

C Piscine C 05

Summary: このドキュメントはC Piscine @ 42の C 04モジュール用の課題です。

# Contents

1	Histi detions	
II	Foreword	4
III	Exercise 00 : ft_iterative_factorial	6
IV	Exercise 01 : ft_recursive_factorial	7
V	Exercise 02 : ft_iterative_power	8
VI	Exercise 03 : ft_recursive_power	9
VII	Exercise 04 : ft_fibonacci	10
VIII	Exercise 05 : ft_sqrt	11
IX	Exercise 06 : ft_is_prime	12
$\mathbf{X}$	Exercise 07 : ft_find_next_prime	13
XI	Exercise 08: The Ten Queens	14

#### Chapter I

#### Instructions

- このページのみを参考にしてください。噂を信用しないで下さい。
- この書類は、提出前に変更になる可能性があります。十分に注意して下さい。
- ファイルとディレクトリへの権限があることをあらかじめ確認して下さい。
- 課題は全て提出手順に従って行って下さい。
- 課題の確認と評価は、あなたのクラスメイトが行います。
- 課題はMoulinetteと呼ばれるプログラムによっても確認・評価されます。
- Moulinetteは大変細かい評価を行います。全て自動で行われ、交渉方法はありません。頑張ってください。
- Moulinetteは規範を無視したコードは解読ができません。 Moulinetteはあなた のファイルが規範を遵守しているかをチェックするために、norminetteと呼ば れるプログラムを使って判断します。要約:せっかくの取り組みがnorminetteの チェックによって無駄になるのは勿体無いので、気をつけましょう。
- 課題は簡単なものから徐々に難しくなるように並べられています。簡単な課題が解けていない場合、難しい問題かが解けていたとしても 加点されることはありません。
- 禁止されている関数をしようした場合は不正とみなします。不正者は-42の評価をつけられこの評価に交渉の余地はありません。
- プログラムを要求する際はmain()関数のみを提出しましょう。
- Moulinetteはこれらのフラッグを用いてgccでコンパイルします: -Wall-Wextra -Werror。
- プログラムか ゴンパイルされなかった場合、評価は0です。
- 課題で指定されているもの以外は<u>どんな</u>ファイルもディレクトリ内に残しておくことはできません。
- 質問があれば右側の人に聞きましょう。それでも分からなければ左側の人に聞いてください。

- あなたを助けてくれるのはGoogle / 人間 / インターネット / ...と呼ばれて いるものです。
- intranet上のフォーラムの"C Piscine"パートかPiscineのslackを確認してください。
- 例を徹底的に調べてください。課題で言及されていない詳細まで要求されます。



Norminetteは、 -R CheckForbiddenSourceHeader をオプションに追加しなければなりません。その際、Moulinetteも使用します。

#### Chapter II

#### Foreword

Here are some lyrics extract from the Harry Potter saga:

Oh you may not think me pretty, But don't judge on what you see, I'll eat myself if you can find A smarter hat than me.

Your can keep your bowlers black, Your top hats sleek and tall, For I'm the Hogwarts Sorting Hat And I can cap them all.

The Sorting Hat, stored in the Headmaster's Office. There's nothing hidden in your head The Sorting Hat can't see,
So try me on and I will tell you Where you ought to be.

You might belong in Gryffindor, Where dwell the brave at heart, Their daring, nerve, and chivalry Set Gryffindors apart;

You might belong in Hufflepuff, Where they are just and loyal, Those patient Hufflepuffs are true And unafraid of toil;

Or yet in wise old Ravenclaw, If you've a ready mind, Where those of wit and learning, Will always find their kind;

Or perhaps in Slytherin You'll make your real friends, Those cunning folks use any means C Piscine C 05

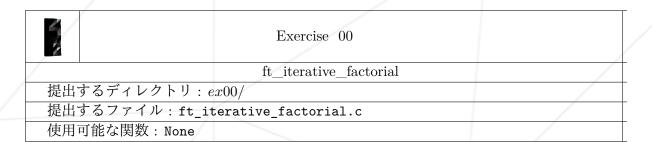
To achieve their ends.

So put me on! Don't be afraid! And don't get in a flap! You're in safe hands (though I have none) For I'm a Thinking Cap!

Unfortunately, this subject's got nothing to do with the Harry Potter saga, which is too bad, because your exercises won't be done by magic.

