

CONTROLE FINAL D'ALGORITHMIQUE

2H00 – TOUS DOCUMENTS AUTORISES

SUJET : JEU DE REFLEXION

On se propose d'écrire en python un jeu de réflexion qui consiste pour le joueur à deviner un nombre de 4 chiffres.

Les règles du jeu sont les suivantes :

- Le nombre à deviner sera un nombre compris en 1111 et 9999. Il sera tiré au hasard par l'ordinateur et ne pourra pas comporter le chiffre 0. (Exemple : les nombres suivants sont interdits : 1025, 825, 1450, 1000, 12, ...)
- Le joueur aura droit à 4 chances
- A chacune des tentatives, l'ordinateur vérifie la réponse du joueur.
 - Soit c'est le bon nombre, le joueur est déclaré gagnant et on affiche en combien d'essais il a gagné.
 - Soit ce n'est pas le bon nombre et l'ordinateur calcule alors la différence chiffre par chiffre entre la valeur à deviner et la valeur fournie par le joueur. L'ordinateur affichera les valeurs des différences par ordre décroissant (sinon, si c'est dans l'ordre c'est trop facile !!!)
 - Exemple :

Le nombre à deviner est 1234

Le jouer donne 2514.

L'ordinateur calcule les différences, qui sont respectivement -1, -3, 2, 0

L'ordinateur classe les différences et affiche 2 0 -1 -3

	1	2	3	4
-	2	5	1	4
	-1	-3	2	0

- Si le joueur a utilisé ses 4 tentatives, il est déclaré perdant et le jeu s'arrête. Sinon le jeu continue et le joueur est invité à redonner un nouveau nombre.
- Si le joueur donne un nombre impossible (comportant un 0 ou non compris entre 1111 et 9999 par exemple), l'ordinateur n'affichera pas les différences mais comptabilisera cela comme un essai.

AIDE

La plus grosse difficulté est d'arriver à trier les différences (sans utiliser ni boucles ni tableaux). Cela peut se faire en utilisant des recherches de maximums et de minimums et en permutant ces valeurs. L'exemple de tableur ci-dessous vous donne une solution. En partant des 4 valeurs de la colonne A et en appliquant les recherches min/max, on arrive en 3 coups (B, puis C, puis D) à ordonner ces valeurs : on obtient donc en colonne D ces 4 valeurs par ordre croissant :

	A	B	C	D
1	-1	=MAX(A1;A2)	=MAX(B1;B3)	=C1
2	-3	=MIN(A1;A2)	=MAX(B2;B4)	=MAX(C2;C3)
3	2	=MAX(A3;A4)	=MIN(B1;B3)	=MIN(C2;C3)
4	0	=MIN(A3;A4)	=MIN(B2;B4)	=C4

⇒

	A	B	C	D
1	-1	-1	2	2
2	-3	-3	0	0
3	2	2	-1	-1
4	0	0	-3	-3

CONSIGNES

Vous devez donc écrire ce programme avec les consignes suivantes :

- Vous devez structurer votre programme avec l'utilisation de fonctions.
- Le script général s'appellera **JEU.PY** et toutes vos fonctions seront regroupées dans un fichier **MODULE.PY**. Vous ne pourrez donc rendre que 2 fichiers.

NOTATIONS

Structuration globale : 5 points

Maitrise des tests combinés : 2 points

Passage d'arguments aux fonctions : 3 points

Exécution du programme : 3 points

Gestion des Entrées/Sorties : 2 points

Qualités globales (noms, parenthèses, ...) : 2 points

Maitrise du Si...sinon : 3 points

UN EXEMPLE DE CAPTURE D'ECRAN DE LA SOLUTION :

```
.....
Chiffre à deviner : 6743
.....

Tour 1
Donnez un nombre : 6543
                Les différences sont 2 0 0 0

Tour 2
Donnez un nombre : 4055
Le nombre saisi n'est pas correct

Tour 3
Donnez un nombre : 6654
                Les différences sont 1 0 -1 -1

Tour 4
Donnez un nombre : 6743
                Les différences sont 0 0 0 0
Vous avez gagné au quatrième tour
```