

Ce TP a pour but de se familiariser avec le C. Il sert de remise à niveau avec un accent particulier sur les pointeurs et tableaux.

1 Variable locales, variables globales et syntaxe

Essayez de répondre aux questions suivantes sans recopier les codes dans un premier temps.

1.1 Question 1

Qu'affichent les codes suivant après compilation et exécution ?

<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 void affiche(int i){ 4 for(i = 0; i<5; i++) 5 printf("%d",i); 6 } 7 int main() 8 { 9 int i = 2; 10 affiche(i); 11 printf("%d",i); 12 return 0; 13 }</pre>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 void affiche(int a){ 4 for(i = 0; i<5; i++) 5 printf("%d",i); 6 } 7 int main() 8 { 9 int i = 2; 10 affiche(i); 11 printf("%d",i); 12 return 0; 13 }</pre>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int i = 2; 4 void affiche(int a){ 5 for(i = 0; i<5; i++) 6 printf("%d",i); 7 } 8 int main() 9 { 10 affiche(i); 11 printf("%d",i); 12 return 0; 13 }</pre>
--	--	--

1.2 Question 2

Qu'affichent les codes suivants ?

<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int main() 4 { 5 int a = 0; 6 int b; 7 if (a=1) b=5; 8 else b=10; 9 printf("%d",a+b); 10 return 0; 11 } 12 }</pre>	<pre> 1 #include <stdio.h> 2 3 int main() 4 { 5 int a = 2; 6 int* b = &a; 7 a = 3; 8 printf("%d",*b); 9 return 0; 10 }</pre>
--	--

2 Saisi utilisateur, typage et mémoire

2.1 Question 3

Quel est le problème avec le code suivant ? Proposez une solution (qui ne coûte pas trop cher en mémoire)

```

1 #include <stdio.h>
2 int main()
3 {
4     char s[6];
5     printf("Entrez votre pseudo\n");
6     scanf("%s", s);
7     printf("Votre pseudo est %s\n",s);
8     return 0;
9 }
```

2.2 Question 4

Écrire une fonction *jour* de type *int* qui prend en entrée un *float a* correspondant à l'âge de l'utilisateur et renvoyant le nombre de jours vécu par ce-dernier. On pourra considérer qu'une année sur 4 est bissextile puisque qu'aucun utilisateur n'aura vécu une année qui n'est pas bissextile, mais qui est multiple de 4.

3 Arithmétique

3.1 Question 5

Écrire une fonction *fibonacci* de type *int* qui prend en entrée un entier *n* et renvoie le *n*-ème terme de la suite de Fibonacci. Pour rappel, cette suite est définie par $fibonacci(0) = 0$, $fibonacci(1) = 1$ et $fibonacci(n+1) = fibonacci(n) + fibonacci(n-1)$ si $n \geq 2$. Essayez de calculer $fibonacci(45)$. Le programme est un peu lent, on l'accélérera dans la prochaine partie.

3.2 Question 6

Écrire une fonction *parmi* de type int qui prend en entrée deux entiers k et n et qui renvoie le coefficient binomial k parmi n . On calculera ce coefficient en utilisant la relation de récurrence $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}$ avec $\binom{n}{0} = 1$ pour tout n et $\binom{n}{k} = 0$ si $k > n$. Essayez de calculer $\binom{33}{15}$. Le programme est un peu lent, on l'accélérera dans la prochaine partie.

4 tableaux et pointeurs

4.1 Question 7

Répondre aux questions 5 et 6, mais en gardant en mémoire dans des tableaux toutes les valeurs intermédiaires calculées. On veillera à ne calculer qu'une seule fois chaque valeur.