

BDLE(Bases de données multidimensionnelles)**6 Novembre 2015**

Documents autorisés

Cube et Rollup**2 pts**

On considère une relation R (A, B, C, D) et l'instance suivante de R :

A	B	C	D
x	y	1	2
y	y	1	5
x	z	2	3
y	y	1	4
z	y	4	1
y	y	2	2

Question 1. Ecrivez la requête SQL sur cette instance de R qui renvoie le résultat suivant :

A	B	N
x	y	1
x	z	1
x		2
y	y	3
y		3
z	y	1
z		1
	y	5
	z	1
		6

SELECT

FROM R

1pt

Select a, b, count(D) as n from R group by cube(a,b) (ca peut aussi être count(C)).

Question 2. Quel est le nombre de n-uplets du résultat de la requête Q1 :

Q1 : SELECT A, B, C, sum(D) as n FROM R
GROUP BY ROLLUP (A, B, C);

Nb de n-uplets :

0,5pt

Réponse : 13

X	y	1	2
X	y		2
X	z	2	3
X	z		3
X			5
Y	y	1	9
Y	y	2	2
Y	y		11
Y			11
Z	y	4	1
Z	y		1
Z			1
			17

Question 3. Donnez le nombre de group by que calcule l'expression GROUP BY CUBE(A,B), CUBE(B,C) (attention, les duplicats ne sont pas éliminés).

Nb de group by :

0,5pt

Réponse : 16 (2**2) * (2**2)

((AB),(A), (B), ()) X ((BC), (B), (C), ())

(ABC),(AB),(ABC),(AB),(ABC),(AB),(AC),(A)

(BC),(B),(BC), (B), (BC), (B),(C), ()

Requêtes analytiques

6 pts

La BD multi dimensionnelle d'une chaîne de supermarchés a le schéma suivant Les clés sont soulignées. Aucun attribut n'a la valeur NULL. Des jointures naturelles peuvent être faites entre des attributs de même nom.

Vente (prod, num_date, client, promo, magasin, prix, coût, quantité)

L'attribut *prix* est le prix d'achat unitaire d'un exemplaire du produit.

L'attribut *quantité* est le nombre d'exemplaires achetés.

Prod (prod, nom, classe, marque, poids)

Classe (classe, sous_cat, catégorie, groupe, famille).

Une *famille* est formée de plusieurs groupes, un *groupe* de plusieurs catégories, une *catégorie* de plusieurs sous-catégories, et une *sous-catégorie* est formée de plusieurs classes.

Date_vente (num_date, la_date, année, num_jour, num_semaine, num_mois, trimestre)

num_date est un entier, *la_date* est de type date, *num_jour* est dans [1, 31], *num_semaine* est dans [1, 52], *num_mois* est dans [1, 12], *trimestre* est dans [1, 4].

Client (client, nom, zone, revenu, nbre_enfant)

L'attribut *client* est le numéro de client, *zone* est la zone géographique de résidence.

Magasin (magasin, nom, numéro, zone, superficie)

zone est la zone géographique du magasin.

Zone (zone, ville, agglomération, région, pays)

Un pays est composé de plusieurs régions.

Question 1 Exprimez en SQL les requêtes suivantes:

- 1) Liste des 5 produits les plus vendus en France. On affiche le nom du produit, la quantité vendue et

le rang.

```
1,5 pt.  
With T as (  
  Select p.nom, sum(v.quantité), rank over (order by sum(v.quantite) desc as rang )  
  From Ventes v, Prod p, Magasin m, Zone z  
  Where v.prod = p.prod and v.magasin = m.magasin  
  And m.zone = z.zone and z.pays = 'France'  
  Group by p.nom)  
  
Select * from T where rang <=5;
```

- 2) Pour chacun des 10 premiers jours du mois de mai 2015, donnez la quantité moyenne de produits de catégorie alimentaire vendus les 7 jours précédents.

```
A VERIFIER
1,5pt
Select num_date, avg(v.quantite) over (order by v.num_date range between interval '7'
Day preceding and current row) as qte-moyenne
From Vente v, Prod p, Classe c
Where v .prod = p. prod and p.Classe = c.classe
and c.categorie = 'alimentaire'
And v.num_date > '01-05-2015' and v.num_date < '10-05-2015'
Order by v.num_date desc;
```

3) Pour chaque client, donner le montant de ses achats par trimestre en 1993.

```
A VERIFIER
1,5pt
Select v.client, d.trimestre, sum(v.prix * v.quantite) over (partition by c.client,
order by sum(v.prix*v.quantite) as montant_par_trimestre
From Ventes v, Date d
Where v.num_date =d.num_date and d.annee = 1993
Group by v.client, d.trimestre
Order by v.client, montant_par_trimestre;
```

4) On veut calculer le montant total des ventes selon les 3 dimensions suivantes : date, produit, magasin. On veut afficher la famille du produit et la superficie du magasin, et on veut pouvoir naviguer au travers des différents niveaux de date (année, trimestre, mois, jour).

```
A VERIFIER
1,5 pt
Select c.famille, m.superficie, d.annee, d.trimestre, d.num_mois, d.num_jour, sum
(v.prix * v.quantite) as montant-total
From Vente v, prod p, classe c, date d, magasin m
Where v.prod=p.prod
And p.classe = c.classe
And v.num_date = d.num_date
And v.magasin = m.magasin
Group by c.famille, m.superficie, rollup(d.annee, d.trimestre, d.num_mois,
d.num_jour);
```