



### بخش اول- مقاله Sparsity Measure of a Network Graph: Gini Index

۱. Gini Index چیست؟ تعریف آن را با Lorenz Curve توضیح دهید. کجاها از این معیار استفاده می‌شود؟
۲. چرایی و چگونگی استفاده از Gini Index در تعیین sparsity یک گراف را شرح دهید.
۳. Sparsity یک Complete graph و Regular cycle را با Gini index به دست آورده و مزایا و معایب آن را تحلیل نمایید.
۴. پیچیدگی محاسباتی Sparsity Index را تحلیل نمایید.

### بخش دوم- مقاله LLMs generate structurally realistic social networks but overestimate political homophily

۱. روش‌های مبتنی بر LLM در مقایسه با مدل‌های کلاسیک در چه جنبه‌هایی برتری دارند و در چه جنبه‌هایی محدودیت دارند؟
۲. دو روش اصلی "Global" و "Local" برای تولید شبکه‌های اجتماعی در مقاله توضیح داده شده‌اند. کدام روش واقعی‌تر است و چرا؟
۳. چگونه روش "Sequential" می‌تواند توزیع درجه (Degree Distribution) شبکه‌های واقعی را بهتر از روش "Local" مدل کند؟
۴. اگر بخواهید آزمایشی برای بررسی میزان واقعی بودن شبکه‌های اجتماعی تولید شده توسط LLM طراحی کنید، چه معیارهایی را اندازه می‌گیرید؟