CM-TP-30-10-2023

October 30, 2023

0.1 Exercice 1 : filtrage avec grep et édition sed

Avant de commencer l'exercice, un peu de nettoyage :

[1]:
```
rm -f se.txt se.txt.gz
```

Téléchargez le fichier `se.txt.tar` à l'adresse :

`http://perso.ens-lyon.fr/nicolas.louvet/SE_M2CCI/se.txt.gz`

Décompressez ce fichier, ce qui doit vous donner le fichier `se.txt`. Dans toutes les questions suivantes, on vous demande de chercher de l'information dans ce fichier. Les questions suivantes se font bien avec `grep -e`, en ajoutant éventuellement un petit `wc`.

[2]:
```
ls
```

```
CM-TP1-Copy1.ipynb  CM-TP1.ipynb
```

[3]:
```
wget http://perso.ens-lyon.fr/nicolas.louvet/SE_M2CCI/se.txt.gz
```

```
--2023-10-30 19:05:13--  http://perso.ens-
lyon.fr/nicolas.louvet/SE_M2CCI/se.txt.gz
Resolving perso.ens-lyon.fr (perso.ens-lyon.fr)… 140.77.168.56
Connecting to perso.ens-lyon.fr (perso.ens-lyon.fr)|140.77.168.56|:80…
connected.
HTTP request sent, awaiting response… 200 OK
Length: 1297 (1,3K) [application/x-gzip]
Saving to: ‘se.txt.gz’

se.txt.gz           100%[===================>]   1,27K  --.-KB/s    in 0s

2023-10-30 19:05:14 (121 MB/s) - ‘se.txt.gz’ saved [1297/1297]
```

[4]:
```
ls
```

```
CM-TP1-Copy1.ipynb  CM-TP1.ipynb  se.txt.gz
```

[5]:
```
gunzip se.txt.gz
```

[6]:
```
ls
```

```
CM-TP1-Copy1.ipynb  CM-TP1.ipynb  se.txt
```

[7]:
```
cat se.txt
```

```
Système d'exploitation

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating
System, le terme
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des
capacités de l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du
processeur, capacités
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des
logiciels applicatifs.
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis réserve les
ressources en question
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant
d'autres logiciels1.

Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors de la mise en
marche de
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux
facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le
matériel informatique [1].
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution,
permettant d'introduire
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les
logiciels [2].

Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents [2],
souvent livrés avec
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS, Irix, Symbian OS,
Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes
diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes,
l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la
communication, ou la détection
d'erreurs [2].

La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par le fait que les
vendeurs de ces produits
```

```
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du contenu de leur
produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant [1].

En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus populaires sont
Unix (dont OS X, GNU/Linux,
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les
ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.

(issu de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)

[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design & Applications,
Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications, 2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata McGraw-
Hill Education, 2011
```

- Affichez toutes les lignes qui contiennent le mot `ordinateur`.

[8]:
```
grep "ordinateur" se.txt
```

```
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des
capacités de l'ordinateur -
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de
services généraux facilitant la création
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les
ordinateurs personnels avec
```

[9]:
```
cat se.txt | grep -e "ordinateur"
```

```
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des
capacités de l'ordinateur -
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de
services généraux facilitant la création
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les
ordinateurs personnels avec
```

- Affichez toutes les lignes qui terminent par le mot `ordinateur`.

[10]:
```
grep -e "ordinateur$" se.txt
```

```
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
```

- Affichez les lignes qui contiennent l'un des mots `ordinateur`, `programme` ou `logiciel`.

[11]:
```
grep -e "\(ordinateur\|programme\|logiciel\)" se.txt
```

```
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige
l'utilisation des capacités d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes
d'utilisation des capacités de l'ordinateur -
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des
logiciels applicatifs.
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant
d'autres logiciels1.
Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors
de la mise en marche de
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de
services généraux facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces
logiciels et le matériel informatique [1].
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les
logiciels [2].
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des
programmes, l'utilisation de la mémoire
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant
[1].
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les
ordinateurs personnels avec
```

- Comptez le nombre de lignes vides que contient le fichier.

