

پروژه ترمودینامیک و مکانیک آماری ۲

مدل آیزینگ دوبعدی

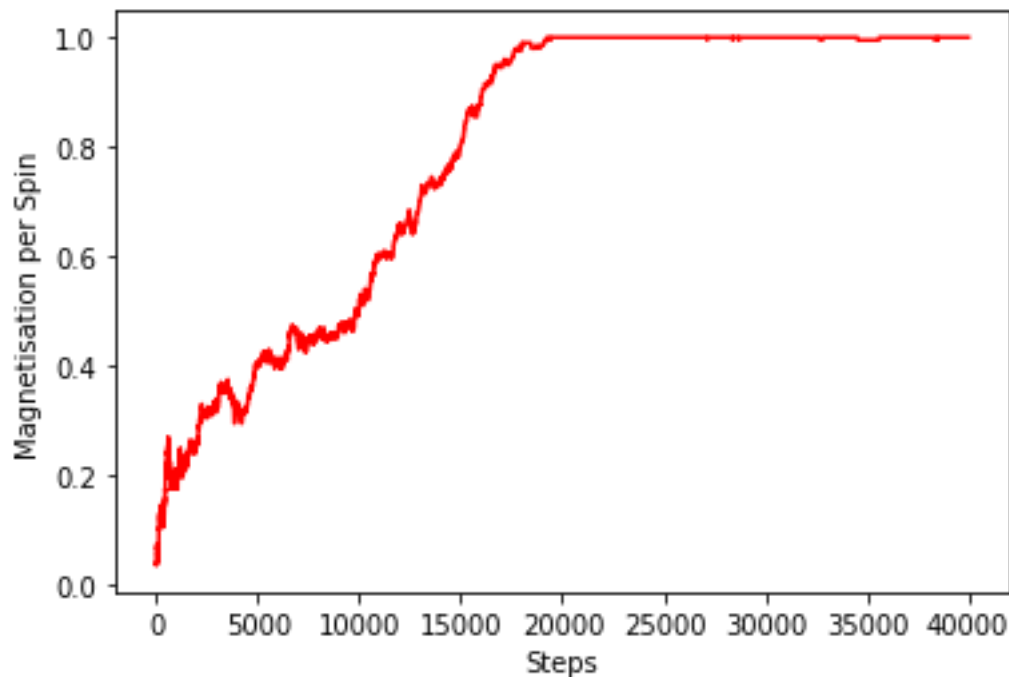
شبکه ۲۰ در ۲۰ و ۱۰ در ۱۰

فاطمه فرهنگیان

ابتدا برای پیدا کردن تعادل سیستم:

ماتریس‌هایی با آرایه‌های ۱ و -۱ ایجاد شد. و بعد با توجه به اختلاف انرژی ناشی از قرینه کردن آرایه‌هایی که به صورت کاملاً تصادفی انتخاب می‌شوند، ماتریس تحول داده شد.

بعد از ۴۰۰۰۰ تکرار و رسم نمودار مغناطش بر تعداد قدم‌ها، تعادل در حدود قدم ۲۵۰۰۰-۲۰۰۰۰ م دیده شد.

