

Gestion des données et accès à l'information

Devoir maison

Olivier Schwander <olivier.schwander@sorbonne-universite.fr>

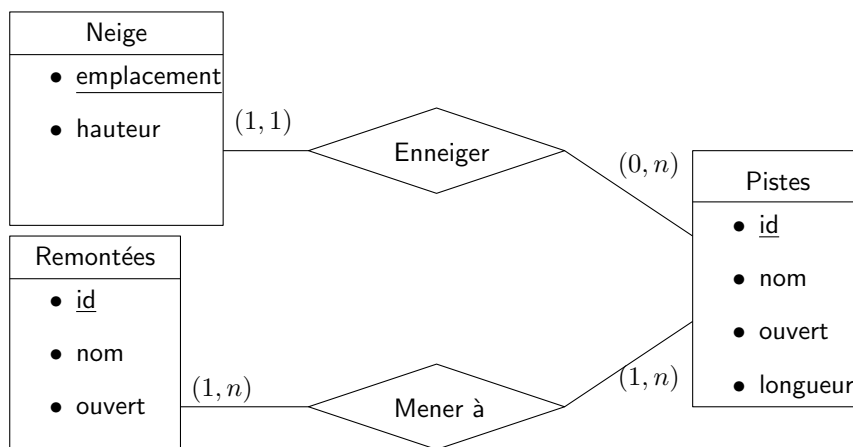
2023-2024

Consignes - Durée: 2h - Tous les documents sont autorisés. - Les nombres de points indiqués pour chacune des parties sont là à titre indicatif et donnent l'importance relative de chaque partie. - Une explication, même simple, est attendue avec toute requête SQL.

Context On s'intéresse dans ce problème à la base de données opérationnelle gérant les pistes d'une station de ski puis à la réalisation d'une analyse en ligne exploitant cette base et enfin à une extraction de données. Même si les trois parties partagent un thème commun, elles sont indépendantes.

Exercice 1 - Bases de données (15 points)

La liste des pistes (avec leur nom, leur longueur, et un booléen indiquant l'ouverture de la piste), la liste des remontées mécaniques (avec leur nom et un booléen indiquant l'ouverture de la remontée) et des mesures de hauteur de neige sur les pistes (avec l'emplacement de la mesure et la hauteur mesurée) sont stockées dans une base relationnelle selon le schéma logique suivant:



Remarques

- Les attributs **id** sont des entiers choisis arbitrairement.
- L'attribut **emplacement** est un texte arbitraire.
- L'attribut **hauteur** est une hauteur en cm.

Question 1

Expliquer les cardinalités indiquées sur le schéma, en précisant le nombre de mesures de hauteur de neige possibles par pistes, et le nombre de remontées mécaniques menant à une piste, ainsi que le nombre de pistes accessibles par une remontée.

Question 2

Quelles sont les clés primaires indiquées sur le schéma ? Quelle propriété doivent-elles respecter ? Comment construire les valeurs de façon à respecter cette propriété ?

Question 3

Dessiner le schéma logique associé.

Question 4

Écrire une requête pour donner la liste des pistes.

Question 5

Écrire une requête pour donner la liste des pistes ouvertes.

Question 6

Écrire une requête pour donner la plus longue des pistes ouvertes.

Question 7

Écrire une requête pour donner la liste des hauteurs de neige pour la piste portant le nom *Bouquetin*.

Question 8

Écrire une requête pour donner la liste des remontées mécaniques menant à la piste portant le nom *Bouquetin*.

Question 9

Écrire une requête pour donner la liste des pistes accessibles par la remontée mécanique portant le nom *Flocon*.

Question 10

Écrire une requête pour donner la liste des remontées mécaniques menant à une piste ouverte.

Question 11

Écrire une requête pour donner la hauteur de neige moyenne de la piste portant le nom *Bouquetin*.

Question 12

Écrire une requête pour donner la hauteur de neige moyenne globale sur toutes les pistes.

Question 13

Écrire une requête insérant une mesure de hauteur de neige, à l'emplacement *Sommet* pour la piste *Bouquetin*, avec une valeur de 230cm.

Exercice 2 - Informatique décisionnelle (5 points)

À l'aide d'une analyse en ligne utilisant des données stockées dans un entrepôt de données, on veut étudier les chutes de neige sur la station.

Question 14

Pour l'exemple de la station, expliquer la différence entre la base de données opérationnelle et l'entrepôt de données.

Question 15

Proposer un fait pertinent pour cette analyse, en indiquant les mesures et les dimensions utilisées.

Question 16

Dessiner le schéma en étoile associé.

Question 17

Le cube suivant représente les hauteurs de neige fraîche jour par jour en fonction de la piste. Réaliser une opération de *drill-down* pour obtenir les hauteurs moyennes en fonction du secteur.

	11/02/2017	12/02/2017	13/02/2017	14/02/2017
Bouquetin	0	12	1	2
Chamois	0	10	2	1
Sapin	80	200	0	20
Désert	95	220	0	10
Nord	0	40	20	40
Sud	100	340	80	90

Les pistes sont réparties en secteurs de la façon suivante:

- Secteur *Vallée*:
 - *Bouquetin*
 - *Chamois*
- Secteur *Sommets*:
 - *Sapin*
 - *Désert*
- Secteur *Crêtes*:
 - *Nord*
 - *Sud*