

On a rassemblé les données sur les équipes de basket de la **NBA** dans un fichier nommé `donnees_par_equipe.csv` dont on donne ci-dessous le contenu :

```
conférence;classement;équipe;matches_gagnés;matches_perdus;points_par_match;passes_décisives;meilleur_marqueur;
meilleur_passeur
Est;1;Boston Celtics;64;18;120.6;26.9;Jayson Tatum;Derrick White
Est;2;New York Knicks;52;30;112.8;24.4;Jalen Brunson;Jalen Brunson
Est;3;Milwaukee Bucks;50;32;119.0;26.5;Giannis Antetokounmpo;Damian Lillard
Est;4;Cleveland Cavaliers;49;33;112.6;28.0;Donovan Mitchell;Darius Garland
Est;5;Orlando Magic;48;34;110.5;24.7;Paolo Banchero;Jalen Suggs
Est;6;Indiana Pacers;47;35;123.3;30.8;Pascal Siakam;Tyrese Haliburton
Est;7;Philadelphia 76ers;46;36;114.6;24.9;Joel Embiid;Tyrese Maxey
Est;8;Miami Heat;45;37;110.1;25.8;Jimmy Butler;Terry Rozier
Est;9;Chicago Bulls;39;43;112.3;25.0;Zach LaVine;Josh Giddey
Est;10;Atlanta Hawks;36;46;118.3;26.6;Trae Young;Trae Young
Est;11;Brooklyn Nets;32;50;110.4;25.6;Cam Thomas;Dennis Schroder
Est;12;Toronto Raptors;25;57;112.4;28.5;Scottie Barnes;Scottie Barnes
Est;13;Charlotte Hornets;21;61;106.6;24.8;LaMelo Ball;LaMelo Ball
Est;14;Washington Wizards;15;67;114.6;27.9;Kyle Kuzma;Jordan Poole
Est;15;Detroit Pistons;14;68;109.9;25.5;Cade Cunningham;Cade Cunningham
Ouest;1;Oklahoma City Thunder;57;25;120.1;27.1;Shai Gilgeous-Alexander;Shai Gilgeous-Alexander
Ouest;2;Denver Nuggets;57;25;114.9;29.5;Nikola Jokić;Nikola Jokić
Ouest;3;Minnesota Timberwolves;56;26;113.0;26.6;Anthony Edwards;Mike Conley
Ouest;4;Los Angeles Clippers;51;31;115.6;25.6;Kawhi Leonard;James Harden
Ouest;5;Dallas Mavericks;50;32;110.5;25.7;Luka Dončić;Luka Dončić
Ouest;6;Phoenix Suns;49;33;116.2;27.0;Kevin Durant;Devin Booker
Ouest;7;New Orleans Pelicans;49;33;115.1;27.0;Zion Williamson;Dejounte Murray
Ouest;8;Los Angeles Lakers;47;35;118.0;28.5;Anthony Davis;LeBron James
Ouest;9;Sacramento Kings;46;36;116.6;28.3;De'Aaron Fox;Domantas Sabonis
Ouest;10;Golden State Warriors;46;36;117.8;29.3;Stephen Curry;Stephen Curry
Ouest;11;Houston Rockets;41;41;114.3;24.8;Jalen Green;Fred VanVleet
Ouest;12;Utah Jazz;31;51;115.7;27.2;Lauri Markkanen;Keyonte George
Ouest;13;Memphis Grizzlies;27;55;105.8;24.9;Ja Morant;Ja Morant
Ouest;14;San Antonio Spurs;22;60;112.1;29.9;Victor Wembanyama;Chris Paul
Ouest;15;Portland Trail Blazers;21;61;106.4;23.1;Anfernee Simons;Scoot Henderson
```

1. D'après les données ci-dessus , donner le nombres de points par match de l'équipe Toronto Raptors.

Réponse: 112.4

On rappelle qu'en Python et avec Pandas , on peut obtenir la réponse aux questions précédentes en utilisant l'instruction suivante:

```
df[df.équipe == 'Toronto Raptors']['points_par_match']
```

On récupère les données du fichier `donnees_par_equipe.csv` en utilisant le module Pandas:

```
import pandas
df=pandas.read_csv('donnees_basket.csv', delimiter=";", keep_default_na=False)
```

2. Répondre aux questions suivantes en utilisant le module Pandas.

- (a) Quelles données sont affichées lorsqu'on exécute l'instruction `df.loc[5]` ?

Réponse: les données de l'équipe Indiana Pacers car la première ligne de données a pour indice 0 avec loc.

- (b) Ecrire une instruction pour afficher les noms des meilleurs passeurs et des meilleurs marqueurs par équipe ainsi que le nom de leur équipe.

Réponse : `df[['meilleur_passeur','meilleur_marqueur','équipe']]`

- (c) Ecrire une instruction qui affiche les noms de toutes les équipes dans l'ordre alphabétique.

