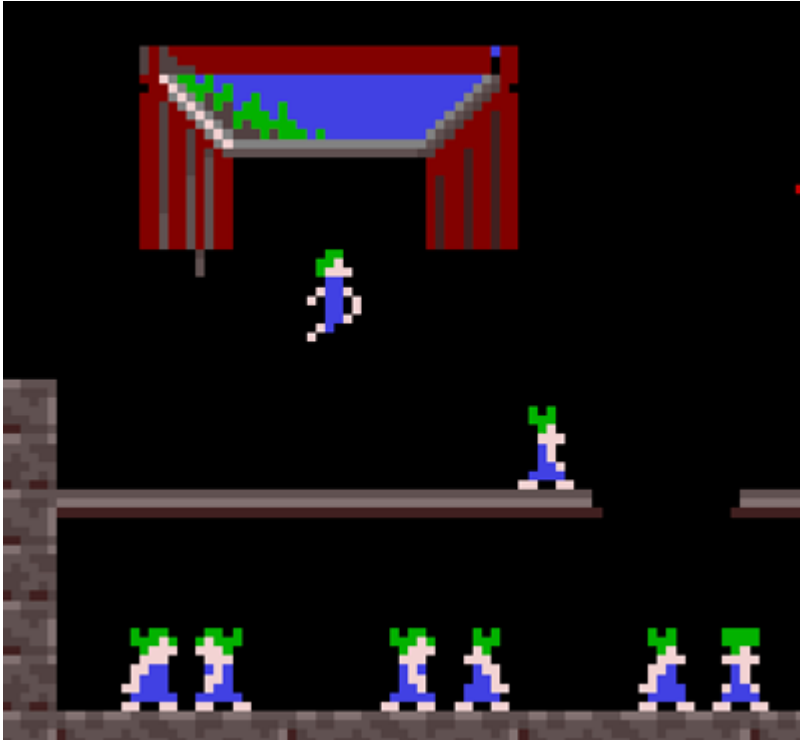


Lemmings



Lemmings est un jeu vidéo de réflexion développé par le studio écossais *DMA Design* (aujourd'hui *Rockstar North*) et édité par *Psygnosis* en 1991.

Le joueur doit guider des dizaines de *lemmings*, minuscules créatures écervelées, dans des niveaux alambiqués truffés de dangers mortels. Le jeu est fondé sur le mythe populaire selon lequel les [lemmings](#), petits rongeurs bien réels des régions arctiques, se livreraient au suicide collectif en se jetant des falaises.

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 lemming à un instant donné. Les lemmings apparaissent les uns après les autres à une position de départ, et disparaissent lorsqu'ils atteignent une case de sortie.

Chaque lemming possède les propriétés suivantes :

- Sa **position**, donnée par deux coordonnées, désignant la case dans laquelle il se trouve.
- La **direction** dans laquelle il se déplace (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 :

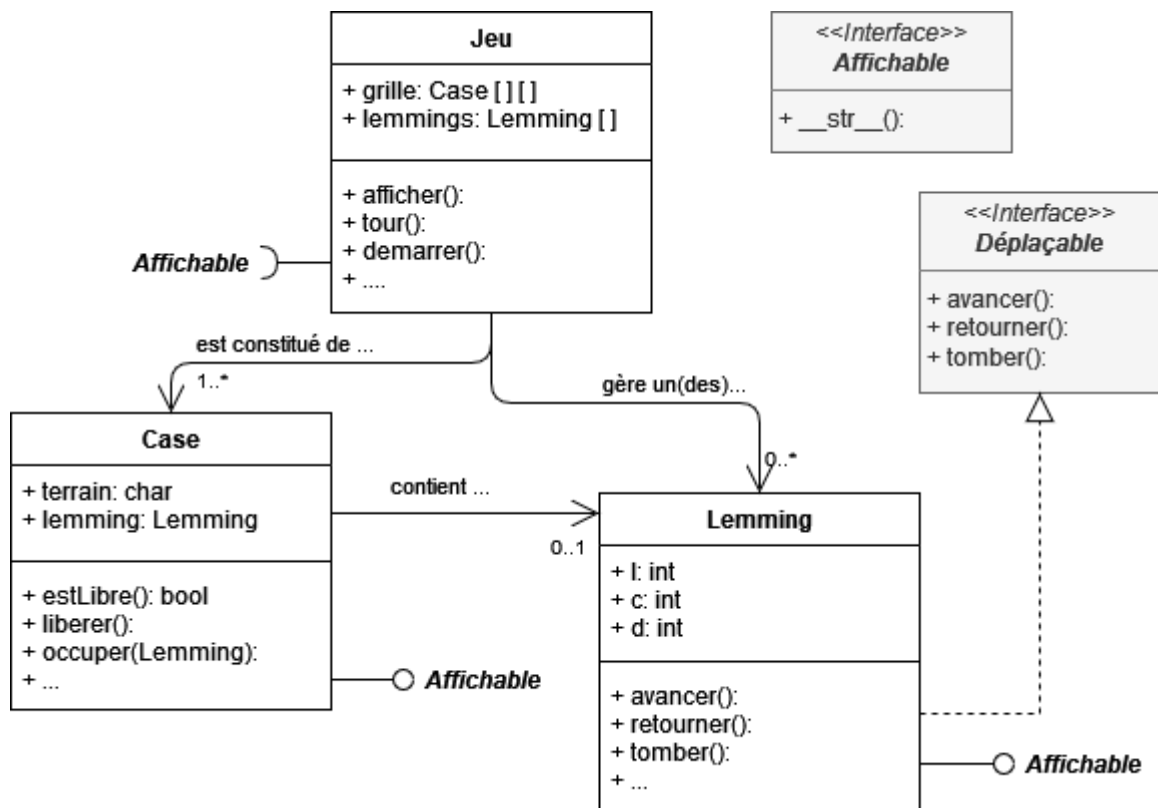
- si l'espace immédiatement en-dessous est libre, le lemming **tombe** d'une case ;

