

# Piscine Reloaded It's good to be back

Résumé: La piscine c'était bien, mais le temps a passé. Cette petite série d'exercices simples va vous permettre de remettre le pied à létrier pour bien commencer votre scolarité à 42. Fonctions, boucles, pointeurs, structures, retrouvons ensemble les bases syntaxiques et sémantiques du C.

# Table des matières

1	1 Teambule	4
II	Introduction	3
III	Consignes	4
IV	Exercice 00 : Owi, encore	6
$\mathbf{V}$	Exercice 01 : Z	8
$\mathbf{VI}$	Exercice 02 : Clean	9
VII	Exercice 03 : find_sh	10
VIII	Exercice 04 : MAC	11
IX	Exercice 05 : Can you create it?	12
$\mathbf{X}$	Exercice 06 : ft_print_alphabet	13
XI	Exercice 07 : ft_print_numbers	14
XII	Exercice 03 : ft_is_negative	15
XIII	Exercice 09 : ft_ft	16
XIV	Exercice 10 : ft_swap	17
XV	Exercice $11: ft\_div\_mod$	18
XVI	Exercice 12 : ft_iterative_factorial	19
XVII	Exercice 13 : ft_recursive_factorial	20
XVIII	Exercice 14 : ft_sqrt	21
XIX	Exercice 15 : ft_putstr	22
XX	Exercice 16 : ft_strlen	23
XXI	Exercice $17: ft\_strcmp$	24
XXII	Exercice 18 : ft_print_params	25
XXIII	Evereice 10 · ft sort params	26

Piscine Reloaded	It's good to be back
XXIV Exercice 20 : ft_strdup	27
XXV Exercice 21 : ft_range	28
XXVI Exercice 22 : ft_abs.h	29
XXVIIExercice 23 : ft_point.h	30
XXVIIExercice 24 : Makefile	31
XXIX Exercice 25 : ft_foreach	32
XXX Exercice 26 : ft_count_if	33
XXXI Exercice 27 : display_file	34
XXXII Rendu et peer-évaluation	35

# Chapitre I

#### Preambule

Voici ce que Wikipédia dit sur Edward Snowden:

Edward Joseph Snowden, né le 21 juin 1983 à Elizabeth City, Caroline du Nord, est un informaticien américain, ancien employé de la Central Intelligence Agency (CIA) et de la National Security Agency (NSA), qui a révélé les détails de plusieurs programmes de surveillance de masse américains et britanniques.

À partir du 6 juin 2013, Snowden rend publiques par l'intermédiaire des médias, notamment The Guardian et The Washington Post, des informations classées top-secrètes de la NSA concernant la captation des métadonnées des appels téléphoniques aux États-Unis, ainsi que les systèmes d'écoute sur internet des programmes de surveillance PRISM, XKeyscore, Boundless Informant et Bullrun du gouvernement américain et les programmes de surveillance Tempora, Muscular et Optic Nerve du gouvernement britannique.

Pour justifier ses révélations, il a indiqué que son "seul objectif est de dire au public ce qui est fait en son nom et ce qui est fait contre lui.".

Je vous invite à regarder ce reportage de HBO sur Edward ici.

#### Chapitre II

#### Introduction

La Piscine Reloaded est un best-of des notions vues pendant la piscine C pour vous permettre de vous remettre à la programmation en C dans un environnement moins hostile. Ces quelques exercices sont à réaliser en entier et parfaitement pour débloquer l'accès au projet suivant.

Si vous avez deja réussi à faire certains de ces exercices pendant la piscine, nous vous recommandons très vivement de ne pas céder à la tentation de récupérer votre ancien code. L'apprentissage de la programmation passe par la pratique et rendre un code existant n'a aucun intéret.

