## R1.01 Initiation au développement FEUILLE DE TP N°12 Algorithme du plus court chemin





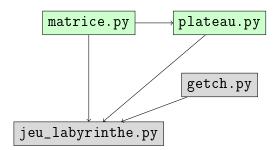
## Nobjectifs de la feuille

- Utiliser une des API construites les semaines précédentes pour coder une application qui manipule des matrices
- Implémenter l'algorithme du plus court chemin vu en TD la semaine dernière

## Exercice 1 Le jeu du labyrinthe : les modules matrice et plateau

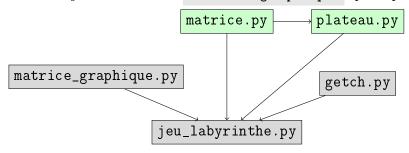
Anakin a terminé le travail d'analyse de son jeu. Ses conclusions sont les suivantes : le jeu a besoin de quatre modules dont il donne un graphe indiquant leurs dépendances.

- Le module matrice est une API qui permet de manipuler des tableaux 2D.
- Le module getch est un module qui permet de demander à l'utilisateur un seul caractère sur l'entrée standard. Ce module est fourni.
- Le module plateau est une API qui permet de manipuler un plateau de jeu avec des couloirs, des murs, un personnage et un fan-



- Le module jeu\_labyrinthe est le programme principal : il permet de lancer le jeu et gère les interactions avec l'utilisateur. Anakin a déjà codé ce module.
- 1.1 Complète le code du module matrice . Pour vous aider, le fichier test\_matrice.py contient des tests pour ce module.
- Complète le code du module plateau . Pour vous aider, le fichier test\_plateau.py contient des tests pour ce module.

Anakin ajoute le module matrice\_graphique pour pouvoir jouer en mode graphique.



1.3Dans la fonction joue du module jeu\_labyrinthe remplace la ligne

affichage\_graphique = None par la ligne

affichage\_graphique = matrice\_graphique.MatriceGraphique(mon\_plateau) puis relance le jeu.

Remarque: il sera peut-être nécessaire d'installer pygame. Pour cela, ouvre un terminal et tape la commande:

python3 -m pip install -U pygame --user

Exercice 2 Le jeu du labyrinthe : amélioration du programme principal

Voici le scénario imaginé par Anakin qui lui a permis de coder la fonction joue dans le module jeu\_labyrinthe :

- 1. L'utilisateur lance l'application
  - A. → Le programme met en place le plateau de jeu et l'affiche

Tant que le jeu n'est pas terminé:

- B. → Le programme demande à l'utilisateur de choisir une direction. On utilisera par exemple les lettres s, w, q, z
- 2. L'utilisateur choisit une direction
  - C. → Le programme vérifie si le déplacement du personnage est valide (le personnage ne peut pas sortir du plateau de jeu ni passer à travers les murs). Si le déplacement est valide, le programme déplace le personnage dans la direction choisie, sinon, le personnage reste sur place
  - D. → Le programme déplace le fantôme de façon intelligente
  - $E. \rightarrow Le programme affiche le plateau de jeu$

affiche(jeu)

- F. → si le personnage se trouve sur la même case que le fantôme, la partie est terminée : le joueur a perdu
- G. → si le personnage se trouve sur la case sortie (tout en bas à droite) la partie est terminée : le joueur a gagné
- H. → Sinon, on recommence avec l'étape B
- 2.1 Modifie le code du module jeu\_labyrinthe de façon à ce que l'utilisateur puisse choisir un autre labyrinthe que le labyrinthe par défaut.
- 2.2 Que se passe-t-il si l'utilisateur choisit un labyrinthe duquel le personnage ne peut pas sortir? Modifie le code de façon à résoudre le problème.

## Exercice 3 Le jeu du labyrinthe : ajout de fonctionnalités



- **3.1** Modifie le programme de façon à proposer un mode "FLASH" dans lequel le fantôme peut se déplacer de deux cases.
- **3.2** Modifie le programme de façon à proposer un mode "EXPERT" dans lequel il y a plusieurs fantômes dans le labyrinthe.