

INF203 - Travaux pratiques, séance 1

Arborescence, droits d'accès, interpréteur de commandes, shell

Avant de commencer cette séance. Chaque membre du binôme successivement se connecte puis effectue la commande suivante :

```
source /Public/203_INF_Public/config.sh
```

Répertoires, fichiers, fichiers de commandes

Votre répertoire de travail, au début de la session, est votre répertoire personnel (*home directory*). Vérifiez-le à l'aide de la commande **pwd** (**p**rint **w**orking **d**irectory). Consultez le contenu initial de ce répertoire, à l'aide de la commande **ls** (**l**ist).

Créez, dans votre répertoire personnel, le répertoire **INF203** (par la commande **mkdir INF203**). Tous les répertoires et fichiers créés au cours de cet enseignement seront placés dans ce répertoire.

[a] Vous répondrez à cette question au fur et à mesure du TP : il s'agit de dessiner l'évolution de l'arborescence de fichiers de racine **INF203** lors de chaque création ou suppression de fichiers et de répertoires (pour les suppressions, vous barrez au crayon). Pour commencer ce dessin, vous écrivez donc simplement **INF203** au milieu de la page, et laissez suffisamment de place en dessous (environ 1/2 page). ■

Placez-vous dans ce répertoire (**cd INF203**).

[**INF203**] Activez une fenêtre de l'éditeur par la commande **gedit &**.

[b] Que signifie ce symbole "&" placé à la fin d'une ligne de commande ? Que se passe-t-il si on ne le met pas ? ■

Créez dans cette fenêtre le texte suivant :

```
#!/bin/bash
cd $HOME/INF203
cp -r /Public/203_INF_Public/TP1
cd TP1
echo le repertoire courant est
pwd
echo il contient
ls -l
```

Vérifiez que vous n'avez pas fait de faute de saisie (faute de frappe) et enregistrez ce texte dans un fichier de nom **copiedir.sh** dans le répertoire courant (INF203). Revenez à l'environnement Unix et vérifiez que ce fichier est bien créé.

Exécutez la commande **ls -l copiedir.sh**. Parmi les différents champs du résultat, on trouve le nom du fichier, sa date de création, sa taille et ses droits d'accès.

[c] Notez soigneusement ces 4 informations. ■

Le fichier **copiedir.sh** est un *fichier de commande* (ou *shell-script*). On peut exécuter les commandes présentes dans ce fichier en saisissant au clavier le nom du fichier précédé par les caractères point et slash (**./copiedir.sh**).

[d] Faites-le. Quel message d'erreur obtenez-vous ? Notez-le. ■

Ce message signifie que vous n'avez pas le droit d'*exécuter* ce fichier. Il faut donc modifier les droits d'accès en utilisant la commande **chmod u+x copiedir.sh**. Exécutez cette commande.

[e] Quelle commande vous permet de vérifier que les droits d'accès sur ce fichier ont bien changé ? ■

Exécutez maintenant à nouveau la commande `./copiedir.sh`. Lisez attentivement le texte des messages qui sont affichés.

[f] Quel est le message d'erreur ? ■

Ce message signifie qu'il y a une erreur dans la ligne de commande qui commence par `cp`. Il manque un deuxième argument indiquant la destination de la copie : dans notre cas, ce doit être le répertoire courant, lequel est désigné par un point.

Dans le fichier ***copiedir.sh***, modifiez la ligne erronée ainsi :

```
cp -r /Public/203_INF_Public/TP1 .
```

[g] Le `'.'` désigne le répertoire courant. Que désignent `'..'` et `'~'` ? ■

Après avoir ainsi corrigé le contenu du fichier ***copiedir.sh***, exécutez la commande `./copiedir.sh`.

[h] Quel est maintenant votre répertoire de travail ? Pourquoi ce répertoire n'est-il pas le répertoire **TP1** ?

Quel a été l'effet de l'exécution de cette commande ? Expliquez en quelques lignes ce que fait le fichier de commandes ***copiedir.sh*** ■

Consultation du contenu d'un fichier

Exercice complémentaire :

[TP1] Pour afficher le contenu d'un fichier depuis l'environnement Unix sans passer par l'éditeur trois commandes sont possibles :

- la commande `cat`, surtout utile dans le cas de fichiers courts (qui ne dépassent pas la taille de la fenêtre) ;
- les commandes `less` et `more` surtout utiles dans le cas de fichiers longs.

Essayez chacune de ces commandes avec le fichier long ***Candide_chapitre1.txt*** (dans `less` ou `more` pour passer à la page suivante appuyez sur la touche espace, et pour quitter tapez `q`).

[i] Laquelle de ces commandes vous paraît la plus adaptée ? ■

Pensez à utiliser ces commandes lorsque vous voulez consulter un fichier sans le modifier !