#### Chapitre III

#### Consignes

- Seule cette page servira de référence : ne vous fiez pas aux bruits de couloir.
- Attention aux droits de vos fichiers et dossiers.
- Vous devez suivre la procédure de rendu pour tous vos exercices.
- Ce projet sera corrigé uniquement par Deepthoughts. Une fois n'est pas coutume, il n'y aura pas de peer-évaluation pour ce projet. Vous devez donc respecter les noms des fichiers et de fonctions au caractère prèt.
- Deepthoughts 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.
- Commencez par lire le sujet en entier. Lisez également attentivement les exemples. Ils pourraient bien requérir des choses qui ne sont pas autrement précisées dans le sujet.
- Lorsque le sujet d'un exercice demande de réaliser "une fonction", cela signifie que vous ne devez pas inclure de fonction main dans votre code car Deepthoughts utilisera la sienne. Si au contraire le sujet d'un exercice vous demande de réaliser "un programme", vous devez inclure une fonction main dans votre, et Deepthoughts compilera ce code en respectant les contraintes listées dans ce sujet.
- Vous devez coder en C et à la Norme. La norminette fait foi.
- Vous devez toujours utiliser la commande gcc avec les flags de compilation -Wall, -Wextra et -Werror pour compiler. Deepthoughts en fera de même.
- Si votre programme ne compile pas, vous aurez 0.
- Les exercices shell doivent s'exécuter avec /bin/sh.
- Vous <u>ne devez</u> laisser dans votre répertoire <u>aucun</u> autre fichier que ceux explicitement specifiés par les énoncés des exercices.
- L'utilisation d'une fonction interdite est un cas de triche. Toute triche est sanctionnée par la note de -42.

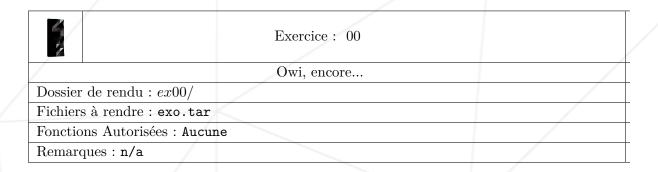
- Si ft\_putchar() est une fonction autorisée, nous compilerons avec notre ft\_putchar.c.
- Vous devez rendre, à la racine de votre dépôt de rendu, un fichier **auteur** contenant votre login suivi d'un '\n' :

\$>cat -e auteur
xlogin\$

- Vous avez une question? Demandez à votre voisin de droite. Sinon, essayez avec votre voisin de gauche. Sinon, vous pouvez poser vos questions sur le forum ou sur slack.
- Réfléchissez. Par pitié, par Odin! Nom d'une pipe.

#### Chapitre IV

Exercice 00: Owi, encore...



• Créez tous ces fichiers et répertoires. Faites le nécessaire pour que l'affichage d'un ls -1 dans votre répertoire ressemble à cela :

```
$> 1s -1
total 42
drwx--xr-x 2 login wheel XX Jun 1 20:47 test0
-rwx--xr-- 1 login wheel 4 Jun 1 21:46 test1
dr-x---r-- 2 login wheel XX Jun 1 22:45 test2
-r----r-- 2 login wheel 1 Jun 1 23:44 test3
-rw-r---x 1 login wheel 2 Jun 1 23:43 test4
-r----r-- 2 login wheel 1 Jun 1 23:44 test5
lrwxr-xr-x 1 login wheel 5 Jun 1 22:20 test6 -> test0
$>
```

- Pour les heures, il sera toléré que ce soit l'année qui s'affiche si la date de l'exercice (1 juin) est dépassée de six mois ou plus.
- Une fois l'exercice résolu, vous exécuterez la commande tar -cf exo.tar \* pour créer le fichier à rendre.



"login" et "wheel" seront remplacés respectivement par votre login et votre groupe.



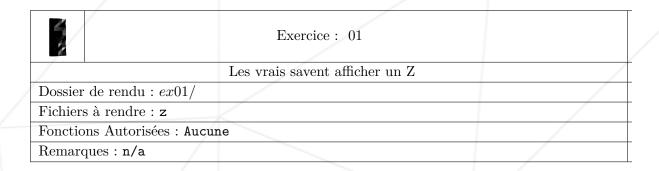
Vous ne pourrez pas imiter la ligne "total 42".



