Applications Android

Applications Android

Christophe Viroulaud

mettre googleplaystore.zip sur site googleplaystore.csv, specifications-app.csv, notes.csv

Applications Android

Christophe Viroulaud

Première NSI

blématique

Applications Android

obiemanque

Présentation
Lire un fichier csv

anipuler les nnées

ler les données ercher des données ectionner

éger des données natif

atif e tri Un moteur de recherche pour aider l'utilisateur à faire son choix.

Un moteur de recherche pour aider l'utilisateur à faire son choix.

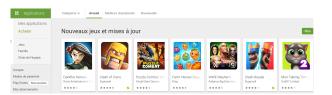


FIGURE – Magasin d'applications

Applications Android

#### Problématique

Présentation

Lire un fichier csv

/lanipuler les

/alider les données Rechercher des données

Sélectionner Agréger

Tri natif

ri natif lé de tri

# Applications Android Problématique

└─Jeu de données

dataset



## Jeu de données

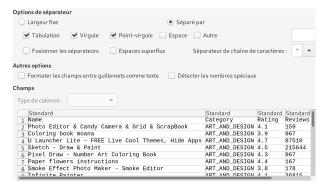


FIGURE - Données dans un fichier texte

Comment manipuler un jeu de données?

#### Problématique

Présentation
Lire un fichier csv
Valider les données
Rechercher des données
Sélectionner
Agréger
Trier des données
Tri natif



Vocabulaire des bases de données

terme BDD : entité, table (ou relation), attributs

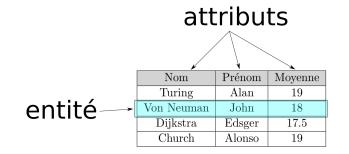


FIGURE – Table de données

Applications Android

Problématiqu

Données en tabl

Présentation

Lire un fichier cs

lanipuler les onnées

ider les données :hercher des données

électionner

rier des données Tri natif

Tri natif

de tri

# Applications Android Données en table Présentation csv (Comma Separated Values)



## csv (Comma Separated Values)

○ Largeur fixe	Séparé par					
▼ Tabulation ▼ Virgule ▼ Point-virgule □ Espace	Autre					
Fusionner les séparateurs Espaces superflus	Séparateur de chaîne de	caractères	:: " -			
Autres options						
Formater les champs entre guillemets comme texte Détec	ormater les champs entre guillemets comme texte Détecter les nombres spéciaux					
Champs						
Type de colonne :						
Type de colonne : ▼ Standard	Standard	Standard	Standard			
	Standard Category	Standard Rating	Standard Reviews			
Standard		Rating				
Standard 1 Name	Category	Rating 4.1	Reviews			
Standard  Name  Photo Editor & Candy Camera & Grid & ScrapBook	Category ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN	Rating 4.1 3.9	Reviews 159			
Standard 1 Name 2 Photo Editor & Candy Camera & Grid & ScrapBook 3 Coloring book moana	Category ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN	Rating 4.1 3.9 4.7	Reviews 159 967			
Standard   1 Name   2 Photo Editor & Candy Camera & Grid & ScrapBook   3 Coloring book moana   4 U Launcher Lite - FREE Live Cool Themes, Hide A	Category ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN pps ART_AND_DESIGN	Rating 4.1 3.9 4.7 4.5	Reviews 159 967 87510			
Standard  1 Name  2 Photo Editor & Candy Camera & Grid & ScrapBook  3 Coloring book moana  4 U Launcher Lite - FREE Live Cool Themes, Hide A  5 Sketch - Draw & Pailor	Category ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN pps ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN	Rating 4.1 3.9 4.7 4.5 4.3	Reviews 159 967 87510 215644			
Standard  1 Name  2 Photo Editor & Candy Camera & Grid & ScrapBook  3 Coloring book moana  4 U Launcher Lite - FREE Live Cool Themes, Hide A  5 Sketch - Draw & Paint  6 Pixel Draw - Number Art Coloring Book	Category ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN PPS ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN ART_AND_DESIGN	Rating 4.1 3.9 4.7 4.5 4.3 4.4 3.8	Reviews 159 967 87510 215644 967			

