**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN – ĐHQG TPHCM**

**KHOA: KHOA HỌC MÁY TÍNH**

🙞🕮🙜

**Ảnh có chứa Đồ họa, biểu tượng, hình mẫu, thiết kế đồ họa

Mô tả được tạo tự động**

**BÀI BÁO CÁO**

**BÀI TẬP 2**

***NỘI DUNG: DFS, BFS, UCS FOR SOKOBAN***

LỚP HỌC PHẦN: **CS106.O22**

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: **LƯƠNG NGỌC HOÀNG**

SINH VIÊN THỰC HÀNH: **HUỲNH DANH ĐẠT**

MÃ SỐ SINH VIÊN: **22520211**

# Ý tưởng của hàm heuristic

* Xác định các hộp đã được đặt vào các vị trí đích.
* Tiến hành loại bỏ các hộp đã được đặt vào vị trí đích khỏi danh sách các hộp và danh sách các vị trí đích.
* Tiến hành duyệt qua các hộp trong danh sách và tính tổng khoảng cách của hộp tới vị trí đích tương ứng sử dụng khoảng cách Manhattan

# Bảng thống kê

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Levels | UCS | A Star |
| 1 | 1099 (0.05s) | 53 (0.0s) |
| 2 | 129 (0.0s) | 40 (0.0s) |
| 3 | 786 (0.09s) | 85 (0.0s) |
| 4 | 78 (0.0s) | 45 (0.0s) |
| 5 | 395066 (51.51s) | 356 (0.02s) |
| 6 | 567 (0.01s) | 212 (0.0s) |
| 7 | 13657 (0.56s) | 856 (0.02s) |
| 8 | 5234 (0.21s) | 2223 (0.08s) |
| 9 | 94 (0.01s) | 19 (0.0s) |
| 10 | 487 (0.02s) | 377 (0.01) |
| 11 | 646 (0,01s) | 259 (0.01) |
| 12 | 2479 (0.07s) | 95 (0.0s) |
| 13 | 5463 (0.15s) | 724 (0.02s) |
| 14 | 59785 (2.84) | 771 (0.03s) |
| 15 | 6243 (0.29s) | 4269 (0.19s) |
| 16 | 90384 (14.15s) | 5022 (0.47s) |
| 17 | 169158 (24.57s) (Không có lời giải) | 169158 (24.95s) (Không có lời giải) |
| 18 | Inf (Máy lag) | Inf (Máy lag) |

# Nhận xét

* Về thời gian: A\* luôn có thời gian giải ngắn hơn UCS ở tất cả màn chơi. Do UCS phải duyệt qua tất cả nút tầng ở phía trên và đi xuống dưới nếu tầng hiện tại không chứa lời giải
* Về số lượng nút được mở: Số lượng nút được mở của UCS lớn hơn A\* ở tất cả các màn chơi vì phải mở ra tất cả các nút cho tới khi tìm lời giải, trong khi đó A\* chỉ cần mở ra các nút có chi phí cũng như ước lượng thấp
* Về mặt tối ưu: Tuy chậm hơn nhưng UCS luôn đưa ra lời giải tối ưu. Bên cạnh đó lời giải của A\* cũng không quá chênh lệch với lời giải tối ưu