Les XX ne seront pas pris en compte.

#### Chapitre V

Exercice 01: Z



• Créez un fichier z qui, lorsque l'on fait un cat dessus, affiche "Z" suivi d'un retour à la ligne.

\$>cat z Z \$>

#### Chapitre VI

#### Exercice 02: Clean

Exe	rcice: 02
Find A	And Clean It
Dossier de rendu : $ex02/$	
Fichiers à rendre : clean	
Fonctions Autorisées : Aucune	
Remarques : n/a	

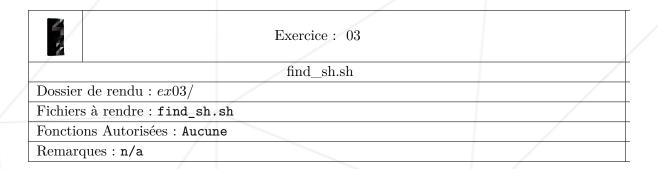
- Placez dans un fichier clean une ligne de commande qui va rechercher, à partir du répertoire courant et dans tous ses sous-répertoires, les fichiers se terminant par ~, ou commençant et se terminant par #.
- La ligne de commande affichera et effacera les fichiers trouvés.
- Une seule commande est autorisée : pas de ';', de '&&' ou autres.



man find

#### Chapitre VII

Exercice 03: find\_sh



- Écrire une ligne de commande qui cherche dans le répertoire courant et dans tous ses sous-répertoires tous les fichiers dont le nom se termine par ".sh" (sans les guillemets) et n'affiche que leurs noms, sans le .sh.
- Exemple de sortie :

```
$>./find_sh.sh | cat -e
find_sh$
file1$
file2$
file3$
```

## Chapitre VIII

Exercice 04: MAC

	Exercice: 04	
	MAC	/
Dossier de rendu : $ex04/$		
Fichiers à rendre : MAC.sh		/
Fonctions Autorisées : Aucune		
Remarques : n/a		

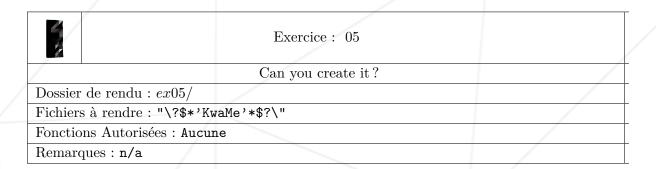
• Écrire une ligne de commande qui affiche les adresses MAC de votre machine. Chaque adresse sera suivi d'un retour à la ligne.



man ifconfig

#### Chapitre IX

## Exercice 05: Can you create it?



- Créer un fichier contenant uniquement "42" et RIEN d'autre.
- Il se nommera :

"\?\$\*'KwaMe'\*\$?\"

• Exemple :

```
$>ls -lRa *waM* | cat -e
-rw--xr-- 1 75355 32015 2 Oct 2 12:21 "\?$*'KwaMe'*$?\"$
$>
```

#### Chapitre X

#### Exercice 06: ft\_print\_alphabet

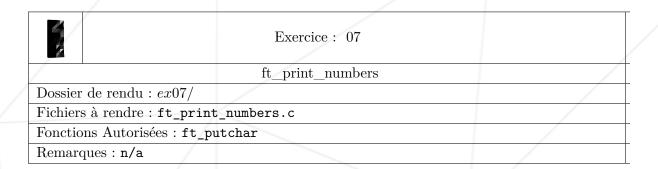
Exercice: 06	
ft_print_alphabet	
Dossier de rendu : $ex06/$	
Fichiers à rendre : ft_print_alphabet.c	
Fonctions Autorisées : ft_putchar	
Remarques: n/a	

