



Piscine C

Jour 04

Staff 42 piscine@42.fr

Résumé: Ce document est le sujet du jour 04 de la piscine C de 42.

Table des matières

| | | |
|------|--------------------------------------|----|
| I | Consignes | 2 |
| II | Préambule | 4 |
| III | Exercice 00 : ft_iterative_factorial | 5 |
| IV | Exercice 01 : ft_recursive_factorial | 6 |
| V | Exercice 02 : ft_iterative_power | 7 |
| VI | Exercice 03 : ft_recursive_power | 8 |
| VII | Exercice 04 : ft_fibonacci | 9 |
| VIII | Exercice 05 : ft_sqrt | 10 |
| IX | Exercice 06 : ft_is_prime | 11 |
| X | Exercice 07 : ft_find_next_prime | 12 |
| XI | Exercice 08 : Les huit dames | 13 |
| XII | Exercice 09 : Les huit dames 2 | 14 |

Chapitre I

Consignes

- Seule cette page servira de référence : ne vous fiez pas aux bruits de couloir.
- Le sujet peut changer jusqu'à une heure avant le rendu.
- Attention aux droits de vos fichiers et de vos répertoires.
- Vous devez suivre la procédure de rendu pour tous vos exercices.
- Vos exercices seront corrigés par vos camarades de piscine.
- En plus de vos camarades, vous serez corrigés par un programme appelé la Moulinette.
- La Moulinette est très stricte dans sa notation. Elle est totalement automatisée. Il est impossible de discuter de sa note avec elle. Soyez d'une rigueur irréprochable pour éviter les surprises.
- La Moulinette n'est pas très ouverte d'esprit. Elle ne cherche pas à comprendre le code qui ne respecte pas la Norme. La Moulinette utilise le programme **norminette** pour vérifier la norme de vos fichiers. Comprendre par là qu'il est stupide de rendre un code qui ne passe pas la **norminette**.
- L'utilisation d'une fonction interdite est un cas de triche. Toute triche est sanctionnée par la note de -42.
- Si `ft_putchar()` est une fonction autorisée, nous compilerons avec notre `ft_putchar.c`.
- Vous ne devrez rendre une fonction `main()` que si nous vous demandons un programme.
- Les exercices sont très précisément ordonnés du plus simple au plus complexe. En aucun cas nous ne porterons attention ni ne prendrons en compte un exercice complexe si un exercice plus simple n'est pas parfaitement réussi.
- La Moulinette compile avec les flags `-Wall -Wextra -Werror`, et utilise `gcc`.
- Si votre programme ne compile pas, vous aurez 0.
- Vous ne devez laisser dans votre répertoire aucun autre fichier que ceux explicitement spécifiés par les énoncés des exercices.

- Vous avez une question ? Demandez à votre voisin de droite. Sinon, essayez avec votre voisin de gauche.
- Votre manuel de référence s'appelle `Google / man / Internet /`
- Pensez à discuter sur le forum Piscine de votre Intra !
- Lisez attentivement les exemples. Ils pourraient bien requérir des choses qui ne sont pas autrement précisées dans le sujet...
- Réfléchissez. Par pitié, par Odin ! Nom d'une pipe.



Pour cette journée, la norminette doit être lancée avec le flag `-R CheckForbiddenSourceHeader`. La moulinette l'utilisera aussi.

Chapitre II

Préambule

Voici quelques citations tirées de la série Archer :

"For I am a sinner in the hands of an angry God. Bloody Mary, full of vodka, blessed are you among cocktails. Pray for me now and at the hour of my death, which I hope is soon. Amen." - Archer

"I need access to a two inch drain, hot water, three GFCI outlets-this bathroom should do nicely-and a pot of coffee just like I like my women: Black, bitter, preferably fair trade. Oh, and your sauce needs less salt." - Krieger

"I swear to god, you could drown a toddler in my panties right now! I mean, not that you would." - Pam

