

به نام خدا

دانشگاه صنعتی اصفهان - دانش‌کده فیزیک

تمرین شبکه عصبی

دوشنبه ۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۷

تحويل: دوشنبه ۷ خرداد

۱. الف- تعداد الگوهای الفبایی که می‌توان در یک شبکه 10×10 ذخیره کرد را بدست آورید. برای این قسمت چنین عمل کنید:

ابتدا الگوها را یکی یکی اضافه کنید و بعد از هر اضافه کردن، یک الگو را در حدود ۱۰ درصد خراب کنید (یعنی به صورت تصادفی ۱۰ درصد از S_i ها را به $-S_i$ تبدیل کنید)، بعد امتحان کنید که آیا این الگو بعد از یک گام مونت کارلو بازیابی می‌شود یا خیر؟ جایی که این الگوها دیگر بازیابی نشوند، جایی است که می‌توان گفت دیگر شبکه ما ظرفیت ذخیره‌سازی ندارد. باید توجه کنید که به دلیل استفاده از عددهای تصادفی برای خراب کردن الگوها، باید چندین بار این روند تکرار شود تا از عدد بدست آمده اطمینان پیدا کرد.

ب- فرض کنید تعداد الگوهای قابل ذخیره ۴ تا باشد. در این صورت J_{ij} ها را با احتمال P_{damage} به صفر تبدیل کنید (این به معنی این است که برخی از اتصالات را قطع کنید). حداکثر مقدار P_{damage} چقدر می‌تواند باشد تا باز الگوها بازیابی شوند. در این قسمت تعداد گام‌های مونت کارلو را بیشتر از یک بار انجام دهید (۳ تا ۵ بار).

«موفق باشید»