

Introduction à la programmation – TP4

Exercice 1 – Calculs

1. Comme récompense, un joueur d'échecs demande au roi de lui accorder 1 graine pour la première case de l'échiquier, 2 pour la deuxième, 2^2 pour la troisième, 2^3 pour la quatrième..... et donc 2^{63} pour la dernière.... Cela fait combien de graines ? (il s'agit donc de calculer $2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{63}$)
2. Écrire un programme qui étant donné un tuple d'entiers, calcule la somme des entiers .

```
t=(7,2,8,3)
la somme fait 20
```

Exercice 2 – travail avec des chaînes

1. Écrire un programme qui, pour une chaîne ch, fabrique la chaîne obtenue en doublant tous les caractères ; si ch= "coucou" alors à la fin du script on doit avoir res= "ccouuccoou"
2. Écrire un programme qui étant donné une chaîne ch, fabrique la chaîne obtenue en remplaçant une lettre sur deux par une étoile. Donc si ch="coucou" alors après le script res="c*u*o*"
3. Écrire un programme qui en un seul parcours d'une chaîne, compte le nombre de voyelles et le nombre d'espaces compris dans cette chaîne. Par exemple, si ch= "python est un langage informatique vraiment hyper puissant tout en étant simple et marrant", on doit avoir afficher :il y a 22 voyelles et 14 espaces .

Exercice 3 – travail avec des tuples

Une institutrice distribue des mots à ses élèves pour qu'ils apprennent à les écrire. Chaque mot sera une chaîne de caractères (on ne prendra ni articles ni mots composés). Ces mots vont être mis dans des tuples pour avoir un ensemble de mots.

Par exemple fruits=('pomme', 'poire', 'ananas', 'banane', 'citron', 'carambole', 'kiwi')

1. Compter les mots longs :
Écrire un programme qui étant donné un tuple de mots (qui est de la forme du tuple fruits) compte combien de mots dans le tuple ont 7 lettres ou plus .
2. Extraire des mots :
Écrire un programme qui étant donné un tuple de mots affiche les mots qui commence par la lettre 'c'. Dans notre exemple on afficherait successivement citron puis carambole.
3. Entraînement
Écrire un petit script d'entraînement : étant donné un tuple de mots, on va afficher successivement chacun des mots en demandant à l'enfant de le recopier. A chaque fois on juge la réponse et on affichera « bravo » ou alors « ce n'est pas juste » en recopiant dans ce cas le mot écrit juste. Quand tout a été affiché, on doit afficher le nombre de fautes commises par l'enfant et le féliciter s'il n'a fait aucune faute ou une seule faute ou lui faire une remarque si toutes les réponses étaient fausses.
Exemple partiel de programme

```

fruits=('pomme', 'poire', 'ananas', 'banane', 'citron', 'carambole', 'kiwi')
recopie ce mot : pomme
pomme
bravo
recopie ce mot : poire
poirre
ATTENTION ce n'est pas juste , mot juste : poire
recopie ce mot : ananas
ananas
...
Tu as fait 1 faute en tout
Bravo

```

Exercice 4 – tables de multiplications

1. Écrivez un script qui demande successivement deux entiers n et p à l'utilisateur et qui affiche la table de multiplication correspondante : n sera multiplié de 1 jusqu'à p et les résultats seront affichés ligne par ligne.

```

Quelle table voulez vous savoir ? 5
Pour quelle valeur? 9
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45

```

2. Faire un script qui écrit la table de multiplication sous forme d'escaliers (avec des espaces de plus en plus grands pour former les marches) comme sur l'exemple ci-dessous. Conseil : pour gérer les espaces, on pourra soit gérer une chaîne d'espaces, soit gérer un compteur du nombre d'espaces à afficher et utiliser le fait qu'en python l'instruction : " "*n construit une chaîne constituée de n espaces (attention à l'ordre, n*" " n'est pas défini)

```

Quelle table voulez vous savoir ? 5
Pour quelle valeur? 11
5 x 1 = 5
  5 x 2 = 10
    5 x 3 = 15
      5 x 4 = 20
        5 x 5 = 25
          5 x 6 = 30
            5 x 7 = 35
              5 x 8 = 40
                5 x 9 = 45
                  5 x 10 = 50
                    5 x 11 = 55

```

3. Même question mais avec des zig zag (une ligne sur deux comporte des espaces)

```
Quelle table voulez vous savoir ?5
Pour quelle valeur? 9
5 x 1 = 5
    5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
    5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
    5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
    5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
```

4. Même question pour un dessin en triangle :

```
Quelle table voulez vous savoir ?5
Pour quelle valeur? 12
5 x 1 = 5
    5 x 2 = 10
        5 x 3 = 15
            5 x 4 = 20
                5 x 5 = 25
                    5 x 6 = 30
                        5 x 7 = 35
                            5 x 8 = 40
                                5 x 9 = 45
                                    5 x 10 = 50
                                        5 x 11 = 55
                                            5 x 12 = 60
```

5. : Bonus Imaginez d'autres configurations (vagues, plusieurs opérations sur une ligne,)

Exercice 5 – Un petit jeu de dés

Un joueur joue contre l'ordinateur : à chaque coup, le joueur choisit combien de dés il veut lancer puis le lancer est effectué. L'ordinateur lance alors le même nombre de dés. On fait le total des lancers pour chaque joueur.

- Si les 2 joueurs dépassent 21 la partie est nulle ainsi que si les deux joueurs marquent 21.
- Si l'un des deux joueurs dépasse 21, il perd deux points .
- Si un des joueurs marque exactement 21 il gagne 5 points.
- Si les deux joueurs sont en-dessous de 21 celui qui est le plus proche de 21 marque 2 points.

1. Écrire un script pour faire un tour de jeu.
2. Modifier ce script pour qu'on joue 5 coups et qu'on fasse un bilan des scores.

remarque importante : On mettra en début de programme `from random import randint`

et pour lancer un dé on fera : `val= randint(1,6)`