FIGURE – Fichier csv ouvert avec LibreOffice

Applications Android

Problématique

Données en tab

Présentation

Lire un fichier c

/Janipuler le

Valider les données

Sélectionner

Agréger

Tri natif



Que se passe-t-il s'il y a des virgules dans une cellule? → guillemets

## csv (Comma Separated Values)

```
"Turing";
                  "Alan":
                              "19"
"Von Neuman":
                  "John":
                              "18"
                 "Edsger";
  "Dijkstra" ;
                             "17.5"
                              "19"
  "Church";
                 "Alonso":
```

- ► Chaque ligne représente un nouvel élément du jeu de données.
- ▶ Virgules, point-virgules ou tabulations.
- Attributs pas forcément présents.
- Guillemets pour encapsuler les données.

**Applications** Android

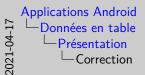
Présentation

#### Activité 1:

- 1. Télécharger et décompresser l'annexe googleplaystore.zip sur le site https://cviroulaud.github.io
- 2. Ouvrir le fichier googleplaystore.csv avec un tableur (LibreOffice).
- 3. Repérer les attributs.

**Applications** Android

Présentation



► Name : nom, ► Category : catégorie d'application.

Reviews : nombre de commentaires.

- Name: nom,
- Category : catégorie d'application,
- ► Rating : note (sur 5),
- ► Reviews : nombre de commentaires,
- ► *Installs*: nombre d'installations.

Applications Android

Présentation



```
Lire un fichier externe avec Python
     fichier = open("notes.cav")
     fichier.close()
               Code 1 - Ouvrir et fermer
```

# Lire un fichier externe avec Python

```
# ouvrir le fichier
2 fichier = open("notes.csv")
  # utiliser le fichier
  # libérer le fichier
  fichier.close()
```

Code 1 – Ouvrir et fermer

**Applications** Android

Lire un fichier csv

# Applications Android Données en table Lire un fichier csv Lire un fichier externe avec Python



Pour lire un fichier externe dans un programme Python, il faut d'abord ouvrir ce fichier à l'aide de la commande open. Ensuite la bibliothèque csv propose plusieurs méthodes pour itérer sur les lignes du fichier ouvert.

## Lire un fichier externe avec Python

```
import csv
# ouvrir le fichier
fichier = open("notes.csv")
lecteur = csv.reader(fichier)
for ligne in lecteur:
   print(ligne)
# libérer le fichier
fichier.close()
```

Code 2 – Méthode pour itérer sur les données

Applications Android

Problématique

Données en table

Lire un fichier csv

Life un lichier CSV

données

'alider les données l'echercher des données

Agréger Trier des données

Tri natif

#### Activité 2 :

- 1. Tester le code 2.
- 2. Remplacer la méthode reader par DictReader.
- 3. Quel itérateur semble le plus adapté?
- 4. Créer un programme appgoogle.py.
- 5. Dans le programme, ouvrir le fichier *googleplaystore.csv*.
- 6. Créer un tableau de dictionnaires à partir des données du fichier *csv*.

Applications Android

Problématique

Données en table

Lire un fichier csv

nipuler les

alider les données

Sélectionner

Trier des données Tri natif

de tri

```
lecteur1 = csv.reader(fichier)
for ligne in lecteur1:
    print(ligne)
```

```
['nom', 'prenom', 'moyennes']
['Turing', 'Alan', '19']
['Von Neuman', 'John', '18']
['Dijkstra', 'Edsger', '17.5']
['Church', 'Alonso', '19']
```

**Applications** Android

Lire un fichier csv

```
lecteur2 = csv.DictReader(fichier)
for ligne in lecteur2:
print(ligne)
```

```
OrderedDict([('nom', 'Turing'), ('prenom', 'Alan'), ('moyennes', '19')])
OrderedDict([('nom', 'Von Neuman'), ('prenom', 'John'), ('moyennes', '18')])
OrderedDict([('nom', 'Dijkstra'), ('prenom', 'Edsger'), ('moyennes', '17.5')])
OrderedDict([('nom', 'Church'), ('prenom', 'Alonso'), ('moyennes', '19')])
```

Applications Android

Problématique

Données en tabl

Lire un fichier csv

Lire un nomer osv

données Valider les données

Rechercher des données Sélectionner

Agréger
Trior des deppées

Tri natif

Correction

 On utilisera préférentiellement la méthode DictReader : chaque donnée est étiquetée.

