

Material Suplementar - Inferência de Redes de Regulação Gênica a partir de Séries Temporais via Meta-heurísticas

José Eduardo H. da Silva

Este material suplementar apresenta detalhes e resultados tabulares adicionais do DSSPD na solução dos problemas *benchmark*.

1 Problemas *Curated*

As Tabelas 1 e 2 apresentam os resultados tabulares da solução dos problemas *curated*, considerando AUPRC e AUROC dos valores de mediana. Os valores apresentados são o pior, primeiro quartil (Q1), média, mediana, terceiro quartil (Q3), melhor, e desvio padrão (Std.).

Tabela 1: Valores de AUPRC para os valores de mediana. Melhores valores estão em negrito.

	Prob.	Alg.	Pior	Q1	Média	Mediana	Q3	Melhor	Std.
0% dropout	GSD	CGP	0.2038	0.2153	0.2304	0.2293	0.2459	0.2584	0.0179
		CGP-DSSPD	0.2157	0.2351	0.2502	0.2548	0.2584	0.2763	0.0190
	HSC	CGP	0.2003	0.2212	0.2550	0.2528	0.2840	0.3253	0.0380
		CGP-DSSPD	0.1956	0.2122	0.2309	0.2303	0.2486	0.2678	0.0235
	mCAD	CGP	0.5297	0.5692	0.5863	0.5913	0.6032	0.6287	0.0281
		CGP-DSSPD	0.5948	0.6440	0.7055	0.7186	0.7341	0.8460	0.0731
	VSC	CGP	0.2284	0.2630	0.2739	0.2724	0.2929	0.3124	0.0242
		CGP-DSSPD	0.2261	0.2579	0.2751	0.2665	0.2884	0.3552	0.0328
50% dropout	GSD	CGP	0.1908	0.2088	0.2255	0.2276	0.2425	0.2573	0.0202
		CGP-DSSPD	0.2151	0.2292	0.2536	0.2519	0.2673	0.3140	0.0309
	HSC	CGP	0.2047	0.2579	0.2688	0.2747	0.2929	0.3063	0.0316
		CGP-DSSPD	0.2129	0.2152	0.2341	0.2237	0.2439	0.2777	0.0230
	mCAD	CGP	0.5385	0.5947	0.6119	0.6201	0.6331	0.6535	0.0327
		CGP-DSSPD	0.5945	0.6426	0.6528	0.6516	0.6633	0.7116	0.0292
	VSC	CGP	0.2494	0.2698	0.2925	0.2819	0.3064	0.3709	0.0372
		CGP-DSSPD	0.2147	0.2502	0.2706	0.2637	0.2789	0.3468	0.0356
70% dropout	GSD	CGP	0.1931	0.2061	0.2180	0.2177	0.2239	0.2515	0.0172
		CGP-DSSPD	0.1851	0.2298	0.2398	0.2389	0.2573	0.2766	0.0242
	HSC	CGP	0.2230	0.2390	0.2604	0.2441	0.2735	0.3246	0.0339
		CGP-DSSPD	0.1951	0.2197	0.2428	0.2499	0.2633	0.2874	0.0287
	mCAD	CGP	0.5386	0.6011	0.6539	0.6446	0.7004	0.7946	0.0796
		CGP-DSSPD	0.5614	0.6146	0.6660	0.6635	0.7239	0.7475	0.0634
	VSC	CGP	0.2463	0.2526	0.2817	0.2832	0.3041	0.3286	0.0286
		CGP-DSSPD	0.2315	0.2518	0.2931	0.2859	0.3157	0.4109	0.0502

Tabela 2: Valores de AUROC para os valores de mediana. Os melhores resultados estão em negrito.