Variables spéciales du shell

Arguments de la ligne de commande

[TP1] Placez-vous dans le répertoire **TP1**, lisez le texte du programme ***args.sh***, et exécutez les commandes suivantes :

```
./args.sh 12 abc x
./args.sh inf 203
./args.sh inf203
```

[j] Que représentent les expressions `$1`, `$2`, `$3` et `##` ? Et que représente l'expression `$*` ? (modifiez ***args.sh*** pour le savoir !) ■

Étoile

[TP1] Exécutez les commandes :

```
echo *
echo ../../*
echo ~/*
```

[k] A partir de ces observations, expliquez ce que représente l'étoile. ■

Créez un répertoire ***Etoile***, placez-vous dans ce répertoire, et exécutez la commande

```
touch LLL
```

Ceci a pour effet de créer un fichier ***LLL*** vide : vérifiez-le. Si votre répertoire courant comporte autre chose que le fichier ***LLL***, vous vous êtes trompés quelque part, recommencez ou demandez conseil à votre enseignant.

[l] Pour savoir ce que vaut `*` maintenant, exécutez :

echo *

Que signifie le message obtenu si vous exécutez la commande

cp *

? ■

[m] Répondez de nouveau à la question précédente dans les cas suivants :

1. le répertoire courant contient uniquement les fichiers *LLL* et *MMM*.
2. le répertoire courant contient uniquement les fichiers *LLL*, *MMM* et *NNN*.
3. le répertoire courant contient uniquement les fichiers *LLL*, *MMM*, *NNN* et un répertoire *AAA*.
4. le répertoire courant contient uniquement les fichiers *LLL*, *MMM*, *NNN* et un répertoire *ZZZ*.

Qu'en concluez-vous ? ■

InstalleTP.sh

[INF203] Relisez le contenu du fichier *copiedir.sh*.

On souhaite généraliser ce fichier de commande (on l'appellera *installeTP.sh*). On l'utilisera au début de chaque séance de TP en lui indiquant en argument le "numéro" de la séance (un entier). Ainsi, par exemple, la commande *installeTP.sh 4* permettra de créer un répertoire *TP4* dans le répertoire principal, et de recopier dans ce répertoire le contenu du répertoire */Public/203_Public/TP4*. Faites une copie du fichier *copiedir.sh*, dans le répertoire *INF203*, sous le nom *installeTP.sh*. Modifiez ce fichier pour qu'il corresponde à ce qui est présenté ci-dessus.

Indication : il faut modifier toutes les occurrences de TP1 pour prendre en compte le numéro de TP passé en argument de la ligne de commande ...

[INF203] Assurez-vous que votre travail est correct en exécutant la commande *./installeTP.sh 1bis* et en vérifiant qu'un répertoire *TP1bis* a bien été créé dans le répertoire *INF203*, et que ce répertoire *TP1bis* n'est pas vide.

Essayez de supprimer le répertoire *TP1bis* :

```
rmdir TP1bis
```

cela ne marche pas et vous obtenez un message d'erreur, que signifie-t-il ? Remédiez au problème, puis supprimez le répertoire *TP1bis*.

[n] Imprimez *installeTP.sh* et joignez-le à votre compte-rendu (ou recopiez-le à la main). ■

Problèmes de droits d'accès

[INF203] (*Rappel. Vous êtes NOM_A*). Vérifiez qu'il n'est pas possible de copier le fichier *copiedir.sh* dans le répertoire personnel de NOM_B.

[o] Que se passe-t-il si vous essayez ? ■

Arrêtez la session en cours, et démarrez une autre session au nom de NOM_B. Créez dans le répertoire personnel de NOM_B le répertoire *INF203*, et copiez-y le fichier *copiedir.sh* qui se trouve dans le répertoire *INF203* de NOM_A (il faut utiliser le nom complet de ce répertoire, c'est-à-dire */u/HOME/...*).

[p] Comment expliquez-vous que ce soit possible, cette fois-ci ? Exécutez alors la commande *./copiedir.sh*. Pourquoi n'est-il pas nécessaire d'utiliser la commande *chmod* au préalable ? ■

Arrêtez la session en cours, et redémarrez une autre session au nom de NOM_A.

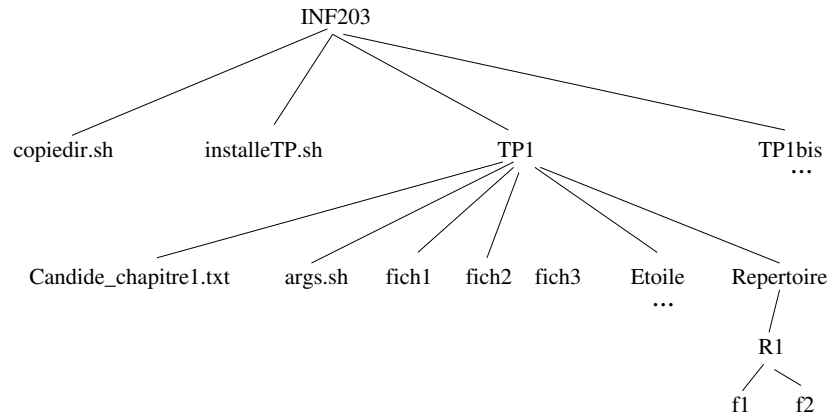
Droits d'accès des répertoires

Exercice complémentaire :

[TP1] Créez un répertoire *Repertoires*, et placez-vous dans celui-ci.

[Repertoires] Créez un répertoire *R1*, puis, dans celui-ci, créez (à l'aide de la commande *touch* vue au paragraphe "Étoile") deux fichiers *f1* et *f2*.

A ce stade, votre dessin d'arborescence doit ressembler à ceci :



Il y a 8 configurations des droits d'accès (il s'agit des droits de l'utilisateur) d'un répertoire :

1. **rwX**
2. **rw-**
3. **r-X**
4. **-wX**
5. **r--**
6. **-w-**
7. **--X**
8. **---**

[q] Dans lequel de ces 8 cas se trouve **R1**? ■

Créez 7 autres répertoires **R2** à **R8**, contenant chacun au moins un fichier.

Puis, modifiez les droits de ces répertoires pour couvrir les 8 configurations.

Essayez ensuite de vous déplacer dans ces répertoires, d'afficher leurs contenus, de lire un des fichiers qu'il contient (commande **cat**), de créer un nouveau fichier (avec **cp** ou **gedit**), de modifier un fichier existant ...

[r] Faites un tableau récapitulatif de ce que l'on a le droit de faire ou pas en fonction des droits des répertoires. ■

[s] Qu'avez-vous le droit de "faire" dans le répertoire **/Public/203_INF_Public**? Qu'a le droit d'y faire votre enseignant (qui appartient au groupe **dlst-ens**)? ■

La commande de la semaine : **grep**

Lorsque l'on interagit avec un interpréteur de commandes, de nombreuses opérations portent sur la recherche et la transformation de chaînes de caractères (que ce soit des noms de fichiers ou répertoires, ou des contenus de fichiers). La commande **grep** permet de rechercher (et afficher) les lignes d'un fichier contenant une chaîne de caractères donnée. Essayez par exemple la commande suivante : **grep Candide Candide_chapitre1.txt**, qui recherche la chaîne "Candide" dans le fichier **Candide_chapitre1.txt**. L'option **-c** de **grep** permet de n'afficher que le nombre total de lignes contenant la chaîne recherchée (et non les lignes elle-mêmes).

L'option **-v** de **grep** permet d'inverser la recherche, c'est-à-dire de n'afficher que les lignes ne contenant pas la chaîne donnée.

[t] Combien de lignes contiennent le mot "Candide" dans **Candide_chapitre1.txt**? Et le mot "Cunegonde"? ■

Continuez à expérimenter avec **grep**, en exécutant par exemple les commandes suivantes :

```

grep "x" Candide_chapitre1.txt
grep "Ce" Candide_chapitre1.txt
grep "mm" Candide_chapitre1.txt
grep "mmm" Candide_chapitre1.txt

```

Pour se rendre la vie plus simple...

Des fautes de frappe, des erreurs de chemin d'accès (le répertoire de travail n'est pas celui que l'on croit, on ne connaît pas le nom exact des répertoires traversés, etc.) sont monnaie courante, même pour des utilisateurs très expérimentés. Voici quelques petites choses faciles à utiliser pour les éviter.

NB. Dans la suite de ce paragraphe, <TAB> désigne la touche de tabulation.

[INF203]

1. Tapez successivement sur les touches :

`./copied<TAB>`

[u] Que s'affiche-t-il à l'écran ? ■

Tapez successivement sur les touches :

`./<TAB><TAB>`

Que voyez-vous sur l'écran ?

[v] Quel est le plus court préfixe de ***copiedir.sh*** qu'il faut saisir avant <TAB> pour que cette commande soit complétée sans ambiguïté ? ■

Dupliquez ***copiedir.sh*** en un fichier nommé **copain** (`cp copiedir.sh copain`), et refaites l'expérience ci-dessus.

[w] Quel est le plus court préfixe désormais nécessaire ? ■

2. Certaines commandes sont longues et fastidieuses. On retrouve les commandes précédentes avec les touches "flèches".

[x] Quelle était la quatrième précédente commande que vous aviez exécutée ? ■

Pour retrouver une commande plus "ancienne", utilisez la commande **history**. Pour exécuter la commande dont le numéro est *n*, tapez la commande **!*n***. Pour exécuter la quatrième commande précédente, tapez la commande **!-4**.