
Modélisation et Simulation des Systèmes

Tutoriel 4:
Pédateur et Proie

Dr. Manh Hung Nguyen

¹Posts and Telecommunications Institute of Technology (PTIT), Hanoi, Vietnam

²UMI UMMISCO 209 (IRD/UPMC), Hanoi, Vietnam

Le prédateur et la proie

- *Une histoire sur un terrain*



Un terrain des herbes

- *Les herbes grandissent de temps en temps jusqu'à une taille maximale*
- *Ils peuvent doublées ou être mangées par les agneaux quend ils sont assez grands*
- *Après avoir mangé, ils grandissent de temps en temps*



L'agneau

La vie se passe sur un terrain:

- *Manger des herbes pour grandir*
- *Il peut être mort à cause de: l'age, faim et les loups*
- *Il peut générer une nouvelle génération à partir d'un age et après une durée de temps*



Le loup

La vie se passe sur un terrain:

- *Manger des agneaux pour grandir*
- *Il peut être mort à cause de: l'age, faim*
- *Il peut générer une nouvelle génération à partir d'un age et après une durée de temps*



Les fourmis (5)

*Comment peut-on simuler la vie des
pédateur et de proies?*





Modélisation



Extraire des agents

Combient d'agent possible dans le système?

- *Des herbes*
- *Des agneaux*
- *Des loups*

Agent: Herbe

Attributes:

- *Les coordonnées crrantes (x,y)*
- *La taille maximale*
- *La taille minimale pour être mangée*
- *La vitess de reproduction*
- *La vitess de propagation*

Agent: Herbe (2)

Activités:

- *Grandir*
- *Reproduction*
- *Doubler (propagation)*

Agent: Agneau

Attributes:

- *Les coordonnées actuelles (x,y)*
- *La taille (montant de nourriture pour les loups)*
- *La vitesse de consommer des herbes*
- *La durée de temps qu'il peut supporter sans herbe, après cette temps, il va mourir s'il n'y a pas encore d'herbe à manger*
- *La durée de temps à maturer pour qu'il puisse naître les enfants*
- *La durée de temps pour naître une nouvelle génération*
- *La durée de temps vivant sans être tué par le loup*

Agent: Agneau (2)

Activités:

- *Chercher et manger des herbes*
- *Grandir pour être mature*
- *Néer les enfants*
- *Être tué par des loup*
- *Être mort à cause de l'age ou de faim*

Agent: Loup

Attributes:

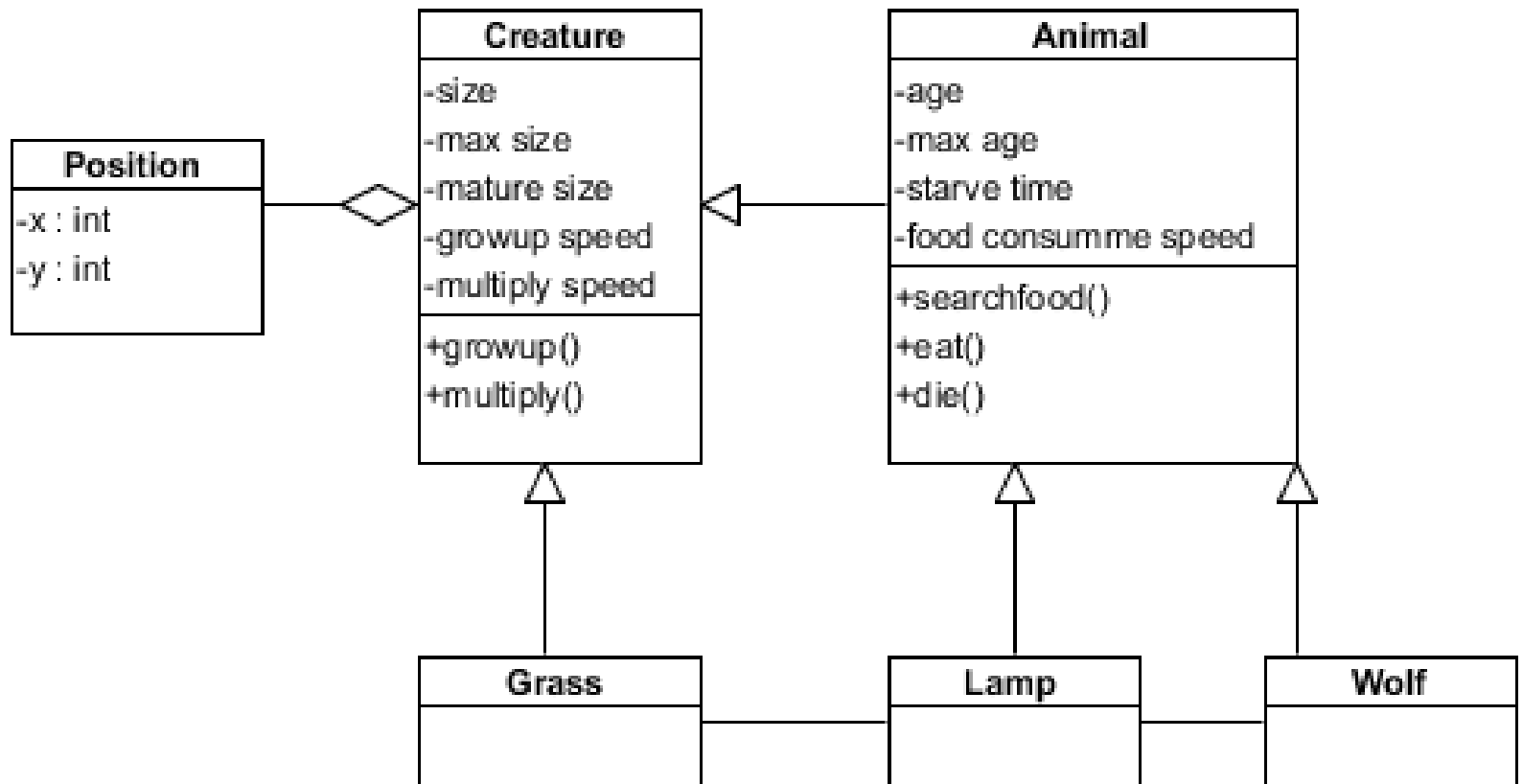
- *Les coordonnées crrantes (x,y)*
- *La durée de temps pour être mature pour attaquer des agneaux et néer les enfants*
- *Le montant de nurriture consommée*
- *La durée de temps entre les deux fois de chasser*
- *La durée vivant sans manger*
- *La durée vivnant normal*

Agent: Loup (2)

Activités:

- *Grandir pour être mature à chasser des agneaux et néer les enfants*
- *Attacquer des agneaux pour manger*
- *Néer les enfants*
- *Mortir à cause de faim ou de l'age*

Les agents





Simulation



Scénario (1)

Initial:

- *Créer les herbes au hasard sur le terrain*
- *Créer les agneaux au hasard sur le terrain*
- *Créer les loups au hasard sur le terrain*

Scénario (2)

Repéter:

- *Les herbes grandissent et propagent sur le terrain*
- *Les agneaux cherchent les herbes à manger*
- *Les loups chasser les agneaux à manger*

Dans GAMA

Définir les agents:

- *Les attributes*
- *Les actions*

Réaliser les interaction entre les agents:

- *Un loup attaque et mange un agneau*
- *Un agneau mange des herbes*

Lancer la simulation

Définir:

- *La condition d'arrêt?*
- *Les parametres sorties?*