

TP 1 : Extraction de Données à l'aide du Langage Python



Ne vous inquiétez pas si vous n'avez pas fini ce TP à la fin de la séance.

Ce TP a pour objectif principal de vous familiariser avec certains outils de Python qui est très souvent utilisé pour extraire et/ou mettre en forme des données.

1 Le Format ics

Le format .ics désigne la structure servant à décrire les informations/événements d'un calendrier. Ce format est compatible avec le standard iCalendar et permet une représentation textuelle des événements, souvent stockée dans un fichier d'extension .ics.

Il utilise un ensemble d'**identificateurs** textuels pour décrire différentes **propriétés d'un événement** (date, heure, lieu, ...).

1.1 Format ics d'un Événement

La représentation d'un événement ics (ici le CM d'introduction de cette SAÉ) est, par exemple, la suivante (à droite, vous avez sa représentation sur ADE) :

BEGIN: VEVENT

DTSTAMP:20240110T053220Z DTSTART:20240110T080000Z DTEND:20240110T100000Z SUMMARY:SAE1.05 LOCATION:G 011 AMPHI

DESCRIPTION:\n\nRT1-S1\nLACAN DAVID\n(Exporté le:10/01/2024 06:32)\n UID:ADE60323032332d3230323453542d455449454e4e452d32323839322d302d30

CREATED: 19700101T000000Z LAST-MODIFIED: 20240110T053220Z

SEQUENCE: 2141064552

END: VEVENT

SAE1.05 G_011_AMPHI LACAN DAVID

1.2 Identificateurs principaux

Les principaux identificateurs textuels que nous utiliserons s'interprètent de la sorte :

- BEGIN et END marquent le début et la fin de la description d'un événement de type, dans notre exemple, VEVENT et forme un nœud d'informations.
- DTSTART et DTEND précisent la date de début et la date de fin de l'événement (DTSTAMP est la date de création d'un message en lien avec l'événement et ne sera pas utilisé ici), dans un format que nous verrons plus tard.
 - SUMMARY déclare l'intitulé de l'événement, dans notre exemple, SAE1.05.
- UID déclare la valeur d'un identifiant unique associé à cet événement, dans notre exemple, ADE6032303 2332d3230323453542d455449454e4e452d32323839322d302d30; deux événements différents ne pourront ainsi jamais avoir le même identifiant.
- DESCRIPTION donne les groupes de TD/TP pour lesquels l'événement a lieu (ici) RT1-S1 et/ou les enseignants qui interviennent sur l'événement (ici) David LACAN.
 - LOCATION précise la ou les salles dans lesquelles se tiennent l'événement (ici) en G_0111_AMPHI.

Remarques:

Le caractère : sépare systématiquement l'identificateur de la description de la propriété.

Les propriétés peuvent être optionnelles, auquel cas l'identificateur n'apparaît pas dans la description .ics.

Les propriétés ne sont pas ordonnées (l'ordre de déclaration peut changer d'un évènement à un autre).

BUT RT - Semestre 1



1.3 Format d'un événement pseudo-csv

Un événement au format pseudo-csv est décrit par une chaine de caractères de la forme : uid;date;heure;duree;modalite;intitule;salle1|salle2|...;prof1|prof2|...;groupe1|groupe2|...

représentant les différentes propriétés d'un événement, séparées les unes des autres par des ';' avec :

- uid l'identifiant unique de l'événement.
- date la date au format JJ-MM-AAAA à laquelle débute l'événement.
- heure l'heure au format HH:MM marquant le début (horaire) de l'événement avec mention de l'heure HH et des minutes MM chacun sur 2 chiffres (les secondes étant omises).
- durée la durée de l'événement traduite au format HH:MM avec mention du nombre d'heures pleines HH et du nombre de minutes restantes MM chacun sur 2 chiffres (les secondes étant omises).
 - modalite la modalité (CM/TD/TP/Proj/DS) de l'événement
 - intitule l'intitulé de l'événement (tel qu'il apparait dans ADE)
 - salle1|salle2|... les salles réservées pour le créneau, séparées par des |
 - prof1|prof2|... le(s) professeur(s) qui encadre(nt) le créneau, séparés par des |
 - groupe1|groupe2|... le(s) groupe(s) de TD/YP qui suivent le créneau, séparés par des |

L'événement de l'exemple précédent a donc pour description au format pseudo-csv la chaîne de caractères suivante :

"ADE60323032332d3230323453542d455449454e4e452d32323839322d302d30;10-01-2024;08:00;02:00;CM;SAE1.5; G_011_AMPHI;LACAN DAVID;S1"

1.4 Format des évènements temporels en .ics

Les évènements temporels d'un contenu .ics (rattachés notamment aux identificateurs DTSTART et DTEND) donnent en même temps la date et l'heure, en utilisant le format AAAAMMDDThhmmssZ où :

- AAAA donne la valeur de l'année (de 0000 à 9999),
- MM donne le mois (de 00 à 12),
- DD le jour (de 00 à 31),
- hh l'heure (de 00 à 23),
- mm les minutes (de 00 à 59)
- ss les secondes (de 00 à 59)

Le caractère T sépare la date de l'heure; le caractère Z optionnel donne une indication sur le fuseau horaire.