#### Chapter III

Exercise 00: ft\_iterative\_factorial



- 数字を返す反復関数を作成しましょう。この数字はパラメータとして与えられた数に基づく階乗の結果です。
- 引数が有効でない場合は0を返します。
- オーバーフローは決して処理しないでください。オーバーフローの場合、関数 の戻り値が未定義になります。
- プロトタイプ例

int ft\_iterative\_factorial(int nb);

### Chapter IV

Exercise 01: ft\_recursive\_factorial



#### Exercise 01

ft\_recursive\_factorial

提出するディレクトリ: *ex*01/

提出するファイル: ft\_recursive\_factorial.c

使用可能な関数: None

- パラメータとして与えられた数の階乗を返す再帰関数を作成しましょう。
- 引数が有効でない場合は0を返します。
- オーバーフローは決して処理しないでください。オーバーフローの場合、関数 の戻り値が未定義になります。
- プロトタイプ例

int ft\_recursive\_factorial(int nb);

### Chapter V

Exercise 02: ft\_iterative\_power



#### Exercise 02

ft\_iterative\_power

提出するディレクトリ: ex02/

提出するファイル:ft\_iterative\_power.c

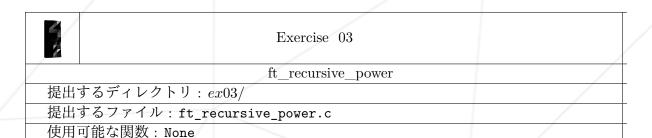
使用可能な関数: None

- 引数として与えられた数にべき乗の値を返す、反復関数を作成しましょう。 0未満のべき乗は0を返します。オーバーフローの処理はしないでください。
- 0の0乗は1を返します。
- プロトタイプ例

int ft\_iterative\_power(int nb, int power);

### Chapter VI

Exercise 03: ft\_recursive\_power

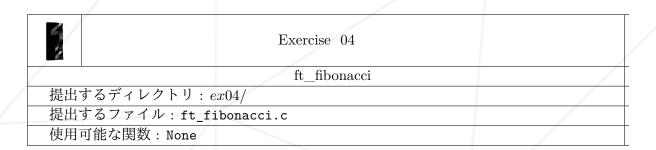


- 引数として与えられた数にべき乗の値を返す再帰関数を作成しましょう。
- オーバーフローは決して処理しないでください。オーバーフローの場合、関数 の戻り値が未定義になります。
- 0の0乗は1を返します。
- プロトタイプ例

int ft\_recursive\_power(int nb, int power);

#### Chapter VII

Exercise 04: ft\_fibonacci



- フィボナッチ数列の n番目の要素を返す関数 ft\_fibonacci を作成しましょう。 最初の要素は0のインデックスにあります。尚、フィボナッチ数列は0、1、1、 2のように始まると考えます。
- オーバーフローは決して処理しないでください。オーバーフローの場合、関数 の戻り値が未定義になります。
- プロトタイプ例

#### int ft\_fibonacci(int index);

- ft\_fibonacciは必ず再帰的です。
- index が0未満の場合、関数は−1を返します。

## Chapter VIII

Exercise 05: ft\_sqrt



Exercise 05

 $ft\_sqrt$ 

提出するディレクトリ : ex05/提出するファイル : ft\_sqrt.c

使用可能な関数: None

- (存在する場合は)数値の平方根を返すか、無理数の場合は0を返す関数を作成しましょう。
- プロトタイプ例

int ft\_sqrt(int nb);

### Chapter IX

Exercise 06: ft\_is\_prime



#### Exercise 06

 $ft_is_prime$ 

提出するディレクトリ: ex06/

提出するファイル:ft\_is\_prime.c

使用可能な関数: None

- パラメータとして与えられた数が素数の場合は1を返し、そうでない場合は0を 返す関数を作成しましょう。
- プロトタイプ例

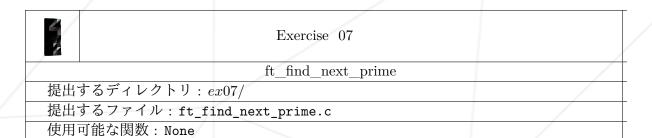
int ft\_is\_prime(int nb);



0 and 1 are not prime numbers.

### Chapter X

Exercise 07: ft\_find\_next\_prime

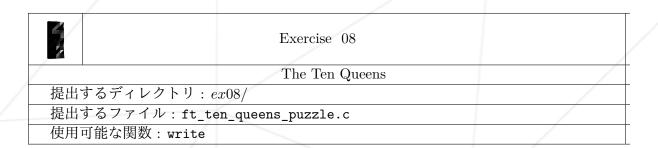


- パラメータとして与えられた数より等しいか大きくなる次の素数を返す関数を 作成しましょう。
- プロトタイプ例

int ft\_find\_next\_prime(int nb);

#### Chapter XI

## Exercise 08: The Ten Queens



- 10列×10行のチェス盤上で、10人のクイーンが一手で接触しない全てのパターン数を返り値として戻す関数を作成しましょう。
- 問題の解決には再帰性が必要です。
- プロトタイプ例

int ft\_ten\_queens\_puzzle(void);

• 表示例

```
$>./a.out | cat -e
0257948136$
0258693147$
...
4605713829$
4609582731$
...
9742051863$
$>
```

- 列は左から右です。最初の桁は最初の列の最初のクイーンの位置を表します (0から始まるインデックス)。 N桁はN列のN番目のクイーンの位置を表します。
- 返り値は表示結果の合計値でなければなりません。