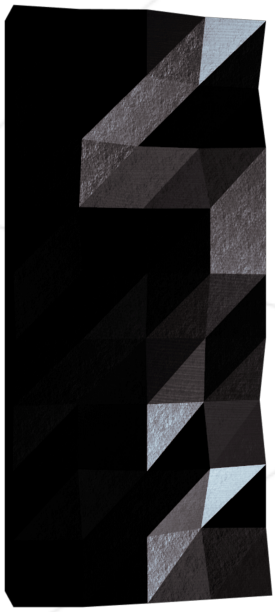

Piscine C

C 05

Staff 42 piscine@42.fr

Résumé: Ce document est le sujet du module C 05 de la piscine C de 42.

Table des matières

Chapitre I

Consignes

- Seule cette page servira de référence : ne vous fiez pas aux bruits de couloir.
- Relisez bien le sujet avant de rendre vos exercices. A tout moment le sujet peut changer.
- 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`.
- 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.
- L'utilisation d'une fonction interdite est un cas de triche. Toute triche est sanctionnée par la note de `-42`.
- Vous ne devrez rendre une fonction main() que si nous vous demandons un programme.
- 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 specifiés 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, ainsi que sur le slack de votre Piscine !
- 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 des paroles extraite du premier livre de la saga `Harry Potter` :

```
Je n'suis pas d'une beauté suprême
Mais faut pas s'fier à ce qu'on voit
Je veux bien me manger moi-même
Si vous trouvez plus malin qu'moi.

Les hauts-d'forme, les chapeaux splendides,
Font pâl'figure auprès de moi
Car à Poudlard, quand je décide,
Chacun se soumet à mon choix.

Rien ne m'échapp' rien ne m'arrête
Le Choixpeau a toujours raison
Mettez-moi donc sur votre tête
Pour connaitre votre maison.

Si vous allez à Gryffondor
Vous rejoindrez les courageux,
Les plus hardis et les plus forts
Sont rassemblés en ce haut lieu.

Si à Poufsouffle vous allez,
Comme eux vous s'rez juste et loyal
Ceux de Poufsouffle aiment travailler
Et leur patience est proverbiale.

Si vous êtes sage et réfléchi
Serdaigle vous accueillera peut-être
Là-bas, ce sont des érudits
Qui ont envie de tout connaître.

Vous finirez à Serpentard
Si vous êtes plutôt malin,
Car ceux-là sont de vrais roublards
Qui parviennent toujours à leurs fins.
```

```
Sur ta tête pose-moi un instant
Et n'aie pas peur, reste serein
Tu seras en de bonnes mains
Car je suis un chapeau pensant !
```

Ce sujet n'a, malheureusement, rien à voir avec la série `Harry Potter`, et c'est dommage, parce que votre rendu ne sera pas fait par `magie`.

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`	

- Écrire une fonction itérative qui renvoie un nombre. Ce nombre est le résultat de l'opération factorielle à partir du nombre passé en paramètre.
- Si l'argument n'est pas valide, la fonction doit renvoyer 0.
- Le comportement sera indefini en cas de "int overflow"
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

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

Chapitre IV

Exercice 01 : ft_recursive_factorial

	Exercice : 01
ft_recursive_factorial	
Dossier de rendu : $ex01/$	
Fichiers à rendre : `ft_recursive_factorial.c`	
Fonctions Autorisées : `Aucune`	

- Écrire une fonction récursive qui renvoie la factorielle du nombre passé en paramètre.
- Si l'argument n'est pas valide, la fonction doit renvoyer 0.
- Le comportement sera indefini en cas de "int overflow"
- 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`	

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

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

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`	

- 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 : *ex*04/	
Fichiers à rendre : `ft_fibonacci.c`	
Fonctions Autorisées : `Aucune`	

- 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 : $ex05/$	
Fichiers à rendre : `ft_sqrt.c`	
Fonctions Autorisées : `Aucune`	

- 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);
```

Chapitre IX

Exercice 06 : ft_is_prime

	Exercice : 06
ft_is_prime	
Dossier de rendu : *ex*06/	
Fichiers à rendre : `ft_is_prime.c`	
Fonctions Autorisées : `Aucune`	

- 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);
```

`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 : $ex07/$	
Fichiers à rendre : `ft_find_next_prime.c`	
Fonctions Autorisées : `Aucune`	

- 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);
```

Chapitre XI

Exercice 08 : Les dix dames

	Exercice : 08
Les dix dames	
Dossier de rendu : $ex08/$	
Fichiers à rendre : `ft_ten_queens_puzzle.c`	
Fonctions Autorisées : `write`	

- Écrire une fonction qui affiche toutes les possibilités de placer dix dames sur un échiquier de 10x10 sans qu'elles ne puissent s'atteindre en un seul coup.
- La recursivité devra être utilisée.
- La valeur de retour de votre fonction devra être le nombre de solutions affichées
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int ft_ten_queens_puzzle(void);
```

- L'affichage se fera de la façon suivante :

```
$>./a.out
0257948136
0258693147
...
4605713829
4609582731
...
```

- 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 0). 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.