- Écrire une fonction qui affiche l'alphabet en minuscule sur une seule ligne, dans l'ordre croissant, à partir de la lettre 'a'.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

void ft\_print\_alphabet(void);

#### Chapitre XI

## Exercice 07: ft\_print\_numbers



- Écrire une fonction qui affiche tous les chiffres sur une seule ligne, dans l'ordre croissant.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

void ft\_print\_numbers(void);

#### Chapitre XII

#### Exercice 03 : ft\_is\_negative

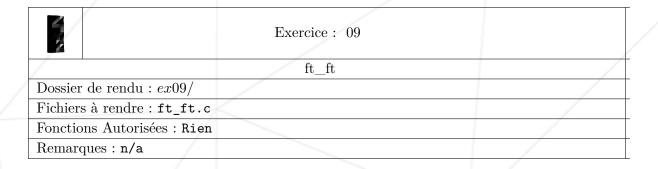
Exercice: 08	
ft_is_negative	
Dossier de rendu : $ex08/$	
Fichiers à rendre : ft_is_negative.c	
Fonctions Autorisées : ft_putchar	
Remarques: n/a	/

- Écrire une fonction qui affiche 'N' ou 'P' suivant le signe de l'entier passé en paramètre. Si n est négatif, alors afficher 'N'. Si n est positif ou nul, alors afficher 'P'.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

void ft\_is\_negative(int n);

#### Chapitre XIII

Exercice 09: ft\_ft

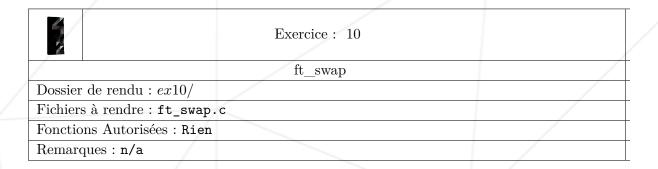


- Écrire une fonction qui prend un pointeur sur int en paramètre et qui donne à cet int la valeur 42.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

void ft\_ft(int \*nbr);

#### Chapitre XIV

## Exercice 10: ft\_swap

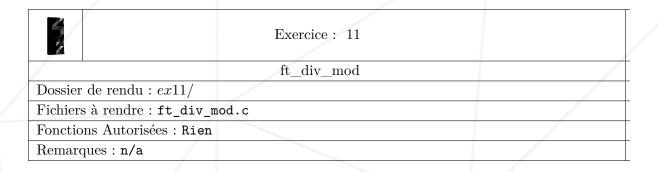


- Écrire une fonction qui échange le contenu de deux entiers dont les adresses sont données en paramètres.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

oid ft\_swap(int \*a, int \*b);

#### Chapitre XV

#### Exercice 11: ft\_div\_mod



• Écrire une fonction ft\_div\_mod qui a le prototypage suivant :

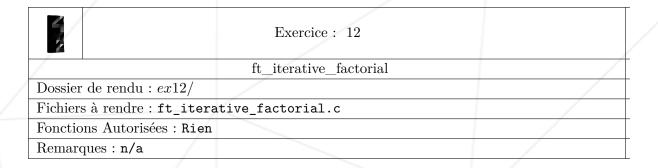
void ft\_div\_mod(int a, int b, int \*div, int \*mod);

• Cette fonction divise les deux paramètres a et b et stocke le resultat dans l'int pointé par div.

Elle stocke également le reste de la division de a et b dans l'int pointé par mod.

