

به نام خدا



گزارش شبیه سازی دوم درس شبکه های عصبی

وحید خرازی

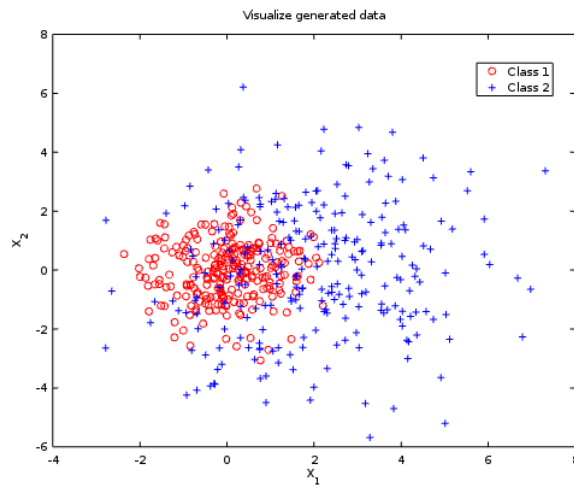
۹۴۷۲۲۱۲۶

استاد درس

دکتر عرفانیان امیدوار

تولید داده و بصری سازی آن

پس از تولید ۵۰۰ داده آموزشی در دو کلاس، این داده‌ها در یک نمودار اسکاتر رسم شده‌اند. کلاس ۱ شامل ۲۵۰ نمونه با میانگین $[0, 0]$ و واریانس یک است و کلاس ۲ شامل ۲۵۰ نمونه با میانگین $[2, 0]$ و واریانس ۴ می‌باشد.

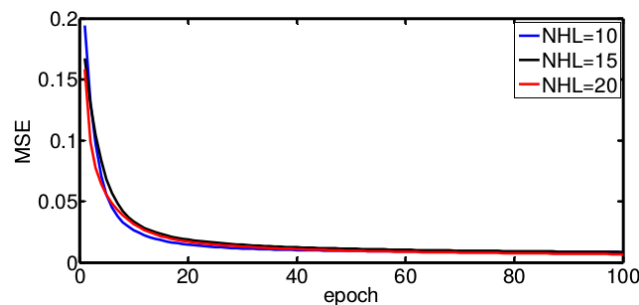


شکل ۱ - بصری سازی ۵۰۰ نمونه آموزشی تولید شده در ۲ کلاس

شبکه عصبی با ضریب یادگیری ۰.۰۵ و ۱۰۰ دوره یادگیری و تعداد نرون‌های مختلف در لایه پنهان

جدول ۱ - نتایج آزمایش با تعداد نرون‌های مختلف در لایه پنهان، ضریب یادگیری ۰.۰۵ و ۱۰۰ دوره یادگیری

آزمایش	تعداد نرون‌های لایه پنهان	دقت
۱	۱۰	۷۵.۳۶
۲	۱۵	۷۸.۲۶
۳	۲۰	۷۴.۹۰

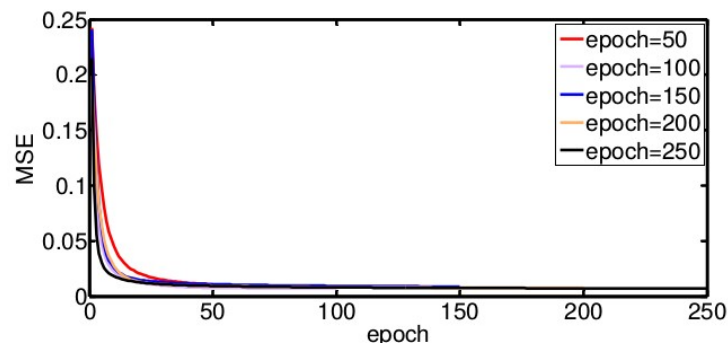


شکل ۲ - میانگین مربعات خطا با تعداد نرون‌های مختلف در لایه پنهان، ضریب یادگیری ۰.۰۵ و ۱۰۰ دوره یادگیری

شبکه عصبی با ۱۰ نرون در لایه پنهان، ضریب یادگیری ۰.۰۵ و تعداد دوره‌های یادگیری مختلف

جدول ۲ - نتایج آزمایش با ۱۰ نرون در لایه پنهان، ضریب یادگیری ۰.۰۵ و تعداد دوره‌های یادگیری مختلف

آزمایش	تعداد دوره‌های یادگیری	دقت
۱	۵۰	۶۶.۴۲
۲	۱۰۰	۷۲.۱۶
۳	۱۵۰	۷۶.۱۱
۴	۲۰۰	۷۷.۰۱
۵	۲۵۰	۷۵.۴۸

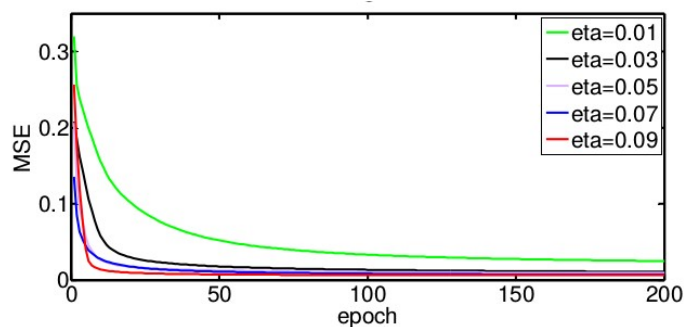


شکل ۳ - مجموع مربعات خطا با ۱۰ نرون در لایه پنهان، ضریب یادگیری ۰.۰۵ و تعداد دوره‌های یادگیری مختلف

شبکه عصبی با ۱۰ نرون در لایه پنهان، ۲۰۰ دور یادگیری و ضریب یادگیری مختلف

جدول ۳ - نتایج آزمایش با ۱۰ نرون در لایه پنهان، ضریب یادگیری ۰.۰۵ و تعداد دوره‌های یادگیری مختلف

آزمایش	ضریب یادگیری	دقت
۱	۰.۰۱	۶۵.۴۱
۲	۰.۰۳	۷۲.۹۱
۳	۰.۰۵	۷۶.۸۷
۴	۰.۰۷	۷۵.۱۱
۵	۰.۰۹	۷۸.۴۶



شکل ۴ - مجموع مربعات خطا با ۱۰ نرون در لایه پنهان، ضریب یادگیری ۰.۰۵ و تعداد دوره‌های یادگیری مختلف

کد برنامه و توضیحات فایل‌ها

کد برنامه از آدرس مخزن گیت‌هاب به نشانی <https://github.com/kharazi/neuralnetwork> قابل دسترسی است. در این مخزن چند فایل وجود دارد که هر کدام در زیر توضیح داده شده‌اند:

generateData: در این فایل تابعی وجود دارد که با گرفتن میانگین، واریانس و تعداد داده‌ی مورد نیاز، به همان تعداد داده تولید می‌کند.

PlotData: تابعی جهت بصری‌سازی مجموعه‌ی داده تست و آموزش تولید شده توسط تابع بالا.

Main: کد اصلی در این فایل قرار داده شده است.