

تمرین ۲ درس شبکه‌های اجتماعی (گروه ۲)

۱۷ آذرماه ۱۴۰۰

مهلت تحویل یک هفته

سوال: فرض کنید در گراف تصادفی مدل Watts-Strogatz تعداد N نود داشته باشیم و $\langle k \rangle = 2c$ باشد

الف: اثبات کنید برای حالت $\beta = 0$ ضریب خوشه بندی عبارت خواهد بود از:

$$C([\beta = 0]) = \frac{3(c - 1)}{2(2c - 1)}$$

ب: برای حالت $\beta = 0$ متوسط فاصله نودها عبارت خواهد بود از:

$$\langle d[\beta = 0] \rangle = \frac{N}{4c}$$

ج: فرض کنید مرحله اول پروسه ایجاد گراف انجام گرفته یعنی گراف منظمی ایجاد شده که هر نود به c همسایه چپ و c همسایه راست لینک دارد. حال برای اولین بار یکی از لینکها rewired شده و انتهای آن یال به یک نود که بصورت تصادفی انتخاب شده وصل میشود. محاسبه کنید متوسط فاصله نودها بعد از rewired شدن چقدر خواهد شد؟