#### Chapitre XVI

#### Exercice 12: ft\_iterative\_factorial



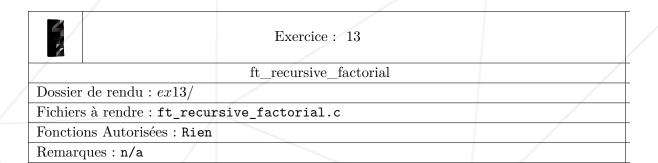
- Écrire une fonction itérative qui renvoie un nombre. Ce nombre est le résultat de l'opération factorielle à partir du nombre passé en paramètre.
- En cas d'erreur, la fonction devra retourner 0.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

int ft\_iterative\_factorial(int nb);

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

#### Chapitre XVII

## Exercice 13: ft\_recursive\_factorial

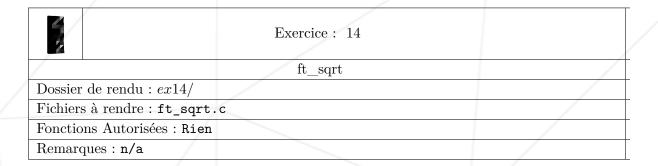


- Écrire une fonction récursive qui renvoie la factorielle du nombre passé en paramètre.
- La fonction doit donc s'appeler elle même et ne pas utiliser de boucle while.
- Elle doit gérer les mêmes cas que la fonction précédente.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

int ft\_recursive\_factorial(int nb);

#### Chapitre XVIII

Exercice 14: ft\_sqrt



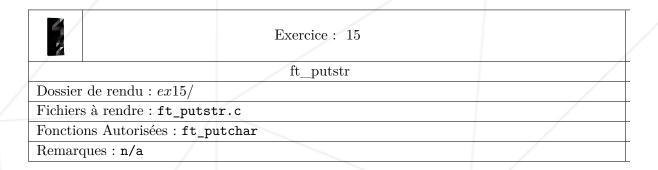
- Écrire une fonction qui renvoie la racine carrée entière d'un nombre si elle existe, 0 si la racine carrée n'est pas entière.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

#### int ft\_sqrt(int nb);

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

#### Chapitre XIX

#### Exercice 15: ft\_putstr

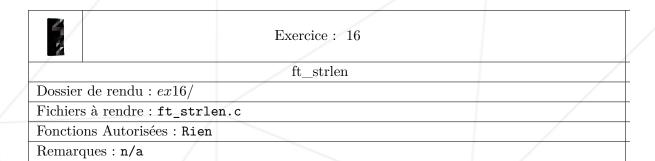


- Écrire une fonction qui affiche un à un les caractères d'une chaîne à l'écran.
- L'adresse du premier caractère de la chaîne est contenue dans le pointeur passé en paramètre à la fonction.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

void ft\_putstr(char \*str);

#### Chapitre XX

Exercice 16: ft\_strlen

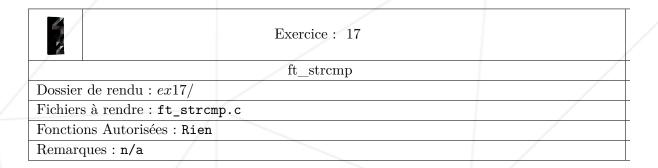


- Reproduire à l'identique le fonctionnement de la fonction strlen (man strlen).
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

int ft\_strlen(char \*str);

#### Chapitre XXI

## Exercice 17: ft\_strcmp

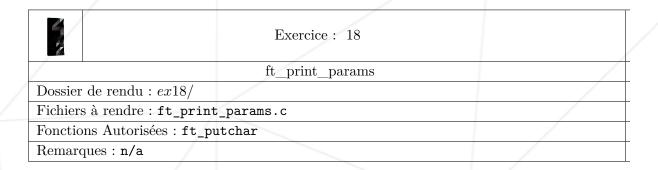


- Reproduire à l'identique le fonctionnement de la fonction strcmp (man strcmp).
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

int ft\_strcmp(char \*s1, char \*s2);

## Chapitre XXII

## Exercice 18: ft\_print\_params

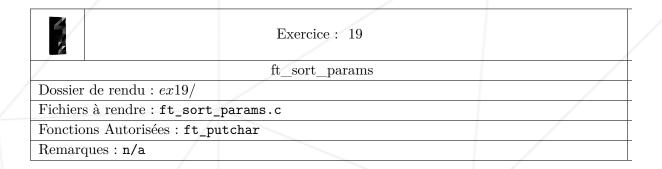


- Il s'agit ici d'un <u>programme</u>, vous devrez donc avoir une fonction main dans votre fichier.c.
- Écrire un programme qui affiche les arguments reçus en ligne de commande.
- Exemple :

```
$>./a.out test1 test2 test3
test1
test2
test3
$>
```

