

Prarice Swarm Optimazation Report

18521530 - Phạm Xuân Trí

30 November 2020

1 Experimental result

1.0.1 Experimental 2 dimension

2-Dimension			
F-T	Best position	Best value	Distane true
Rastrigin-ring	0.5283, -0.4768	0.7709	0.7709
Rastrigin-star	-0.4795, 0.4900	0.5727	0.5727
Rosenbrock-ring	-3.2e + 44, 1e + 50	1.0571e + 180	1.0571e + 180
Rosenbrock-star	-1.5167e + 44, 6.4739e + 49	5.2925e + 186	5.2925e + 186
Eggholder-ring	512.0000, 403.9743	-959.5654	0
Eggholder-star	-326.6384, 512.0	-808.1436	151.4971
Ackley-ring	0.0008, 0.0003	0.0026	0.0026
Ackley-star	0.0007, -0.0033	0.0100	0.0100

Link các file gif: https://github.com/Pxtri2156/CS410/tree/main/Exercise/Prarice_Swarm_Optimization/Experimental_visualization

1. Với hàm **Rastrigin** và **Ackley** thì neighbor topology **star** cho kết quả tốt hơn
2. Với hàm **Rosenbrock** và **Eggholder** thì neighbor topology **ring** cho kết quả tốt hơn

1.0.2 10 Dimension

10 Dimension						
Size	Rastrigin			Rosenbrock		
	Ring	Star	p_value	Ring	Star	p_value
128	6.7813 \pm 1.5764	16.6165 \pm 14.1234	0.0524	5.0177e+176 <i>$\pm inf$</i>	1.7733e+194 <i>$\pm inf$</i>	1.0
256	6.9382 \pm 1.0371	15.7463 \pm 16.6241	0.1300	6.4608e+186 <i>$\pm inf$</i>	3.1127e+188 <i>$\pm inf$</i>	1.0
512	11.2202 \pm 2.1162	14.6667 \pm 15.0548	0.5051	5.5303e+191 <i>$\pm inf$</i>	4.6597e+184 <i>$\pm inf$</i>	1.0
1024	15.9953 \pm 3.0155	14.5468 \pm 11.4119	0.7170	5.6317e+194 <i>$\pm inf$</i>	1.3381e+169 <i>$\pm inf$</i>	1.0
2048	19.0898 \pm 4.8488	25.7163 \pm 23.549	0.4191	4.8616e+196 <i>$\pm inf$</i>	1.4491e+187 <i>$\pm inf$</i>	1.0

1. Với hàm mục tiêu là **Rastrigin** thì lời giải tốt nhất với topology là **ring** cho kết quả tốt hơn so với star. Cả 2 cách dùng ring hay star đều cho ra kết quả gần với kết quả tối ưu là 0
2. Ngược lại so với hàm Rastrigin thì **Rosenbrock** cho lời giải tốt nhất với topology là **star**. Tuy nhiên Rosenbrock không tìm được lời giải tốt nhất. Điều này có lẽ là vì search domain của nó là $\in R$