- On utilisera préférentiellement la méthode
   DictReader : chaque donnée est étiquetée.
- ► reader et DictReader sont des itérateurs : on ne peut les parcourir qu'une fois

Android

**Applications** 

obiematique

Présentation

Lire un fichier csv

onnées /alider les données

Rechercher des données Sélectionner

ier des données

natif de tri



## Commentaire

Une variable de type *OrderedDict* sera vue comme un simple dictionnaire.

Code 3 – OrderedDict  $\rightarrow$  dict

Applications Android

Problématiqu

Données en tabl

Lire un fichier csv

lanipuler les

Valider les données Rechercher des données

Agréger
Trier des données
Tri natif

```
1 fichier = open("googleplaystore.csv")
 lecteur donnees = cav.DictReader(
 9 for ligne in lecteur_donnees:
     table.append(ligne)
13 |fichier.close()
           Code 4 - Liste de OrderedDict
```

```
import csv
   # charge le fichier dans le programme
   fichier = open("googleplaystore.csv")
    crée un itérateur sur les données
  lecteur_donnees = csv.DictReader(
      fichier)
   table = []
   for ligne in lecteur_donnees:
      table.append(ligne)
10
11
   # libère le fichier externe
   fichier.close()
```

Code 4 – Liste de OrderedDict

**Applications** 

Android

Lire un fichier csv

```
import csv
 # charge le fichier dans le programme
  fichier = open("googleplaystore.csv")
  # crée un itérateur sur les données
  lecteur_donnees = csv.DictReader(
     fichier)
  table = list(lecteur_donnees)
9
  # libère le fichier externe
  fichier.close()
```

Code 5 – Liste de OrderedDict - seconde méthode

Applications Android

Problématique

Données en table
Présentation

Lire un fichier csv

Manipuler les données Valider les données

auder les données échercher des données éélectionner Agréger rier des données Fri natif

```
Import on

I design in falser dam is programme

I design specific graphilipations com

I design specific graphilipations com

I design specific graphilipations com

I design specific graphilipation com

I design specific graphilipation com

I design specific graphilipation com

I design specific graphilipation

I design specific graphilipation
```

```
import csv
    # charge le fichier dans le programme
    fichier = open("googleplaystore.csv")
    # crée un itérateur sur les données
    lecteur donnees = csv.DictReader( fichier )
 6
    table = []
    # Pour chaque ligne
    for ligne in lecteur_donnees:
        dico = \{\}
10
        # Pour chaque couple de la ligne
11
        for nom, val in ligne.items():
            dico[nom] = val
13
        table .append(dico)
14
      libère le fichier externe
     fichier . close ()
```

Code 6 – liste de dictionnaires

es données r inées

**Applications** 

Android

Lire un fichier csv

note  $\rightarrow$  flottants, Installs et Reviews  $\rightarrow$ entiers booléan possible aussi (payante/gratuite)

Par défaut les données chargées dans un programme par la bibliothèque csv sont des chaînes de caractère.

**Activité 3 :** Modifier le programme précédent pour typer correctement les informations récoltées.

Valider les données

hercher des données lectionner

éger des données

natif

de tri

```
table = []
    for ligne in lecteur_donnees:
        dico = \{\}
 3
        for nom, val in ligne.items():
 4
            # validation des données
            if nom == "Rating":
 6
                val = float(val)
            if nom == "Installs" or nom == "Reviews":
 8
                val = int(val)
10
            dico[nom] = val
11
        table.append(dico)
12
```

Code 7 – Tentative de conversion des données

ValueError: invalid literal for int() with base 10: 'NaN'

