**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO THỰC HÀNH**

**MÔN CS410 – MẠNG NEUROL VÀ THUẬT GIẢI DI TRUYỀN**

**BT2 - Bisection for GA solving OneMax, Trap-5 , LeadingOnes**

**Giảng viên hướng dẫn: Thầy Lương Ngọc Hoàng**

**Sinh viên thực hiện: Trần Ngọc Thiện**

**MSSV: 21521465**

**TP. HỒ CHÍ MINH, Tháng 3 Năm 2024**

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN**

TPHCM, Ngày … Tháng … Năm …

Người nhận xét

(Ký tên)

**Mục lục**

[Kết quả 4](#_Toc163174831)

[1. One-max 4](#_Toc163174832)

[a. Đồ thị MRPS 4](#_Toc163174833)

[b. Đồ thị Number of evaluations 5](#_Toc163174834)

[c. Nhận xét 5](#_Toc163174835)

[2. Leading ones 5](#_Toc163174836)

[a. Đồ thị MRPS 6](#_Toc163174837)

[b. Đồ thị Number of evaluations 6](#_Toc163174838)

[c. Nhận xét 7](#_Toc163174839)

[3. Trap k=5 7](#_Toc163174840)

[a. Đồ thị MRPS 7](#_Toc163174841)

[b. Đồ thị Number of evaluations 8](#_Toc163174842)

[c. Nhận xét 8](#_Toc163174843)

# Kết quả

## One-max

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GA-1X | | | | GA-UX | | | |
| Problem size | MRPS | | Number of evaluations | | MRPS | | Number of evaluations | |
| Mean | Std | Mean | Std | Mean | Std | Mean | Std |
| 10 | 24 | 10.12 | 297.77 | 173.29 | **12.8** | **3.92** | **139.98** | **80.41** |
| 20 | 44.8 | 15.68 | 1022.56 | 397.36 | **23.2** | **9.09** | **340.02** | **115.84** |
| 40 | 160 | 82.2 | 4227.84 | 1258.41 | **60.8** | **9.6** | **772.48** | **192.25** |
| 80 | 640 | 328.84 | 17319.59 | 4423.86 | **64** | **42.93** | **1885.44** | **277.85** |
| 160 | 2867.2 | 1003.31 | 119113.14 | 58491.3 | **76.8** | **25.6** | **5008.64** | **1033.2** |

### Đồ thị MRPS

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Sơ đồ, hàng

Mô tả được tạo tự động

### Đồ thị Number of evaluations

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Sơ đồ, hàng

Mô tả được tạo tự động

### Nhận xét

* Phép lai đồng nhất (UX) có hiệu suất cao hơn phép lai 1 điểm (1X) khi giải bài toán One-max.

## Leading ones

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GA-1X | | | | GA-UX | | | |
| Problem size | MRPS | | Number of evaluations | | MRPS | | Number of evaluations | |
| Mean | Std | Mean | Std | Mean | Std | Mean | Std |
| 10 | 140.8 | 79.94 | 2066.56 | 769.74 | **48** | **20.24** | **539.68** | **229.8** |
| 20 | 614.4 | 285.07 | 115448.32 | 295128.5 | **140.8** | **94.1** | 10322.56 | 12546.04 |
| 40 | 3686.4 | 1785.41 | 176865.28 | 72276.15 | **588.8** | **362.94** | 139838.29 | 166129.35 |
| 80 | n/a | n/a | n/a | n/a | 1792 | 950.99 | 328196.02 | 345895.46 |
| 160 | n/a | n/a | n/a | n/a | 6826.67 | 2554.3 | 732654.04 | 119105.29 |

### Đồ thị MRPS

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Sơ đồ, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

### Đồ thị Number of evaluations

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

### Nhận xét

* Phép lai đồng nhất (UX) có hiệu suất cao hơn phép lai 1 điểm (1X) khi giải bài toán Leading ones.
* Khi l > 40, phép lai 1 điểm (1X) cần quần thể có kích thước tối thiểu lớn hơn 8192 để giải.
* Có sự chênh lệch lớn về số lần gọi hàm đánh giá trong mỗi lần chạy thuật toán với phép lai 1 điểm (1X) khi l = 20 và phép lai đồng nhất (UX) khi l = 40, 80.

## Trap k=5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GA-1X | | | | GA-UX | | | |
| Problem size | MRPS | | Number of evaluations | | MRPS | | Number of evaluations | |
| Mean | Std | Mean | Std | Mean | Std | Mean | Std |
| 10 | **83.2** | **45.71** | **718.53** | **135.16** | 384 | 161.91 | 4525.44 | 1771.03 |
| 20 | **198.4** | **132.56** | **3106.08** | **1085.82** | 2150 | 1069.09 | 79564.8 | 39113.69 |
| 40 | 742.4 | 351.94 | 13680 | 2308.28 | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 80 | 1843.2 | 892.7 | 88217.6 | 39968.03 | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 160 | 6371.56 | 3915.01 | 451720.53 | 96467.44 | n/a | n/a | n/a | n/a |

### Đồ thị MRPS

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Sơ đồ, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

### Đồ thị Number of evaluations

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Sơ đồ, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

### Nhận xét

* Phép lai đồng nhất (UX) có hiệu suất thấp hơn phép lai 1 điểm (1X) khi giải bài toán Trap-5.
* Khi l > 20, phép lai đồng nhất (UX) cần quần thể có kích thước tối thiểu lớn hơn 8192 để giải.