

I21 - Algorithmique élémentaire

TP 8

Semestre 2 2017/2018

Pour réaliser l'ensemble des exercices de cette planche vous devrez faire débiter vos scripts par l'instruction `from pilefile import *` après avoir sauvegardé le fichier `pilefile.pyc` dans votre répertoire de travail.

EXERCICE 1. Labyrinthe

Le but de cet exercice est de programmer différents algorithmes de recherche de chemin dans un labyrinthe.

- copier les fichiers `labyrinthe.py` et `chemin.py` dans votre répertoire de travail;
- exécuter la commande `python3 labyrinthe.py` depuis un terminal dont le répertoire courant est votre répertoire de travail;

Un labyrinthe est modélisé par une tableau à deux dimensions dans lequel les murs sont des 1, les cases vides des 0, le départ un 2 et l'arrivée un 3. Compléter le fichier `chemin.py` avec les différentes fonctions demandées:

```
def voisinage(grille, lig, col):
    """Retourne la liste des cases voisines vides de la cases (lig,col)
    de la grille <grille>"""

def chemin(grille, dep, arr):
    """Retourne la liste des cases a visiter pour rejoindre les cases
    <dep> et <arr> dans <grille> en suivant le chemin le plus
    court"""
```

Indication:

- La recherche de chemin le plus court se fait en calculant au préalable dans une deuxième grille les distances des cases à la case de départ puis à reconstituer le chemin en partant de la case d'arrivée et en se déplaçant systématiquement sur une case de distance strictement inférieure à la case courante.

EXERCICE 2. Challenge: Parcours du cavalier

Le programme `JeuCavalier.py` vous permet de tester un petit jeu dans lequel il faut amener le cavalier blanc sur le pion noir en un minimum de mouvement. Le but du challenge est d'écrire un programme renvoyant un parcours optimal pour un problème donné.