

Laboratoire no. 3

Objectif

- Pratiquer les tableaux, les pointeurs, l'allocation dynamique, les structures, les unions et les types énumérés

Donnée

Une petite station de bord de mer possède un port dont les places sont louées à l'année. Ladite station vous a mandaté pour lui réaliser un logiciel lui permettant de calculer le montant de la taxe annuelle due par chacun des bateaux stationnant dans son port.

Les informations que vous avez recueillies sont les suivantes :

- Tout bateau a un nom (de longueur quelconque).
- Les bateaux se répartissent en 2 catégories : les voiliers et les bateaux à moteur.
- Les bateaux à moteur se répartissent en 2 sous-catégories : les bateaux de pêche et les bateaux de plaisance.
- Si le bateau est un voilier, il faut enregistrer la surface de la voilure en [m²] (type `uint16_t`) de celui-ci.
- Tout bateau à moteur se caractérise par la puissance totale de ses moteurs, exprimée en [CV] (type `uint16_t`).
- Si le bateau est un bateau de pêche, il faut enregistrer combien de tonnes de poisson (de type `uint8_t`) celui-ci est autorisé à pêcher au maximum.
- Si le bateau est un bateau de plaisance, il faut enregistrer la longueur en [m] du bateau (de type `uint8_t`) et le nom de son propriétaire (de longueur quelconque).
- La taxe annuelle (réel exprimé en Euros) due par bateau pour séjourner dans le port est composée de deux contributions :
 - une *taxe de base*, identique pour tous les bateaux d'une même catégorie (voilier, bateau à moteur)
 - une *taxe spécifique*, dépendant du type de bateau
- Taxe de base :
 - 50 Euros pour un voilier
 - 100 Euros pour un bateau à moteur
- Taxe spécifique :
 - Voilier :
 - 0 Euro si surface voilure < 200[m²]
 - 25 Euros sinon
 - Bateau de pêche :
 - 0 Euros si le tonnage autorisé de pêche est < 20 [t]
 - 100 Euros sinon
 - Bateau de plaisance
 - 50 Euros si la puissance des moteurs est < 100 [CV]
 - Longueur [m] * 15 Euros, sinon

Il est demandé ici :

- d'implémenter le plus proprement possible les divers éléments nécessaires à la modélisation du problème décrit plus haut
- d'écrire un programme principal (*main*) qui doit :
 - 1) déclarer un tableau (qui représentera le port) et le remplir "en dur" (donc pas de dialogue utilisateur !) avec quelques bateaux
 - 2) afficher l'ensemble des caractéristiques (taxe annuelle due incluse) de chacun des bateaux du port
N.B. L'affichage doit se faire par ordre décroissant des taxes annuelles
 - 3) afficher, par type de bateau (voilier, bateau de pêche, bateau de plaisance), la somme, la moyenne, la médiane et l'écart-type des taxes annuelles dues

Important

- Le programme doit être rédigé en français et être modulaire (compilation séparée)
- L'utilisation de concepts non vus en cours (VLA, expressions régulières, etc.) n'est pas autorisée.
- Il n'est pas demandé ici de commenter systématiquement les diverses fonctions du programme dans le style Doxygen; quelques commentaires explicatifs sont toutefois souhaités.
- **Hypothèse de travail :**
Les montants des diverses taxes données plus haut sont des invariants (constantes); ils ne sont donc pas susceptibles d'être modifiés par le programme applicatif.
- Soigner l'affichage des résultats à l'écran.
- **Chaque groupe travaille individuellement !**

A réaliser

☒ Par groupe de 3 (inscription sur Cyberlearn)

Périodes à disposition

- Classe A : mercredi 24 mai (2 périodes)
- Classes B et C : jeudi 25 mai (2 périodes)

Délai	Classe A : mercredi 31 mai, 15h45 Classe B : jeudi 1 juin, 14h55 Classe C : jeudi 1 juin, 16h35
--------------	---

A rendre

☒ Uniquement vos fichiers sources (.h et .c) sur Cyberlearn
(pas de rapport demandé cette fois-ci)