

Travaux pratiques n°9

Bases de données

F. CUVELLIER, J. TANOH

M.P.S.I. 1, 2017–2018

1 Exemples de requêtes simples et d'agrégation

Exercice 1. Une famille est formée d'un père, André, d'une mère, Brigitte, et de leurs trois enfants, Clotilde, David et Élise. Chaque mois, le père effectue les comptes.

Lors du mois d'avril, André a dépensé 23 euros le 4, 17 euros le 8, 5 euros le 23 et 9 euros le 28 ; Brigitte a dépensé 53 euros le 6, 10 euros le 17, 9 euros le 19 et 16 euros le 30 ; Clotilde a dépensé 2 euros le 8, 4 euros le 13, 3 euros le 17 et 6 euros le 28, et elle a gagné 20 euros le 30 ; David a dépensé 4 euros le 15 et 9 euros le 21, et il a gagné 15 euros le 30 ; enfin, Élise a gagné 4 euros le 13, et dépensé 3 euros le 14 et 1 euro le 15, et elle a gagné 10 euros le 30. La famille, dans son ensemble, a aussi dépensé 251 euros le 2, 198 euros le 9, 174 euros le 17, 221 euros le 23 et 134 euros le 30.

1. Comment collecter ces informations dans une base de données ? (Tenir compte des questions suivantes.) Les attributs pourront être la personne (six valeurs possibles, A, B, C, D, E, F, en tenant compte de la famille dans son ensemble), les dates des dépenses, le numéro de la dépense (clé primaire), et le montant de la dépense ou du gain. La nature de la dépense figurerait sans doute en pratique, mais ce ne sera pas le cas ici.

Les dépenses sont comptées positivement et les gains négativement.

2. Quelles sont les dépenses de Clotilde ?
3. Quelles dépenses ont été effectuées après le 21 avril ?
4. Ordonner les dépenses suivant leur montant ?
5. Combien a dépensé André ?
6. Combien a dépensé chaque membre de la famille entre le 11 et le 20 avril ?
7. Quelle est la dépense quotidienne moyenne de chacun ?
8. Ordonner les membres de la famille selon le montant de ses dépenses au cours du mois.

Exercice 2. Une classe regroupe cinq étudiants, Arnaud, Bertrand, Cécile, Danièle et Éric. Ils sont respectivement le 15 avril 1999, le 5 février 1999, le 18 septembre 1999, le 31 janvier 1999 et le 8 juillet 1999.

Ils suivent des cours de mathématiques et de français. Le professeur de mathématiques les a notés ce semestre :

- Arnaud : 17, 14, 11 et 18 ;
- Bertrand : 8, 9, 14, 16 ;
- Cécile : 15, 16, 13, 16 ;
- Danièle : 16, 17, 18, 14 ;

- Éric : 7, 8, (absent), 11.

Et le professeur de français :

- Arnaud : 14 et 13 ;
- Bertrand : 12 et 11 ;
- Cécile : 15 et 11 ;
- Danièle : 14 et 15 ;
- Éric : 14 et 11.

1. Constituer une base de données qui collecte ces données. Elle aura trois tables : une avec les notes du professeur de mathématiques, une avec les notes du professeur de français, et une avec les informations sur les étudiants.
2. Quelles sont les meilleures et les moins bonnes notes en mathématiques de chacun des étudiants ?
3. Calculer les moyennes générales (du groupe) en mathématiques et en français, puis individuelles (étudiant par étudiant).
4. Former une table qui collecte les notes des étudiants en mathématiques et en français. De façon précise, la table devra faire apparaître le nom de l'étudiant, la matière du devoir (mathématiques ou français), le numéro du devoir surveillé et la note obtenue.
5. Former la table des moyennes générales, matière par matière, à partir de la table qui collecte les notes des étudiants en mathématiques et en français.
6. Le professeur de mathématiques attribue un coefficient à chaque note, égal au rang du devoir surveillé. Calculer les moyennes de chaque étudiant avec ce système.
7. Classer la première note de français suivant la date de naissance des étudiants.

2 Création d'une base de données, d'après une situation réelle

Exercice 3. Un vigneron alsacien vend du riesling à 14 euros la bouteille, du gewurtztraminer à 16 euros la bouteille, du pinot noir à 10 euros la bouteille et du pinot gris à 15 euros la bouteille. Cinq personnes, Albert, Berthe, Conrad, Donatien et Ernest, lui achètent du vin. Albert : six bouteilles de riesling et douze de gewurtztraminer ; Berthe : douze bouteilles de riesling, six de gewurtztraminer et six de pinot gris ; Conrad : six bouteilles de pinot noir, six de gewurtztraminer et douze de pinot gris ; Donatien : six bouteilles de riesling, six de gewurtztraminer et douze de pinot noir ; Ernest : six bouteilles de gewurtztraminer et douze de pinot gris.

1. Créer une base de données qui rende compte de ces faits.
2. Préciser les achats de Donatien et le montant de sa facture.
3. Donner le détail des achats des cinq personnes et les montants dus par chacune d'elles au vigneron.
4. Déterminer le montant total dû au vigneron.