

Laboratoire no. 2

Objectif

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

Donnée

Une ville possède un parking municipal dont les places sont louées à l'année. Ladite ville vous a mandaté pour lui réaliser un logiciel lui permettant de calculer le montant de la taxe annuelle due par chacun des véhicules stationnant sur son parking.

Les informations que vous avez recueillies sont les suivantes :

- Seules des voitures et des camionnettes peuvent stationner sur le parking.
- Tout véhicule (camionnette et voiture) possède une plaque d'immatriculation (par ex "VD 123456") et est d'une certaine marque (par ex "Peugeot")
- Deux catégories de voitures sont à considérer : les voitures standards et les voitures haut de gamme.
- Si le véhicule est une camionnette, il faut enregistrer son volume de transport en [m3] (type *double*)
- Toute voiture se caractérise par son poids [kg] (type *uint16_t*)
- Si la voiture est de type "standard", il faut enregistrer sa cylindrée [cm3] (type *uint16_t*) ainsi que sa quantité de rejet de CO2 [g/km] (type *uint16_t*)
- Si la voiture est de type "haut de gamme", il faut enregistrer sa puissance [CV] (type *uint16_t*)
- La taxe annuelle (réel exprimé en CHF) due par véhicule est composée de deux contributions :
 - une *taxe de base*, identique pour tous les véhicules d'une même catégorie (camionnette, voiture)
 - une *taxe spécifique*, dépendant du type de véhicule
- Taxe de base :
 - 700 CHF pour une camionnette
 - 400 CHF pour une voiture
- Taxe spécifique :
 - Camionnette :
 - 10 CHF * volume de transport [m3]
 - Voiture standard :
 - 0 CHF si la cylindrée est < 1400 [cm3] et la quantité de rejet de CO2 est < 130 [g/km]
 - 50 CHF si la cylindrée est < 1400 [cm3] et la quantité de rejet de CO2 est ≥ 130 [g/km]
 - 0.05 CHF * cylindrée [cm3], si la cylindrée est ≥ 1400 [cm3]
 - Voiture haut de gamme :
 - 200 CHF si la puissance du moteur ≤ 250 [CV]
 - 300 CHF + 20 CHF * poids (en tonnes), 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 parking) et le remplir "en dur" (donc pas de dialogue utilisateur !) avec quelques véhicules
 - 2) afficher l'ensemble des caractéristiques ainsi que la taxe annuelle due de chacun des véhicules du parking
N.B. L'affichage doit se faire par ordre décroissant des taxes annuelles
 - 3) afficher, par type de véhicule (camionnette, voiture standard, voiture haut de gamme), la somme, la moyenne, la médiane et l'écart-type des taxes annuelles dues

Important

- Le programme doit être rédigé en français et modulaire (=> compilation séparée)
- L'utilisation de concepts non vus en cours (VLA, expressions régulières, etc.) n'est pas autorisée.
- Il n'est pas demandé 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 groupes de 3
(Inscription dans : Teams / PRG2-RRH / General / Fichiers / Groupes_labo_2_classe_X.xlsx; X = A, B ou C)

Séances à disposition

- Classe A mardi 24 mai
- Classe B mardi 24 mai
- Classe C lundi 23 mai

Travail à rendre

Classe A : jeudi 2 juin, au début de la séance

Classe B : jeudi 2 juin jusqu'à 17h au plus tard

!! remettre les listings-papier à Raphaël (bureau B40)

Classe C : jeudi 2 juin, au début de la séance

- ☒ Listings papier des fichiers sources C
(le tout agrafé, imprimé portrait, recto/verso et noir/blanc via Notepad++ ou équivalent)
- ☒ Fichiers sources (.h et .c) dans :
\\eistore1\cours\TIC\RRH\PRG2-X\Rendus\Labo_2\Groupe_n
où X = A, B ou C, selon la classe et n = no du groupe selon inscription sur Teams