Tên: Lê Nguyễn Hoài Huy

Lớp: K50A- Tin học kinh tế

Bài tập 2

# Schelling's Model of Segregation

* + Hoạt động của chương trình của bạn, mô tả cách hoạt động của chương trình
* Chương trình hoạt động theo hướng đối tượng gồm các lớp:
  + Tổng quan
    - Chương trình được thực thi chủ yếu dựa trên List
    - Các tác tử được nằm trong các ô bởi một hàm List<Agent>. Do đó dù là kiểu lưới đa hay đơn thì đều giống nhau
    - Các ô thì lại được chứa trong lưới bởi một hàm List<Cell>
    - Chương trình sử dụng list để chuyển thành ma trận ( Xem phần hình ảnh ở dưới)
    - Rồi từ ma trận đó và nhờ các Ô có mỗi loại tác tử riêng ( đã được sử lý xem trong mỗi ô thì tác tử nào chứa nhiều nhất)
    - Đặc biệt chương trình xử lý theo góc nhìn mỗi ô có thể chứa một số tác tử ngẫu nhiên
      * Và số ô trống sẽ tương ứng với một tác tử rỗng.
      * Nghĩa là nếu theo kiểu lưới đa trị. Thì hệ thống sẽ cho ra một con số ngẫu nhiên ( ở đây là từ 0->10).
      * Số ngẫu nhiên (rand) được tạo ra là sứ sức chứa của một Ô.
      * Ví dụ: Hệ thống cho ra 2, thì mỗi ô sẽ chứa 2 tác tử, 2 tác tử này có thể là tác tử X(1), tác tử O(o) hoặc là rỗng(-1).
      * Và số ô rỗng trong mỗi ô chính là số Ô rỗng được nhập vào từ người dùng. Nghĩa là trong List<Agent> chứa tất cả các tác tử thì sẽ có tổng số -1 trong list bằng với số ô rỗng được người dùng
      * Nghĩa là số ô rỗng người dùng nhập là 5 thì vơi kiểu lưới đa trị khi được hiện thị thì ma trận không phải sẽ hiện thị ra 5 ô trống. Mà mỗi ô sẽ được hiển thị dựa trên loại tác tử lớn nhất trong ô đó.
    - Duyệt tác tử, dựa trên List ta sẽ duyệt tác tử như sau:
      * Duyệt trình tự: List được chuyển thành ma trận theo thứ tự
        + 0,0->list[0]
        + 0,1->list[1]

.

.

.

.