#### Chapitre XXIII

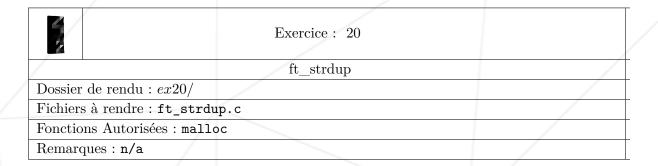
## Exercice 19: ft\_sort\_params



- Il s'agit ici d'un <u>programme</u>, vous devrez donc avoir une fonction main dans votre fichier.c.
- Écrire un programme qui affiche les arguments reçus en ligne de commande triés par ordre ascii.
- Vous devez afficher tous les arguments, sauf argv[0].
- Chaque argument doit être affiché sur une ligne différente.

# Chapitre XXIV

## Exercice 20: ft\_strdup

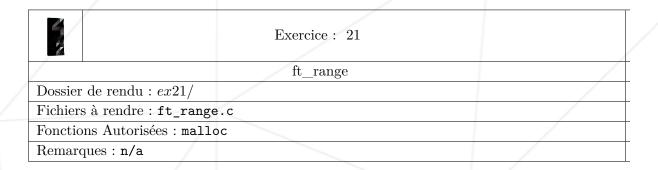


- Reproduire à l'identique le fonctionnement de la fonction strdup (man strdup).
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

char \*ft\_strdup(char \*src);

## Chapitre XXV

## Exercice 21 : ft\_range



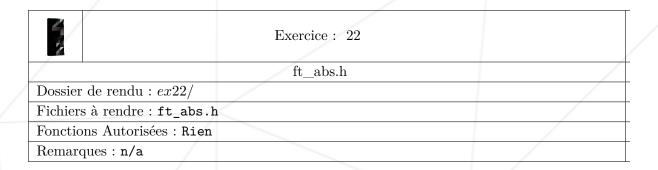
- Écrire une fonction ft\_range qui retourne un tableau d'int. Ce tableau d'int contiendra toutes les valeurs entre min et max.
- Min inclu et max exclu.
- Elle devra être prototypée de la façon suivante :

```
int *ft_range(int min, int max);
```

• Si la valeur min est supérieure ou égale à la valeur max, un pointeur nul sera retourné.

# Chapitre XXVI

Exercice 22: ft\_abs.h

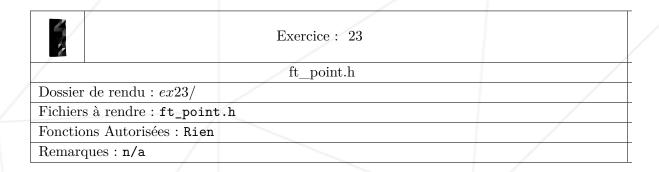


• Écrire une macro ABS qui remplace son paramètre par sa valeur absolue :

#define ABS(Value)

## Chapitre XXVII

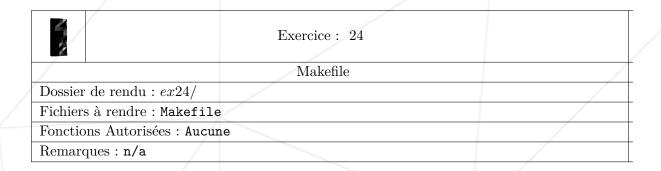
#### Exercice 23: ft\_point.h



• Écrire un fichier ft\_point.h qui fera compiler le main suivant :

