Travaux Dirigés de C n°1

Tutorat Imac

——

Fonctions, passage par adresses et structures.

▸ **Exercice 1.** ***Nombres premiers :***

Un nombre est dit premier si ses seuls diviseurs sont 1 et lui-même. Par convention, 1 n'est pas premier.

1. *Ecrire une fonction* **estpremier** *qui prend en argument un entier n et qui renvoie la valeur* 1 *si le nombre n est premier et* 0 *sinon.*
2. *Ecrire une fonction* **deuxpremiers** *qui prend en argument deux entiers et affiche les messages :*
   Aucun des nombres n'est premier.
   Un seul nombre est premier.
   Les deux nombres sont premiers.
3. *Ecrire une fonction* **premiersuperieur** *qui prend en argument un entier n et qui renvoie le premier nombre premier supérieur ou égal à n.*
4. *Ecrire une fonction* **premierspremiers** *qui prend en argument un entier n et qui affiche les nombres premiers inférieurs à n.*
5. *Par définition, deux nombres premiers sont* ***jumeaux*** *si et seulement si leur différence est égale à* 2*. Par exemple,* 11 *et* 13 *sont jumeaux. Ecrire une fonction* ***jumeaux*** *prenant en argument un entier n positif et qui affiche les couples de nombres premiers jumeaux inférieurs à n.*
6. *Ecrire une fonction* **decomposition** *qui affiche la décomposition d'un entier en facteurs premiers. Par exemple pour 8712, on aimerait l'affichage :*

$$2\hat{}\ 3 * 3\hat{}\ 2 * 11\hat{}\ 2$$

▸ **Exercice 2.** ***Echange de deux valeurs :***

Ecrire une fonction **echange** *qui réalise l'échange de deux valeurs entières passées en argument.*

▸ **Exercice 3.** ***Passage par adresses :***

1. *Ecrire une fonction* ***void lirepositif(int *)*** *qui réalise la lecture controlée d'un entier strictement positif. Cette fonction affiche un message indiquant qu'une valeur positive est attendue et répète la lecture jusqu'à ce que l'utilisateur entre un entier positif.*
2. *Ecrire une fonction* **minmax** *qui transmet à la partie appelante le minimum et le maximum de n entiers lus au clavier, où n est un paramètre de la fonction.*
3. *Ecrire un programme permettant de lire un entier positif n et d'afficher le minimum et le maximum de n valeurs lues au clavier.*

▸ **Exercice 4.** ***Structure fraction :***

1. *Définir un type Fraction composé de deux entiers : un numérateur et un dénominateur.*
2. *Ecrire une fonction* **pgcd** *qui prend en arguments deux entiers m et n et qui renvoit le pgcd de m et n.*
3. *Ecrire une fonction* **simplifie** *qui effectue la simplification de la fraction passée en paramètre. Par exemple la fraction 3/12 est simplifiée en 1/4.*
4. *Ecrire une fonction* **lirefraction** *qui effectue la lecture d'une fraction valide (dénominateur non nul). La fraction mémorisée aura été simplifiée.*
5. *Ecrire une fonction* **sommefraction** *qui retourne la somme de deux fractions valides passées en argument. La fraction retournée aura été simplifiée.*