

TP2

Langage C (LC4)

semaine du 3 février 2014

1 Reconnaître ses erreurs

Question 1. Quelles sont les différences entre warning et erreur ?

Question 2. Quelles sont les options de compilation qu'on a vues et qui peuvent vous aider à faire moins de bêtises ?

Question 3. Pour chacun des messages suivants, écrire un programme qui les produit à la compilation puis réparez-le.

- warning: format '%d' expects argument of type 'int *', but argument 2 has type 'int' [-Wformat=] scanf("%d",i);

Ne tenez pas compte de ce warning et tester votre programme, quelle erreur produit-il à l'exécution ?

- test: file not recognized: Format de fichier non reconnu
collect2: error: ld returned 1 exit status

(Attention à l'extension .c)

- error: 'd' undeclared (first use in this function) d = 5;

- warning: implicit declaration of function 'bla' [-Wimplicit-function-declaration]

Définissez la fonction `int bla(int n){return n;}` en dessous du main. Dans ce dernier, faites appel à bla avec deux arguments `int i = bla(5,4)`. La compilation de votre programme produit-elle tout de même un exécutable ?

- warning: 'i' is used uninitialized in this function

Question 4. Recopiez et tester le code suivant :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main (int argc, char *argv[]){
    unsigned int ui = 2;
    signed int si = -2;
    if (si > ui) printf("Bizarre!\n");
    return 0;
}
```

Question 5. Les options `-Wall` `-pedantic` ont-elles donné un warning ? Rajouter l'option `-Wextra`

Question 6. Comment régler le problème ?

Question 7. Faites des tests en mettant les mêmes valeurs négatives dans les deux variables. Affichez-les avec les mêmes formats (vous connaissez déjà le format `%d`, cherchez le format pour un entier non signé).

2 Remise en forme

Remarquez que vous avez la responsabilité de choisir les noms de vos fonctions et variables. Prenez la bonne habitude d'utiliser des noms significatifs, votre code en sera plus lisible.

2.1 Prisonniers

100 cellules numérotées de 1 à 100 sont marquées de '-', chaque jour le geolier passe et change cette marque ainsi : au jour j les cellules portant un numéro multiple de j changent de signe (si elles portaient '+' (resp '-') elle sont marquées d'un '-' (resp '+'). Au centième jour, le geolier ouvre les geoles marquées d'un '+'. Quelles sont-elles ?

2.2 Nombre de Kaprekar

Question 8. Créez un fichier `kaprekar.c`

Question 9. Écrire une fonction qui prend un tableau et sa taille et l'ordonne.

Question 10. Écrire une fonction qui prend un entier positif n de 4 chiffres (en décimal) et un tableau de 4 cases et remplit ce tableau avec les chiffres de n .

Question 11. Écrire une fonction qui à un tableau de chiffres retourne l'entier formé par ces derniers. Le tableau {5,6,4,8} donnera 5648.

Question 12. Écrire une fonction similaire mais qui retourne l'entier formé par les chiffres à l'envers. Le tableau {5,6,4,8} donnera 8465.

Question 13. Enfin, complétez votre programme pour qu'il effectue ces opérations :

1. Affiche "Entrez un entier de 4 chiffres TOUS différents"
2. Lit un entier à l'écran et vérifie qu'il a bien 4 chiffres, appelons ce nombre `k`.
3. Le réécrit dans l'ordre décroissant des chiffres, appelons ce nombre `big`, puis l'affiche.
4. Le réécrit dans l'ordre croissant, appelons ce nombre `small`, puis l'affiche.
5. Calcule la différence `k = big - small` et l'affiche.
6. Repart à l'étape 2 jusqu'à ce que `k` arrive à 6174.

Ce nombre s'appelle le Nombre, ou la constante, de Kaprekar. Testez votre programme avec autant de nombres à 4 chiffres tous différents.

3 Structures étudiants

3.1 Date

Question 14. Écrivez la structure `date` ayant pour champs `jour`, `mois`, `an`

Question 15. Écrivez une fonction `int dateCompare(date *d1, date *d2)` qui retourne 0 si elles sont égales, -1 si `d1` est plus ancienne, +1 sinon.

Question 16. Écrivez une fonction `void demain(date *d)` qui rajoute un jour à la date `d` puis la retourne. Que se passe-t-il si vous rajoutez un jour à la date 28 02 2014.

3.2 Étudiant

Question 17. Écrivez une structure `etudiant` ayant pour champs `nom`, `prenom`, `naissance`.

Question 18. Écrivez une fonction qui vous aide à remplir un tableau de `n` structures `etudiant`.

Question 19. Utilisez-la avec les entrées suivantes :

- Dennis Ritchie 09 09 1941,
- Alan Turing 23 06 1912,
- Grace Hopper 09 12 1906,
- Ada Lovelace 10 12 1815.

Question 20. Écrivez une fonction qui prend un tableau d'étudiants et le trie en fonction de leurs noms.

Question 21. Écrivez une fonction qui prend un tableau d'étudiants et le trie en fonction de l'âge.

Question 22. Écrivez une fonction qui effectue l'un des tris en fonction d'une option (à vous de choisir le type de la donnée).