Applications Android

Problématique

Données en tabl

Lire un fichier *csv*Manipuler les

Valider les données

chercher des données électionner gréger er des données ri natif

Name Category Rating Reviews Installs CX Network BUSINESS NaN 0 NaN

Tableau - Des valeurs particulières

1. Installs : NaN  $\rightarrow$ 0

2. Rating : NaN  $\rightarrow$  -1 (pas notée)

Name	Category	Rating	Reviews	Installs
CX Network	BUSINESS	NaN	0	NaN

Tableau – Des valeurs particulières

Applications Android

Problématique

Présentation

anipuler les

Valider les données

chercher des données

Agréger

rier des donné Tri natif

Tri natif

de tri



non noté = -1

2021-04-17

# Correction

val = int(val) dico [nom] = val

Code 8 - Convension des données

```
table = []
    for ligne in lecteur_donnees:
        dico = \{\}
 3
        for nom, val in ligne.items():
 4
            if nom == "Rating":
                if val == "NaN":
 6
                    val = -1.0
                else :
 8
                    val = float(val)
            if nom == "Installs":
10
                if val == "NaN":
11
                    val = 0
12
13
                else:
                    val = int(val)
14
            dico[nom] = val
15
        table.append(dico)
16
```

Code 8 – Conversion des données

**Applications** 

Android

Valider les données



# Imiter un moteur de recherche

Une action courante sur un jeu de données est de sélectionner certaines lignes en fonction d'un critère.

**Applications** 

Android

Rechercher des données

tivité 4: Ecrire la fonction trouver\_app(aos\_cle: str.  $\pm hi: 1:at_i \rightarrow 1:at_i ai: nmoie la liste des$ applications du tablaux tab dont le non confaint $onc_cle.$ Inflactator. L'instruction ia permet de vinne sour-chainecauxitim.Chercher toutes les applications dont le nomconfaint la mot Photo.Compter la nombé applications remoyées.

#### Activité 4 :

caractère.

Écrire la fonction trouver\_app(mot\_cle: str, tab: list) → list qui renvoie la liste des applications du tableau tab dont le nom contient mot\_cle.
 Indication: L'instruction in permet de vérifier si une sous-chaîne est présente dans une chaîne de

- 2. Chercher toutes les applications dont le nom contient le mot *Photo*.
- 3. Compter le nombre d'applications renvoyées.

Applications Android

Problématique

Données en table

Manipuler les

Valider les données Rechercher des données

Sélectionner Agréger

Trier des données Tri natif 2021-04-17

#### Correction

```
def trouver_app(mot_cle: str, tab: list ) -> list:
        renvoie les applications contenant le 'mot_cle'
        chaque mot commence par une majuscule dans la
            table
        77 77 77
 6
        res = []
        for app in tab:
            if mot_cle in app["Name"] :
                res.append(app)
10
11
        return res
```

#### Applications Android

Problématique

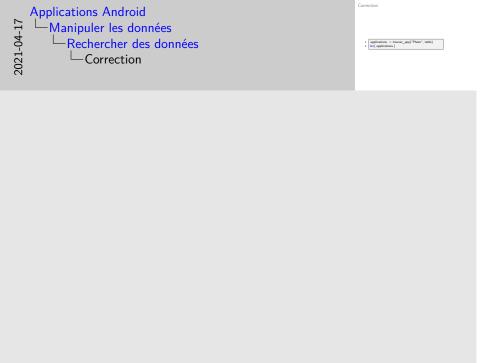
Données en table

ire un fichier csv

Valider les données

Sélectionner
Agréger

éger des données natif de tri



applications = trouver\_app("Photo", table) len( applications )

Applications

Android

Sélectionner

Applications Android

Manipuler les données

Rechercher des données

Activité 4:

de Écriro la forcition meilleur\_app\_actem(tab:
lat) → dect qui remonii fapplication la misur
notée du tableau tib.

Trouver l'application photo la misur notée
force l'application treuverz\_app
pour qualit :

> en penne pas un compte la case de mote,
> ennoie la applications contenent plusurer
moscificit, la ment such gaine là la foraction par
moscificit, la ment such gaine là la foraction par

#### Activité 4 :

- 4. Écrire la fonction meilleur\_app\_notee(tab: list) → dict qui renvoie l'application la mieux notée du tableau tab.
- 5. Trouver l'application photo la mieux notée.
- 6. <u>Pour les plus avancés :</u> en s'aidant de la documentation, modifier la fonction **trouver\_app** pour quelle :
  - ▶ ne prenne pas en compte la casse des mots,
  - renvoie les applications contenant plusieurs mots-clés; les mots sont passés à la fonction par le paramètre *mot\_cle* séparés par un espace.