[12]:
```
grep -e "^$" se.txt | wc -l
```

```
7
```

[13]:
```
cat se.txt | grep -c -e "^$"
```

```
7
```

- Afficher toutes les lignes sauf les lignes vides.

[14]:
```
grep -v -e "^$" se.txt
```

```
Système d'exploitation
En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating
System, le terme
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des
capacités de l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du
processeur, capacités
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des
```

logiciels applicatifs.
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis réserve les ressources en question
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant d'autres logiciels1.
Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors de la mise en marche de
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le matériel informatique [1].
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution, permettant d'introduire
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les logiciels [2].
Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents [2], souvent livrés avec
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS, Irix, Symbian OS, Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes, l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la communication, ou la détection
d'erreurs [2].
La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par le fait que les vendeurs de ces produits
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du contenu de leur produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant [1].
En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus populaires sont Unix (dont OS X, GNU/Linux,
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.
(issu de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)
[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design & Applications, Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications, 2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata McGraw-Hill Education, 2011

[15]:
```
grep -e "^..*$" se.txt
```

```
Système d'exploitation
```

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating System, le terme anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités d'un ordinateur par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des capacités de l'ordinateur - capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du processeur, capacités de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des logiciels applicatifs.
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis réserve les ressources en question pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant d'autres logiciels1.
Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors de la mise en marche de l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux facilitant la création de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le matériel informatique [1].
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution, permettant d'introduire de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les logiciels [2].
Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents [2], souvent livrés avec l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS, Irix, Symbian OS, Linux (pour lequel il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes diffèrent d'un modèle à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes, l'utilisation de la mémoire centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la communication, ou la détection d'erreurs [2].
La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par le fait que les vendeurs de ces produits

```
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du
contenu de leur produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant
[1].
En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus
populaires sont Unix (dont OS X, GNU/Linux,
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole
sur les ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.
(issu de la page
https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)
[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design &
Applications, Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications,
2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata
McGraw-Hill Education, 2011
```

- Afficher toutes les lignes qui commencent par une majuscule.

[16]:
```
grep -e "^[A-Z]" se.txt
```

```
Système d'exploitation
En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS
pour Operating System, le terme
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis
réserve les ressources en question
Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors
de la mise en marche de
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et
capacité d'évolution, permettant d'introduire
Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation
différents [2], souvent livrés avec
La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par
le fait que les vendeurs de ces produits
En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus
populaires sont Unix (dont OS X, GNU/Linux,
```

- Afficher toutes les lignes non-vides qui ne commencent pas par une majuscule (donner deux méthodes).

[17]:
```
grep -e '^[^A-Z]' se.txt
```

```
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige
l'utilisation des capacités d'un ordinateur
```

par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes
d'utilisation des capacités de l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité
de calcul du processeur, capacités
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de
la part des logiciels applicatifs.
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres
demandes provenant d'autres logiciels1.
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de
services généraux facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces
logiciels et le matériel informatique [1].
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en
cause les logiciels [2].
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS,
Irix, Symbian OS, Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les
fonctionnalités offertes diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des
programmes, l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de
fichiers, la communication, ou la détection
d'erreurs [2].
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité
du contenu de leur produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant
[1].
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-
monopole sur les ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.
(issu de la page
https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)
[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design &
Applications, Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications,
2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e
ed., Tata McGraw-Hill Education, 2011

[18]:
```
cat se.txt | grep -v -e '^[A-Z]' | grep -v -e '^$'
```

anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des
capacités de l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du
processeur, capacités
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des

```
logiciels applicatifs.
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant
d'autres logiciels1.
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux
facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le
matériel informatique [1].
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les
logiciels [2].
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS, Irix, Symbian OS,
Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes
diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes,
l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la
communication, ou la détection
d'erreurs [2].
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du contenu de leur
produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant [1].
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les
ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.
(issu de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)
[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design & Applications,
Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications, 2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata McGraw-
Hill Education, 2011
```

- Afficher toutes les lignes qui contiennent un nombre, puis celles qui contiennent un nombre entre crochets, puis celles qui commencent par un nombre entre crochets.

