

TD Java

La structure du langage et les objets

Objectifs :

- Pratiquer la syntaxe du java et les bases de la POO
- Apprendre de vos erreurs -> penser à lire les suggestions d'Eclipse
- Ne cherchez pas la réponse sur Google directement !

TD1.1 : fonction addition(int, int)

- Ecrire une méthode addition() prenant en arguments 2 entiers. Cette méthode doit-être publique et statique.
 - Depuis la fonction principale main(), afficher le résultat dans la console à l'aide de la méthode `System.out.println(n)` ;

TD1.2 : fonction addition2(int[])

- Ecrire une fonction addition2() prenant en argument un tableau d'entiers et afficher le résultat
 - Initialiser un tableau d'entiers : `int array[] = {1, 2, 3};`
 - Parcourir un tableau : `for (int i = 0; i < array.length; i++)`

TD2 : tables de multiplication

- Écrivez un programme Java qui prend un nombre en entrée et affiche sa table de multiplication jusqu'à 10
 - Exemple : entrer nombre 5
 - Sortie prévue :
 - $5 \times 1 = 5$
 - $5 \times 2 = 10$
 - $5 \times 3 = 15$
 - $5 \times 4 = 20$
 - $5 \times 5 = 25$
 - $5 \times 6 = 30$
 - $5 \times 7 = 35$
 - $5 \times 8 = 40$
 - $5 \times 9 = 45$
 - $5 \times 10 = 50$

TD3 : géométrie

- Ecrire deux fonctions qui calculent l'aire et le périmètre d'un cercle d'un rayon R :
 - Périmètre = $2\pi R$
 - Aire = πR^2
- Quelques fonctions utiles :
 - `Math.PI`; // Retourne la constante π
 - `Math.pow(double a, double b)`; // Calcule la puissance d'un réel

TD4 : moyenne

- Ecrire un programme qui calcule la moyenne d'un tableau d'entiers et affiche le résultat dans la console
 - Vérifiez que le type de données du résultat soit correct ! (double \neq float \neq int)

TD5 : inverser une chaîne

- Ecrire une fonction qui inverse une chaîne de caractères
 - Exemple : « Ma chaîne » -> « eniahc aM »
 - Utiliser la méthode `str.charAt(i)` : retourne le caractère d'une chaîne à une position donnée

TD6 : valeur ASCII

- Donner la valeur ASCII d'un caractère

TD7 : Convertisseur de températures

- Ecrire deux méthodes qui convertissent de Celsius en Farenheit et de Farenheit en Celsius :
 - $Farenheit = \frac{9}{5}Celsius + 32$
 - $Celsius = (Farenheit - 32) \frac{5}{9}$

TD8 : Nombre premiers

- Ecrire une méthode qui vérifie si un nombre est premier.
 - Un nombre premier ne peut-être divisé que par 1 et par lui-même.
 - Pensez à utiliser l'opérateur % (modulo)
 - La méthode devra retourner un booléen (vrai ou faux)
- Donner la liste des nombres premiers entre 1 et 100

TD9 : palindrome

- Ecrire une fonction qui vérifie si une chaîne de caractères est un palindrome et renvoie un booléen

TD10 : Figures

- Créer une classe permettant de modéliser une Figure2D
- Créer une classe Carré qui est la fille de Figure2D
- Créer une classe Rectangle qui a la fille de Carré
- Créer une classe Cercle qui est la fille de Figure2D
- Implémentez dans chaque classe les attributs de chaque Figure (ex. longueur d'un côté)
- Implémentez les méthodes permettant de calculer le périmètre et l'aire de chaque figure
- Le code doit-être réutilisé au maximum !

TD11 : classement de Rallye

- Pour le Rallye du centre Corse, nous devons écrire un programme en Java qui établit le classement de la compétition selon les conditions suivantes :
 - Il y a plusieurs catégories de courses selon la puissance de la voiture (groupe N, groupe A, groupe R)
 - Les voitures sont caractérisées par leur puissance, leur modèle, ...
 - Chaque véhicule est conduit par un pilote et un co-pilote caractérisé par son nom, son âge et son groupe sanguin
 - Les véhicules participent à plusieurs courses
- Le classement général est établi par le temps cumulé sur toutes les courses
- Ecrire le code en utilisant les préceptes de la POO.

TD12 : RPG

- Nous souhaitons créer un RPG en mode retro-gaming
- Créer une classe permettant de modéliser les personnages avec les fonctions de base (se déplacer, attaquer, se défendre, ...)
- Créer deux sous-classes : Joueur, PNJ (personnages non jouables) et Ennemi
- Créer une classe Arme et plusieurs sous-classes (arc, épée, hache, ...) avec les méthodes qui conviennent
- Créer les méthodes de combat entre le Joueur et les ennemis
- Ajoutez les attributs nécessaires à améliorer le gameplay (points de vie, points de force, armes, ...) et simulez rapidement un combat !

