TD
Algèbre relationnelle et SQL

Exercice n°1

A partir des tables suivantes :

Voiture-1

Num-Voiture	*Type*	*couleur*	*Num-Pers*
12AB91	Renault 25	Bleue	3
145GH76	Peugeot 306	Rouge	4
4567GT94	Peugeot 306	Rouge	10
3456FR93	Renault 5	Bleue	1
32GH95	Ford Fiesta	blanche	17

Voiture-2

Num-Voiture	*Type*	*couleur*	*Num-Pers*
546HY01	Ford fiesta	Verte	5
34FR95	Renault 25	Bleue	14
1234FR95	Peugeot 306	Bleue	15
32GH95	Ford Fiesta	blanche	17

Modèle

Type	*Puissance*
Renault 25	10
Ford Fiesta	4
Peugeot 306	6
Peugeot 605	11

Personne

Num-Pers	*Nom-Pers*
1	Jean
4	Luc
15	Pierre
14	Marie
17	Anne
10	Paul
3	Pierre
7	Michel
5	Jean

Donnez le résultat des requêtes suivantes :
R1= Voiture-1 $\cup$ Voiture-2
R2= Voiture-1 - Voiture-2
R3= Voiture-2 - Voiture-1
R4= Voiture-2 x Personne
R5= $\sigma_{[couleur=rouge]}$ (Voiture-1)
R6= Voiture-2 $\cap$ Personne
R7= $\sigma_{[Puissance>= 7]}$ (Modèle)
R8= $\prod_{[Type]}$ (Voiture-1)
R9= $\prod_{[Type, couleur]}$ (Voiture-1)
R10= $\prod_{[Nom-Pers]}$ (Personne)
R11= $\sigma_{[(Type = 'Renault 25')\ v\ (couleur = 'rouge')]}$ (Voiture-1)

Exercice n°2

Soit une base de données relationnelle décrite par les relations suivantes :

Fournisseur (NF, NOMF, CATF, VILF)
Pièce (NP, NOMP, CLRP, PDSP)
Livraison (#NF, #NP, QTE)

Cette base de données contient des informations concernant des fournisseurs et des pièces. L'ensemble des livraisons est représenté par la relation Livraison.
Le dictionnaire de données contient les informations suivantes :

NF- Catégorie du fournisseur	NOMF – nom du fournisseur
CATF – catégorie du fournisseur	VILF – ville du fournisseur
NP – numéro de la pièce	NOMP – nom de la pièce
CLRP – couleur de la pièce	PDSP – poids de la pièce
QTE – quantité livrée	

Exprimez les requêtes suivantes en algèbre relationnelle quand cela est possible puis en SQL :

(a) Donnez les noms de tous les fournisseurs.
(b) Donnez les numéros et les catégories de tous les fournisseurs.
(c) Donnez l'information complète sur les fournisseurs dont la catégorie est 10.
(d) Donnez les numéros des fournisseurs qui habitent Paris.
(e) Donnez les numéros des fournisseurs qui habitent Paris et dont la catégorie est supérieure à 20.
(f) Donnez les numéros et les noms de pièces qui sont de couleur rouge et dont le poids est supérieur à 100.
(g) Donnez les numéros des fournisseurs qui livrent la pièce "P4" en quantité inférieure à 50.
(h) Donnez les numéros de pièces livrées en quantité supérieure à 100.
(i) Donnez les numéros des fournisseurs qui ne livrent pas de pièces.
(j) Donnez les numéros des fournisseurs qui livrent à la fois des pièces numéro 6 et 8.
(k) Donnez les numéros des fournisseurs qui livrent à la fois les pièces "P1" et "P2".
(l) Même requête que la précédente mais sans utiliser l'intersection.
(m) Donnez les numéros des fournisseurs qui livrent les pièces "P1" ou "P2".
(n) Donnez les numéros des fournisseurs qui livrent à la fois les pièces "P1" et "P2", mais pas la "P3".
(o) Donnez les numéros des fournisseurs qui livrent toutes les pièces.

Exercice n°3

Soit le schéma relationnel suivant :
Employe (Numemp, nomep, fonction, salaire, commission, #nudep)
Departement (nudep, nomdep, ville)

Ecrire les requêtes suivantes en SQL:

1. Donner la liste des employés du département 30.
2. Donner la liste des noms, numéros et département de tous les ouvriers.
3. donne la liste des noms des départements dont le numéro est supérieur à 20.
4. donner la liste des noms, salaires et commissions des employés dont la commission excède leur salaire.
5. donner la liste des noms et salaires des vendeurs du département 30 dont le salaire est plus grand ou égal à 21500.
6. donner la liste des noms, fonctions et salaires des employés qui sont directeurs ou qui ont un salaire supérieur à 23000.
7. donner la liste des employés directeurs et des ouvriers du département 10.
8. donner la liste des employés du département 10 qui ne sont ni directeurs ni ouvriers.
9. donner la liste des noms, fonctions et salaires des employés qui gagnent entre 12000 et 13000.
10. donner la liste des noms, fonctions et salaires des employés dont le salaire n'est pas compris entre 12000 et 14000.
11. donner la liste des noms, numéros de départements et fonctions des employés qui sont ouvriers, analystes ou vendeurs.
12. donner la liste des noms, fonctions et salaires des employés du département 30. Ordonner la liste selon l'ordre croissant des salaires.
13. donner la liste des noms, fonctions et salaires des employés du département 30. Ordonner la liste selon l'ordre décroissant des salaires.
14. donner la liste des noms, fonctions et salaires des employés du département 30. Ordonner la liste selon l'ordre croissant des fonctions et l'ordre décroissant des salaires.
15. Donner la moyenne des salaires des ouvriers.
16. donner le total des salaires et des commissions des vendeurs.
17. donner le revenu annuel moyen de tous les vendeurs.
18. donner le plus haut, le plus bas salaire et la différence entre les deux.
19. donne le nombre d'employés du département 30.
20. donne le nombre de fonctions occupées par les employés du département 20.

Exercice n°4

Soit le schéma relationnel suivant :
Succursale (Nom_suc, Ville_suc, Actif)
Client (Nom_cli, Ville_cli)
Compte (#Nom_suc, nom_comp, #Nom_cli, Solde)
Emprunt (#Nom_suc, No_emp, #Nom_cli, Montant)

Ecrire les requêtes SQL suivantes :

1. Liste des succursales ayant des comptes-clients.
2. Clients ayant un compte à "Romorentin".
3. Clients ayant un compte ou un emprunt à "Romorentin".
4. Clients ayant un compte et un emprunt à "Romorentin".
5. Clients ayant un compte et pas d'emprunt à "Romorentin".
6. Clients ayant un compte et nom de ville où ils habitent.
7. Clients ayant un compte à " Paris Etoile" et ville où ils habitent.

8. Clients ayant un compte dans une succursale où Claude a un emprunt.
9. Succursales ayant un actif plus élevé que toute succursale d' "Orsay".
10. Clients ayant un compte dans toutes les succursales d' "Orsay".
11. Clients ayant un compte dans au moins une succursale d' "Orsay".
12. Emprunteurs de "Paris-Etoile" classés par ordre alphabétique.
13. Solde moyen de comptes –clients de chaque succursale.
14. solde moyen des comptes-clients des succursales dont le solde est supérieur à 5000
15. Nombre de clients habitant Paris.
16. Nombre de clients de "Paris-Bastille" n'ayant pas leur adresse dans la relation Client.