

# 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](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><math>\pm inf</math></i>	1.7733e+194 <i><math>\pm inf</math></i>	1.0
256	6.9382 $\pm$ 1.0371	15.7463 $\pm$ 16.6241	0.1300	6.4608e+186 <i><math>\pm inf</math></i>	3.1127e+188 <i><math>\pm inf</math></i>	1.0
512	11.2202 $\pm$ 2.1162	14.6667 $\pm$ 15.0548	0.5051	5.5303e+191 <i><math>\pm inf</math></i>	4.6597e+184 <i><math>\pm inf</math></i>	1.0
1024	15.9953 $\pm$ 3.0155	14.5468 $\pm$ 11.4119	0.7170	5.6317e+194 <i><math>\pm inf</math></i>	1.3381e+169 <i><math>\pm inf</math></i>	1.0
2048	19.0898 $\pm$ 4.8488	25.7163 $\pm$ 23.549	0.4191	4.8616e+196 <i><math>\pm inf</math></i>	1.4491e+187 <i><math>\pm inf</math></i>	1.0

Note: p\_value là kết quả của **t\_test**

- 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
- 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  $\in R$

Note: Tại vì file gif quá lớn để nộp lên hệ thống noodle nên em sẽ đính kèm link github tại báo cáo ( mọi chi tiết về code cũng có tại đây): [https://github.com/Pxtri2156/CS410/tree/main/Exercise/Prarice\\_Swarm\\_Optimization](https://github.com/Pxtri2156/CS410/tree/main/Exercise/Prarice_Swarm_Optimization)