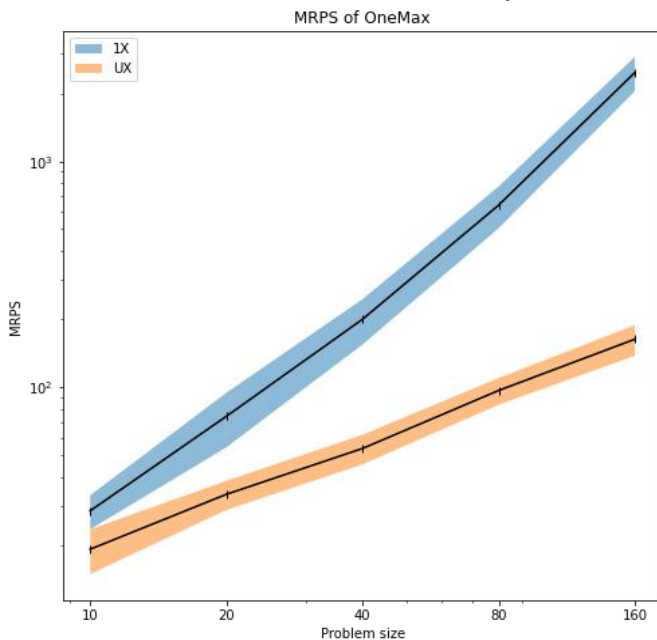


Nguyễn Thiệu Khang
MSSV: 17520618
Môn: Mạng neural và thuật giải di truyền
Lớp: CS410.N11

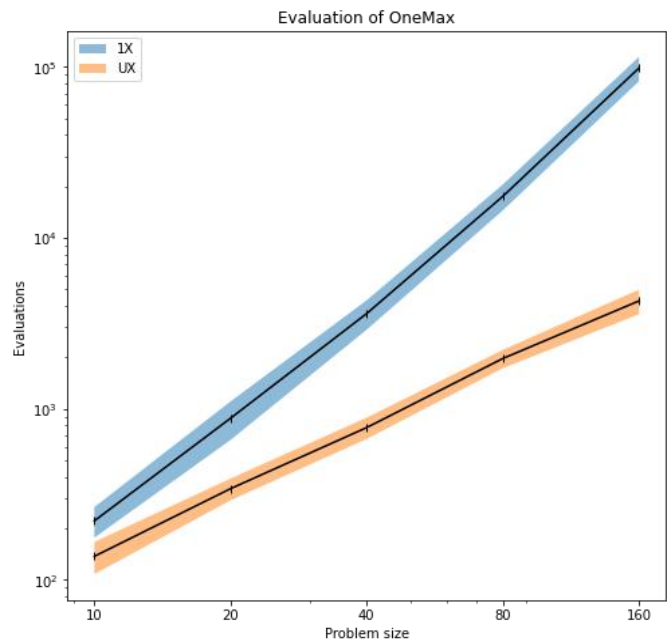
BÁO CÁO

Tìm kích thước quần thể nhỏ nhất cần thiết (minimally required population size - MRPS) để thuật toán di truyền đơn giản (simple Genetic Algorithm – sGA) với bản cài đặt POPOP cho 2 vấn đề OneMax và Trap $k=5$

A. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM ONEMAX



Đồ thị 1: Kết quả MRPS của sGA với phép lai 1X và UX

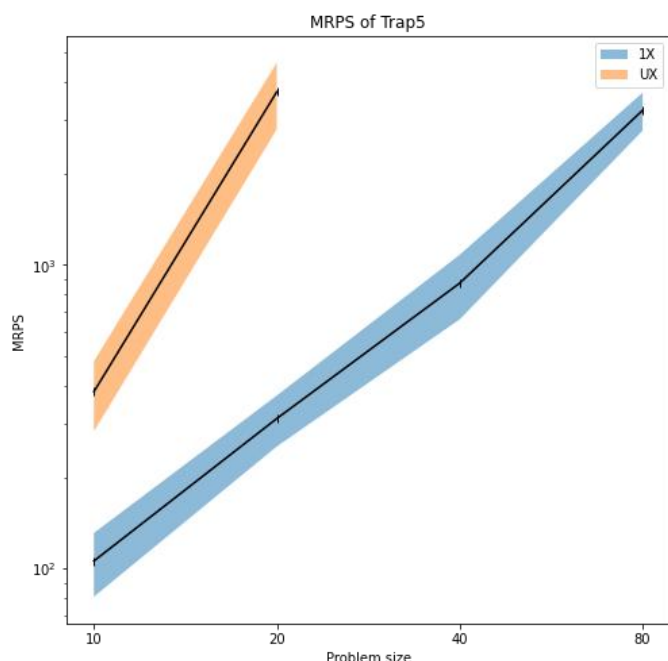


Đồ thị 2: Số lần gọi hàm đánh giá của sGA với phép lai 1X và UX

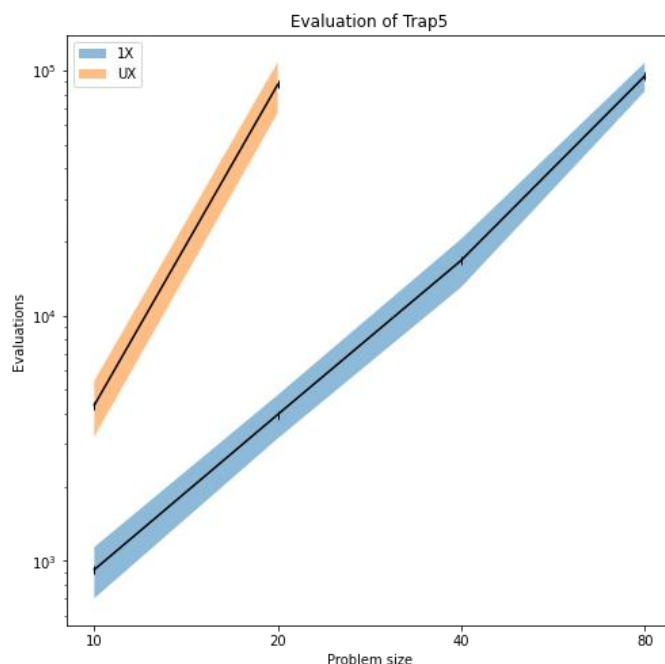
	sGA-1X		sGA-UX	
Problem size	MRPS	No of Evaluations	MRPS	No of Evaluations
10	28.4 ± 4.882	221.44 ± 45.023	19.2 ± 4.3081	137.36 ± 29.302
20	74.4 ± 20.175	881.52 ± 223.189	33.6 ± 4.9638	341.54 ± 49.9049
40	200 ± 45.396	3609.12 ± 706.282	53.6 ± 8.0399	777.64 ± 110.6
80	640 ± 134.248	17496.3 ± 3024.18	96.8 ± 13.121	1970.56 ± 242.215
160	2470.4 ± 428.561	98452.5 ± 16020.9	163.2 ± 25.3488	4279.36 ± 703.722

Bảng 1: Kết quả MRPS và số lần gọi hàm đánh giá với phép lai 1X và UX

B. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM TRAP-5



Đồ thị 3: Kết quả MRPS của sGA với phép lai 1X và UX



Đồ thị 4: Số lần gọi hàm đánh giá của sGA với phép lai 1X và UX

Problem size	sGA-1X		sGA-UX	
	MRPS	No of Evaluations	MRPS	No of Evaluations
10	106 ± 25.1237	921.12 ± 217.487	382.4 ± 99.2645	4319.04 ± 1108.23
20	312 ± 59.5449	3958.08 ± 798.534	3712 ± 917.681	87951.4 ± 20724.1
40	870.4 ± 208.762	16838.4 ± 3762.21	invalid	invalid
80	3225.6 ± 460.8	94981.1 ± 12706.8	invalid	invalid
160	invalid	invalid	invalid	invalid

Bảng 2: Kết quả MRPS và số lần gọi hàm đánh giá với phép lai 1X và UX

Nhận xét:

- Ở hàm onemax, các biến trong hàm độc lập với nhau nên phép lai UX phát sinh ngẫu nhiên nhiều điểm cắt khác sẽ tạo nên các cá thể con cái tốt hơn cá thể cha mẹ hơn là phép lai 1X.
- Ở hàm trap-5, các block nối tiếp nhau nên phép lai UX phát sinh nhiều điểm ngẫu nhiên sẽ phá hủy cấu trúc của các block, từ đó tạo ra các cá thể con cái có độ thích nghi thấp hơn ở hàm trap-5. Phép lai 1X chỉ tạo ra 1 điểm cắt nên đảm bảo tính ổn định cho cấu trúc hơn.
- Từ kết quả thực nghiệm cho thấy hàm onemax hội tụ nhanh hơn hàm trap-5 ở cả hai phép lai 1X và UX