	Prob.	Alg.	Pior	Q1	Média	Mediana	Q3	Melhor	Std.
0% dropout	GSD	CGP	0.4807	0.4971	0.5118	0.5173	0.5242	0.5472	0.0193
		CGP-DSSPD	0.4780	0.5009	0.5185	0.5267	0.5367	0.5450	0.0220
	HSC	CGP	0.4235	0.4823	0.5265	0.5272	0.5759	0.6193	0.0589
		CGP-DSSPD	0.4146	0.4647	0.4943	0.4918	0.5378	0.5524	0.0441
	mCAD	CGP	0.2857	0.3338	0.3764	0.3846	0.4052	0.4670	0.0552
		CGP-DSSPD	0.4505	0.4890	0.5473	0.5632	0.5783	0.6758	0.0639
	VSC	CGP	0.4041	0.4923	0.5038	0.5020	0.5419	0.5675	0.0472
		CGP-DSSPD	0.4602	0.4872	0.5095	0.5016	0.5205	0.6033	0.0379
50% dropout	GSD	CGP	0.4520	0.4861	0.5069	0.5086	0.5393	0.5450	0.0323
		CGP-DSSPD	0.4737	0.5078	0.5223	0.5267	0.5409	0.5560	0.0232
	HSC	CGP	0.4290	0.5425	0.549	0.5583	0.5837	0.6154	0.0519
		CGP-DSSPD	0.4556	0.4812	0.4935	0.4874	0.5088	0.5396	0.0242
	mCAD	CGP	0.3242	0.3901	0.4346	0.4505	0.4821	0.4890	0.0559
		CGP-DSSPD	0.3956	0.4505	0.4681	0.4698	0.4725	0.5604	0.0390
	VSC	CGP	0.4650	0.5030	0.5320	0.5297	0.5472	0.6480	0.0511
		CGP-DSSPD	0.4114	0.4618	0.4833	0.4911	0.5055	0.5374	0.0373
70% dropout	GSD	CGP	0.4380	0.4727	0.4910	0.4924	0.4984	0.5459	0.0296
		CGP-DSSPD	0.4370	0.5055	0.5127	0.5212	0.5258	0.5511	0.0305
	HSC	CGP	0.4792	0.4944	0.5288	0.4990	0.5615	0.6364	0.0494
		CGP-DSSPD	0.4336	0.4727	0.5054	0.4927	0.5406	0.5820	0.0459
	mCAD	CGP	0.2857	0.4272	0.4890	0.4780	0.5659	0.7363	0.1303
		CGP-DSSPD	0.4341	0.4560	0.5137	0.5247	0.5673	0.5934	0.0582
	VSC	CGP	0.4447	0.4671	0.5090	0.5195	0.5358	0.5813	0.0448
		CGP-DSSPD	0.4398	0.4998	0.5250	0.5415	0.5488	0.5813	0.0418

2 Análise de Sensibilidade de Parâmetros

A Tabela 3 apresenta os resultados tabulares da análise de sensibilidade de parâmetros do DSSPD considerando os valores de mediana. A primeira coluna é a área sob (AU) a curva de *precision-recall* (PRC) e *receiver operating characteristic curve* (ROC), respectivamente. Valores negativos indicam que o parâmetro gerou resultados piores que a referência (0.02).

Tabela 3: Análise de sensibilidade de parâmetros para os valores de mediana. Os valores são a diferença relativa para diversos valores de μ_{var} . A referência é $\mu_{var} = 0.02$.

AU	μ_{var}	GSD	0% <i>dropout</i>			GSD	50% <i>dropout</i>			GSD	70% <i>dropout</i>		
			HSC	mCAD	VSC		HSC	mCAD	VSC		HSC	mCAD	VSC
PRC	0.005	2.59%	1.48%	0.31%	-3.83%	2.58%	23.47%	6.48%	-2.43%	1.05%	9.24%	6.63%	-7.14%
	0.01	-1.45%	0.22%	2.16%	-2.63%	1.15%	8.85%	3.62%	5.50%	0.88%	4.16%	6.30%	-14.24%
	0.05	-3.73%	-3.13%	0.31%	15.95%	-1.51%	7.47%	7.00%	17.18%	-0.59%	-5.04%	-4.46%	-8.08%
ROC	0.005	0.66%	-0.14%	-0.50%	-4.70%	0.74%	9.44%	18.11%	0.41%	-0.61%	8.83%	4.73%	-10.06%
	0.01	-0.85%	1.61%	0.48%	-4.86%	1.12%	5.40%	16.37%	0.16%	-0.56%	10.96%	4.73%	-14.35%
	0.05	0.25%	-1.10%	-0.50%	-1.30%	-1.77%	5.50%	17.54%	0.81%	-0.36%	-1.44%	-0.51%	-8.57%