



شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

مقاله Link Prediction Based on Graph Neural Networks

۱. هدف این مقاله چیست؟ روش پیشنهادی برای رسیدن به هدف چگونه توسط تئوری پشتیبانی می‌شود؟

۲. سه نقطه قوت برای این مقاله بیان نمایید.

۳. حداقل دو نقطه ضعف برای روش پیشنهادی این مقاله توضیح دهید.

۴. اگر شما داور مقاله بودید، جای چه experiment‌ای برای سنجش ادعاهای مقاله خالی می‌دیدید و از نویسندگان گزارش آن را می‌خواستید؟ (موارد مندرج در مقاله دو جدول زیر هستند)

Table 2: Comparison with latent feature methods (AUC).

Data	MF	SRM	N2V	LINE	SPC	VGAE	SEAL
USAir	94.08±0.80	94.85±1.14	91.44±1.78	81.47±10.71	74.22±3.11	89.28±1.99	97.09±0.70
NS	74.55±4.34	92.30±2.26	91.52±1.28	80.63±1.90	89.94±2.39	94.04±1.64	97.71±0.93
PB	94.30±0.53	91.90±0.42	85.79±0.78	76.95±2.76	83.96±0.86	90.70±0.53	95.01±0.34
Yeast	90.28±0.69	91.41±0.60	93.67±0.46	87.65±3.33	93.25±0.40	93.88±0.21	97.26±0.64
Cele	85.90±1.74	86.48±2.60	84.11±1.27	69.21±3.14	51.90±2.57	81.80±2.18	89.54±2.04
Power	50.63±1.10	66.57±2.05	76.22±0.92	55.63±1.47	91.78±0.61	71.20±1.65	84.18±1.82
Router	78.03±1.63	85.65±1.93	65.46±0.86	67.15±2.10	68.79±2.42	61.51±1.22	95.68±1.22
E.coli	93.76±0.56	93.82±0.41	90.82±1.49	82.38±2.19	94.92±0.32	90.81±0.63	97.22±0.28

Table 1: Comparison with heuristic methods (AUC).

Data	CN	Jaccard	PA	AA	RA	Katz	PR	SR	ENS	WLK	WLNLM	SEAL
USAir	93.80±1.22	89.79±1.61	88.84±1.45	95.06±1.03	95.77±0.92	92.88±1.42	94.67±1.08	78.89±2.31	88.96±1.44	96.63±0.73	95.95±1.10	96.62±0.72
NS	94.42±0.95	94.43±0.93	68.65±2.03	94.45±0.93	94.45±0.93	94.85±1.10	94.89±1.08	94.79±1.08	97.64±0.25	98.57±0.51	98.61±0.49	98.85±0.47
PB	92.04±0.35	87.41±0.39	90.14±0.45	92.36±0.34	92.46±0.37	92.92±0.35	93.54±0.41	77.08±0.80	90.15±0.45	93.83±0.59	93.49±0.47	94.72±0.46
Yeast	89.37±0.61	89.32±0.60	82.20±1.02	89.43±0.62	89.45±0.62	92.24±0.61	92.76±0.55	91.49±0.57	82.36±1.02	95.86±0.54	95.62±0.52	97.91±0.52
C.ele	85.13±1.61	80.19±1.64	74.79±2.04	86.95±1.40	87.49±1.41	86.34±1.89	90.32±1.49	77.07±2.00	74.94±2.04	89.72±1.67	86.18±1.72	90.30±1.35
Power	58.80±0.88	58.79±0.88	44.33±1.02	58.79±0.88	58.79±0.88	65.39±1.59	66.00±1.59	76.15±1.06	79.52±1.78	82.41±3.43	84.76±0.98	87.61±1.57
Router	56.43±0.52	56.40±0.52	47.58±1.47	56.43±0.51	56.43±0.51	38.62±1.35	38.76±1.39	37.40±1.27	47.58±1.48	87.42±2.08	94.41±0.88	96.38±1.45
E.coli	93.71±0.39	81.31±0.61	91.82±0.58	95.36±0.34	95.95±0.35	93.50±0.44	95.57±0.44	62.49±1.43	91.89±0.58	96.94±0.29	97.21±0.27	97.64±0.22

۵. مفاهیم اولیه:

i. graph structure features چه ویژگی‌هایی هستند و چگونه در مساله پیش‌بینی یال استفاده می‌شوند؟

ii. منظور از h-order heuristics ها در این مقاله چیست؟

iii. منظور از این عبارت «high-order heuristics can be unified by a γ -decaying theory» را شرح دهید.

iv. دو مثال شرح دهید که ϵ -decaying و استفاده از h-Hop ممکن است با مشکلاتی مواجه شود که باعث کاهش دقت مدل گردد.

۶. Katz index را به فرم γ -decaying heuristics بنویسید.

۷. در روش پیشنهادی مقاله به اسم SEAL مجموعه کارهایی برای ساخت ورودی مناسب به GNN انجام می‌شود که آن‌ها را به صورت الگوریتمی (ورودی، خروجی و مراحل آن) بیان کنید.