



# Piscina C

## C 05

*Sumário: Este documento é o enunciado do módulo C 05 da Piscina C da 42.*

*Versão: 6.3*

# Conteúdo

I	Instruções	2
II	Preâmbulo	4
III	Exercício 00 : ft_iterative_factorial	6
IV	Exercício 01 : ft_recursive_factorial	7
V	Exercício 02 : ft_iterative_power	8
VI	Exercício 03 : ft_recursive_power	9
VII	Exercício 04 : ft_fibonacci	10
VIII	Exercício 05 : ft_sqrt	11
IX	Exercício 06 : ft_is_prime	12
X	Exercício 07 : ft_find_next_prime	13
XI	Exercício 08 : As dez damas	14
XII	Submissão e Avaliação	15

# Capítulo I

## Instruções

- Somente esta página servirá de referência, não confie nos boatos.
- Releia bem o tema antes de entregar seus exercícios. A qualquer momento o tema pode mudar.
- Atenção aos direitos de seus arquivos e suas pastas.
- Você deve seguir o procedimento de entrega para todos os seus exercícios.
- Os seus exercícios serão corrigidos por seus colegas de piscina.
- Além dos seus colegas, haverá a correção por um programa chamado Moulinette.
- A Moulinette é muito rigorosa na sua avaliação. Ela é completamente automatizada. É impossível discutir sua nota com ela. Tenha um rigor exemplar para evitar surpresas.
- A Moulinette não tem a mente muito aberta. Ela não tenta entender o código que não respeita a Norma. A Moulinette utiliza o programa **norminette** para verificar a norma dos seus arquivos. Então é uma tolice entregar um código que não passa pela **norminette**.
- Os exercícios estão rigorosamente ordenados do mais simples ao mais complexo. Em nenhum caso daremos atenção, nem levaremos em conta um exercício complexo se outro mais simples não tiver sido perfeitamente realizado.
- A utilização de uma função proibida é um caso de fraude. Qualquer fraude é punida com nota de -42.
- Você não deve entregar uma função `main()` se nós pedirmos um programa.
- A Moulinette compila com as sinalizações -Wall -Wextra -Werror, e utiliza `cc`.
- Se o seu programa não compila, você terá 0.

- Você não deve deixar em sua pasta nenhum outro arquivo além daqueles explicitamente especificados pelos enunciados dos exercícios.
- Você tem alguma dúvida? Pergunte ao seu vizinho da direita. Ou tente também perguntar ao seu vizinho da esquerda.
- Seu manual de referência se chama `Google / man / Internet / ....`
- Considere discutir no fórum Piscina do seu Intra, assim como no slack da sua Piscina!
- Leia atentamente os exemplos. Eles podem muito bem pedir coisas que não estão especificadas no tema...
- Reflita. Por favor, por Odin! Por tudo que é mais sagrado.



Hoje, a Norminette deve ser lançada com a sinalização `-R CheckForbiddenSourceHeader`. A Moulinette também a utilizará.

# Capítulo II

## Preâmbulo

A seguir, um diálogo tirado do primeiro livro da saga Harry Potter:

Ah, vocês podem me achar pouco atraente,  
Mas não me julguem só pela aparência  
Engulo a mim mesmo se puderem encontrar  
Um chapéu mais inteligente do que o papai aqui.

Podem guardar seus chapéus-coco bem pretos,  
Suas cartolas altas de cetim brilhoso  
Porque eu sou o Chapéu Seletor de Hogwarts  
E dou de dez a zero em qualquer outro chapéu.

Não há nada escondido em sua cabeça  
Que o Chapéu Seletor não consiga ver,  
Por isso é só me porem na cabeça que vou dizer  
Em que casa de Hogwarts deverão ficar.

Quem sabe sua morada é a Grifinória,  
Casa onde habitam os corações indomáveis,  
Ousadia e sangue-frio e nobreza  
Destacam os alunos da Grifinória dos demais.

Quem sabe é na Lufa-Lufa que você vai morar,  
Onde seus moradores são justos e leais  
Pacientes, sinceros, sem medo da dor;  
Ou será a velha e sábia Corvinal,

A casa dos que têm a mente sempre alerta,  
Onde os homens de grande espírito e saber  
Sempre encontrarão companheiros seus iguais;  
Ou quem sabe a Sonserina será a sua casa


E ali fará seus verdadeiros amigos,  
Homens de astúcia que usam quaisquer meios  
Para atingir os fins que antes colimaram.  
Vamos, me experimentem!

Não devem temer! Nem se atrapalhar!  
Estarão em boas mãos!  
(Mesmo que os chapéus não tenham pés nem mãos)  
Porque eu sou único, sou um Chapéu Pensador!

Infelizmente, esse tema não tem nada a ver com a série Harry Potter e é uma pena, porque sua entrega não será feita por magia.