"And he's like... - You're a moped. - How'd you know ? And what does that mean anyway ? - Mopeds are fun, but you don't want your buddies to see you riding one. - Oh. I thought he meant I was fuel-efficient !" - Pam & Cheryl

"For god's sake, Pam! Have you no sense of decency? That bathroom's like a... a war crime." - Cyril

"I have to go. But if I find one single dog hair when I get back, I'll rub... sand... in your dead little eyes. I also need you to go buy sand. I don't know if they grade it, but... ...coarse." - Archer


"I love that I have an erection... that didn't involve homeless people." - Krieger

"No no no no, like a big sweaty fireman carries you out of a burning building, lays you on the sidewalk and you think "yeah, ok, he's going to give me mouth to mouth", but instead, he just starts choking the SHIT out of you, and the last sensation you feel before you die, is that he's squeezing your throat so hard that a big, wet, blob of drool drips off his teeth and just, 'blurp', falls right onto your popped-out eyeball." - Cheryl

Ce sujet n'a, malheureusement, rien à voir avec la série **Archer**, et c'est dommage, parce que c'est une série qui démonte des poneys avec un épluche-légume mécanique.

Chapitre III

Exercice 00 : ft_iterative_factorial

| | |
|---|--|
|  | Exercice : 00 |
| | ft_iterative_factorial |
| | Dossier de rendu : ex00/ |
| | Fichiers à rendre : ft_iterative_factorial.c |
| | Fonctions Autorisées : Aucune |
| | Remarques : n/a |


- Écrire une fonction itérative qui renvoie un nombre. Ce nombre est le résultat de l'opération factorielle à partir du nombre passé en paramètre.
- En cas d'erreur, la fonction devra retourner 0.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_iterative_factorial(int nb);
```

- Votre fonction doit donner son résultat en moins de deux secondes.

Chapitre IV

Exercice 01 : ft_recursive_factorial


| | |
|---|---------------|
|  | Exercice : 01 |
| ft_recursive_factorial | |
| Dossier de rendu : <i>ex01/</i> | |
| Fichiers à rendre : ft_recursive_factorial.c | |
| Fonctions Autorisées : Aucune | |
| Remarques : n/a | |

- Écrire une fonction récursive qui renvoie la factorielle du nombre passé en paramètre.
- Elle doit gérer les mêmes cas que la fonction précédente.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_recursive_factorial(int nb);
```

Chapitre V

Exercice 02 : ft_iterative_power

| | |
|---|---------------|
|  | Exercice : 02 |
| ft_iterative_power | |
| Dossier de rendu : ex02/ | |
| Fichiers à rendre : ft_iterative_power.c | |
| Fonctions Autorisées : Aucune | |
| Remarques : n/a | |


- Écrire une fonction itérative qui renvoie une puissance d'un nombre. Une puissance inférieure à 0 renverra 0. Les overflows ne devront pas être gérés.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_iterative_power(int nb, int power);
```

- Votre fonction doit donner son résultat en moins de deux secondes.

Chapitre VI

Exercice 03 : ft_recursive_power


| | |
|---|---------------|
|  | Exercice : 03 |
| ft_recursive_power | |
| Dossier de rendu : ex03/ | |
| Fichiers à rendre : ft_recursive_power.c | |
| Fonctions Autorisées : Aucune | |
| Remarques : n/a | |

- Écrire une fonction récursive qui renvoie une puissance d'un nombre.
- Elle doit gérer les mêmes cas que la fonction précédente.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_recursive_power(int nb, int power);
```

Chapitre VII

Exercice 04 : ft_fibonacci

| | |
|---|---|
|  | Exercice : 04 |
| | ft_fibonacci |
| | Dossier de rendu : <i>ex04/</i> |
| | Fichiers à rendre : ft_fibonacci.c |
| | Fonctions Autorisées : Aucune |
| | Remarques : n/a |


