

CI 4: Fonction 1

Télécom Physique Strasbourg — September 30, 2021

Consignes

Suivre le cours sur le passage par valeur aux fonctions, finir les exercices obligatoires du CI précédent, puis traiter les 2 exercices ci-dessous.

Exercice 10 (*Conversion d'échelle de température*)

Les états-unis sont l'un des rares états qui continuent à utiliser le °Fahrenheit comme échelle officielle de température.

$$^{\circ}C = \frac{5}{9}(^{\circ}F - 32)$$

- Écrire une fonction qui retourne la conversion en °C(elsius) d'une température en °F(ahrenheit). On n'oubliera pas d'ajouter son prototype en début de code source.
- La ville de New York annonce des minima-maxima de 51 et 72 °F pour cette première semaine d'octobre. Fait-il beau temps de l'autre côté de l'Atlantique? Tester votre fonction avec un main.

Exercice 11 (*Vitesse du son*)

La vitesse du son v dans un gaz en fonction de sa température est donnée par :

$$v = \sqrt{\gamma R_s (T + 273.15)}$$

avec

- γ , l'indice adiabatique, qui vaut 7/5 pour des molécules diatomiques
 - R_s , la constante spécifique du gaz parfait (287 pour l'air, 2077 pour l'hélium en $\text{J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$)
 - T , la température en °Celsius
1. Écrire une fonction qui prend en entrée 2 paramètres - la température en °C et la constante spécifique du gaz considéré - et retourne la vitesse du son dans ce milieu. Tester votre fonction pour l'air.



Note: La fonction `sqrt()`, racine carrée, est disponible avec `#include<math.h>` et l'option `-lm` ajoutée après le nom du fichier source `.c` dans la commande de compilation. On pensera à utiliser un `#define` pour la constante adiabatique.

2. Modifier la fonction précédente considérant que la température en paramètre est en °Fahrenheit et non en °Celsius. Pour cela, le corps de votre fonction fera obligatoirement un appel à la fonction de conversion d'échelle de l'exercice précédent.

On n'oubliera pas d'ajouter les prototypes des 2 fonctions au début du fichier source afin de pouvoir ensuite mettre la définition des fonctions dans l'ordre de son choix.