* + - * + I,J->list[n]
      * Trong đó với trượng hợp i=0, j=0 là ngoại lệ. Vì các tác tử này chỉ gần với 2 số hoặc 3 số
      * Nhìn chung, trên cơ chế trên ta vẫn sẽ tín được các tác tử hàng xóm theo ma trận nhưng dựa trên mảng List (Hình ảnh mình họa ở dưới)
      * Với trường hợp duyệt ngẫu nhiên. Ta sẽ cho một hệ thống đưa ra một con số ngẫu nhiên rồi dựa vào List để xác định tác tử đó. Vì hệ thống cho ta biết mỗi ô chứa bao nhiêu tác tử, Ta cho duyệt từ đầu list<Agent> theo từng cụm cho đến khi vị trí ta duyệt đi quá tác tử được hệ thống chọn.
      * Qua đó ta sẽ biết được tác tử đó nằm trong ô nào, và các tác tử trong ô đó rồi tính xem tác tử đó có hạnh phúc không ( hình ảnh)
  + Các lớp
    - Tác tử(Agent)
    - Ô (Cell)
    - Lưới (Grid)
    - Lưới tiện ích (GridUtility)
    - Duyệt (Search)
      * Duyệt tuần tự(SOrdinal)
      * Duyệt ngẫu nhiên(SRandom)
* Mô tả hoạt động của chương trình:
  + Sau khi nhập các số liệu cần thiết được hiện thi trên màn hình
  + Lớp Grid là lớp chính của chương trình xử lý, tính toán ra màn hình
  + Hàm List<Agent> AddAgent(): Tạo ra một mảng các tác tử, dựa trên hàm NumAgofCell(int kG) trong đó đối số kG truyền vào là kindG(kiểu lưới) được nhập vào bởi người dùng.
    - NumAgofCell(int kG) sẽ dựa trên kiểu lưới để trả về giá trị:
      * Giá trị trả về là 1 nếu kiểu lưới đơn
      * Giá trị trả về sẽ ngẫu nhiên từ 0->10 nếu là kiểu lưới đa trị
    - Trong hàm sẽ có
      * for (int m = 0; m < c.NumAgofCell(kindG); m++)
      * Và các câu lệnh if để thay đổi các biến true false nhằm tính toán đếm sô lượng tác tử X, tác tử O, tác tử rỗng rồi đưa ra một cách ngẫu nhiên các số -1,1,0 trong đó
        + -1: Không có tác tử
        + 1: tác tử X
        + 0: tác tử O
    - Hàm này trả về một mảng các tác tử trong một ô
  + Hàm List<Agent> MakeListAgent()
    - khi chương trình chạy thì cái gì hiển thị ra trên màn hình ? người sử dụng sẽ nhập dữ liệu gì vào ? tháo tác thế nào với chương trình ?
* Ban đầu khi chạy chương trình sẽ xuất hiện thông báo yêu cầu nhập các thông số.
* Hãy nhập các thông số theo đúng yêu cầu của chương trình, trong đó:
  + N <50: là kích thước của ma trân NxN
  + Nhập X và O: Ở đây X và O là tỷ lệ X/O chứ không phải số tác tử X và số tác tử O
  + Nhập loại lưới:
    - 1- Lưới đơn: chỉ có 1 tác tử trong 1 ô
    - 2- Lưới đa: Có thể có nhiều tác tử trong 1 ô
  + Nhập chỉ số hạnh phúc (%) ( <100 và >0 )
  + Hệ thống sẽ hiển thị ma trận khi nhập đủ các thông tin
  + Nhấn ENTER để bắt đầu quá trình duyệt các tác tử, màn hình xuất hiện hỏi xem kiểu duyệt mà người dùng muốn sử dụng.
    - 1- Duyệt tuần tự
    - 2- Duyệt ngẫu nhiên
  + Nhấn e để thoát khỏi chương trình
  + Khi quá trình duyệt bắt đầu thì nó sẽ tự động duyệt và thay đổi vị trí các tác tử.
  + Chương trình sẽ dừng khi tất cả các tác tử đã hạnh phúc hoặc quá trình duyệt quá lâu
  + Màn hình hiển thị sẽ hỏi người dùng có muốn tiếp tục nhấn ENTER để tiếp tục. Nhấn e để thoát.
* Thiết kế chương trình
* trình bày cách thiết kế chương trình của bạn
* các biến và ý nghĩa của nó
* có những phương thức nào và ý nghĩa của nó
* áp dụng thuật toán gì hay phương pháp gì đặc biệt
* khuyến khích thêm vào các hình ảnh, mô hình để giải thích tốt cho thiết kế chương trình của bạn
* Hình ảnh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* Kết quả
  + đưa ra một vài kết quả của chương trình của bạn
  + hãy chọn lựa các kết quả và tham số một cách thông minh để chứng minh hoạt động tốt của chương trình mà không cần phải đưa ra quá nhiều ví dụ
  + kết quả các test theo yêu cầu của bài tập
* Thảo luận / kết luận (tùy ý - rất ngắn)
* kết quả của bạn đạt được là tốt hay chưa tốt (giải thích vì sao ?)
* đâu là giới hạn của chương trình của bạn
* nếu chương trình của bạn hoạt động không tốt, hãy nêu giải pháp để khắc phục
* nêu nhận xét về bài thực hành