Réponse : `df.sort_values(by="équipe")["équipe"]`

- (d) Ecrire une instruction pour afficher les 5 équipes ayant le plus de passes décisives par match (faire en sorte de voir le nombre de passes décisives par équipe).

Réponse `df.nlargest(5,"passes_décisives")["équipe","passes_décisives"]`

- (e) Ecrire une instruction pour afficher les noms des équipes de la conférence **Est** par ordre décroissant de points par match. En cas d'égalité on affichera en premier les équipes ayant le plus de passes décisives.
(on affichera le nombre de points par match ainsi que le nombre de passes décisives)
Indication : on pourra utiliser `sort_values`

Réponse:

```
print(df[df.conférence=="Est"].sort_values(by=['points_par_match','passes_décisives'],
ascending=[False,False])[["équipe","points_par_match","passes_décisives"]])
```

3. Répondre aux questions suivantes en utilisant des commandes du shell (dans Terminal)

- (a) Quelle instruction écrire pour recopier les données du fichier `donnees_par_equipe.csv` concernant uniquement les équipes de la conférence **Est** dans un fichier nommé `donnees_par_equipe_est.csv`

Réponse : `grep Est donnees_par_equipe.csv | cat > donnees_par_equipe_est.csv`

Ou

`cat donnees_par_equipe.csv | grep Est > donnees_par_equipe_est.csv`

- (b) Quelles instructions écrire pour afficher dans le Terminal les données sur les équipes occupant la première place dans la conférence **Est** et la conférence **Ouest**?

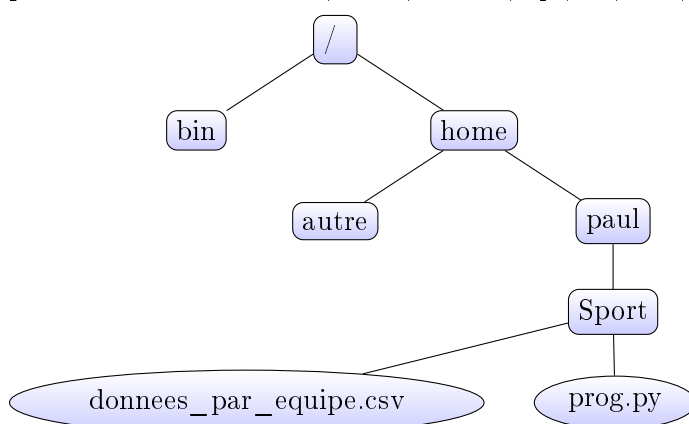
Réponse

`grep 'Est;1' donnees_par_equipe.csv`

`grep 'Ouest;1' donnees_par_equipe.csv`

Remarque : on fait précéder le 1 par le mot Est (ou Ouest) pour éviter de recopier des lignes où se trouve 1 mais pas forcément en lien avec le classement.

4. Paul dispose d'un ordinateur muni du système d'exploitation **Linux** dont on donne ci-dessous un extrait de l'arborescence du système de fichiers où es noms des répertoires sont entourés par des rectangles arrondis et les noms des fichiers (réguliers) sont entourés par une ellipse.
Le symbole / désigne la racine du système.



- (a) On suppose que l'utilisateur se trouve dans le répertoire **paul**.
L'utilisateur écrit une suite d'instructions dans le shell du Terminal:

```
paul@C118-45:~$mkdir musique
paul@C118-45:~$mkdir litterature
paul@C118-45:~$mkdir musique/Bach
paul@C118-45:~$touch musique/Bach/preludes.txt
paul@C118-45:~$touch musique/Bach/toccata.txt
```

Tracer sur votre copie l'arborescence des fichiers ainsi modifiées.

- (b) Paul écrit la commande suivante:

```
paul@C118-45:~$ls /home
```

Qu'obtient-il comme réponse dans le terminal ? Complétez ci-dessus.

Réponse : autre paul

- (c) L'utilisateur souhaite déplacer le fichier `toccata.txt` vers le dossier `litterature`, sachant qu'il se trouve dans le répertoire `musique`.
Ecrire l'instruction nécessaire en utilisant un chemin relatif.

Réponse: mv Bach/toccata.txt ../litterature/

- (d) On suppose que Paul se trouve toujours dans le répertoire `paul`. `~ /`.
Quelle instruction doit-il écrire pour se trouver dans le répertoire `Sport`?

Réponse: cd Sport

- (e) Se trouvant dans le répertoire `Sport`, Paul souhaite à partir de ce répertoire copier le fichier `donnees_basket.csv` dans le répertoire `autre`.
Quelle instruction peut-il écrire?

Réponse : cp donnees_par_equipe.csv ../../autre/

- (f) Etant dans le répertoire `Sport`, Paul veut exécuter le programme `prog.py` mais il n'arrive pas à l'exécuter et il aperçoit dans le Terminal le message suivant : `Permission denied`.
Proposer une solution pour que Paul arrive à exécuter `prog.py`.

Réponse : chmod u+x prog.py

Ou de manière plus radicale:

```
chmod 777 prog.py
```