

# INITIATION À LA PROGRAMMATION EN C (L1 CPEI)\*

## TP 1 : AFFICHER ET CONVERTIR

25/01/2019

### Objectifs

Écrire des programmes C interactifs. Utiliser des conditions et des boucles simples.

### §1. RAPPELS

Voici une petite description de `printf` et `scanf`. Ces deux commandes permettent respectivement d'imprimer et de lire sur l'interface standard (la ligne de commande). Pour y accéder, il faut indiquer au début de son fichier :

```
1 | #include <stdio.h>
```

Les arguments sont une string contenant des “trous” suivi d'un nombre d'argument égal au nombre de trou. Un trou commence par le caractère `%`. Voici quelques trous possibles<sup>1</sup>:

<code>%d</code>	entier décimal
<code>%f</code>	flottant
<code>%c</code>	caractère (1 seul)
<code>%s</code>	chaîne de caractères

Voici un exemple d'utilisation de `printf`, suivi d'un exemple d'utilisation de `scanf`.

```
1 | int heures = 10;
2 | int minutes = 5;
3 | printf("Il est %d heures et %d minutes.\n", heures, minutes);

1 | printf("Quel age avez-vous ?");
2 | int age;
3 | scanf("%d", &age);
```

---

\*Cours donné par prof. Roberto Amadio. Moniteur 2019 : Cédric Ho Thanh. TPs/TDs basés sur ceux des précédents moniteurs : Florian Bourse (2017), Antoine Dallon (2018). Autres contributeurs : Juliusz Chroboczek, Gabriel Radanne.

<sup>1</sup>Voire <http://www.cplusplus.com/reference/cstdio/printf> pour une liste exhaustive.



**Attention !** Notez le caractère `&`. Nous verrons plus tard ce qu'il signifie.

Pour l'instant, vous n'utiliserez `scanf` qu'avec un paramètre composé uniquement d'un trou.

## §2. EXERCICE

**Exercice 1** (Conversions). (1) Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur un nombre de type `double` et qui l'affiche à l'écran.

(2) Convertissez maintenant ce nombre en `int`, et affichez-le à l'écran. Quand vous exécutez ce programme et saisissez un nombre décimal, que remarquez-vous ?

(3) A la place de saisir un nombre, que se passe-t-il quand vous saisissez un caractère ?

(4) Affichez le nombre `65` converti en `char` à l'écran (n'oubliez pas d'utiliser le bon "trou"). Que remarquez-vous ? Réessayez avec `66`.



**À noter :** Chaque caractère ASCII correspond à un nombre, son "code". Vous trouverez la table des caractères ASCII ici : <http://www.asciitable.com>.

(5) En utilisant les caractères entre 176 et 218, affichez un joli dessin à l'écran.

## §3. EXERCICES COMPLÉMENTAIRES

**Exercice 2** (Entraînez-vous à multiplier !). Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur deux entiers, avec le message `"Quel nombres multiplier ?"`. Ensuite, le programme les affiche à l'écran en demandant leur produit à l'utilisateur. Si l'utilisateur entre un entier qui est le produit des deux nombres précédents, le programme affiche `"Correct !"`, sinon il affiche `"Dommage !"`.

**Exercice 3** (Au marché...). Dans cet exercice, vous allez écrire un programme qui calcule le prix d'un certains nombre d'articles au marché. Tous les prix seront calculés en centimes d'euro près.

(1) Le prix d'une pomme est de 60 centimes. Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur le nombre de pommes qu'il désire acheter et qui affiche le prix total à payer en centimes.

(2) À partir de 5 pommes, le prix est réduit de 10. Adaptez votre programme pour prendre en compte cette réduction. Quel est le prix de la cinquième pomme ?

(3) Le prix d'une banane est de 45 centimes. Modifiez votre programme pour demander aussi le nombre de bananes à l'utilisateur.

- (4) Il y a une promotion sur les bananes : 4 pour le prix de 3 ! Adaptez votre programme. Attention, 8 bananes ont donc le prix de 6, etc.
- (5) Le prix d'une orange est de 55 centimes. Ajoutez les à la carte.
- (6) À partir de 10 euros d'achats, le vendeur offre une orange à l'utilisateur si il en avait dans son panier. Prenez en compte ce geste commercial dans votre calcul de l'addition.

**Exercice 4** (Le videur). Dans cet exercice, vous allez écrire un programme qui trie les personnes à l'entrée d'un Club réservé aux majeurs.

- (1) Écrivez un programme qui demande son âge à l'utilisateur (avec le message "Quel age as-tu ?"), et affiche cet âge à l'écran.
- (2) Modifiez le programme précédent pour qu'il affiche le message "Bienvenue !" s'il est majeur et "Revenez plus tard" sinon.
- (3) Modifiez le programme précédent pour qu'il demande à l'utilisateur son année de naissance plutôt que son âge. On considèrera que l'utilisateur veut se rendre à une soirée spécial lendemain de réveillon, le 1er janvier.
- (4) Modifiez le programme précédent pour qu'il demande à l'utilisateur son année, son mois et son jour de naissance. La soirée est ce soir.
- (5) Écrivez une fonction qui calcule le temps écoulé (en jours) entre deux dates données par leurs jour, mois, année passés en arguments (On ne tiendra pas compte des années bissextiles).
- (6) Modifiez le programme pour qu'il affiche le nombre de jours qu'il reste à attendre si l'utilisateur est mineur. Par exemple, s'il a 18 ans le lendemain, il doit revenir dans 1 jour.
- (7) Modifiez le programme précédent pour qu'il affiche le nombre d'années, de mois et de jours qu'il reste à l'utilisateur. Indice : souvenez-vous du comportement particulier de la division / sur les entiers.
- (8) *Bonus* : Modifiez le programme précédent pour qu'il n'affiche le nombre d'années restantes (respectivement de mois et de jours) que si ce nombre est strictement positif. Par exemple, il pourra afficher "Il reste 1 an(s) et 2 jour(s) !".
- (9) *Bonus (si vous avez trouvé cet exercice trop facile)* Prendre en compte les années bissextiles.