#### Chapitre XXVIII

#### Exercice 24: Makefile



- Écrire le Makefile qui compile une bibliothèque nommée libft.a.
- Le Makefile ira chercher les fichiers sources dans le dossier srcs/.
- Le Makefile ira chercher les fichiers headers dans le dossier includes/.
- La lib sera à la racine de l'exercice.
- Le Makefile devra egalement implémenter des règles clean, fclean et re en plus de la règle all.
- La règle fclean fait l'équivalent d'un make clean et efface aussi la cible crée lors du make, ici libft.a. La règle re fait l'équivalent d'un make fclean puis un make
- Nous ne ramasserons que votre Makefile et testerons avec nos fichiers. Dans le cadre de cet exercice, ne gérez que les 5 fonctions obligatoires suivantes : ft\_putchar, ft\_putstr, ft\_strcmp, ft\_strlen et ft\_swap.



Attention aux wildcards !

#### Chapitre XXIX

#### Exercice 25: ft\_foreach

	Exercice: 25	
/	ft_foreach	
Dossier de rendu : $ex25/$		
Fichiers à rendre : ft_fore	each.c	
Fonctions Autorisées : Rie	n	
Remarques : n/a		

- Écrire une fonction ft\_foreach qui, pour un tableau d'entiers donné, appliquera une fonction sur tous les éléments de ce tableau. Cette fonction sera appliquée dans l'ordre du tableau.
- La fonction sera prototypée de la manière suivante :

```
void ft_foreach(int *tab, int length, void(*f)(int));
```

• Par exemple, la fonction ft\_foreach pourra être appelée de la façon suivante pour afficher l'ensemble des entiers du tableau :

```
ft_foreach(tab, 1337, &ft_putnbr);
```

## Chapitre XXX

Exercice 26: ft\_count\_if

	Exercice: 26	
/	ft_count_if	
Dossier de rendu : $ex26/$		
Fichiers à rendre : ft_count	_if.c	
Fonctions Autorisées : Rien		
Remarques : n/a		

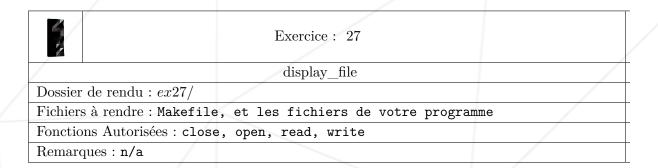
- Écrire une fonction ft\_count\_if qui renverra le nombre d'éléments du tableau qui, en les passant à la fonction f, renvoient 1.
- La fonction sera prototypée de la manière suivante :

```
int ft_count_if(char **tab, int(*f)(char*));
```

ullet Le tableau sera délimité par 0.

#### Chapitre XXXI

#### Exercice 27: display\_file



- Écrire un <u>programme</u> appelé ft\_display\_file qui affiche sur la sortie standard uniquement le contenu du fichier passé en argument.
- Le répertoire de rendu aura un Makefile avec une règle all, une règle clean, et une règle fclean.
- La fonction malloc est explicitement interdite. Vous pouvez faire l'exercice uniquement en déclarant un tableau de taille fixe.
- Tous les fichiers passées en paramètre seront valides.
- Les messages d'erreurs devront être affichés sur la sortie leur étant réservée.

```
$> ./ft_display_file
File name missing.
$> ./ft_display_file Makefile
*contenu du Makefile*
$> ./ft_display_file Makefile display_file.c
Too many arguments.
$>
```

#### Chapitre XXXII

#### Rendu et peer-évaluation

Rendez votre travail sur votre dépôt GiT comme d'habitude. Seul le travail présent sur votre dépot sera évalué par Deepthoughts.

Je vous rappelle qu'exceptionnellement, ce projet sera corrigé uniquement par Deepthoughts. Il n'y aura donc pas de peer-évaluation.

La seule note acceptable pour réussir ce projet est 100%. Si Deepthoughts vous attribue une note inférieure, c'est que vous avez échoué et que vous devez réessayer de faire mieux en cliquant sur le bouton Retry de votre passage de projet.

Bon courage à tous et n'oubliez pas votre fichier auteur!