

تمرین سری اول درس هوش محاسباتی

زمستان ۱۳۹۷

میلااد ابراهیمی

۹۵۵۲۱۰۰۹

سوال ۱ b

برای این سوال یک Perceptron با الگوریتم یادگیری Gradient Decent به صورت عمومی در فایل `perceptron.py` پیاده‌سازی شده است. برای ساخت یک شیء از Perceptron می‌توان تعداد وزن‌ها، تعداد Epoch ها و Learning Rate را به عنوان ورودی به Constructor داد.

کلاس Perceptron دارای دو تابع `train` و `predict` است. تابع `train` داده‌های ورودی و `label` ها را به عنوان ورودی دریافت می‌کند و عملیات یادگیری را آغاز می‌کند.

تابع `predict` نیز یک داده به عنوان ورودی گرفته و مقدار خروجی و `Summation` را در قالب یک `tuple` برمی‌گرداند.

در فایل `nor-perceptron.py` نیز داده‌ها برای تابع `NOR` ایجاد شده و یادگیری انجام شده است.

سوال ۳

با استفاده از Perceptron پیاده‌سازی شده در سوال اول نیز می‌توان این سوال را حل کرد. ابتدا داده‌ها را با استفاده از `numpy` از فایل خوانده و آن را برای ورودی دادن به Perceptron آماده می‌کنیم. پس از یادگیری پرسپترون، می‌توان داده‌ها و میزان خطا مشاهده نمود که برای آن کار از `matplotlib` استفاده شده است. عکس‌های نمونه نمودارهای خروجی به شکل زیر می‌باشد.

این سوال در فایل `perceptron-classifier.py` پیاده‌سازی شده است.

