

## Partie VI : Projet

Dans cette partie, vous allez devoir réaliser un projet au choix.

Je vous laisse libre de votre projet, mais je vous propose des idées ci-dessous que vous êtes libre ou non de suivre.

Il pourra s'agir du programme d'un jeu, d'une application du cours de Mathématiques, du dessin d'une figure mathématiques élaborées telles que des fractales...

### Quelques idées :

#### Chifoumi : Niveau débutant

- Vous utiliserez la fonction `randint` pour générer un chiffre aléatoire.
- D'abord, laissons le joueur choisir pierre, feuille ou ciseaux en tapant la lettre 'p', 'f' ou 'c'.

```
>>> from random import randint          # Importe la fonction randint de la bibliothèque random.
>>> joueur=input("pierre (p), feuille (f), ciseaux (s)) ? ")
```

- Teste ton code en cliquant sur Run.

Maintenant c'est le tour de l'ordinateur. Vous pouvez utiliser la fonction `randint` pour générer un chiffre aléatoire pour décider entre pierre, feuille ou ciseaux.

- Utilisez `randint` pour générer un chiffre aléatoire pour décider si l'ordinateur a choisi pierre, feuille ou ciseaux.

```
>>> choix=randint(1,3)                  # génère un chiffre entre 1 et 3 de manière aléatoire.
>>> print(choix)                        # affiche le chiffre.
```

- Lancez votre script plusieurs fois (tu auras besoin d'entrer 'r', 'p' ou 's' chaque fois.)

Vous devriez voir que 'choix' devient de façon aléatoire soit 1, 2 ou 3.

- Disons :
  - 1 = pierre (p)
  - 2 = feuille (f)
  - 3 = ciseaux (c)

Utilisez `if` pour vérifier si le chiffre choisi est 1 (`==` est utilisé pour voir si 2 choses sont équivalentes).

```
>>> if choix ==1:                       # si la variable ordi est égale à 1, alors...
    ordi='p'                            # la variable ordi prend la valeur p pour papier.
elif choix ==2:
    ordi='f'
else :
    ordi='c'
```

- Maintenant, au lieu d'afficher le chiffre aléatoire que l'ordinateur utilise vous allez pouvoir afficher la lettre. Donc supprimez la ligne :

```
>>> print(choix)
```

Rajoutez à la fin le code suivant :

```
>>> print(joueur, "vs", ordi)
```

- Jouez le jeu à quelques reprises en cliquant sur Run et en faisant votre choix.

Pour l'instant vous allez devoir chercher qui a gagné vous-même. La prochaine étape sera d'utiliser du code Python pour le faire.

Maintenant ajoutez du code pour voir qui a gagné.

Vous allez avoir besoin d'une boucle en `if` afin de tester les différents cas possible...

- Tu as besoin de comparer les variables `player` et `computer` pour voir qui a gagné.

### Niveau expert :

Créez un jeu de Chifoumi à l'aide de Python.

Vous aurez besoin d'importer la bibliothèque random (`from random import randint`) afin d'utiliser la fonction `randint(n,p)` afin de générer de façon aléatoire un entier entre n et p.

## TP année bissextile

Le but de notre programme est de déterminer si une année saisie par l'utilisateur est bissextile.

Je vous rappelle les règles qui déterminent si une année est bissextile ou non (vous allez peut-être même apprendre des choses que le commun des mortels ignore).

Une année est dite bissextile si c'est un multiple de 4, sauf si c'est un multiple de 100. Toutefois, elle est considérée comme bissextile si c'est un multiple de 400. Je développe :

- Si une année n'est pas multiple de 4, on s'arrête là, elle n'est pas bissextile.
- Si elle est multiple de 4, on regarde si elle est multiple de 100.
  - Si c'est le cas, on regarde si elle est multiple de 400.
    - Si c'est le cas, l'année est bissextile.
    - Sinon, elle n'est pas bissextile.
  - Sinon, elle est bissextile.

