

Examen de COLD

Le 2 décembre 2022

1 Consignes

Pour ce TP noté, il conviendra de rendre un **compte rendu** (CR) au format **pdf** en fin de séance. Attention, vous me ferez parvenir votre CR depuis votre **adresse** mail **institutionnelle**. Mon adresse mail est la même que pour le TP noté: **philippe.graff@loria.fr**. 1.5 points seront attribués à la qualité rédactionnelle et au **soin** apportés à votre CR. Il conviendra de renseigner les **commandes** saisies, le **retour** des commandes, et bien sûr les **réponses** aux questions posées. Tout le TP doit être effectué en ligne de commandes, depuis le terminal.

Dans le cas où vous seriez bloqués à une question, vous pouvez tout de même faire la suite. Vous pouvez par exemple spécifier la commande qu'il conviendrait de faire, même si vous ne savez pas sur quoi l'appliquer... Ayez recours aux manuels de référence (*nous avons vu cette commande*) ! La commande **apropos** permet d'ailleurs de faire une recherche par thématique. De surcroît, n'hésitez pas à vous référer aux notes de bas de page qui pourraient vous aider... Les supports de **cours** sont par contre **interdits** !

Contents

1	Consignes	1
2	Le Monde de la Recherche /5	3
2.1	Recherche par caractéristique /2	3
2.2	Recherche par Regex /3	3
3	Le Monde de la Recherche /5	4
3.1	Recherche par caractéristique /2	4
3.2	Recherche par Regex /3	4
4	La Loi et le Droit /3.5	6
5	La Loi et le Droit /3.5	7
6	L'Heure de Dormir /5	8
6.1	Tuez les dormeurs /1.5	8
6.2	Un sommeil réparateur /3.5	8
7	L'Heure de Dormir /5	9
7.1	Tuez les dormeurs /1.5	9
7.2	Un sommeil réparateur /3.5	9
8	Titanic, ce n'est pas du bateau /5	10
8.1	Comparaison des classes /2	10
8.2	Suppression de données /2	10
8.3	Étude des survivants par genre /1	10
9	Titanic, ce n'est pas du bateau /5	11
9.1	Comparaison des classes /2	11
9.2	Suppression de données /2	11
9.3	Étude des survivants par genre /1	11

2 Le Monde de la Recherche /5

Commencer par récupérer les fichiers de travail sur cette <https://link.infini.fr/0e-o4Lak>. Dézipper le dossier que vous venez de télécharger depuis l'invite de commande;

2.1 Recherche par caractéristique /2

Il peut être utile de spécifier les caractéristiques d'un **fichier recherché** à la commande `find`. Il est en effet possible de procéder à des tests sur une date, une taille, des droits, etc.

- Question 1 (/0.5):
 - Quelle option de la commande `find` permet de faire une recherche par taille ?
 - Quel caractère permet de spécifier qu'il s'agit d'octets ?
- Question 2 (/0.5): Afficher tous les fichiers faisant entre 2050 et 2060 octets;
- Question 4 (/0.5): Afficher la taille des fichiers retournés par la commande.
- Question 3 (/0.5):
 - Créer un lien symbolique vers le plus lourd de ces fichiers dans la racine de `DC`;
 - Comparer la taille du lien symbolique et du fichier auquel il fait référence;

2.2 Recherche par Regex /3

Nous cherchons ici à récupérer une ligne correspondant à un certain format. Nous allons donc faire une recherche par *Regex*. Pour vous mettre sur la voie, nous allons commencer par répondre à ces questions;

- Question 4 (/0.5):
 - Quelle commande (*vue en cours*) permet de rechercher un *pattern* dans un fichier ?
 - Quelle option de cette commande permet de parcourir tous les fichiers *récurivement* ?
 - Que permet l'option `-E` ?

Vous pouvez à présent répondre à la devinette permettant de trouver la ligne recherchée. Nous la décrivons de gauche à droite. Donner au fur et à mesure le *Regex* auquel on aboutit. Il devient bien entendu plus grand (*et plus compliqué*) au fil des questions. Ne pas oublier les **ancrages** et la **numération** !