[33]:
```
grep -e "[0-9][0-9]*" se.txt
```

[20]:
```
grep -e "\[[0-9][0-9]*\]" se.txt
```

```
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes
d'utilisation des capacités de l'ordinateur -
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de
services généraux facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le
matériel informatique [1].
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les
logiciels [2].
Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents
[2], souvent livrés avec
```

```
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS,
Irix, Symbian OS, Linux (pour lequel
d'erreurs [2].
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant
[1].
[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design &
Applications, Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications,
2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e
ed., Tata McGraw-Hill Education, 2011
```

[21]:
```
grep -e "^\[[0-9][0-9]*\]" se.txt
```

```
[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design &
Applications, Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications,
2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e
ed., Tata McGraw-Hill Education, 2011
```

- Consultez la page de manuel pour `grep`, et intéressez-vous à l'option `-o`. Donnez ensuite une commande pour compter le nombre d'occurrences du mot `ordinateur`.

[34]:
```
man grep
```

[23]:
```
grep -o ordinateur se.txt | wc -l
```

```
4
```

[24]:
```
grep -c -e ordinateur se.txt
```

```
4
```

[25]:
```
grep -c -e logiciels se.txt
```

```
6
```

[26]:
```
grep -o logiciels se.txt | wc -l
```

```
7
```

Les questions suivantes impliquent la commande `sed`, et se font bien avec l'option `-e`. Elles font toujours référence au même fichier, `se.txt`.

- Affichez le fichier sur la sortie standard, en utilisant `sed` de façon à remplacer toutes les occurrences de `logiciels1` par `logiciels [1]`. Une fois que vous-vous êtes assuré que le remplacement est bien fait, modifiez votre commande pour que `sed` modifie le fichier en place.

[27]:
```
cat se.txt | grep logiciels1
```

pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant
d'autres logiciels1.

[28]:
```
cat se.txt | sed -e "s/logiciels1/logiciels [1]/g"
```

```
Système d'exploitation

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating
System, le terme
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des
capacités de l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du
processeur, capacités
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des
logiciels applicatifs.
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis réserve les
ressources en question
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant
d'autres logiciels [1].

Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors de la mise en
marche de
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux
facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le
matériel informatique [1].
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution,
permettant d'introduire
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les
logiciels [2].

Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents [2],
souvent livrés avec
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS, Irix, Symbian OS,
Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes
diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes,
l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la
communication, ou la détection
d'erreurs [2].

La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par le fait que les
vendeurs de ces produits
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du contenu de leur
```

```
produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant [1].

En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus populaires sont
Unix (dont OS X, GNU/Linux,
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les
ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.

(issu de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)

[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design & Applications,
Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications, 2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata McGraw-
Hill Education, 2011
```

- Affichez le fichier en supprimant toutes les occurrences du mot `applicatifs` après le mot `logiciels`.

[29]:
```
sed -e "s/logiciels applicatifs/logiciels/g" se.txt
```

```
Système d'exploitation

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating
System, le terme
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des capacités de
l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du
processeur, capacités
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des
logiciels.
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis réserve les
ressources en question
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant
d'autres logiciels1.

Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors de la mise en
marche de
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux
facilitant la création
de logiciels et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le matériel
informatique [1].
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution,
permettant d'introduire
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les
```

```
logiciels [2].

Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents [2],
souvent livrés avec
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de Windows, Mac OS, Irix, Symbian OS,
Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes
diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes,
l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la
communication, ou la détection
d'erreurs [2].

La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par le fait que les
vendeurs de ces produits
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du contenu de leur
produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels l'accompagnant [1].

En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus populaires sont
Unix (dont OS X, GNU/Linux,
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les
ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.

(issu de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)

[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design & Applications,
Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications, 2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata McGraw-
Hill Education, 2011
```

- Affichez le fichier en remplaçant toutes les occurrences de `Windows` et `Mac OS` par `XXX`.

