

ITI 1520 - Devoir 4

Date de remise: **le 22 novembre, avant 22 heures**

Instructions

Vous devez faire ce travail **en groupes de deux étudiants. Groupes d'un étudiant sont possible si quelqu'un a une préférence forte, mais les groupes de deux sont préférable.** Il y a des groupes BrightSpace pour vous inscrire vous-même.

Répondez à les question 1,2,3 dans le fichier d4.py, et à la question 4 dans le fichier d4Lib.py. Mettez tous les fichiers dans un répertoire compressé d4.zip pour soumission dans le campus virtuel.

N'oubliez pas d'ajouter des commentaires dans chaque programme pour expliquer le but du programme, la fonctionnalité de chaque fonction et le type de ses paramètres ainsi que le résultat (docstring), et les parties compliquées de vos programmes. Des points vous seront enlevés si les commentaires sont déficients.

Question 1. (3 points) Créez une fonction Python appelée **transl(d, s)** qui prends comme entrée un dictionnaire Python d et une chaine des caractères s, et retourne la traduction de s en d. Si s est en anglais, la fonction retourne la traduction en français. Si s est en français, la fonction retourne la traduction en anglais. Si s n'est pas dans le dictionnaire ni en français ni en anglais, la fonction retourne la chaine "Unknown". Voir des exemples des tests ci-dessous.

Ajouter le dictionnaire dans votre program principal, comme une variable globale (bien sur la fonction doit marcher pour n'importe quel dictionnaire similaire):

```
d = {"apple": "pomme", "banana": "banane", "pear": "poire", "plum": "prune"}
```

Question 2 (3 points). Créez une fonction en Python nommée **setOp(list1, list2)** qui prends comme entrée deux listes (nommée, par exemple, list1 et list2) et retourne un set avec tous les éléments des deux listes, sans répétitions.

Question 3. (3 points) Créez une fonction Python appelée **matrixMinMax(m)** qui prends une liste 2D, nommée m, par exemple, et retourne un tuple avec deux valeurs, le minimum et le maximum dans m. On fait hypothese que la liste 2D n'est pas vide.

Question 4 (11 points)

C'est le temps de jouer un jeu de X-O. Vous devez donc compléter le programme pour ce jeu.

Une partie de ce programme vous est donnée dans deux fichiers: d4q4.py (qui est complet, inutile de le modifier) et d4Lib.py (que vous devez compléter). L'annexe contient des exemples des messages affichés pendant le jeu.

1) Le programme principal contrôle le jeu.

a. Il demande à l'utilisateur de commencer un jeu; si la réponse n'est pas o or O, le programme prend fin; Si la réponse est o or O, il dirige le jeu en utilisant les opérations suivantes:

i. efface le tableau (avec la fonction effaceTableau(tab)).

- ii. affiche le tableau (avec la fonction `afficheTableau(tab)`).
- iii. joue une étape (avec la fonction `joue(tab, joueur)` – incluant la demande faite au joueur pour la nouvelle position).
- iv. vérifie si le joueur a gagné ou s’il y a match nul (avec la fonction `verifieGagner(tab)`).
- v. si le jeu n’est pas complet, joue encore une étape avec l’autre joueur (reprend avec iii).

Note: la matrice du tableau du jeu est créée dans la partie principale du programme en `d4q2.py` et passée comme référence aux autres fonctions.

b. après chaque jeu, il demande de commencer un autre jeu (reprend avec a.).

2) la fonction `verifieGagner` appelle les fonctions suivantes :

- a. `testLignes(tab)` – pour vérifier si une ligne est gagnante.
- b. `testCols(tab)` – pour vérifier si une colonne est gagnante.
- c. `testDiags(tab)` – pour vérifier si une diagonale est gagnante.
- d. `testMatchNul(tab)` – pour vérifier s’il y a match nul.

Votre travail consiste à compléter les fonctions suivantes qui sont dans le fichier `d4q2Lib.py`:

- `effaceTableau (tab)`
- `verifieGagner(tab)`
- `testLignes(tab)`
- `testCols(tab)`
- `testDiags(tab)`
- `testMatchNul(tab)`

Notes:

- 1) La fonction `verifieGagner` affiche le message “Match nul” au lieu de “Joueur X a gagné!” ou “Joueur O a gagné!” quand le match est nul.
- 2) La nouvelle ligne et la nouvelle colonne sont données avec `input()` et elles sont stockées dans une liste avec deux éléments (le premier est la ligne, et le deuxième la colonne).
- 3) Les fonctions `testLignes`, `testCols`, and `testDiags`, retournent un des caractères ‘-’, ‘X’ or ‘O’. Si ‘-’ a est retourné, personne n’a gagné, autrement le caractère pour le joueur gagnant est retourné.
- 4) La documentation pour chaque fonction est disponible dans le fichier `d4q2Lib.py`.

Optionnellement, pour des points supplémentaires (5 bonus points): développer une deuxième version de jeu X-O, avec une interface graphique pour afficher le tableau du jeu dans la partie principale de programme (et pour donner la prochaine position d’un X ou d’un O avec un clic de souris). Voir la documentation du module `turtle` ou `tkinter`.

Copiez et collez dans le fichier `d4.txt` quand vous testez chaque fonction dans l’interpréteur. Votre fichier `d4.txt` devrait contenir quelque chose comme le suivant (testez aussi avec autres valeurs):

```
#test Q1
transl(d, "pear")
'poire'
transl(d, "poire")
'pear'
transl(d, "apricot")
'Unknown'
```

```

#test Q2
setOp([1,2,2,3],[2,-6,8,7])
{1, 2, 3, 7, 8, -6}
setOp([], [1,4,2,4,6])
{1, 2, 4, 6}
setOp([1,1,1,1],[])
{1}
setOp([1],[2,3,2,2])
{1, 2, 3}

#test Q3
matrixMinMax([[1,5],[2,8]])
(1, 8)
matrixMinMax([[1,5,10],[2,8,-1]])
(-1, 10)
matrixMinMax([[2,8,-1]])
(-1, 8)
matrixMinMax([[1],[1]])
(1, 1)

```

Annexe – exemple jeu pour Q4

```

Commencer un jeu (O ou N): O
  0 1 2
0 - - -
1 - - -
2 - - -
Joueur X, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 1
Colonne: 1
  0 1 2
0 - - -
1 - X -
2 - - -
Joueur O, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 0
Colonne: 0
  0 1 2
0 O - -
1 - X -
2 - - -
Joueur X, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 1
Colonne: 5
Joueur X, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 1
Colonne: 3
Joueur X, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 2
Colonne: 2
  0 1 2
0 O - -

```

```
1 - X -
2 - - X
Joueur O, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 0
Colonne: 0
La position 0 0 est occupée
Joueur O, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 0
Colonne: 2
  0 1 2
0 O - O
1 - X -
2 - - X
Joueur X, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 1
Colonne: 0
  0 1 2
0 O - O
1 X X -
2 - - X
Joueur O, SVP donner la ligne et la colonne de 0 à 2 :
Ligne: 0
Colonne: 1
Joueur O a gagné!
  0 1 2
0 O O O
1 X X -
2 - - X
Commencer un jeu (O ou N): N
```