## Projet PCasino

Dans ce projet, nous allons essayer de faire un petit programme que nous appellerons PCasino. Il s'agira d'un petit jeu de roulette très simplifié dans lequel vous pourrez miser une certaine somme et gagner ou perdre de l'argent (telle est la fortune, au casino !). Quand vous n'avez plus d'argent, vous avez perdu.

### Notre règle du jeu

Bon, la roulette, c'est très sympathique comme jeu, mais un peu trop compliqué pour un TP. Alors, on va simplifier les règles et je vous présente tout de suite ce que l'on obtient :

- Le joueur mise sur un numéro compris entre 0 et 49 (50 numéros en tout). En choisissant son numéro, il y dépose la somme qu'il souhaite miser.
- La roulette est constituée de 50 cases allant naturellement de 0 à 49. Les numéros pairs sont de couleur noire, les numéros impairs sont de couleur rouge. Le croupier lance la roulette, lâche la bille et quand la roulette s'arrête, relève le numéro de la case dans laquelle la bille s'est arrêtée. Dans notre programme, nous ne reprendrons pas tous ces détails « matériels » mais ces explications sont aussi à l'intention de ceux qui ont eu la chance d'éviter les salles de casino jusqu'ici. Le numéro sur lequel s'est arrêtée la bille est, naturellement, le numéro gagnant.
- Si le numéro gagnant est celui sur lequel le joueur a misé (probabilité de 1/50, plutôt faible), le croupier lui remet 3 fois la somme mise.
- Sinon, le croupier regarde si le numéro misé par le joueur est de la même couleur que le numéro gagnant (s'ils sont tous les deux pairs ou tous les deux impairs). Si c'est le cas, le croupier lui remet 50 % de la somme mise. Si ce n'est pas le cas, le joueur perd sa mise.

Dans les deux scénarios gagnants vus ci-dessus (le numéro misé et le numéro gagnant sont identiques ou ont la même couleur), le croupier remet au joueur la somme initialement mise avant d'y ajouter ses gains. Cela veut dire que, dans ces deux scénarios, le joueur récupère de l'argent. Il n'y a que dans le troisième cas qu'il perd la somme mise. On utilisera pour devise le dollar \$ à la place de l'euro pour des raisons d'encodage sous la console.

## Projet : Le casse-tête de MONTY HALL

L'exposé du problème est plutôt simple. Imaginez un jeu télévisé où il y a trois portes sur le plateau de jeu. Seule une de ces portes cache un trésor. Il n'y a rien derrière les deux autres portes. Rien ne permet de savoir quelle porte cache le trésor.

La tâche du joueur consiste à choisir parmi les trois portes celle qu'il veut ouvrir. Il aura droit au trésor s'il choisit la bonne porte, et rien sinon. Pour faire son choix, il n'a aucune information. Il doit donc simplement s'en remettre au hasard.

Jusqu'ici, le problème n'a rien de remarquable. Mais il y a un *twist* ! Une fois que le joueur a fait son choix, mais avant d'ouvrir la porte, le présentateur élimine, parmi les deux portes non choisies, une porte qui ne contient pas de trésor. Si les deux portes restantes ne contiennent rien, le présentateur élimine simplement une d'entre elles au hasard.

Le joueur doit alors faire un nouveau choix. Il peut soit choisir d'ouvrir la première porte qu'il avait choisie, soit changer pour la porte non éliminée par le présentateur.

La question est, qu'a-t-il intérêt à faire ? Réfléchissez-y. Vous n'avez en principe pas besoin de connaissances poussées en probabilités pour résoudre ce problème. Que feriez-vous ?

Utiliser les logiciels à votre disposition pour simuler un grand nombre de parties et faire votre choix...

## Projet : Test d'affinité

Élaborez un programme permettant d'obtenir un score d'affinité entre 2 personnes par rapport à leurs passions ou loisirs par exemple. Le score pourra être donné en pourcent par exemple