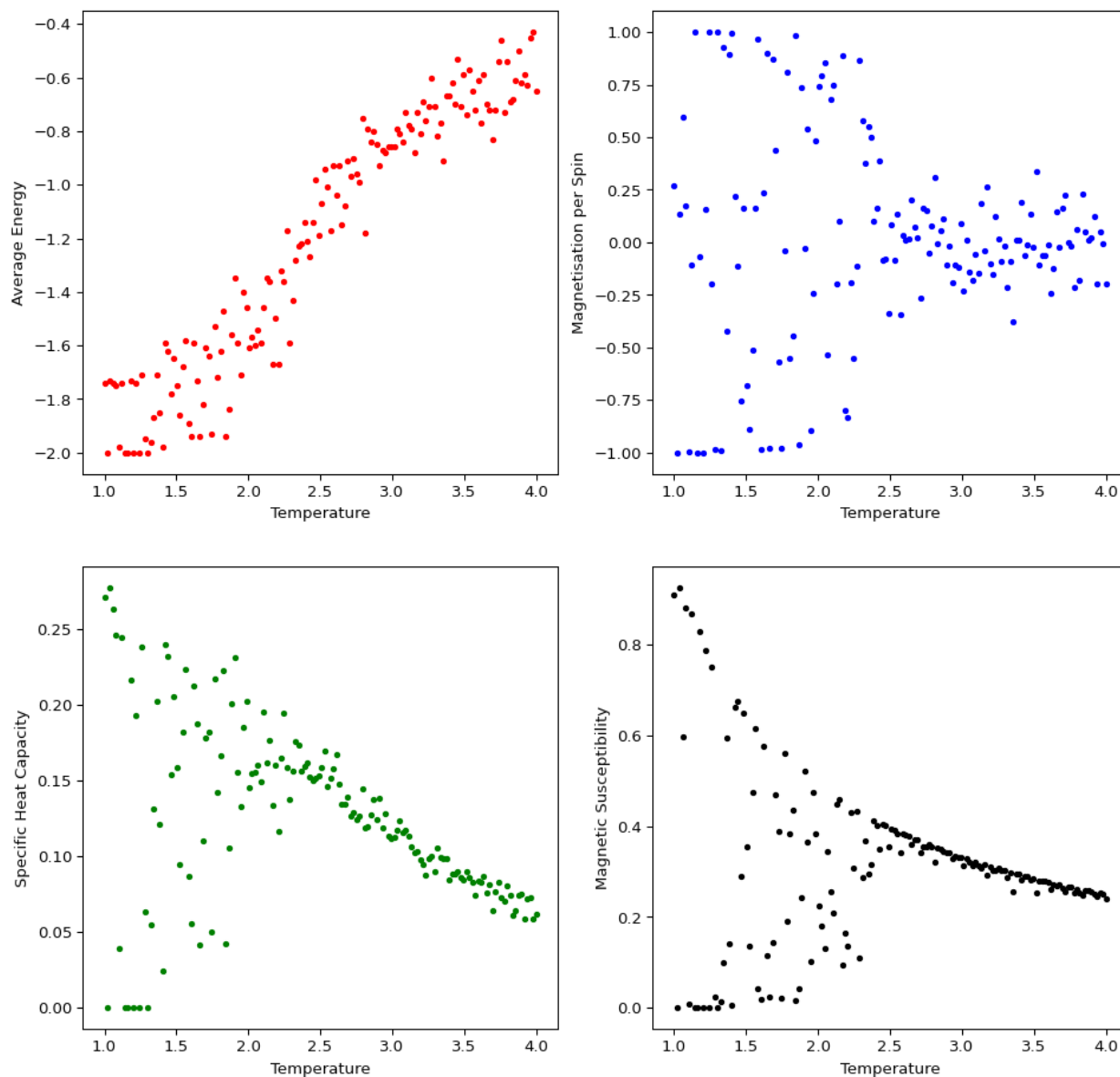


بنابراین سیستم در دماهای مختلف تا همین تعداد قدم مورد بررسی قرار گرفت.

شبکه ۲۰ در ۲۰:

متاسفانه داده‌ها در بازه دمایی ۰ تا ۱ انحراف شدیدی از مقدار پیش‌بینی شده دارد، پس بازه دمایی ۱ تا ۴ انتخاب شد (اما در صورت نیاز با متغیرهای T و T_n درکد پایتون قابل تغییر است).

(دمای Curie در بازه‌ی ۲.۳ تا ۲.۵)



شبکه ۱۰ در ۱۰:

نتایج این شبکه انحراف کمتری دارد اما دمای Curie مشاهده شده از $2.2 J/K$ فاصله بیشتری دارد.

(دمای Curie در بازه ۲.۴ تا ۲.۷)

