**Tên đề tài:**

**<Áp dụng thuật toán k láng giềng gần vào bài toán mã đi tuần>**

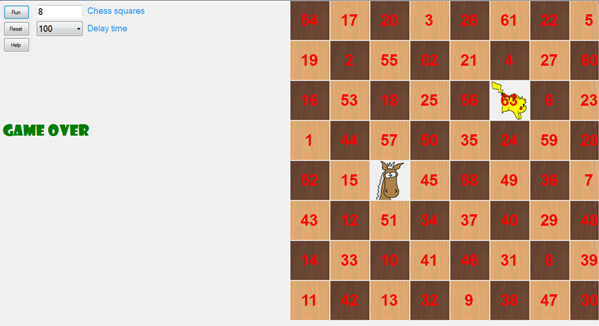
**Danh sác sinh viên thực hiện:**

**<1642042 – Huỳnh Phương Nam>**

**<1642067 – Nguyễn Lê Quang Thắng>**

**<1642071 – Trịnh Quốc Thịnh>**

**<1642084 – Trần Lê Tuấn>**

****

# Giới thiệu

* Mã đi tuần là bài toán mô tả về việc di chuyển một quân mã trên bàn cờ vua (n x n). Quân mã được đặt ở một ô trên một bàn cờ trống nó phải di chuyển theo quy tắc của cờ vua để đi qua mỗi ô trên bàn cờ đúng một lần. Trong đề tài thú vị này, nhóm xin giới thiệu về bài toán và những điều có thể khai thác được qua bài toán.

# Nội dung

* Bài toán mã đi tuần có rất nhiều phương pháp giải khác nhau như phương pháp đệ quy, quay lui áp dụng duyệt ưu tiên, thuật toán k láng giềng gần. Nhóm cài đặt thuật tuán k láng giếng gần (K-Nearest Neighbors) để giải quyết bài toán này

# Tóm tắt

* Ý tưởng giải bài toán : từ vị trí ô bắt đầu của quân mã, tìm vị trí ô kế tiếp quân mã có thể đi thỏa điều kiện quân mã chưa từng đi qua ô kế tiếp đó. Lặp lại bước trên cho đến khi quân mã đã đi qua tất cả các ô hoặc chưa đi đến đích
* Mô tả thuật toán k láng giềng gần :

1. Xác định giá trị k ( số láng giềng gần )
2. Tính khoảng cách giữa vị trí hiện tại với tất cả vị trí hợp lệ có thể đi nước tiếp theo của quân mã
3. Sắp xếp các khoảng cách theo thứ tự tăng dần
4. Xác định k láng giềng gần nhất so với vị trí hiện tại của quân mã

* Bài toán mã đi tuần được mô tả thông qua các bước như sau :

1. Xác định thông tin đầu vào :

+ Một bàn cờ vua với kích thước n \* n

+ Tọa độ xuất phát của quân mã M(x,y)

1. Xác định thông tin đầu ra :

+ Bàn cờ vua được đánh dấu vị trí theo thứ tự từ vị trí xuất phát (1) đến vị trí kết thúc(n\*n) của quân mã

+ Từ vị trí thứ k sang vị trí k + 1 phải tuân theo đúng luật đi chuyển của quân mã trong cờ vua

1. Xác định vị trí di chuyển từ vị trí thứ 2 đến vị trí kết thúc (n\*n) sao cho quân mã :

+ Áp dụng thuật toán k láng giếng gần

+ Di chuyển đúng luật

+ Mỗi ô trên bàn cờ chỉ được đi qua duy nhất 1 lần

+ Vị trí kết thúc (n\*n) có thể đi tới vị trí xuất phát (1)

# Tài liệu tham khảo

* <https://en.wikipedia.org/wiki/K-nearest_neighbors_algorithm>
* https://vi.wikipedia.org/wiki/B%C3%A0i\_to%C3%A1n\_m%C3%A3\_%C4%91i\_tu%E1%BA%A7n