- Question 5 (/2): Donner le *regex* correspondant. Répondre à chaque sous-question.
 1. Je commence par un mot¹ de longueur 6;
Expression :
 2. Ce mot est immédiatement suivi du caractère ':' ;
Expression :
 3. S'ensuivent un ou plusieurs espaces et un mot de longueur inconnue;
Expression :
 4. L'étape 3. constitue en fait un pattern qui se répète trois fois (*appliquer une numération*);
Expression :
 5. Partie inconnue: il s'agit de matcher n'importe quoi.
Expression :
 6. Je me termine par 56 ;
Expression :
- Question 6 (/0.5): Quelle est la ligne retournée ? Combien de fois apparaît-elle ? (*utiliser la commande wc*)

¹Un mot est composé de lettres, de nombres ou du underscore

3 Le Monde de la Recherche /5

Commencer par récupérer les fichiers de travail sur cette <https://link.infini.fr/0e-o4Lak>. Dézipper le dossier que vous venez de télécharger depuis l'invite de commande;

3.1 Recherche par caractéristique /2

Il peut être utile de spécifier les caractéristiques d'un **fichier recherché** à la commande `find`. Il est en effet possible de procéder à des tests sur une date, une taille, des droits, etc.

- Question 1 (/0.5):
 - Quelle option de la commande `find` permet de faire une recherche par taille ?
[En consultant le manuel de find, on voit que c'est l'option `-size` qui le permet.](#)
 - Quel caractère permet de spécifier qu'il s'agit d'octets ?
[Dans le manuel de find, au niveau de l'option `-size`, on voit que c'est la caractère `c`.](#)
- Question 2 (/0.5): Afficher tous les fichiers faisant entre 2050 et 2060 octets;
[Il suffit de taper la commande `find -size +2050c -size -2060c`.](#)
- Question 4 (/0.5): Afficher la taille des fichiers retournés par la commande.
[Il y a deux possibilités;](#)
 - Appliquer `ls -l` sur chacun des fichiers;
 - Exécuter la commande depuis `find`: `find -size +2050c -size -2060c -exec ls -l {} +` (*Cf manuel*)
[Nota: l'option `ls -S` permet de trier selon la taille des fichiers.](#)
- Question 3 (/0.5):
 - Créer un lien symbolique vers le plus lourd de ces fichiers dans la racine de DC;
[Il convient de faire la commande: `ln -s ./Nightwing/CaptainCold.txt ./Link`](#)
 - Comparer la taille du lien symbolique et du fichier auquel il fait référence;
[Appliquer `ls -l` sur chacun des deux fichiers.](#)
 - * `ls -l Link` nous apprend que `Link` fait 27 octets;
 - * `ls -l /Nightwing/CaptainCold.txt` nous apprend que `CaptainCold.txt` fait 2057 octets;[Le lien pèse moins lours que le fichier dont il fait référence.](#)

3.2 Recherche par Regex /3

Nous cherchons ici à récupérer une ligne correspondant à un certain format. Nous allons donc faire une recherche par *Regex*. Pour vous mettre sur la voie, nous allons commencer par répondre à ces questions;

- Question 4 (/0.5):
 - Quelle commande (*vue en cours*) permet de rechercher un *pattern* dans un fichier ?
[Il s'agit de la commande `grep`.](#)
 - Quelle option de cette commande permet de parcourir tous les fichiers *récurivement* ?
[Consulter le `man` de la commande. Il s'agit de l'option `-r`.](#)
 - Que permet l'option `-E` ?
[L'option `-E` permet d'interpréter les patterns comme des expressions régulières étendues.](#)

Vous pouvez à présent répondre à la devinette permettant de trouver la ligne recherchée. Nous la décrivons de gauche à droite. Donner au fur et à mesure le *Regex* auquel on aboutit. Il devient bien entendu plus grand (*et plus compliqué*) au fil des questions. Ne pas oublier les **ancrages** et la **numération** !

