SAE15 Traitement des données

TP Projet

Etape 2 : pré-traitement

voir readme

Etape 3 : traitement des données

Nous importons plusieurs modules qui peuvent être utilisés pour lire et écrire des fichiers CSV, effectuer des opérations avec des expressions régulières,
et créer des graphiques à l'aide de la bibliothèque Matplotlib.
Le reste du code qui suit ces importations déterminera l'utilisation spécifique de ces modules.

```
import csv
import re
import matplotlib.pyplot as plt
```

Ce morceau de code lit un fichier CSV situé à l'emplacement spécifié et stocke son contenu dans une liste appelée table.
Voici une explication ligne par ligne :

```
table = []
with
open('/home/Etudiants/RT/BUT-RT-1/lg409538/SAE105_Projet/ADECal/ADECal
.csv', newline='') as csvfile:
    reader = csv.reader(csvfile, delimiter=',')
    for ligne in reader:
        table.append(ligne)
```

Ce morceau de code est destiné à supprimer les caractères de saut de ligne $(\n)$ de la quatrième colonne (index 3) de chaque ligne dans la liste table.
Plus précisément, il remplace chaque occurrence de $\n$ par une virgule (,).

```
for chaine in table:
    chaine[3] = chaine[3].replace('\n', ',')
```

Ce morceau de code prend une entrée utilisateur à l'aide de la fonction input, demande le nom d'un.e enseignant.e, puis convertit cette entrée en majuscules en utilisant la méthode upper(). Nous allons prendre comme exemple l'enseignante **Madame ZIMMER**

```
prof = input("Entrez le nom d'un enseignant : ")
prof = prof.upper()
```

Première Fonction :

```
def calcule_duree_prof(t: list) -> float:
    """
    Calcule la durée en heures d'un cours à partir des données d'une
ligne du fichier CSV.

    Parameters:
        -Liste contenant les données d'une ligne du fichier CSV.

    Returns:
        -Durée du cours en heures.
    """
    format_date = "%Y-%m-%d %H:%M:%S%z"
    date_debut = t[1]
    date_fin = t[2]
    heures_debut, minutes_debut = map(int, date_debut.split()
[1].split(':')[:2])
    heures_fin, minutes_fin = map(int, date_fin.split()[1].split(':')
[:2])
    difference_heures = heures_fin - heures_debut
    difference_minutes = minutes_fin - minutes_debut
    duree_en_heures = difference_heures + difference_minutes / 60
    return duree_en_heures

help(calcule_duree_prof)
```

```
Help on function calcule_duree_prof in module __main__:

calcule_duree_prof(t: list) -> float
    Calcule la durée en heures d'un cours à partir des données d'une
ligne du fichier CSV.

    Parameters:
        -Liste contenant les données d'une ligne du fichier CSV.

    Returns:
        -Durée du cours en heures.
```

Deuxième Fonction :

```
def calculer_heures_module(table: list, prof: str)-> tuple:
    """
    Calcule le total d'heures par type de cours (CM, TD, TP) et génère
un dictionnaire contenant les heures par module.

    Parameters:
        -Liste contenant les données du fichier CSV.
        -Nom de l'enseignant.

    Returns:
        -Un tuple contenant le dictionnaire des heures par module,
        -le total d'heures de CM, le total d'heures de TD, et le total
d'heures de TP.
    """
    module_heures = {}
    heures_CM = 0
    heures_TD = 0
    heures_TP = 0

    for element in table:
        if prof in element[3]:
            module_heures[element[0]]= module_heures.get(element[0],0)
+ calcule_duree_prof(element)
            if re.search("Amphi",element[4]) or
re.search("DS",element[0]):
                heures_CM += calcule_duree_prof(element)
            elif re.search("Labo",element[4]):
                heures_TP += calcule_duree_prof(element)
            elif re.search("TD",element[4]) or
re.search("CAO",element[4]):
                heures_TD += calcule_duree_prof(element)

    return module_heures, heures_CM, heures_TD, heures_TP

help(calculer_heures_module)
```

```
Help on function calculer_heures_module in module __main__:

calculer_heures_module(table: list, prof: str) -> tuple
    Calcule le total d'heures par type de cours (CM, TD, TP) et génère
un dictionnaire contenant les heures par module.

    Parameters:
        -Liste contenant les données du fichier CSV.
        -Nom de l'enseignant.

    Returns:
        -Un tuple contenant le dictionnaire des heures par module,
```

```
        -le total d'heures de CM, le total d'heures de TD, et le total
d'heures de TP.
```

Ici nous appelons la fonction calculer_heures_module qui prend deux arguments, table et prof. On stocke le résultat dans une variable appelée resultats.

```
resultats = calculer_heures_module(table, prof)
```

Dans ce morceau de code, nous créons plusieurs structures de données pour organiser et stocker les résultats obtenus à partir de la fonction calculer_heures_module

