

Ecos - Simualtion d'écosystème

Bastien BONVARLET Brandon CHAMPENOIS Joris
MASSON

Université de Caen Normandie

May 2, 2022

- 1 Présentation générale
 - En général
 - Pourquoi ce choix de projet?
- 2 Répartition des tâches
 - Bastien
 - Brandon
 - Joris
- 3 Explication du projet
 - Général
 - Déroulement du programme
 - Le système de classes
 - Mécaniques
 - Les déplacements
 - Le système de combat
 - Le système de reproduction

Éléments généraux

Généralités

- Une carte sur laquelle évoluent les entités la peuplant(possibilité d'en créer avec Tiled)
- Divers type d'entités:
 - Humains
 - Orcs
 - Loups
 - Ours
 - Lapins
- Une chaîne alimentaire

Pourquoi ce choix de projet?

Raisons

- Ça avait l'air sympa
- Sujet assez libre
- Le sujet le plus inspirant pour nous

Qui a fait quoi?

Bastien

- Les différentes cartes
- Toute la base du projet
 - Les classes
 - Interface graphique
- Tentative de gestion des animations

Brandon

- Les différents sprites
- Le menu de lancement
- Le rapport LaTeX

Qui a fait quoi?

Joris

- La programmation de certains aspects du projet:
 - L'algorithme A*
 - Système de combat
 - Système de reproduction
- Création des graphiques
- Ce magnifique diaporama en beamer

Général

Général

- Les différentes entités vivent leur vie
 - Déplacements aléatoires
 - Elles s'attaquent entre-elles
 - Elles peuvent se reproduire
 - Elles peuvent mourir
 - Si leur vie atteint 0
 - Si elles ont atteint leur âge limite
 - Si elles sortent de la matrice(belle façon de dire que Joris n'a pas su résoudre un bug)
- Le temps passe
 - Il passe à un rythme de 60 jours par seconde, un jour par frame
 - 365 jours dans une année

Déroulement du programme

① Initialisation

- ① La carte est créée et affichée
- ② Les cases contenant des collisions sont récupérées et stockées pour plus tard
- ③ On en déduit les cases n'ayant pas de collisions
- ④ On crée un nombre fixe d'entités de manière aléatoire
 - Type
 - Genre
 - Position

② Les entités font leurs vie, et le monde suit son cours

Le système de classes

- Une classe centrale: Game
- Une classe mère représentant toutes les entités vivantes: LivingEntity
 - Une classe par type d'entité, les humanoïdes et les animaux
 - Une classe par type d'entité
- Une classe mère pour les objets
 - Les armes
 - Les plantes

Les déplacements

- Gérés par l'algorithme A*
- Destination choisie au hasard
- Une fois la destination atteinte, une autre est choisie au hasard
- Une seule exécution d'A* par frame par entité

Le système de combat

- Les entités ne peuvent pas se battre avant que le monde ait atteint l'âge de 3 ans
- Une attaque survient lorsque deux entités rentrent en contact, et peuvent s'attaquer
- Un délai d'attaque est présent(150 frames)
- Une attaque a une probabilité de $1/3$ d'être initiée par une entité

Le système de reproduction

- Le monde doit avoir plus d'un an
- Les entités ne peuvent pas se battre avant d'avoir atteint un âge minimal spécifique à chaque type d'entité
- Ce sont les femelles qui initient la reproduction lorsqu'elle rentre en collision avec une entité du même type, et ayant un genre différent