

## تمرین درس شبکه‌های اجتماعی

اذر ماه ۱۴۰۱

مهلت تحویل یک هفته

سوال: با روش Girvan-Newman یک گراف با  $N$  نود و  $C$  انجمن (community) و مقادیر  $p_{in}$  و  $p_{out}$  ساخته شده است. فرض کنید  $N$  ضریب صحیحی از  $C$  است، همه انجمنها اندازه یکسان  $N/C$  دارند و همچنین  $p_{in} > p_{out}$  است. مقادیر زیر را به صورت تحلیلی حساب کنید و سپس مشخص کنید در حالت حدی  $N \rightarrow \infty$  آن مقادیر به چه سمتی میل میکنند:

الف- درجه متوسط نودهای گراف

ب- توزیع درجه نودهای گراف

ج- ضریب خوشه بندی نودهای گراف

د- متوسط فاصله نودهای گراف