- Écrire une fonction `ft_fibonacci` qui renvoie le *n*-ième élément de la suite de Fibonacci, le premier élément étant à l'index 0. Nous considererons que la suite de Fibonacci commence par 0, 1, 1, 2.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_fibonacci(int index);
```

- Évidemment, `ft_fibonacci` devra être récursive.
- Si `index` est inférieur à 0, la fonction renverra -1.

Chapitre VIII

Exercice 05 : ft_sqrt

| | |
|---|---------------|
|  | Exercice : 05 |
| ft_sqrt | |
| Dossier de rendu : <i>ex05/</i> | |
| Fichiers à rendre : ft_sqrt.c | |
| Fonctions Autorisées : Aucune | |
| Remarques : n/a | |


- Écrire une fonction qui renvoie la racine carrée entière d'un nombre si elle existe, 0 si la racine carrée n'est pas entière.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_sqrt(int nb);
```

- Votre fonction doit donner son résultat en moins de deux secondes.

Chapitre IX

Exercice 06 : ft_is_prime

| | |
|---|--|
|  | Exercice : 06 |
| | ft_is_prime |
| | Dossier de rendu : <i>ex06/</i> |
| | Fichiers à rendre : <code>ft_is_prime.c</code> |
| | Fonctions Autorisées : Aucune |
| | Remarques : n/a |

- Écrire une fonction qui renvoie 1 si le nombre est premier et 0 si le nombre ne l'est pas.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_is_prime(int nb);
```


- Votre fonction doit donner son résultat en moins de deux secondes.



0 et 1 ne sont pas des nombres premiers.

Chapitre X

Exercice 07 : ft_find_next_prime

| | |
|---|---------------|
|  | Exercice : 07 |
| ft_find_next_prime | |
| Dossier de rendu : <i>ex07/</i> | |
| Fichiers à rendre : <code>ft_find_next_prime.c</code> | |
| Fonctions Autorisées : Aucune | |
| Remarques : n/a | |


- Écrire une fonction qui renvoie le nombre premier immédiatement supérieur ou égal au nombre passé en paramètre.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_find_next_prime(int nb);
```

- Votre fonction doit donner son résultat en moins de deux secondes.

Chapitre XI

Exercice 08 : Les huit dames

| | |
|---|---------------|
|  | Exercice : 08 |
| Les huit dames 1 | |
| Dossier de rendu : <i>ex08/</i> | |
| Fichiers à rendre : <code>ft_eight_queens_puzzle.c</code> | |
| Fonctions Autorisées : Aucune | |
| Remarques : n/a | |


- Le but de ce jeu est de placer huit dames sur un échiquier sans qu'elles ne puissent s'atteindre en un seul coup.
- Rafraîchissez-vous la mémoire sur les règles des échecs.
- Bien entendu, on utilisera la récursivité pour résoudre ce problème.
- Écrire une fonction qui renvoie le nombre de possibilités de placer les huit dames sur l'échiquier sans qu'elles ne puissent s'atteindre.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_eight_queens_puzzle(void);
```

- Votre fonction doit donner son résultat en moins de deux secondes.

Chapitre XII

Exercice 09 : Les huit dames 2

| | |
|---|---------------|
|  | Exercice : 09 |
| Les huit dames 2 | |
| Dossier de rendu : <i>ex09/</i> | |
| Fichiers à rendre : <code>ft_eight_queens_puzzle_2.c</code> | |
| Fonctions Autorisées : <code>ft_putchar</code> | |
| Remarques : n/a | |

- Écrire une fonction qui affiche toutes les possibilités de placer les huit dames sur l'échiquier sans qu'elles ne puissent s'atteindre.
- La récursivité devra être utilisée.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
void ft_eight_queens_puzzle_2(void);
```

- L'affichage se fera de la façon suivante :

```
$> ./a.out
15863724
16837425
17468253
...
```

- La suite se lit de gauche à droite. Le premier chiffre correspond à la position de la première dame dans la première colonne (l'index commençant à 1). Le *énième* chiffre correspond à la position de la *énième* dame dans la *énième* colonne.
- Il y a un saut de ligne après la dernière solution.
- Votre fonction doit donner son résultat en moins de deux secondes.