



# Project UNIX

ft\_ping

42 Staff [pedago@staff.42.fr](mailto:pedago@staff.42.fr)

*Résumé: Ce projet consiste à recoder la commande ping.*

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Préambule</b>	<b>2</b>
<b>II</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>III</b>	<b>Objectifs</b>	<b>4</b>
<b>IV</b>	<b>Partie obligatoire</b>	<b>5</b>
<b>V</b>	<b>Partie bonus</b>	<b>6</b>
<b>VI</b>	<b>Rendu et peer-évaluation</b>	<b>7</b>

# Chapitre I

## Préambule

Ettore Majorana (Catane, Sicile, 5 août 1906 – présumé mort après 1959) est un physicien italien. Il est surtout connu pour ses travaux en physique des particules, avec des applications particulières de la théorie des neutrinos. Sa disparition soudaine et mystérieuse, au printemps de 1938, a suscité de nombreuses spéculations sur un possible suicide en mer Tyrrhénienne, ou sur une disparition volontaire.

« Dans le monde il y a plusieurs catégories de scientifiques : ceux qui font de leur mieux, et ceux, de premier plan, qui font de grandes découvertes, fondamentales pour le développement de la science. Et puis, il y a les génies, comme Galilée et Newton. Ettore était de ceux-là. »

En 1926, le professeur Corbino, désireux de promouvoir à Rome une physique moderne, fit nommer Enrico Fermi à la chaire de physique théorique ; Edoardo Amaldi et Emilio Segrè rejoignirent le groupe dès l'automne 1927. Segrè réussit à convaincre Majorana que la physique correspondait à ses aspirations et à ses capacités, et à lui faire rejoindre lui aussi la faculté de physique. Ce transfert se fait en janvier 1928, après une réunion avec Fermi.

La réunion donne lieu à une anecdote significative : Majorana s'enquiert de la recherche actuelle à l'Institut. Fermi travaille alors au modèle statistique de l'atome : il fait l'hypothèse que le potentiel électrostatique auquel est soumis un électron est approximativement égal au potentiel moyen créé par le noyau et les autres électrons, ce qui permet de déterminer une valeur approchée du niveau d'énergie de l'électron. Fermi expose à Majorana les lignes générales de ce « potentiel universel de Fermi » – qui prendra plus tard le nom de modèle de Thomas-Fermi –, puis lui montre un tableau où il a réuni quelques-unes des valeurs numériques de ce potentiel moyen, qu'il avait calculées en une semaine à l'aide d'une machine à calculer mécanique. Majorana écoute avec intérêt, et après avoir demandé quelques précisions, s'en va. Le lendemain, en fin de matinée, Majorana revient à l'institut, entre dans le bureau de Fermi et sans préambule demande à revoir le tableau qu'il a vu la veille. Tirant alors de sa poche un papier sur lequel en une nuit il a fait un tableau similaire, mais complet, il conclut que les résultats de Fermi sont justes. Puis il sort du bureau.

[Source.](#)

# Chapitre II

## Introduction

Ping est le nom d'une commande informatique permettant de tester l'accessibilité d'une autre machine à travers un réseau IP. La commande mesure également le temps mis pour recevoir une réponse, appelé round-trip time (temps aller-retour).

Mike Muuss a écrit ce programme en décembre 1983 pour déboguer un comportement anormal sur réseau IP. Le nom est tiré de l'onomatopée décrivant le son émis par un sonar puisque leur action est similaire (émission d'un signal qui vient rebondir sur une cible pour revenir à l'envoyeur).

Par la suite, David L. Mills a fourni un rétro-acronyme : « Packet InterNet Groper ».

# Chapitre III

## Objectifs

Le but du sujet est de vous faire recoder la commande ping et de vous faire mettre un pied dans le monde merveilleux du reseau.

```
$> man ping
```

# Chapitre IV

## Partie obligatoire

- L'exécutable devra se nommer `ft_ping`.
- Vous devez gérer les options `-v` `-h`.



L'option `-v` ici va aussi nous permettre de voir le résultat dans le cas d'un problème ou d'une erreur liée aux packets, ce qui logiquement ne va pas forcer l'arrêt du programme (La modification de la valeur TTL peut aider à forcer une erreur).

- Vous devez gérer une IPv4 simple (adresse/hostname) comme paramètre du programme.
- Vous devez gérer le FQDN sans pour autant effectuer la résolution DNS dans le retour du paquet.



Vous avez le droit d'utiliser les fonctions de la famille `printf` ainsi qu'une globale.



Pour les malins (ou pas)... Bien sur vous ne pouvez pas appeler le vrai ping.

# Chapitre V

## Partie bonus



Les bonus ne seront comptabilisés que si votre partie obligatoire est PARFAITE. Par PARFAITE, on entend bien évidemment qu'elle est entièrement réalisée, et qu'il n'est pas possible de mettre son comportement en défaut, même en cas d'erreur aussi vicieuse soit-elle, de mauvaise utilisation, etc ... Concrètement, cela signifie que si votre partie obligatoire n'est pas validée, vos bonus seront intégralement IGNORÉS.

Des idées de bonus :

- support de l'IPv6
- ajout de flag -f -m -l -I -m -M -n -w -W -p -Q -S -t -T ...



Le flag -V n'est pas un bonus.

# Chapitre VI

## Rendu et peer-évaluation

- Ce projet ne sera corrigé que par des humains. Vous êtes donc libres d'organiser et nommer vos fichiers comme vous le désirez, en respectant néanmoins les contraintes listées ici.
- Vous devez coder en C et rendre un Makefile (respectant les règles habituelles).
- Vous devez gérer les erreurs de façon raisonnée. En aucun cas votre programme ne doit quitter de façon inattendue (Segmentation fault, etc).
- Rendez-votre travail sur votre dépôt GiT comme d'habitude. Seul le travail présent sur votre dépôt sera évalué en soutenance.
- Vous devez être sous une VM avec un noyau Linux > 3.14. Pour info le barême a été fait avec une Debian 7.0 stable.
- Exception faite de la ligne RTT, le résultat devra avoir une indentation identique au ping réel.



Une différence de +/- 30ms est acceptable sur un paquet.

- Dans le cadre de votre partie obligatoire, vous avez le droit d'utiliser les fonctions suivantes :
  - getpid.
  - getuid.
  - getaddrinfo.
  - freeaddrinfo.
  - gettimeofday.
  - inet\_ntop.



- `inet_pton`.
- `exit`.
- `signal`.
- `alarm`.
- `setsockopt`.
- `recvmsg`.
- `sendto`.
- `socket`.
- les fonctions de la famille `printf`.
- les fonctions autorisées dans le cadre de votre libft(`read`, `write`, `malloc`, `free`, par exemple :- ) ).
- Vous avez l'autorisation d'utiliser d'autres fonctions dans le cadre de vos bonus, à condition que leur utilisation soit dûment justifiée lors de votre correction. Soyez malins.



ATTENTION: l'utilisation des fonctions `fcntl`, `poll` et `ppoll` est interdite et injustifiable.

- Vous pouvez poser vos questions sur le forum, sur jabber, IRC, slack...