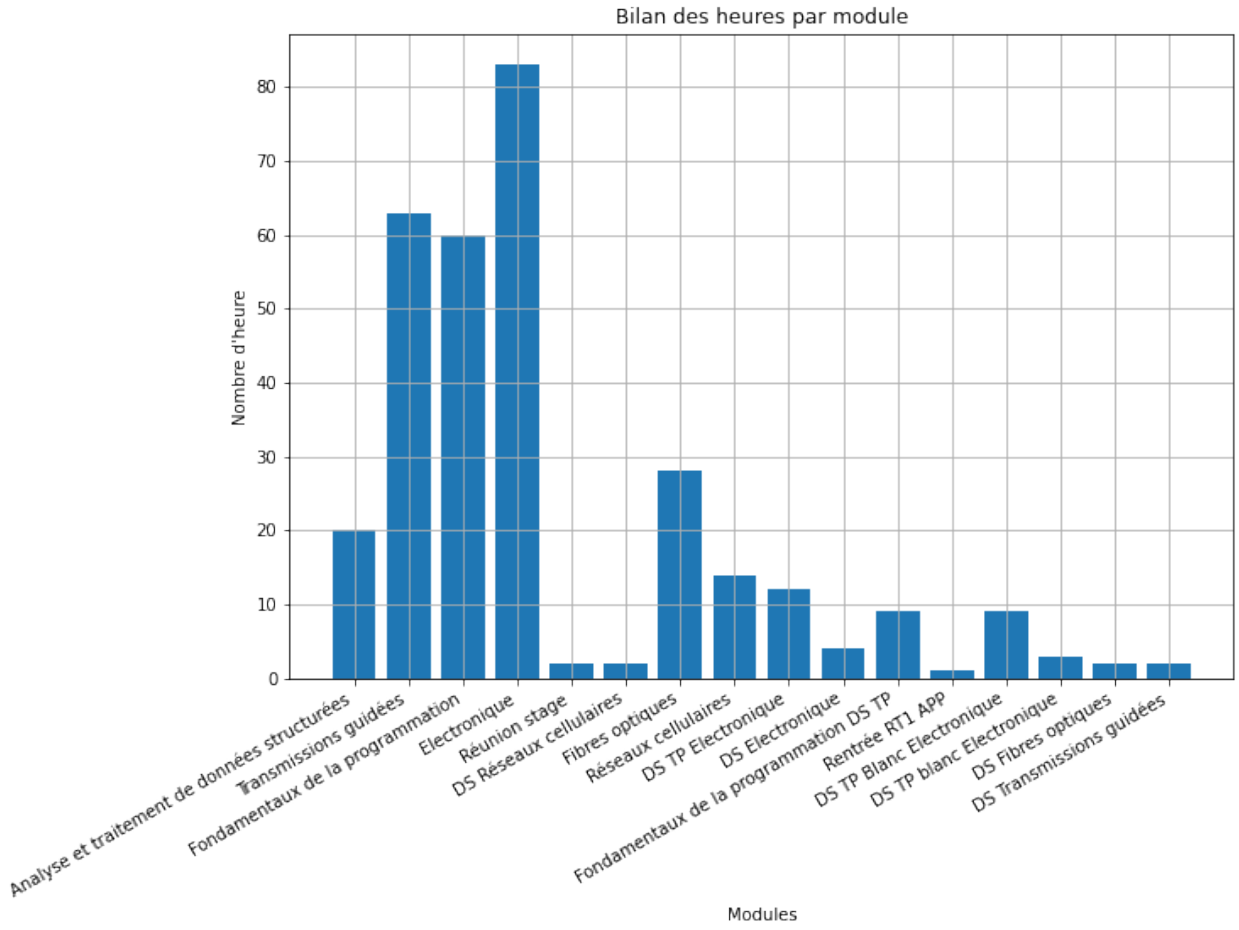
```
heures_ = {'Heures Total de CM': resultats[1], 'Heures Total de TD':
resultats[2], 'Heures Total de TP': resultats[3]}

Different_Heures = list(heures_.keys())
Nombre_heures = list(heures_.values())

modules = list(resultats[0].keys())
heures = list(resultats[0].values())
```

Ce morceau de code utilise le module matplotlib.pyplot pour créer un diagramme à barres (bar plot) à partir des données fournies dans les listes modules et heures.

```
plt.figure(figsize=(10, 7))
plt.bar(modules, heures)
plt.title("Bilan des heures par module")
plt.xlabel("Modules")
plt.ylabel("Nombre d\'heure")
plt.xticks(rotation=30, ha='right')
plt.grid()
plt.show()
```



Ce morceau de code crée un fichier CSV appelé "bilan_heures_combined.csv" et écrit des données dans ce fichier. Dans la première boucle nous écrivons les données du premier dictionnaire, puis la deuxième boucle nous écrivons les données du deuxième dictionnaire. Tous cela avec un saut de ligne : $python writer.writerow()$

Voici une explication ligne par ligne :

```python
with open('bilan_heures_combined.csv', 'w', newline='') as csvfile:
    fieldnames = ['Module', 'Heures']
    writer = csv.DictWriter(csvfile, fieldnames=fieldnames)
    writer.writeheader()

    for module, heures in resultats[0].items():
        writer.writerow({'Module': module, 'Heures': heures})

        writer.writerow({})

    for module, heures in heures_.items():
        writer.writerow({'Module': module, 'Heures': heures})
```

Module	Heures
Analyse et traitement de données structurées	20.0
Transmissions guidées	63.0
Fondamentaux de la programmation	60.0
Electronique	83.0
Réunion stage	2.0
DS Réseaux cellulaires	2.0
Fibres optiques	28.0
Réseaux cellulaires	14.0
DS TP Electronique	12.0
DS Electronique	4.0
Fondamentaux de la programmation DS TP	9.0
Rentrée RT1 APP	1.0
DS TP Blanc Electronique	9.0
DS TP blanc Electronique	3.0
DS Fibres optiques	2.0
DS Transmissions guidées	2.0
Heures Total de CM	47.0
Heures Total de TD	114.0
Heures Total de TP	153.0

Contributeurs

- TSANGUE
- GRANVISIR-CLERC