

بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه علم و صنعت ایران

زمستان ۱۳۹۹

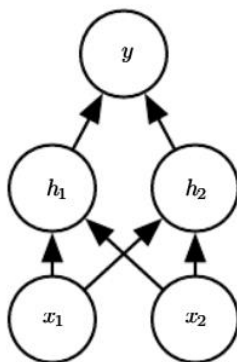
تحويل: پنجشنبه ۲۸ اسفند

تمرین سری دوم

یادگیری عمیق

۱. خواندن مقالات یکی از مهم‌ترین ابزارهای یادگیری در حوزه یادگیری عمیق است. به همین علت، در بخشی از این تمرین لازم است شما [این](#) مقاله را به دقت مطالعه کنید و سپس مشکل softmax bottleneck را شرح دهید. همچنین راه‌های ممکن برای غلبه بر این مشکل را نیز بیان کنید. برای پاسخگویی به این سوالات مطالعه بخش دوم مقاله کافی است اما مطالعه کامل آن توصیه می‌شود. همچنین اگر در خواندن مقاله تازه کار هستید، پیشنهاد می‌کنیم [این](#) ویدیو را هم تماشا کنید.

۲. در شکل زیر (شکل ۶.۲ کتاب)، مشتق تابع ضرر نسبت به تمام پارامترهای مدل را محاسبه کنید. رابطه مربوط به خروجی این شبکه در معادله ۶.۳ نوشته شده است (فرض کنید از تابع ضرر میانگین مربعات خط MSE استفاده می‌شود).



۳. هدف از این تمرین آشنایی شما با اصول اولیه و اساسی در آموزش مدل‌های عمیق است. در ابتدای تمرین روش‌های مختلف در ساخت و آموزش مدل‌های عمیق را فرا می‌گیرید. سپس فرآیند آموزش مدل‌ها را به صورت جزئی‌تر بررسی خواهید کرد و در آخر تاثیر استفاده از توابع فعالساز متفاوت را بررسی می‌کنید. توضیحات کامل‌تر مربوط به این قسمت را می‌توانید در این [نوت‌بوک](#) مشاهده کنید (لطفا همین فایل را تکمیل کنید).

نکات تکمیلی

۱) لطفاً پاسخ سوالات (تئوری و توضیحات پیاده‌سازی) را به طور گویا و به زبان فارسی و در صورت امکان تایپ همراه با سورس کدهای نوشته شده، در یک فایل فشرده شده به شکل HW2_YourStudentID.zip قرار داده و بارگذاری نمایید.

۲) منابع استفاده شده را به طور دقیق ذکر کنید.

۳) برای سهولت در پیاده‌سازی‌ها و منابع بیشتر، زبان پایتون پیشنهاد می‌شود. لطفا کدهای مربوطه را به طور جداگانه در فرمت ipynb ارسال نمایید.

۴) ارزیابی تمرین‌ها براساس صحیح بودن راه حل‌ها، گزارش مناسب، بهینه بودن کدها و کپی نبودن می‌باشد.

۵) در مجموع تمام تمرین‌ها، تنها ۷۲ ساعت تاخیر در ارسال پاسخ‌ها مجاز است اما پس از آن به صورت خطی از نمره شما کسر خواهد شد (معادل با روزی ۵۰ درصد).

۶) تمرین‌ها باید به صورت انفرادی انجام شوند و حل گروهی تمرین مجاز نیست.

۷) در رابطه با پرسش و پاسخ در رابطه با تمرین‌ها می‌توانید در گروه مربوطه مطرح کنید.

موفق باشید.