

Activité introductory – Traitement de données en table

Lycée Philippe de Girard Avignon – 1^{ère} NSI

La majorité des données dans le monde sont présentées sous forme de tableaux (ou tables). Par exemple, sur Pronote, les données vous concernant sont affichées comme ceci :

Nom	Prénom	Naissance	Sexe	Classe	LV1	LV2	Spé 1	Spé 2	Spé 3
Abaibi	Sofiane	06/05/2008	M	1G1	Anglais	Espagnol	Maths	NSI	PC
Addam	Amin	25/06/2008	M	1G2	Anglais	Espagnol	AMC	Maths	NSI
Benabbes	Fatima Zahra	23/12/2008	F	1G2	Anglais	Espagnol	Maths	NSI	SES
Biro	Legrand Bonheur Marlys	20/08/2005	M	1G3	Anglais	Espagnol	HGGSP	NSI	SES
Bousalah	Yacin	16/08/2008	M	1G1	Anglais	Espagnol	Maths	NSI	PC
Dadie	Peniel	01/11/2007	M	1G3	Anglais	Allemand	HGGSP	NSI	SES
Daniliuc	Sorin - Ionut	07/02/2007	M	1G3	Anglais	Espagnol	AMC	Maths	NSI
El Mekkaoui	Omar	27/05/2008	M	1G1	Anglais	Espagnol	Maths	NSI	PC
Hajji	Amine	28/09/2007	M	1G2	Anglais	Espagnol	AMC	Maths	NSI
Hakimi	Niloufar	09/04/2004	F	1G2	Anglais	Allemand	AMC	Maths	NSI
Poujade	Keliane	11/07/2008	M	1G3	Anglais	Espagnol	AMC	Maths	NSI
Soifoni	Omar	30/07/2008	M	1G1	Anglais	Espagnol	Maths	NSI	PC
Stockholm	David	25/12/2006	M	1G3	Anglais	Espagnol	HGGSP	AMC	NSI
Vieira	Lucas	19/02/2008	M	1G3	Anglais	Espagnol	SVT	NSI	SES

L'affichage en table vient de la manière dont les données sont stockées en mémoire. En informatique, ce sont les bases de données qui permettent de gérer les données et leur stockage. C'est en terminale NSI que l'on manipule les bases de données, en première nous ne manipulerons que des tables et des fichiers au format CSV.

Dans une table, les colonnes sont nommées **descripteurs** et les lignes sont nommées **p-uplets** (pour rappel, en Python ce type de données est le **tuple**).

Opérations sur les tables

Il existe de nombreuses opérations que l'on peut effectuer sur des tables, mais nous n'en évoquerons que 3. La première est le tri que nous n'évoquerons pas dans cette activité, car vous savez en quoi cela consiste.

1 Sélection

La sélection dans une table permet de sélectionner les p-uplets de cette table respectant un critère exprimé sous forme d'expression booléenne. Par exemple, si dans la table NSI, on souhaite sélectionner les élèves d'une classe, on appliquera l'expression `Classe = "1G2"` ou `Classe = "1G3"` selon la classe. Le résultat de cette opération sera une table contenant uniquement les élèves ayant la valeur précisée pour le descripteur `Classe`.

1. Donner les p-uplets sélectionnés après application de chacune des expressions booléennes suivantes (vous pouvez préciser uniquement le nom si vous le souhaitez pour éviter de recopier toute la ligne) :
(a) `Classe = "1G1"` (b) `(Classe = "1G2") ou (LV2 = "Allemand")` (c) `Nom < "B"`
2. Donner les expressions booléennes permettant de sélectionner les p-uplets respectant les critères en français suivants :
(a) Les filles (b) Les élèves suivant la spécialité Physique-Chimie (c) Les garçons faisant de l'espagnol
(d) Les élèves ayant leur anniversaire avant la date du jour (on peut extraire une partie d'une date avec les fonctions `Jour`, `Mois` ou `Annee`)
3. Dans chacun des cas suivant, donner une expression booléenne possible ayant conduit à la sélection des noms correspondants (sans sélectionner directement les noms bien sûr !) :
(a) Biro, Dadie, Stockholm (b) Abaibi, Bousalah, Daniliuc (c) Addam, Benabbes, Hajji

2 Fusion

La fusion est une opération entre 2 tables, permettant de combiner les données de ces 2 tables, à condition qu'elles aient un descripteur commun. En appliquant une fusion, la table résultante contient le nombre de descripteurs différents entre les 2 tables. Le nombre de p-uplets sera le nombre de fois où les valeurs du descripteur commun auront été identiques. Il est donc possible que le nombre de p-uplets soit différent entre les 2 tables à fusionner et la table fusionnée. Appliquer une fusion entre les tables Client et Commande ci-contre.

Commande			Client		
ID	Date	Client	ID	Nom	Ville
1111	22/09/2018	1343	1212	Lacasse	Annecy
2323	20/03/2019	34	1343	Primeau	Tours
987	12/09/2015	5565	2454	Gabriaux	Bordeaux
454	08/07/2014	2324	895	Gaulin	Lyon
1324	01/02/2017	4444	2324	Jobin	Bourges
1567	05/12/2018	2221	34	Boncoeur	Nantes
45	02/02/2012	2454	1221	Parizeau	Metz
123	04/11/2013	5565	1114	Paiement	Bordeaux
2122	12/02/2019	3435	3435	Martin	Moulins
1989	04/12/2018	1212	5565	Neufville	Toulouse
			2221	Larivière	Tours