- Question 5 (/2): Donner le *regex* correspondant. Répondre à chaque sous-question.

1. Je commence par un mot² de longueur 6;
Expression : `^\w{6}`
 2. Ce mot est immédiatement suivi du caractère ':' ;
Expression : `^\w{6}:`
 3. S'ensuivent un ou plusieurs espaces et un mot de longueur inconnue;
Expression : `^\w{6}:\s+\w+`
 4. L'étape 3. constitue en fait un pattern qui se répète trois fois (*appliquer une numération*);
Expression : `^\w{6}:(\s+\w+){3}`
 5. Partie inconnue: il s'agit de matcher n'importe quoi.
Expression : `^\w{6}:(\s+\w+){3}.*`
 6. Je me termine par 56 ;
Expression : `^\w{6}:(\s+\w+){3}.*56\$`
- Question 6 (/0.5): Quelle est la ligne retournée ? Combien de fois apparaît-elle ? (*utiliser la commande wc*)
Il suffit d'appliquer l'expression régulière: `grep -rE "^\w{6}:(\s+\w+){3}.*56\$"`, et de lui appliquer la commande `wc -l`. Pour ce faire, on utilise une redirection. Il suffit de mettre un pipe "|" entre les deux commandes. La ligne apparaît 38 fois.

²Un mot est composé de lettres, de nombres ou du underscore

4 La Loi et le Droit /3.5

Cette section porte sur les utilisateurs et leurs droits.

- Question 1 (/0.5): Afficher les groupes auxquels vous appartenez.
- Question 2 (/1): Focus sur `DC/AnimalMan/Bane.mp3`
 - Qui est le propriétaire du fichier ?
 - Donner les droits d'écriture aux membres de vos groupes;
 - Enlever les droits de lecture aux autres utilisateurs;
- Question 3 (/0.5): Quelle commande permet de changer le propriétaire d'un fichier ?
- Question 4 (/1): Pour un répertoire;
 - A quoi correspond le droit `r` ?
 - A quoi correspond le droit `w` ?
 - A quoi correspond le droit `x` ?
- Question 5 (/0.5): Compléter les cases de la Table 2;

Triplet de lettres	Triplet de nombres
<code>rwX r_X r_--</code>	
	123

Table 1: Tableau des droits

5 La Loi et le Droit /3.5

Cette section porte sur les utilisateurs et leurs droits.

- Question 1 (/0.5): Afficher les groupes auxquels vous appartenez.
[Il s'agit de la commande `groups`.](#)
- Question 2 (/1): Focus sur `DC/AnimalMan/Bane.mp3`
 - Qui est le propriétaire du fichier ? [Il s'agit de faire un `ls -l` sur le fichier.](#) Vous êtes propriétaire.
 - Donner les droits d'écriture aux membres de vos groupes; [Utilisation de la commande `chmod g+w`.](#)
 - Enlever les droits de lecture aux autres utilisateurs; [Utilisation de la commande `chmod o-w`.](#)
- Question 3 (/0.5): Quelle commande permet de changer le propriétaire d'un fichier ?
[Il s'agit de la commande `chown`.](#)
- Question 4 (/1): Pour un répertoire;
 - A quoi correspond le droit `r` ? [Lister le contenu du répertoire.](#)
 - A quoi correspond le droit `w` ? [Ajouter/Supprimer/Renommer un fichier ou un répertoire.](#)
 - A quoi correspond le droit `x` ? [Se déplacer dans le répertoire.](#)
- Question 5 (/0.5): Compléter les cases de la Table 2;

Triplet de lettres	Triplet de nombres
<code>rwX r_X r__</code>	754
<code>__X _W_ _WX</code>	123

Table 2: Tableau des droits

6 L'Heure de Dormir /5

Ici, nous allons lancer une commande et interagir avec le processus chargé de l'exécuter. Dans un second temps, nous allons changer le comportement de cette commande. Nous l'avons vu en TD.