[30]:
```
cat se.txt | sed -e 's/\(Windows\|Mac OS\)/XXX/g'
```

```
Système d'exploitation

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating
System, le terme
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs [1]. Il reçoit des demandes d'utilisation des
capacités de l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du
processeur, capacités
```

de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des logiciels applicatifs.
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis réserve les ressources en question
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant d'autres logiciels1.

Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors de la mise en marche de
l'ordinateur [2] après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le matériel informatique [1].
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution, permettant d'introduire
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les logiciels [2].

Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents [2], souvent livrés avec
l'appareil informatique [3]. C'est le cas de XXX, XXX, Irix, Symbian OS, Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes, l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la communication, ou la détection
d'erreurs [2].

La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par le fait que les vendeurs de ces produits
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du contenu de leur produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant [1].

En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus populaires sont Unix (dont OS X, GNU/Linux,
iOS et Android) et XXX. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.

(issu de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)

[1] Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design & Applications, Cengage Learning EMEA, 2008
[2] I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications, 2009
[3] Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata McGraw-

Hill Education, 2011

[31]:
```
echo "tutu tutu" | sed -e 's/tutu/toto/g'
```

```
toto toto
```

- Affichez le fichier en remplaçant toutes les références de la forme `[i]` (avec `i` un entier) par `*** i ***`.

[32]:
```
sed -e 's/\[\([0-9]\)\]/*** \1 ***/g' se.txt
```

```
Système d'exploitation

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating
System, le terme
anglophone) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités
d'un ordinateur
par des logiciels applicatifs *** 1 ***. Il reçoit des demandes d'utilisation
des capacités de l'ordinateur -
capacité de stockage des mémoires et des disques durs, capacité de calcul du
processeur, capacités
de communication vers des périphériques ou via le réseau - de la part des
logiciels applicatifs.
Le système d'exploitation accepte ou refuse ces demandes, puis réserve les
ressources en question
pour éviter que leur utilisation n'interfère avec d'autres demandes provenant
d'autres logiciels1.

Le système d'exploitation est le premier programme exécuté lors de la mise en
marche de
l'ordinateur *** 2 *** après l'amorçage. Il offre une suite de services généraux
facilitant la création
de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le
matériel informatique *** 1 ***.
Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution,
permettant d'introduire
de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les
logiciels *** 2 ***.

Il existe sur le marché des dizaines de systèmes d'exploitation différents *** 2
***, souvent livrés avec
l'appareil informatique *** 3 ***. C'est le cas de Windows, Mac OS, Irix,
Symbian OS, Linux (pour lequel
il existe de nombreuses distributions) ou Android. Les fonctionnalités offertes
diffèrent d'un modèle
à l'autre et sont typiquement en rapport avec l'exécution des programmes,
l'utilisation de la mémoire
centrale ou des périphériques, la manipulation des systèmes de fichiers, la
communication, ou la détection
```

d'erreurs *** 2 ***.

La définition des systèmes d'exploitation est rendue floue par le fait que les vendeurs de ces produits
considèrent le système d'exploitation comme étant la totalité du contenu de leur produit, y compris les
vidéos, les images et les logiciels applicatifs l'accompagnant *** 1 ***.

En 2012, les deux familles de systèmes d'exploitation les plus populaires sont Unix (dont OS X, GNU/Linux,
iOS et Android) et Windows. Cette dernière détient un quasi-monopole sur les ordinateurs personnels avec
près de 90 % de part de marché depuis 15 ans.

(issu de la page https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation)

*** 1 *** Brian L. Stuart, Principles of Operating Systems: Design & Applications, Cengage Learning EMEA, 2008
*** 2 *** I.A. Dhotre, Operating Systems, Technical Publications, 2009
*** 3 *** Achyut S. Godbole et Atul Kahate, Operating Systems, 3e ed., Tata McGraw-Hill Education, 2011