|  |  |
| --- | --- |
| *Structure itératives*  *+ alea* | *[Enseignement secondaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Enseignement_sup%C3%A9rieur)* |

Exercice 1 :

Ecrire un algorithme et son implémentation en Python d’un programme qui permet de calculer:

* 1 + 2 + 3 + ... + 1001 + 2 + 3 + … + 100
* 1 + 3 + 5 + ... + 991 + 3 + 5 + … + 99

Exercice 2 : Pliage de Papier et Hauteur du Burj Khalifa

Imaginez que vous ayez une feuille de papier d'une épaisseur de 0,1 mm. Vous vous demandez combien de fois vous devriez la plier au minimum pour que son épaisseur cumulée dépasse la hauteur du Burj Khalifa, qui mesure 828 m.

Pour résoudre ce problème, Vous devez écrire un algorithme et le mettre en œuvre en Python.

**Exemple:**

Épaisseur initiale de la feuille de papier : 0,1 mm

Hauteur du Burj Khalifa : 828 m

Nombre minimal de pliages nécessaires : 14

**Indication:**

L'algorithme devrait utiliser une boucle pour simuler le pliage de la feuille de papier tout en doublant son épaisseur à chaque pli. Assurez-vous de convertir les unités si nécessaire pour que les comparaisons soient cohérentes.

Exercice 3 : Révision des Tables de Multiplication

Développez un programme en Python qui vous permettra de réviser vos tables de multiplication.

Le programme générera aléatoirement deux nombres entiers et demandera à l'utilisateur de calculer leur produit. Vous serez interrogé 10 fois au total.

Chaque réponse correcte rapportera 1 point, tandis qu'une réponse incorrecte vous fera perdre 1 point.

Exercice 4 : Jeu du plus ou moins:

L'ordinateur tire un nombre entier au hasard entre 0 et 100. L'utilisateur doit le trouver et pour cela propose des valeurs. L'ordinateur indique pour chaque valeur proposée si la valeur est trop petite, trop grande ou s'il a trouvé.

1. Écrire un programme en Python pour jouer à ce jeu. En combien de coups est-on sûr de trouver?
2. Modifier le programme pour qu'il s'arrête si l'utilisateur n'a pas trouvé au bout du nombre de coups de la question 2.

Exercice 5: Jeu avec calcul de distance:

L'ordinateur cache une bombe dont les coordonnées sont des entiers compris entre 0 et 100 inclus. Le joueur propose un point. Si la distance entre la bombe et le point proposé est inférieure ou égale à 10, le programme affiche "Bravo", sinon le joueur doit proposer à nouveau un point. Amélioration : limiter le nombre d'essais à 5.

Exercice 6: Choix d’investissement:

Alice dispose d'une certaine somme d'argent qu'elle souhaite investir. Elle a deux options pour investir son argent :

Premier choix : Elle décide de doubler son montant initial chaque jour pendant un nombre spécifique de jours.

Deuxième choix : Elle opte pour un investissement où elle maintient sa somme initiale jusqu'à atteindre un montant spécifique.

L'utilisateur devra fournir les informations suivantes :

* Le montant initial, noté M, que Alice souhaite investir (1/10 < M < 1).
* Le nombre de jours pour lesquels elle souhaite maintenir son investissement en choisissant le premier choix.
* Le montant cible pour son investissement.

Le programme devra calculer et afficher le montant final pour chacun des choix et indiquer le gain relatif. Le gain relatif est défini comme la différence entre le montant final obtenu avec le premier choix et le montant final obtenu avec le deuxième choix.

Veuillez écrire un algorithme et son implémentation en Python pour simuler cette situation.

**Exemple :**

**Input:**

Montant initial à investir (M) : 0.5

Nombre de jours pour le 1er choix : 7

Montant cible : 1000

**Output:**

Montant final avec le 1er choix : 256.00

Montant final avec le 2eme choix : 1000.00

Gain relatif : 744.00

Exercice 7: Simulation d'un Jeu avec des Dés Tétraédriques :

Voici comment se déroule un jeu de hasard : Vous payez 5 euros pour participer, puis vous lancez deux dés tétraédriques non biaisés. Si les deux dés affichent la même valeur (un double), vous récupérez vos 5 euros de mise et recevez la somme des points obtenus sur les dés. Si les dés montrent des valeurs différentes, vous ne récupérez rien et perdez vos 5 euros de mise.

Votre mission consiste à créer un programme en python qui simule ce jeu.