- 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**.

On propose, pour réaliser un petit programme permettant de voir évoluer une colonie de lemmings, une structure avec une classe `Lemming` pour les lemmings, une classe

`Case` pour les cases de la grotte, et une classe principale `Jeu` pour les données globales.

Définition des classes



Classe Jeu

La classe principale `Jeu` contient un attribut `grille` contenant un tableau de cases (instances de `Case`) à deux dimensions, et un attribut `lemmings` contenant la [liste](#) des Lemmings actuellement en jeu.

Son constructeur initialise la grille, par exemple à partir d'une carte donnée par un fichier texte d'un format inspiré du suivant, où le caractère `"#"` représente un mur,

`"I"` représente l'entrée et `"O"` la sortie :

```

#I#####
#                #
#####
#                #
# #####        #
#                0
#####
# #
####

```

Cette classe fournit notamment (mais pas uniquement !) les méthodes suivantes :

- `afficher(self)` affiche la carte avec les positions et directions de tous les lemmings en jeu ;
- `tour(self)` fait « agir » chaque lemming une fois et affiche le nouvel état du jeu ;
- `demarrer(self)` lance une boucle infinie attendant des commandes de l'utilisateur.
Exemples de commandes : « + » pour ajouter un lemming, « q » pour quitter le jeu,....
- ...

Classe Lemming

Une classe Lemming avec des attributs entiers positifs `l` et `c` indiquant la position (**ligne** et **colonne**) où se trouve le lemming dans la grille, et un attribut `d` indiquant sa direction, valant `1` si le lemming se dirige vers la droite et `-1` si le lemming se dirige vers la gauche.

Cette classe fournit en outre les méthodes suivantes :

- `__str__ (self)` renvoie '>' ou '<' selon la direction du lemming ;
- `avancer(self)` déplace le lemming, dans la bonne direction ;
- `retourner(self)` retourne le lemming ;
- `tomber(self)` fait tomber le lemming ;
- ...

Classe Case

La classe `Case` contient un attribut `terrain` contenant le caractère représentant la caractéristique de la case (mur, vide, sortie), et un attribut `lemming` contenant l'éventuel lemming présent dans cette case et `None` si la case est libre.

Cette classe fournit notamment les méthodes suivantes :

- `__str__ (self)` renvoie le caractère à afficher pour représenter cette case ou son éventuel occupant ;
- `estLibre(self)` renvoie `True` si la case est peut recevoir un lemming (elle n'est ni un mur, ni occupée par un lemming) ;
- `liberer(self)` retire le lemming présent ;
- `occuper(self, lem)` place le lemming `lem` sur la case ;
- ...

Déroulement du jeu

La méthode `Jeu.demarrer` lance une boucle infinie, dont une issue passe par l'appui sur la touche " q " (« quitter ») du clavier. Le rythme du jeu est donné par une constante de classe `Jeu.PERIODE`. Le calcul des positions des lemmings, suivi de l'affichage du jeu a lieu chaque `Jeu.PERIODE` secondes.

A chaque « tour », les lemmings font un mouvement (avancer, tomber ou se retourner), dans l'ordre de leur entrée dans le jeu. Lorsque l'un d'entre eux atteint la sortie, il quitte le jeu (on pourra par exemple à cette occasion incrémenter un attribut `score` du jeu).

Si l'utilisateur appui sur la touche « + », un nouveau lemming rentre dans le jeu.

Ressources possibles

Gestion des touches du clavier

Voir le module [keyboard](#), et en particulier les méthodes `keyboard.on_press` et

```
keyboard.unhook_all
```

.

Exemple [ici](#).

Gestion des tableaux

On peut stocker les tableaux de jeux dans un fichier .txt. Pour ouvrir et lire ce fichier, rien de tel que le module os et la [structure with ... as ...](#) .

Exemple en animation

```
#I#####  
#                                     #  
##### #####  
#           #           #  
# #####           #  
#                                     0  
##### #####  
          #  #  
          ####  
Score : 0
```

Cette base peut ensuite évidemment être étendue avec des terrains plus variés, de nouvelles possibilités d'interaction pour le joueur, des objectifs en termes de nombre de lemmings sauvés, etc...

Source : [Spécialité Numérique et sciences informatiques : 24 leçons avec exercices corrigés - Terminale - Nouveaux programmes](#)