Exercice 2 : Exécution répartie de requêtes 4 pts

On considère le schéma. Chaque table est un dataset.

Film (nF, titre, annéeF)

GenreFilm (nF, genre) le genre est un code de genre de 1 à 20 (1='SF', 2='comédie', …)

La répartition initiale d'un dataset est aléatoire (*ie.*, ne dépend pas d'un attribut) sur **3** machines, avec **une** partition par machine. Chaque partition a le même nombre d'éléments.

Pour un dataframe contenant des éléments qui sont des couples (*k, v*), la fonction *rdd.partitionBy(n, f)* partitionne des données en *n* partitions. La fonction *f* appliquée sur la clé *k* d'un élément retourne son numéro de partition.

Question 1 : **Regroupement** (2pts). Soit la requête G :

G = GenreFilm.groupBy('genre').agg(count('nF').alias('nb')). Le schéma de G est (genre, nb)

On traite cette requête sans utiliser la méthode groupBy mais avec les instructions suivantes :

```
G1 = GenreFilm.rdd.mapPartition(regroupementPartiel).toDF(['genre', 'L'])
G2 = G1.rdd.partitionBy(3, lambda genre: genre%n).toDF(['genre', 'L'])
G3 = G2.rdd.mapPartition(regroupementFinal).toDF(['genre', 'n'])
```

a) Décrire en une phrase ce que fait *regroupementPartiel*. Donner son code.

```
Description :



def regroupementPartiel(iterateur) :
```

b) Décrire en une phrase ce que fait *regroupementFinal*.

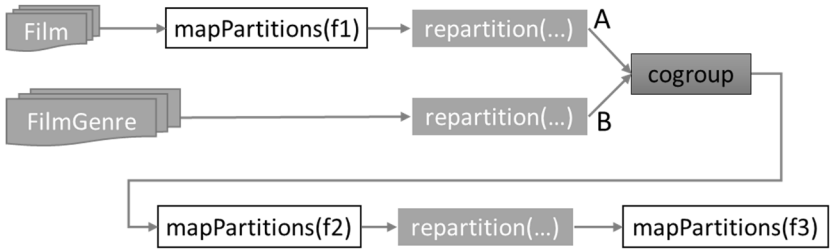
```
Description :



def regroupementFinal(iterateur) :
```

Question 2 (2pts): Soit M la requête qui affiche pour chaque genre, l'année min et max des films de ce genre.

Son schéma est M(genre, minA, maxA). On étudie l'évaluation distribuée de M selon ce plan :



Répondre en français **sans** code python.

a) On applique une fonction *f1* sur les partitions de Film. Décrire *f1*.

Puis on repartitionne le résultat de f1 ainsi que FilmGenre. Quel est l'attribut de partitionnement ?

Cogroup associe 2 à 2 les partitions obtenues précédemment (notées A et B sur la figure): cela forme les paires ($i^{ème}$ partition de A, $i^{ème}$ partition de B) sur lesquelles on applique une fonction *f2*. Décrire *f2*.

On repartitionne le résultat de *f2*. Quel est l'attribut de partitionnement ?

On applique une fonction *f3*, la décrire.