

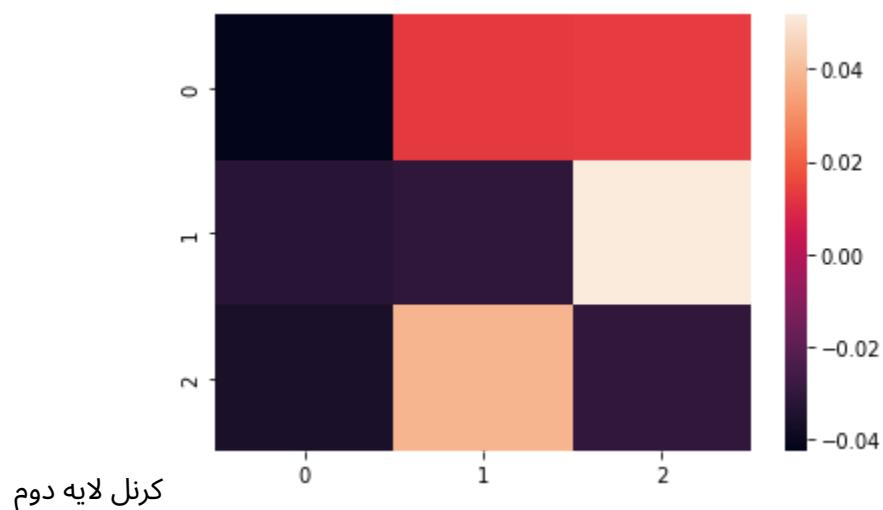
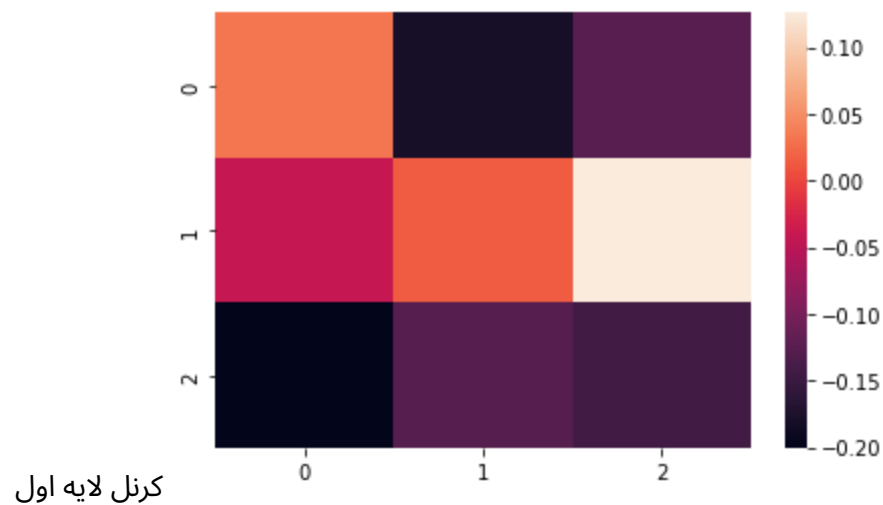
تسک ما انجام یک کلسیفیکیشن روی Architectural Heritage Elements و سپس استفاده از وزن‌های یافت‌شده توسط شبکه برای بازتولید تصاویر است. در ابتدا دیتاست را با نسبت ۹ به ۱ به دو قسمت ترین و ولیدیشن تقسیم کردیم. سپس، دیتا را با تکنیک های flip کردن افقی و عمودی و rotate کردن ۱۵ درجه ترنسفورم کردیم تا تعداد دیتا بالا رود و مدل بیشتر بتواند یاد بگیرد. چون در هر کلاس، تعداد دیتای متفاوتی داشتیم، از یک weighted random sampler استفاده کردیم و دیتالودر ساختیم تا تعداد دیتاست در هر کلاس بالانس شود.

شبکه ما یک convolutional network با سه لایه با کانولوشن‌هایی با اندازه ۳ است که از ۲ لایه پولینگ نیز استفاده میکند و بعد از آن یک کلسیفایر ساده با یک لایه و اکتیویشن ReLU استفاده کردیم. اگر شبکه را بدون پولینگ آموزش دهیم عملکرد کلسیفیکیشن کمی افت پیدا میکند اما عملکرد بازتولید تصاویر بهتر میشود اما ۹ث

ما از همان ابتدا، لایه‌های دیکانولوشن نیز در شبکه تعریف کردیم تا بعدا در بازتولید تصاویر از آن‌ها استفاده کنیم.

در ابتدا learning rate برابر با 0.001 بود که باعث شده بود loss به طور یک خط صاف بماند و مدل نتواند جهت مناسبی برای کاهش آن پیدا کند. اما learning rate برابر با 0.0001 باعث شد که loss بهتر کاهش بیابد. ما همچنین نمودار accuracy و loss را بعد از هر epoch برای train و validation رسم کردیم که accuracy روی ولیدیشن بعد از epoch 15 به ۴۰ رسید.

سپس وزنهایی که کرنل‌ها یافته بودند را رسم نمودیم که کرنل‌های اولیه خطوط صاف را نشان میدهند در حالی که کرنل‌های لایه‌های بعدی اشکال پیچیده‌تری را نشان دادند. مثلا اولین کرنل یک خط صاف افقی را نشان میدهد و کرنل لایه دوم یک خط اریب را.



در مرحله آخر، برای کلاس ...، یک وکتور one hot برای هر کلاس ساختیم و آن را به شبکه دادیم تا با کمک دیکانولوشن‌ها به عقب حرکت کند و ببینیم به ازای این کلاس، چه عکسی تولید میکند.

عکسها همه به صورت سیاه نشان داده شدند که میتواند به دلیل نادرست بودن color map ها باشد.