

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA Toán - Tin Học**

~~~~~\*~~~~~



# **BÁO CÁO THỰC HÀNH NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| <i>Sinh viên</i> | : VÒNG VĨNH PHÚ             |
| <i>MSSV</i>      | : 19110413                  |
| <i>Môn Học</i>   | : NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO |
| <i>Trường</i>    | : ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN |

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THÁNG 11 NĂM 2021**

## Mục lục

|                                                  |          |
|--------------------------------------------------|----------|
| <b>1. BÀI TOÁN .....</b>                         | <b>2</b> |
| <b>2. GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN .....</b>              | <b>2</b> |
| <b>3. XÂY DỰNG HÀM VÀ Ý TƯỞNG BÀI TOÁN .....</b> | <b>2</b> |

## 1. BÀI TOÁN

Đề bài :

*4.8 The traveling salesperson problem (TSP) can be solved via the minimum spanning tree (MST) heuristic, which is used to estimate the cost of completing a tour, given that a partial tour has already been constructed. The MST cost of a set of cities is the smallest sum of the link costs of any tree that connects all the cities.*

*a. Show how this heuristic can be derived from a relaxed version of the TSP.*

*b. Show that the MST heuristic dominates straight-line distance.*

*c. Write a problem generator for instances of the TSP where cities are represented by random points in the unit square.*

*d. Find an efficient algorithm in the literature for constructing the MST, and use it with an admissible search algorithm to solve instances of the TSP.*

## 2. GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN

- a. TSP là tìm đường đi có tổng chiều dài nhỏ nhất qua các thành phố tạo thành một vòng kín, MST là một trường hợp đặc biệt của TSP vì nó đòi hỏi một sơ đồ với tổng chiều dài nhỏ nhất mà không nhất thiết phải là một vòng kín. Khi đó MST là heuristic cost
- b. Chúng ta nói MST cao hơn (dominates) khoảng cách đường thẳng thực chất là MST luôn cho giá trị cao hơn. Điều này hiển nhiên vì MST bao gồm đích đến và điểm hiện tại chứ không phải khoảng cách theo đường thẳng giữa chúng, hoặc MST có thể bao gồm hai hoặc nhiều đường hơn để nối đích đến và điểm hiện tại.

## 3. XÂY DỰNG HÀM VÀ Ý TƯỞNG BÀI TOÁN

- Để xây dựng được MST ta có thể sử dụng các thuật toán như prim hoặc Kruskal trong bài code kèm theo ta sẽ sử dụng thuật toán prim để tìm ra cây khung nhỏ nhất bằng cách cho ngẫu nhiên các điểm để tạo ra các

nodes ( thành phố ) cho bài toán TSP sau đó áp dụng prim để tìm ra khung cây cho bài toán

- Khi có các đường đi khung cây nhỏ nhất ( MST ) ta sẽ tính toán khoảng cách các node như là 1 heuristic cost/path cost cho bài toán để tới được đích ( tương tự bài toán A\* tuần 3 )