En reprenant l'exemple de l'événement précédent, la date de début de l'événement donnée avec DTSTART: 20240110T080000Z indique que l'année AAAA est 2024, le mois MM est 01, le jour JJ est 10 puis (après le T) l'heure hh est 08, les minutes mm sont 00 et les secondes 00.

La date obtenue est donc le 10-01-2024 à 08 :00.

1.5 Premier travail à faire

Nous vous demandons comme premier travail d'établir un programme Programme1.py en Python, qui permet de représenter le contenu d'un fichier ics représentant seulement une activité, par exemple evenementSAE_15GroupeA1.ics téléchargeable sur Moodle, sous la forme d'un pseudo-code CSV défini précédemment.

Vous devrez être capable de lire dans le fichier voulu, récupérer son contenu dans une variable, puis de la traiter afin d'obtenir la chaîne de caractères voulue.

2 Format ics d'un calendrier

2.1 Description

Un calendrier au format .ics liste les événements qui le composent, les uns après les autres (de leur identificateur BEGIN à leur identificateur END) en :

- les encapsulant dans un nœud de type VCALENDAR.
- décrivant des propriétés du calendrier grâce à des identificateurs textuels spécifiques.



Prenons l'exemple du calendrier ADE_RT1_Septembre2023_Decembre2023 (téléchargeable sur Moodle) qui représente l'emploi du temps de tous les groupes de la formation RT1 :

BEGIN: VCALENDAR METHOD: REQUEST PRODID: -//ADE/version 6.0 VERSION: 2.0 CALSCALE: GREGORIAN BEGIN: VEVENT

END: VEVENT END: VCALENDAR

Dans lequel les identificateurs textuels s'interprètent de la sorte :

- Le BEGIN initial (ligne 1) et le END final (dernière ligne) marquent le début et la fin de la description du calendrier de type (ici) VCALENDAR
 - VERSION et PRODID donnent des identifications sur le mode de production du calendrier .ics

La description d'un événement ne peut pas être commencée (BEGIN) avant que celle du précédent soit terminée (END), et il n'y a jamais de ligne vide.

Les données .ics sur lesquelles vous allez travailler ont été pré-traitées par les enseignants (notamment le champ Description) pour les simplifier et se libérer de certaines contraintes de la norme.

2.2 Deuxième travail à faire

Nous vous demandons comme deuxième travail d'établir un programme Programme2.py en Python, en vous inspirant de votre premier travail, qui permet de représenter le contenu d'un fichier ics contenant plusieurs activités, par exemple ADE_RT1_Septembre2023_Decembre2023 téléchargeable sur Moodle, sous la forme d'un pseudo-code CSV.

Votre résultat sera sous la forme d'un tableau où chaque élément est une chaîne de caractères contenant le pseudo-code d'un événement.

Attention, pour certaines ressources ou SAE, il peut y avoir plusieurs salles, plusieurs professeurs ou aucun professeur. Par rapport à la norme que nous avons vue précédemment, si une valeur fait défaut, vous mettrez la chaîne de caractères "vide".

3 Analyse des résultats

3.1 Troisième travail à faire

Nous souhaitons extraire de ce tableau **toutes les séances** de la ressource **R1.07** (Informatique), associées à votre groupe de TP.

Pour cela, vous récupérez comme sortie de votre programme Python, par exemple Programme3.py, un tableau contenant la date de la séance, la durée, le type de la séance (CM/TD/TP).

3.2 Quatrième travail à faire

Il est souvent plus parlant de représenter des données issues d'un tableau via des graphes.

Ils peuvent prendre différentes formes : diagramme circulaire (camembert), diagramme en bâtons, diagramme en bâtons empilés ... Vous pourrez vous aider du fichier SAE15 - Python - Graphes.

Reprendre votre travail précédent en créant un nouveau programme Programme4.py permettant d'afficher le nombre de séances de TP du groupe A1 en septembre, en octobre, en novembre et en décembre 2023.

Une fois le graphe conforme à vos attentes, en utilisant la fonction export_png() exporter votre graphe en format PNG.

3.3 Cinquième travail à faire

En utilisant le module Markdown (aidez-vous du fichier SAE15 - Python - Markdown), générer un fichier HTML permettant d'afficher vos travaux précédents (tableau des séances de R1.07 (travail 3) et diagramme circulaire (travail 4)) directement sur un navigateur Web.