# Capítulo III

## Exercício 00 : ft\_iterative\_factorial


	Exercício : 00
ft_iterative_factorial	
Pasta de entrega : <i>ex00/</i>	
Ficheiros para entregar : <b>ft_iterative_factorial.c</b>	
Funções autorizadas : <b>Nenhuma</b>	

- Escreva uma função iterativa que retorne um número. Esse número deve ser o resultado da operação fatorial a partir do número passado como parâmetro.
- Se o argumento não for válido, a função deve retornar 0.
- Não deve gerir o "int overflow", o retorno da função será indefinido.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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

# Capítulo IV

## Exercício 01 : ft\_recursive\_factorial

	Exercício : 01
	ft_recursive_factorial
	Pasta de entrega : <i>ex01/</i>
	Ficheiros para entregar : <b>ft_recursive_factorial.c</b>
	Funções autorizadas : <b>Nenhuma</b>


- Escreva uma função recursiva que retorne o fatorial do número passado como parâmetro.
- Se o argumento não for válido, a função deve retornar 0.
- Não deve gerir o "int overflow", o retorno da função será indefinido.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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



# Capítulo V

## Exercício 02 : ft\_iterative\_power


	Exercício : 02
	ft_iterative_power
	Pasta de entrega : <i>ex02/</i>
	Ficheiros para entregar : <b>ft_iterative_power.c</b>
	Funções autorizadas : Nenhuma

- Escreva uma função iterativa que retorne uma potência de um número. Uma potência inferior a 0 retornará 0.
- Não deve gerir o "int overflow", o retorno da função será indefinido.
- Nós decidimos que a potência de 0 sobre 0 deve retornar 1.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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

# Capítulo VI

## Exercício 03 : ft\_recursive\_power


	Exercício : 03
ft_recursive_power	
Pasta de entrega : <i>ex03/</i>	
Ficheiros para entregar : <code>ft_recursive_power.c</code>	
Funções autorizadas : Nenhuma	

- Escreva uma função recursiva que retorne uma potência de um número.
- Uma potência menor que 0 retorna 0.
- Não deve gerir o "int overflow", o retorno da função será indefinido.
- Nós decidimos que a potência de 0 sobre 0 deve retornar 1.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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

# Capítulo VII

## Exercício 04 : ft\_fibonacci

	Exercício : 04
	ft_fibonacci
	Pasta de entrega : <i>ex04/</i>
	Ficheiros para entregar : <b>ft_fibonacci.c</b>
	Funções autorizadas : <b>Nenhuma</b>


- Escreva uma função `ft_fibonacci` que retorne o *n*-iésimo elemento da sequência de Fibonacci, sendo o primeiro elemento com índice 0. Vamos considerar que a sequência de Fibonacci começa por 0, 1, 1, 2.
- Não deve gerir o "int overflow", o retorno da função será indefinido.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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

- Evidentemente, `ft_fibonacci` deverá ser recursiva.
- Se `index` for inferior a 0, a função retornará -1.

# Capítulo VIII

## Exercício 05 : ft\_sqrt


	Exercício : 05
ft_sqrt	
Pasta de entrega : <i>ex05/</i>	
Ficheiros para entregar : <b>ft_sqrt.c</b>	
Funções autorizadas : Nenhuma	

- Escreva uma função que retorne a raiz quadrada inteira de um número se ela existir, e 0 se a raiz quadrada for um número irracional.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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

# Capítulo IX

## Exercício 06 : ft\_is\_prime

	Exercício : 06
	ft_is_prime
	Pasta de entrega : <i>ex06/</i>
	Ficheiros para entregar : <code>ft_is_prime.c</code>
	Funções autorizadas : Nenhuma

- Escreva uma função que retorne 1 se o número recebido for primo e 0 se não for.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:


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



0 e 1 não são números primos.

# Capítulo X

## Exercício 07 : ft\_find\_next\_prime


	Exercício : 07
ft_find_next_prime	
Pasta de entrega : <i>ex07/</i>	
Ficheiros para entregar : <code>ft_find_next_prime.c</code>	
Funções autorizadas : Nenhuma	

- Escreva uma função que retorne o número primo imediatamente superior ou igual ao número passado como parâmetro.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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

# Capítulo XI

## Exercício 08 : As dez damas

	Exercício : 08
As dez damas	
Pasta de entrega : <i>ex08/</i>	
Ficheiros para entregar : <i>ft_ten_queens_puzzle.c</i>	
Funções autorizadas : <i>write</i>	

- Escreva uma função que mostre todas as possibilidades de posicionar dez damas num tabuleiro de 10x10 sem que elas possam ser comidas com um único movimento e retorne o número de possibilidades.
- É necessário utilizar a recursividade para resolver este exercício.
- Ela deverá ser prototipada da seguinte maneira:

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

- A solução deverá ser imprimida da seguinte maneira:

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

- A sequência é lida da esquerda para a direita. O primeiro número corresponde à posição da primeira Dama na primeira coluna (o índice começando no 0). O enésimo número corresponde à posição da enésima dama na enésima coluna.
- A função tem que retornar o número total de soluções imprimidas.

# Capítulo XII

## Submissão e Avaliação

Entrega a tua tarefa no teu repositório `Git` como habitualmente. Apenas o trabalho dentro do teu repositório será avaliado durante a defesa. Não hesites em verificar duas vezes os nomes dos teus ficheiros para garantir que estão corretos.



Deves devolver apenas os ficheiros solicitados pelo enunciado deste projeto.