

**Họ và tên: Nguyễn Vũ Hoài Tranh**

**Lớp: K50B Tin học KT**

**Mã SV: 16K4081100**

## **Môn : Lập trình hướng đối tượng**

### **Bài tập 1: Thiết kế mô hình lớp với UML**

#### **1. Xác định các lớp của chương trình**

- Loại tác tử:

+ Đặc tính: -Tên loại tác tử: xác định tên của loại tác tử

-Số lượng: có bao nhiêu loại tác tử

+ Hành vi:-Thêm: tăng số lượng loại tác tử

-Cập nhật: cập nhật lại số lượng.

- Tác tử:

+Đặc tính: - Thể hiện các kiểu khác nhau của chủng tộc, tôn giáo hay thu nhập.

-Vị trí: Được đặt ở những vị trí ngẫu nhiên trong khu dân cư.

-Chỉ số hạnh phúc: Tác tử hạnh phúc khi xung quanh có ít nhất 1 phần trăm các tác tử loại cùng loại với nó. Giá trị này được áp dụng cho tất cả các tác tử trong mô hình, dù thực tế là không như vậy.

+Hành vi: -Di chuyển: Khi một tác tử không hạnh phúc, nó có thể di chuyển đến bất kỳ vị trí chưa bị chiếm nào trong lưới.

Tất cả các tác tử không hạnh phúc phải được di chuyển cùng một lần lặp ( round). Sau khi lần lặp hoàn thành, một lần lặp mới lại bắt đầu,các tác tử không hạnh phúc 1 lần nữa lại di chuyển đến vị trí mới trong lưới. Quá trình này tiếp tục cho đến khi tất cả các tác tử đều hạnh phúc.

-Đứng yên: Khi tác tử đã thỏa mãn hạnh phúc thì có thể đứng yên.

- Lưới :

+ Đặc tính: -Số hàng: số hàng trong lưới.

-Số cột: số cột trong lưới.

-Số lượng ô.

-Kiểu lưới: dạng 1 ô có 1 tác tử hoặc dạng 1 ô có 2 tác tử.

- +Hành vi: -Tạo lưới: thêm tác tử vào
  - Xóa: xóa lưới hiện tại
  - Cập nhật: Cập nhật lại các vị trí trong lưới
  - Duyệt lưới: Duyệt qua các ô của lưới, xem thử các tác tử có hạnh phúc hay không.
- Ô :
  - +Đặc tính: -Vị trí: hiện tại của các tác tử để xác định số láng giềng.
  - Tình trạng:có hoặc không có tác tử ở ô.
  - Số lượng: có 1 hoặc không tác tử ở ô
- +Hành vi: -Thêm : thêm tác tử
  - Xóa: xóa tác tử khỏi vị trí
  - Cập nhật: tình trạng hiện tại trong ô.

## 2. Thiết kế biểu đồ lớp với các mối quan hệ giữa các lớp:

