

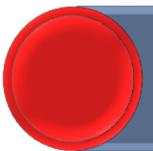
Les systèmes d'exploitation

Filière: Génie Informatique

S2

Chapitre 6

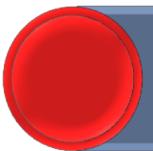
La redirection des commandes sous Linux



Redirections

Définition

Les redirections sont souvent utilisées dans les commandes Linux. Elles permettent de récupérer le résultat d'une ou plusieurs commandes dans un ou plusieurs fichiers ou de faire lire le contenu d'un fichier à une commande.



Redirections

Entrée et sorties standard des commandes

Les commandes Linux ont par défaut 3 E/S standards:

Entrée standard :

L'entrée standard d'une commande correspond au clavier. Les paramètres d'une telle commandes peuvent êtres fournis au clavier

Sortie standard :

Le résultat d'une commande est, par défaut, affichée à l'écran, mais il peut être redirigé dans un fichier.

Sortie d'erreur standard :

Quand une commande rencontre une erreur, celle-ci est retournée à l'écran, mais elle peut également être retournée dans un fichier.



Redirection des sorties vers un fichier

Sortie standard

Simple redirection

\$ commande > fichier

ou

\$ commande 1> fichier

Si le fichier n'existe pas, il est automatiquement créé. S'il existe déjà, il est tout simplement écrasé.

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ ls > liste.txt
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat liste.txt
Bureau
Correction de l'exercice1
Documents
examples.desktop
Exercice1
fichier1
```



Redirection des sorties vers un fichier

Sortie standard

Double redirection

\$ commande >> fichier

ou

\$ commande 1>> fichier

Si le fichier n'existe pas, il est automatiquement créé. S'il existe déjà, le résultat de la commande est ajouté au fichier.

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ head -2 liste.txt> liste2.txt
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat liste2.txt
Bureau
Correction de l'exercice1
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ tail -2 liste.txt >> liste2.txt
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat liste2.txt
Bureau
Correction de l'exercice1
Téléchargements
Vidéos
```



Redirection des sorties vers un fichier

Sortie d'erreur standard

Simple redirection

\$ commande **2>** fichier

En cas d'erreur de commande, on enregistre la description de l'erreur dans un fichier.

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ ls /root 1> erreur
ls: impossible d'ouvrir le répertoire '/root': Permission non accordée
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ ls /root 2> erreur
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat erreur
ls: impossible d'ouvrir le répertoire '/root': Permission non accordée
```



Redirection des sorties vers un fichier

Sortie d'erreur standard

Double redirection

\$ commande **2>>** fichier

En cas d'erreur de commande, on ajoute la description de l'erreur dans fichier.

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ useradd smi 2>> erreur
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat erreur
ls: impossible d'ouvrir le répertoire '/root': Permission non accordée
useradd : l'utilisateur « smi » existe déjà
```



Redirection des sorties vers un fichier

Sortie standard et sortie d'erreur standard

Il est possible de rediriger plusieurs sorties sur une même ligne de commande.

\$ commande 1> fichier1 2> fichier2

ou

\$ commande 2> fichier2 1> fichier1

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ find -name noms.txt 1> resultat 2> erreur
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat resultat
./noms.txt
./.local/share/Trash/files/noms.txt
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat erreur
find: `./.cache/dconf': Permission non accordée
find: `./.dbus': Permission non accordée
```



Redirection des sorties vers un fichier

Sortie standard et sortie d'erreur standard

Si l'on ne souhaite pas afficher et/ou enregistrer les erreurs retournées, il est possible de rediriger le descripteur 2 vers un fichier spécial existant sur tous les systèmes Linux "*/dev/null*"

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ find -name noms.txt 1> resultat 2> /dev/null
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat resultat
./noms.txt
./.local/share/Trash/files/noms.txt
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat /dev/null
```



Redirection des sorties vers un fichier

Redirection de l'entrée standard

La redirection de l'entrée standard concerne toutes les commandes attendant une saisie de la part de l'utilisateur sur le descripteur 0 (saisie sur le clavier).

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ bc -q  
 (12*2)+6  
30  
quit  
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$
```

Entrée standard
(Clavier)

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ echo "(12*2)+6" 1> formule  
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ bc < formule  
30  
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$
```

Entrée redirigé
(fichier **formule**)

\$ commande < fichier
ou
\$ commande 0< fichier



Redirections avancées

Rediriger les descripteurs 1 et 2 vers le même fichier

Le principe consiste à écrire dans un fichier le résultat du descripteur 1 dans le fichier "fichier1" (`1> fichier1`) puis le résultat du descripteur 2 vers le descripteur 1 (`2>&1`) et par conséquent dans le fichier "fichier1".

\$ commande **1> fichier1 2> &1**

ou

\$ commande **2> fichier2 1> &2**

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ find -name noms.txt 1> resultat 2>&1
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat resultat
find: `./.cache/dconf': Permission non accordée
find: `./.dbus': Permission non accordée
./noms.txt
./.local/share/Trash/files/noms.txt
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ █
```



Redirections avancées

La double redirection en lecture

Le double chevron ouvrant << fait quelque chose d'assez différent: il vous permet d'envoyer un contenu à une commande avec votre clavier.

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ sort -n <<end
> 12
> 5
> 10
> end
5
10
12
```



Tubes de communications

Un tube de communication, ou pipe en anglais, permet de faire communiquer 2 commandes.

Ce "tube" est représenté par la barre verticale "**|**"

Le résultat de la commande de gauche est envoyé dans le tube et récupéré par la commande de droite.

Exemple

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat EtudiantsSMI | sort
Bouchra Mouhtadi
Hamza Mouhtadi
Ilham Alaoui
Kaoutar Karami
Karim Mouhtadi
Laila Alami
```



Tubes de communications

Exemple

Trouver les lignes qui contiennent à la fois les mots « Mouhtadi » et « Bouchra »

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ grep -r "Mouhtadi" 2>/dev/null |grep "Bouchra"
EtudiantsSMI:Bouchra Mouhtadi
EtudiantsSMA:Bouchra Mouhtadi
```

Exemple

Afficher le chemin du dossier personnel de l'utilisateur « user »

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cut -d ":" -f 1,6 /etc/passwd |
grep "user" | cut -d ":" -f 2
/home/user
```



Regroupement de commandes

Regroupement avec parenthèses

Permet d'exécuter plusieurs commandes dans une même ligne.

Les commandes sont séparés par « ; »

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ (mkdir Temp;cd Temp;touch FicherTemp;pwd;ls) > resultat
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ cat resultat
/home/ubuntu(Temp
FicherTemp
```

Regroupement avec accolades

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ { mkdir Temp;cd Temp;touch FicherTemp;pwd;ls; } > resultat
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~/Temp$ cat ../resultat
/home/ubuntu(Temp
FicherTemp
```

Vous remarquez que l'espace et le point-virgule sont nécessaires.

Ainsi, que le changement du répertoire courant avec les accolades.



Autres commandes importantes

Le tri en détail

La commande sort permet de trier les lignes d'un ensemble de données en entrée (par défaut par rapport à la première colonne):

Exemple 1

Trier par la première colonne (+0) avec « ; » comme séparateur

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ sort -t ";" +0 Notes
Abdelali Karam;16.75
Ahmed Khamlichi;12.76
Haytam Naciri;10.5
Imane Maher;13.25
Issam Fadel;14.80
Mounir Lahmidi;9.5
```

Autres commandes importantes

Le tri en détail

Exemple 2: Trier par ordre croissant de note

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ sort -t ";" -n +1 Notes
Mounir Lahmidi;9.5
Haytam Naciri;10.5
Ahmed Khamlich;12.76
Imane Maher;13.25
Issam Fadel;14.80
Abdelali Karam;16.75
```

Exemple 3: Trier par ordre décroissant de note

```
ubuntu@ubuntu-VirtualBox:~$ sort -t ";" -nr +1 Notes
Abdelali Karam;16.75
Issam Fadel;14.80
Imane Maher;13.25
Ahmed Khamlich;12.76
Haytam Naciri;10.5
Mounir Lahmidi;9.5
```



Autres commandes importantes

Travail de recherche

Question1: Trier par ordre croissant de prénom, puis par ordre décroissant note

Question2: Trier par ordre décroissant de prénom, puis par ordre décroissant note



Autres commandes importantes

Options de la commande sort

- b ignore les espaces et les tabulations en début de champ
- d tri sur les caractères alphanumériques (caractères, chiffres et espace) uniquement
- r inverse l'ordre de tri
- f pas de différence entre minuscule et majuscule
- t x Le caractère x est considéré comme séparateur de champ
- u supprime les lignes doublons
- n trie sur des chiffres

Fin du chapitre 6