6.1 Tuez les dormeurs /1.5

- Question 1 (/0.5):
 - Lancer la commande `sleep 10000`;
 - Mettre le processus en pause (*raccourci clavier*);
- Question 2 (/0.5): Lister les processus courants. Le processus `sleep` apparaît-il ?
- Question 3 (/0.5):
 - Lister l'ensemble des signaux (*une commande permet de le faire*);
 - Envoyer un signal `SIGINT` au processus `sleep`;

6.2 Un sommeil réparateur /3.5

- Question 5 (/0.5): Afficher le chemin de la commande `sleep`;
- Question 6 (/0.5): Afficher le contenu de la variable d'environnement `PATH`;
- Question 7 (/1): Fichier exécutable
 - Créer un fichier du même nom que la commande dans `DC/`;
 - Écrire dans ce fichier le nom de la commande qui affiche le nom du répertoire courant;
 - Rendre le fichier exécutable par l'utilisateur;
- Question 8 (/1): Rajouter le chemin **absolu** de `DC` au **début** de `PATH`³;
- Question 9 (/0.5):
 - Afficher le chemin de la commande `sleep`;
 - Lancer la commande `sleep 10000` et conclure;

³Attention, ne pas oublier le caractère de séparation

7 L'Heure de Dormir /5

Ici, nous allons lancer une commande et interagir avec le processus chargé de l'exécuter. Dans un second temps, nous allons changer le comportement de cette commande. Nous l'avons vu en TD.

7.1 Tuez les dormeurs /1.5

- Question 1 (/0.5):
 - Lancer la commande `sleep 10000`;
`sleep 10000`, tout simplement.
 - Mettre le processus en pause (*raccourci clavier*);
Il s'agit de faire `CTRL+Z` sur le clavier.
- Question 2 (/0.5): Lister les processus courants. Le processus `sleep` apparaît-il ?
Faire la commande `ps`. Oui, le processus apparaît.
- Question 3 (/0.5):
 - Lister l'ensemble des signaux (*une commande permet de le faire*);
Il suffit de faire la commande `kill -l`.
 - Envoyer un signal `SIGINT` au processus `sleep`;
Récupérer le *processus ID* (pid) du processus. Faire `kill -2 pid`.

7.2 Un sommeil réparateur /3.5

- Question 5 (/0.5): Afficher le chemin de la commande `sleep`;
Il s'agit de la commande `which sleep`.
- Question 6 (/0.5): Afficher le contenu de la variable d'environnement `PATH`;
Taper `echo $PATH`
- Question 7 (/1): Fichier exécutable
 - Créer un fichier du même nom que la commande dans `DC/`;
`touch sleep`
 - Écrire dans ce fichier le nom de la commande qui affiche le nom du répertoire courant;
Soit le faire à la main, soit passer par la commande `echo`. Cela donne donc: `echo "pwd" > sleep`.
 - Rendre le fichier exécutable par l'utilisateur;
On retrouve la commande `chmod`. Saisir `chmod u+x sleep`.
- Question 8 (/1): Rajouter le chemin **absolu** de `DC` au **début** de `PATH`⁴;
Deux possibilités:
 - Saisir `pwd` et copier “à la main” le résultat dans `PATH`.
 - Saisir la commande `PATH='pwd':$PATH`
- Question 9 (/0.5):
 - Afficher le chemin de la commande `sleep`;
Il s'agit de le commande `which sleep`.
 - Lancer la commande `sleep 10000` et conclure;
L'exécutable associé à la commande `sleep` n'est plus le même que pour la question 5. Le comportement de la commande est donc altéré.

⁴Attention, ne pas oublier le caractère de séparation

8 Titanic, ce n'est pas du bateau /5

Ici, nous allons travailler sur `titanic_dataset.csv`. Ce fichier est une base de données qui recense les passagers du Titanic. Pour comprendre ce que signifient les différents champs, afficher les premières lignes du fichier. Vous aurez notamment besoin de la commande `cut` et `sed`. Il est conseillé de faire un *backup* de votre base de données.

