیر ۱۰ سانت فیلتر می‌شوند. سپس با جداسازی Run‌ها توسط تکه‌چوب‌های تشخیص داده شده، طول سنگ‌ها در هر Run جمع می‌شود (برای جلوگیری از محاسبه تکراری نواحی پوششی، مساحت پوشش محاسبه شده و سپس از روی آن طول محاسبه می‌گردد تا حداکثر دقت حاصل شود و نتایج استیبل باشند) و در نهایت برای محاسبه شاخص کیفیت تقسیم بر طول Run ارائه شده می‌گردد. در آخر نیز نتایج در فایل csv نوشته می‌شود. در قسمت زیر نیز دقت شود که مسیر درست فایل خروجی استفاده شود:

```
import pickle

objects = []
with (open("res-X-8-2.pkl", "rb")) as openfile:
    while True:
        try:
            objects.append(pickle.load(openfile))
        except EOFError:
            break
```