

# C: TP 04 Programmation en C

DAKKAR Borhen-eddine

Lycée le Corbusier

BTS SN

October 10, 2020

## 1 Objectifs du TP

Ce TP est une série d'exercices de programmation en C. Il vise à approfondir les notions d'entrée/sortie et la relation entre les deux. Nous allons voir comment utiliser un énoncé texte pour produire un programme qui répond aux attentes de ce dernier.

## 2 Logiciels à utiliser

Sous Linux les outils nécessaires à la compilation du C sont déjà présents, il s'agit de "gcc" et d'un éditeur de texte "gedit" par exemple.

## 3 Exercices

### 3.1 Exercice 1 :

Considérez le problème de programmation suivant: un programme C est nécessaire pour calculer la valeur de la distance  $d$ , en Km, compte tenu de la relation :

$$d = V * t$$

Où  $V$  représente la distance en  $Km/h$  et  $t$  représente la durée en  $h$ .

1. Combien de sorties sont nécessaires pour résoudre ce problème?
2. Combien d'entrées ce problème a-t-il?
3. Déterminez un algorithme pour convertir les éléments d'entrée en éléments de sortie.
4. Testez l'algorithme écrit dans la partie 3 en utilisant les données suivantes : une vitesse de 65 Km/h et un temps égale à 2,5 heures.
5. Comment l'algorithme que vous avez déterminé dans la partie c doit-il être modifié si le temps écoulé est donné en minutes au lieu d'heures?

### 3.2 Exercice 2 :

Considérez le problème de programmation suivant: un programme C est nécessaire pour afficher le nom et l'adresse suivants:

Mr. J. Claude  
44 Rue Léopold Rechossière,  
93300 Aubervilliers

1. Pour ce problème de programme, combien de lignes de sortie sont nécessaires?
2. Combien d'entrées ce problème a-t-il?
3. Ecrire un rprogramme en C qui transforme les éléments d'entrée en éléments de sortie.

### 3.3 Exercice 3 :

Considérez le problème de programmation suivant:

Un programme C est nécessaire pour calculer et afficher le salaire brut hebdomadaire et le salaire net de deux personnes. Le premier individu est payé avec un taux horaire de 8,43 € et la deuxième reçoit un taux horaire de 5,67 €. Tous les deux ont 20% de leur salaire brut qui est retenu pour l'impôt sur le revenu et 2% de leur salaire brut pour les prestations médicales.

1. Pour ce problème de programmation, combien de sorties sont nécessaires?
2. Combien d'entrées ce problème a-t-il?
3. Déterminez un algorithme pour convertir les éléments d'entrée en éléments de sortie.
4. Testez l'algorithme écrit pour la partie c en utilisant les exemples de données suivants: Le premier individu travaille 40 heures par semaine et le deuxième travaille 35 heures.

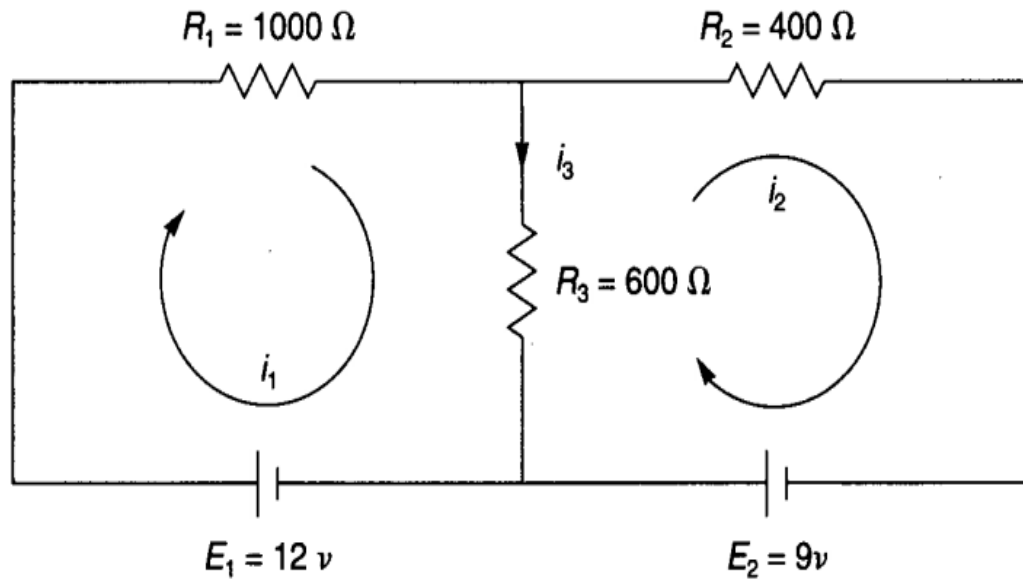
### 3.4 Exercice 4 :

La Figure 1 présente un circuit électrique. Les équations des courants  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$  sont données par :

$$I_1 = \frac{E_2 R_3 + E_1 (R_1 + R_3)}{(R_1 + R_3)(R_2 + R_3) - (R_3)^2}$$
$$I_2 = \frac{E_1 R_3 + E_2 (R_1 + R_3)}{(R_1 + R_3)(R_2 + R_3) - (R_3)^2}$$
$$I_3 = I_1 + I_2$$

Ecrivez un programme qui utilise ces équations pour calculer les courants et les afficher.

Figure 1: Calcul de l'intensité



### 3.5 Exercice 5 :

Ecrire un programme C pour calculer et afficher la valeur de la pente d'une droite reliant les deux points dont les coordonnées sont (3,7) et (8,12). L'équation suivant permet de calculer la pente entre deux points de coordonnées  $(x_1, y_1)$  et  $(x_2, y_2)$  :

$$(y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$$

Le programme doit afficher :

La valeur de la pente est xxx.xxxxx.