8.1 Comparaison des classes /2

- Question 1 (/1):
 - Donner le nombre de passagers en première classe;
 - Donner le nombre de passagers en troisième classe;
- Question 2 (/1):
 - Donner le nombre de survivants en première classe;
 - Donner le nombre de survivants en troisième classe;

8.2 Suppression de données /2

Votre base de données doit être en accord avec le RGPD. Vous devez générer une base de données conforme (`titanic_rgpd.csv`) où le nom des passagers est effacé. Ne modifiez pas la base de données initiale.

- Question 3 (/0.5): Donner l'expression régulière qui regroupe tout ce qui est entre guillemets ""⁵;
- Question 4 (/1.5): Placer dans `titanic_rgpd.csv` la base de données sans les noms des passagers⁶.

8.3 Étude des survivants par genre /1

Dans cette sous-section, vous vous appuierez sur la base de données que vous aurez générée; `titanic_rgpd.csv`.

- Question 4 (/0.5): Donner le nombre de femmes de première classe ayant survécu;
- Question 5 (/0.5): Donner le nombre de femmes de troisième classe ayant survécu;

⁵Les guillemets doivent être inclus

⁶Supprimer revient à remplacer par du vide. Utiliser le manuel: regex, remplacement, etc.

9 Titanic, ce n'est pas du bateau /5

Ici, nous allons travailler sur `titanic_dataset.csv`. Ce fichier est une base de données qui recense les passagers du Titanic. Pour comprendre ce que signifient les différents champs, afficher les premières lignes du fichier. Vous aurez notamment besoin de la commande `cut` et `sed`. Il est conseillé de faire un *backup* de votre base de données.

9.1 Comparaison des classes /2

- Question 1 (/1):

- Donner le nombre de passagers en première classe;

On sélectionne le champ puis la valeur qui nous intéressent. On compte ensuite les occurrences.

```
cut -d ',' -f 3 titanic_dataset.csv | grep 1 | wc -l
```

- Donner le nombre de passagers en troisième classe;

```
cut -d ',' -f 3 titanic_dataset.csv | grep 3 | wc -l
```

- Question 2 (/1):

- Donner le nombre de survivants en première classe;

On sélectionne les deux champs qui nous intéressent (*champs 2 et 3*). On applique ensuite les contraintes.

```
cut -d ',' -f 2,3 titanic_dataset.csv | grep ^1 | grep 1$ | wc -l
```

- Donner le nombre de survivants en troisième classe;

```
cut -d ',' -f 2,3 titanic_dataset.csv | grep ^1 | grep 3$ | wc -l
```

9.2 Suppression de données /2

Votre base de données doit être en accord avec le RGPD. Vous devez générer une base de données conforme (`titanic_rgpd.csv`) où le nom des passagers est effacé. Ne modifiez pas la base de données initiale.

- Question 3 (/0.5): Donner l'expression régulière qui regroupe tout ce qui est entre guillemets `"`⁷;
Il s'agit de saisir `\".*\"`

- Question 4 (/1.5): Placer dans `titanic_rgpd.csv` le contenu de votre base de données dépourvu des noms des passagers⁸.

```
sed s/\".*\"// titanic_dataset.csv > titanic_rgpd.csv
```

9.3 Étude des survivants par genre /1

Dans cette sous-section, vous vous appuyerez sur la base de données que vous aurez générée; `titanic_rgpd.csv`.

- Question 4 (/0.5): Donner le nombre de femmes de première classe ayant survécu;

On sélectionne les trois champs qui nous intéressent (*champs 2,3 et 5*). Leur appliquer les contraintes.

```
cut -d ',' -f 2,3,5 titanic_dataset_rgpd.csv | grep 1,1,female | wc -l
```

⁷Les guillemets doivent être inclus

⁸Supprimer revient à remplacer par du vide. Utiliser le manuel: regex, remplacement, etc.

- Question 5 (/0.5): Donner le nombre de femmes de troisième classe ayant survécu;

```
cut -d ',' -f 2,3,5 titanic_dataset_rgpd.csv | grep 1,3,female | wc -l
```

10 Rédaction /1.5