



27 Exercices de programmations pour apprendre à raisonner

Programmation - Débutant

Comment procéder ?

- Programmer les exercices avec votre outil favori (ZeroBrane, Visual Studio Code, etc.) ou en ligne sur https://www.tutorialspoint.com/execute_lua_online.php
- Tous les exercices sont réalisables en Lua mais aussi dans n'importe quel autre langage, il suffit de :
 - Transposer les tables Lua en Classes ou structures (selon le langage)
 - Pour l'exercice nécessitant de retourner 2 valeurs, chaque langage a moyen de le faire indirectement (par exemple en JS, en renvoyant un tableau en résultat)

Variables, conditions

- Créer deux variables de type chaîne de caractère puis créer une troisième variable contenant les 2 variables concaténées, avec un espace entre les 2
 - Exemple : Variable 1 "Jean", Variable 2 "Michel", la variable 3 devra contenir "Jean Michel"
- Créer deux variables numériques de valeurs quelconques ou aléatoires, puis une condition qui affiche si la première est égale, supérieure ou inférieure à la seconde
 - Exemple : Variable 1 : 100, Variable 2 : 50 -> La condition affiche "la valeur 1 est supérieure"
- Créer deux variables numériques (Monstres tués et Pièces d'or) et affichez "gagnant" si l'or récolté par monstre tué est supérieur à 1, sinon affichez "perdant".
 - Exemple : 10 monstres, 5 pièces d'or = perdant / 6 monstres, 8 pièces d'or = gagnant.
- Créer une table (variable complexe) qui pourrait servir à stocker les principales informations d'un personnage de RPG (dont son inventaire)

Fonctions

- Créer une fonction qui additionne 2 valeurs et retourne le résultat
- Créer une fonction qui calcule l'indice de masse corporel et retourne le résultat
 - Il se calcule simplement en divisant le poids (en kg) par le carré de la taille (m)
- Créer une fonction qui reçoit en paramètres les valeurs x et y et qui crée une table contenant ces 2 valeurs
 - Ex : reçoit (20,10) retourne une table {x = 20, y = 30}
- Chiffre en lettre : Créer une fonction "ChiffreEnLettre" qui reçoit une valeur numérique et retourne sa correspondance en lettres : 1 = "un". Sauf si la valeur est supérieur à 9, renvoyer "Erreur".
- Blackjack : Créer une fonction qui additionne la valeur de 2 cartes de Black Jack (entre 1 et 11) et en retourne le total. Si la somme est supérieure à 21, retourner 0.
- Pourboire : Créer une fonction qui calcule le pourboire à partir du total d'une note de restaurant et de votre satisfaction (entre 1 et 5).
 - Satisfaction de 1 : 5%, satisfaction de 2 : 10 %, etc jusqu'à 25 %.
 - Si vous ne savez pas calculer un pourcentage, utilisez un coefficient : 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.25

Boucles

- Créer une boucle qui affiche (avec print) les valeurs de 0 à 100
- Créer une boucle qui affiche les valeurs de 100 à 0
- Créer une boucle qui affiche les valeurs de 1 à 99, uniquement les nombres impairs : 1,3,5,7...
- Créer une boucle qui affiche les multiples de 10 (jusqu'à 1000) : 10,20,30,...
- Créer une fonction qui affiche la table de multiplication du chiffre reçu en paramètre.
 - Mode simple : afficher simplement le résultat
 - Mode avancé : Le résultat doit être retourné sous forme de chaîne de caractères, séparateur virgule : Exemple (3) -> Retourne "3,6,9,12,15,18,21,24,27,30"
 - Aide : pour convertir une valeur numérique en chaîne : chaîne = tostring(valeur)

Listes et boucles

- Programmer une fonction qui retourne la valeur la plus élevée d'une liste
 - Ex : Reçoit {2, 58, 4, 645, 452, 57} -> Retourne 645
 - Variation : cherchez aussi la valeur la plus petite
- Programmer une fonction qui retourne le total des éléments d'une liste
- Programmer une fonction qui retourne une liste dans son ordre inverse (sans utiliser de fonction de tri de Lua)
- Programmer une fonction qui concatène 2 listes
- Programmer une fonction qui retourne la position d'un élément dans une liste
 - Exemple : {20,80,41,12,50,22} -> Retourne la position 3 pour la valeur 41
- Créer une boucle pour créer une liste de 100 valeurs aléatoires entre 0 et 1000, mais une même valeur ne doit pas s'y trouver 2 fois
 - Pour obtenir une valeur aléatoire utiliser : `math.random(minimum, maximum)`
- Créer une fonction pour supprimer dans cette liste toutes les valeurs entre 2 bornes passées en paramètre et retourne une nouvelle liste.
 - Exemple : `Supprime(400,600)` -> Supprime toutes les valeurs entre 400 et 600 et retourne la nouvelle liste ne contenant que les autres valeurs
- Créer une fonction qui ajoute une valeur à une liste :
 - Ex : `Ajoute(liste, 10)` -> Ajoute la valeur 10 à la liste
- Créer une fonction qui ajoute x fois une valeur à une liste :
 - Ex : `AjoutMultiple(liste, 10, 5)` -> Ajoute 5 fois la valeur 10 à la liste

Tableaux et boucles

- Créer avec des boucles un tableau à 2 dimensions de 10 lignes de 10 colonnes, dont les valeurs sont :
 - 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
 - 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20
 - 21,22,23,24,25,26,27,28,29,30
 - ...
 - 91,92,93,94,95,96,97,98,99,100
- Créer une fonction qui modifie une valeur de ce tableau
 - Exemple : Modifie(ligne,colonne,nouvelle_valeur)
- Créer une fonction qui recherche une valeur dans ce tableau et renvoie sa position
 - Lua peut retourner 2 résultats, voir <https://www.lua.org/pil/5.1.html>

Pour aller plus loin (optionnel)

- Améliorer les fonctions programmées dans les exercices pour qu'elles ne fassent pas d'erreur Lua si on leur passe des paramètres avec des valeurs incorrectes