#### Applications Android

Problématique

Données en table

Manipuler les

Valider les données

Rechercher des donnée Sélectionner

Agréger

Trier des données Tri natif

applications = trouver\_app("Photo", table) meilleur\_app\_notee(applications)

# Correction

```
def meilleur_app_notee(tab: list ) -> dict:
        renvoie l'application avec la meilleure note
            de tab
        77 77 77
        note\_maxi = 0
        meilleure_app = None
        for app in tab:
            if app["Rating"] > note_maxi:
                note_maxi = app["Rating"]
                meilleure app = app
10
        return meilleure app
11
```

```
applications = trouver_app("Photo", table)
meilleur_app_notee(applications)
```

#### Applications Android

Problématique

Données en tabl Présentation

Lire un fichier csv

Valider les données

Rechercher des données
Sélectionner

Agréger rier des données Tri natif Agrigar des données

On put insigner propose à l'affaitant totate le segriptication notices se dessus de la moyene.

Actività 5:

L'actività 1:

L'actività

La sélection précédente étant très restrictive, il peut être intéressant d'offrir un choix plus large.

# Agréger des données

On peut imaginer proposer à l'utilisateur toutes les applications notées au-dessus de la moyenne.

#### Activité 5 :

- Écrire la fonction moyenne\_note(tab: list) →
  float qui calcule la note moyenne des
  applications de tab. Le résultat sera arrondi à deux
  chiffres significatifs.
- Dans le programme principal, construire par compréhension le tableau des applications photo dont la note est strictement supérieure à la moyenne.

#### Applications Android

Problématiqu

Présentation

Manipular la

données Valider les données

Rechercher des données Sélectionner

Agréger

Trier des données Tri natif 2021-04-17

#### Correction

```
def moyenne_note(tab: list) -> float:
        renvoie la note moyenne des apps de tab
       somme = 0
       nb = 0
        for app in tab:
           # Si l'app a déjà été notée
            if app["Rating"] >= 0:
               somme += app["Rating"]
10
               nb += 1
11
        return round(somme/nb, 2)
12
```

#### Applications Android

Problématique

Données en table

resentation ire un fichier *csv* 

onnées /alider les données

thercher des données

Agréger Trier des données

des données natif





```
applications = trouver_app("Photo", table)

moyenne = moyenne_note(applications)

meilleur_app = [app for app in applications if app["Rating"] > moyenne]
```

Code 9 – Sélection par compréhension

Applications Android

Problématique

Données en tal

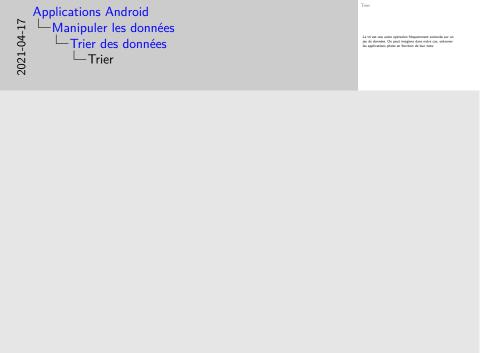
Lire un fichier csv

onnées alider les données

Rechercher des données

Agréger Trier des données

Tri natif Clé de tri



## Trier

Le tri est une autre opération fréquemment exécutée sur un jeu de données. On peut imaginer dans notre cas, ordonner les applications photo en fonction de leur note.

**Applications** 

Android

Trier des données

En tant que langage de haut-niveau Python offre un outil de la méthode gort trie en place un itérable.

- ma liste.sort()
- ► la fonction gorted crée un nouvel itérable trié
  - nouvelle sorted(ma liste)

En tant que langage de haut-niveau Python offre un outil de tri efficace :

la méthode sort trie en place un itérable,

```
1 ma_liste.sort()
```

la fonction sorted crée un nouvel itérable trié.

```
nouvelle = sorted(ma_liste)
```

Applications Android

Tri natif



Certains élèves ont la même note →second critère?

