

به نام خدا

گزارش تسک سوم

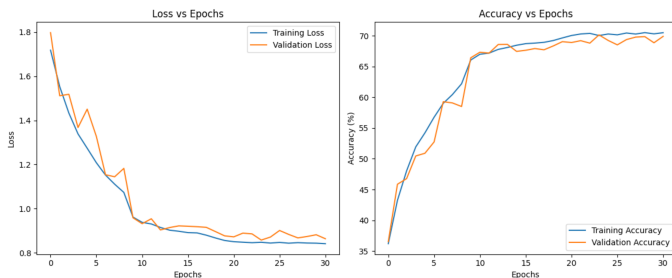
در این تسک به پیاده‌سازی دو معماری از شبکه‌های ResNet پرداختیم. ResNet برای حل مشکل "تضعیف گرادینان" که در شبکه‌های بسیار عمیق رخ می‌دهد، طراحی شده است. در شبکه‌های عمیق، زمانی که لایه‌های زیادی به مدل اضافه می‌شوند، گرادینان‌های محاسبه‌شده در طول فرآیند یادگیری ممکن است بسیار کوچک شوند، به طوری که وزن‌های لایه‌های اولیه شبکه به درستی به‌روزرسانی نمی‌شوند. این مسئله باعث می‌شود که دقت شبکه با افزایش تعداد لایه‌ها کاهش یابد، که به آن "تضعیف گرادینان" گفته می‌شود. ResNet این مشکل را با معرفی "اتصالات باقی‌مانده" (Residual Connections) یا "پوندهای پرشی" (Skip Connections) حل می‌کند.

کد پیاده‌سازی شده برای این بخش، بسیار شبیه به کد تسک دوم است و تفاوت اصلی آن تنها در بخش تعریف مدل است. برای انجام این تسک ابتدا شبکه ResNet18 را پیاده‌سازی کردم، سپس برای بررسی این که آیا ResNet20 بهتر عمل می‌کند یا نه، آن را هم تست کردم. نتیجه‌ی هر دو به هم نزدیک بود، با این حال بنظر می‌رسد ResNet18 تا حدی بهتر عمل کرده.

نتایج:

برای ResNet18:

Test Loss: 0.5236, Test Accuracy: 82.06%



برای ResNet20:

Test Loss: 0.6872, Test Accuracy: 76.40%

