# Lemmings

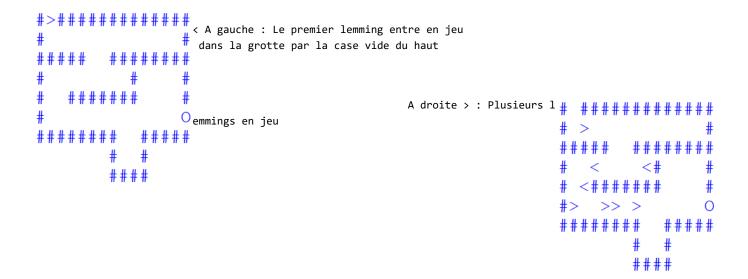
## 1. Descriptif

Ce projet est inspiré du jeu des lemmings. Dans ce jeu, les lemmings marchent dans une grotte représentée par une grille à deux dimensions dont chaque case est soit un mur soit un espace vide, un espace vide pouvant contenir au maximum un seul lemming à un instant donné. Les lemmings apparaissent l'un après l'autre à une position de départ et disparaissent lorsqu'ils atteignent une case de sortie. Chaque lemming a une coordonnée verticale et une coordonnée horizontale désignant la case dans laquelle il se trouve, ainsi qu'une direction( gauche ou droite). Les lemmings se déplacent à tour de rôle, toujours dans l'ordre correspondant à leur introduction dans le jeu, de la manière suivante :

- Si l'espace immédiatement en-dessous est libre, le lemming tombe d'une case.
- Sinon, si l'espace immédiatement devant est libre( dans la direction du lemming concerné), le lemming avance d'une case.
- Enfin, si aucune de ces deux conditions n'est vérifiée, le lemming se retourne.

L'objectif est de voir évoluer une colonie de lemmings en utilisant le paradigme de la programmation objet.Pour cela , trois classes seront créées. Lemming pour les lemmings , Case pour les cases de la grotte et Jeu pour les données globales et le déroulement du jeu.

- · La classe principale Jeu contient:
  - Deux attributs :
    - o Un attribut grotte contenant un tableau à deux dimensions de cases (une liste de listes).
    - Un attribut lemmings contenant un tableau des lemmings actuellement en jeu (une liste).
      - · Les méthodes suivantes :
    - \_\_init()\_\_ : la méthode constructeur initialise la grotte à partir d'une carte donnée par un fichier texte dans lequel le caractère # représente un mur et le caractère 0 la sortie.Les lemmings apparaissent dans une entrée qui est une case vide
    - affiche(self) : affiche la carte avec les positions et direction de tous les lemmings en jeu.
    - tour(self) : fait agir chaque lemming une fois et affiche le nouvel état du jeu.
    - demarre(self) : lance une boucle infinie attendant des commandes de l'utilisateur :
      - o 1 pour ajouter un lemming à l'entrée (si c'est possible)
      - La touche entrée pour jouer un tour.
      - o q pour quitter.
- La classe Lemming contient:
  - 4 attributs :
    - Deux entiers positifs ligne et colonne indiquant repsectivement la ligne et la colonne ou se trouve le lemming.
    - $\circ$  Un attribut direction indiquant la direction du lemming : 1 pour la droite et -1 pour la gauche.
    - Un attribut jeu pointant sur l'instance de la classe Jeu pour laquelle le lemming a été créé, pour pouvoir accéder au terrain et à la liste des lemmings.
      - Les méthodes suivantes :
    - \_\_init(self)\_\_ : la méthode constructeur initialise les attributs précédents.
    - \_\_str(self)\_\_ renvoie:
      - > si le lemming se dirige vers la droite.
      - < si le lemming se dirige vers la gauche.
    - action(self) : déplace ou retourne le lemming.
    - sort(self) : retire le lemming du jeu.
- La classe Case contient :
  - Deux attributs :
    - o terrain contenant le caractère représentant la case( mur, vide ou sortie).
    - lemming contenant l'éventuel lemming présent dans cette case et None si la case est libre.
  - Les méthodes suivantes :
    - \_\_init(self) : la méthode constructeur initialise les attributs.
    - \_str(self) renvoie le caractère à afficher pour représenter cette case ou son éventuel occupant.
    - libre(self) renvoie True si la case peut recevoir un lemming (elle n'est ni un mur, ni occupée).
    - depart(self) retire le lemming present de la case
    - o arrivee(self, lem) :place le lemming lem sur la case ou le fait sortir du jeu si la case est une sortie.



### 2. Travail

#### A faire:

- Par groupe de deux ou trois, vous devez implémenter en python ce jeu.
- Aucun module n'est à installer pour développer ce projet.
- Les seuls modules autorisés sont éventuellement math et random.
- Cette base pourra être améliorée avec des terrains plus étendus, de nouvelles possibilités d'interaction pour le joueur, comptage des lemmings sauvés, objectifs à atteindre, etc...

#### A rendre:

Le projet est collectif maisle rendu est individuel. Vous devrez rendre un dossier nommé Lemmings\_NOM ou NOM est votre nom de famille, contenant:

- Un sous dossier 'jeu' contenant :
  - Un fichier lemmings.py avec le code du jeu
  - Le ou les fichiers textes utilisés pour générer les niveaux.
- Un fichier au format .pdf de 5 pages maximum contenant un rapport avec :
  - La répartition des tâches dans le groupe.
  - Les difficultés rencontrées et les solutions proposées.
  - L'explication d'une partie de code que vous aurez plus spécifiquement travaillé.