Dans notre cas les objets triés ne sont pas des simples entiers mais des dictionnaires. Il faut alors préciser la **clé de tri**.

```
def parametres_tri(eleve: dict) -> float:
    """
    renvoie le paramètre utilis é pour le tri
    """
    return eleve ["moyennes"]
    eleves . sort (key=parametres_tri)
```

'nom' : 'Dijkstra', 'prenom' : 'Edsger', 'moyennes' : 17.5 'nom' : 'Von Neuman', 'prenom' : 'John', 'moyennes' : 18.0

'nom': 'Turing', 'prenom': 'Alan', 'moyennes': 19.0 'nom': 'Church', 'prenom': 'Alonso', 'moyennes': 19.0

Problématique

**Applications** 

Android

5

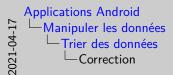
Présentation Lire un fichier csv

Manipuler les données Valider les données Rechercher des données

Agréger
Trier des données
Tri natif
Clé de tri

- 2. Trier le tableau des applications photo en fonction de leur note.
- 3. Afficher les cinq meilleures applications.

**Applications** Android





```
def parametres_tri_1(app: dict) -> float:
2
      renvoie le Rating de l'app
3
4
      return app["Rating"]
5
```

Applications Android

```
for i in (range(5)):
print (f"Top {i+1}:", apps_triess[i]["Name"])
```

- Top 2: FG Autumn Photo Puzzle Top 3: Blender BG - Photo Blend With
- 4 Top 4: Best CC Photography 5 Top 5: Life Made WI-Fi Touchscreen Photo Frame

```
apps_triees = sorted( applications , key=parametres_tri_1)
for i in (range(5)):
    print (f"Top {i+1} :", apps_triees[i]["Name"])
```

```
1 Top 1: Simple Photo BG Changer
```

- 2 Top 2: FG Autumn Photo Puzzle
- Top 3: Blender BG Photo Blend With Background
- 4 Top 4: Best CG Photography
- Top 5: Life Made WI-Fi Touchscreen Photo Frame

**Applications** Android

**Activité 6 :** Pour départager les applications avec la même note, on choisit de définir un second paramètre de tri : le nombre de commentaires.

- Écrire la fonction parametres\_tri\_2(app: dict) → tuple nouvelle clé de tri.
- 5. Appliquer cette nouvelle clé.

Rechercher des données Sélectionner

rier des données

Tri natif

Photo Frame

#### Correction

```
def parametres_tri_2(app: dict) -> tuple:
    """
    renvoie le tuple (Rating, Reviews) de l'app
    """
    return (app["Rating"], app["Reviews"])
```

```
Top 1: FG Autumn Photo Puzzle
Top 2: Blender BG - Photo Blend With
Background
Top 3: Simple Photo BG Changer
Top 4: Best CG Photography
Top 5: Life Made WI-Fi Touchscreen
Photo Frame
```

Applications Android

Problèmatiqu

Présentation
Lire un fichier csv

données Valider les données

Sélectionner
Agréger
Trier des données
Tri natif
Clé de tri

#### Activité 6 :

6. Pour les plus avancés : Reprendre la fonction tri\_insertion et la modifier pour effectuer le tri de la première question.

```
Correction

in of w__nervice (tab. int ) -> there

is to be introduced and involve constant the noise

for it is comp(\sin(\cdots));

in the introduced and involve constant the noise

for it is comp(\sin(\cdots));

in the introduced and international and introduced and introd
```

```
def tri_insertion (tab: list ) -> None:
 3
        tri le tableau dans l'ordre croissant des notes
        77 77 77
 4
        for i in range(len(tab)):
 5
            # mémoriser
 6
           en_cours = tab[i]
 8
            pos = i
            # décaler
            while pos > 0 and en_cours["Rating"] < tab[pos
10
               -1["Rating"]:
                tab[pos] = tab[pos-1]
11
12
                pos = pos - 1
13
            # insérer
            tab[pos] = en_cours
14
```

Applications Android

Problèmatiqu

Clé de tri

Données en table Présentation

> un fichier *csv* anipuler les

ler les données vercher des données ectionner éger