

Licence Science et Technologies

Devoir surveillé - 12 mars 2015

des solutions



1 A propos de transport

Question 1 (6 points) :

Donner en SQL le code des relations LesDistances, LesSecrétaires, LesContrats et LesChauffeurs.

```
create table lesdistances (
    vDep varchar2 (20), vArr varchar2 (20), nbK number(6),
    constraint dist_pk primary key (vDep,vArr),
    constraint dist_ck1 check (vDep <> vArr),
    constraint dist_ck2 check (nbK > 0) );

create table lessecretaires (
    noP number(4), noC number(4),
    constraint secr_pk primary key (noC),
    constraint secr_fk1 foreign key (noP) references LesPersonnes(noP),
    constraint secr_fk2 foreign key (noC) references LesClients(noC) );

create table leschauffeurs (
    noP number(4), nbK number(6),
    constraint chau_pk primary key (noP),
    constraint chau_ck check (nbK >= 0),
    constraint chau_fk foreign key (noP) references LesPersonnes(noP) );

create table lescontrats (
    notr number(4), dateDep date, dateArr date, vDep varchar2 (20),
    vArr varchar2 (20), noC number(4), immat varchar2 (20), noP number(4),
    constraint cont_pk primary key (notr),
    constraint cont_fk1 foreign key (noP) references LesChauffeurs(noP),
    constraint cont_fk2 foreign key (noC) references LesClients(noC),
    constraint cont_fk3 foreign key (dateDep, dateArr) references LesDistances(vDep, vArr),
    constraint cont_fk4 foreign key (immat) references LesCamions(immat),
    constraint cont_ck check (dateDep < dateArr) );
```

Question 2 (4 points) :

Quelles sont les contraintes qui restent à la charge des applications (c'est-à-dire celles que l'on ne peut pas exprimer en SQL dans le code de création des relations) ?

En plus des contraintes No 1, 3, 5, 6 et 7 données dans l'énoncé, les contraintes à la charge des applications sont :

1. $\text{LesPersonnes}[\text{noP}] = \text{LesSecrétaires}[\text{noP}] \cup \text{LesChauffeurs}[\text{noP}]$
2. $\text{LesSecrétaires}[\text{noP}] \cap \text{LesChauffeurs}[\text{noP}] = \emptyset$

1.1 Evaluation de requêtes SQL

Question 3 (5 points) :

En considérant les relations fournies en annexe, donner le résultat retourné par chacune des requêtes ci-dessous (considérer le système Oracle vu en TP). Il peut s'agir d'une erreur, ou de n-uplets affichés

sous forme de tableau.

1. select noP, count(*) from LesSecretaires group by noP;

NOP	COUNT(*)
8	2
13	1

2. select notr, vdep, varr, nbk, noC
from LesContrats natural join LesDistances
where nbK < 350;

NOTR	VDEP	VARR	NBK	NOC
2	Lyon	Marseille	314	1
3	Grenoble	Marseille	306	2
119	Lyon	Grenoble	112	2
151	Lyon	Marseille	314	3

3. select noTr, to_char(dateDep, 'Day, DD-Mon-YYYY') as JourDep,
to_char(dateArr, 'Day, DD-Mon-YYYY') as JourArr,
(dateArr - dateDep) as duree
from LesContrats
where (dateArr - dateDep) in (select max(dateArr - dateDep) from LesContrats);

NOTR	JOURDEP	JOURARR	DUREE
2	Monday, 01-Jan-2007	Wednesday, 21-Feb-2007	51

4. select noP, sum(di.nbk) as nkkTot, ch.nbk
from LesChauffeurs ch natural join LesContrats
join LesDistances di using (vDep, vArr)
group by noP, ch.nbk

NOP	NKKTOT	NBK
11	3262	466
9	3326	620
10	1706	1706

1.2 Expression de requêtes SQL

Question 4 (5 points) :

Exprimer en SQL les requêtes ci-dessous en respectant rigoureusement les contraintes données.

1. Donner le numéro, le nom et le prénom des chauffeurs qui ont conduit au moins 2 camions différents?

```
select noP, nom, prénom
from lesPersonnes natural join LesContrats C1
      join lesContrats C2 on (C1.noP=C2.noP and C1.immat<>C2.immat)
```

2. Donner le numéro, le nom et le prénom des chauffeurs qui ont conduit exactement un camion.

```
select noP, nom, prénom
from LesPersonnes natural join LesContrats
minus
select noP, nom, prénom
from lesPersonnes natural join LesContrats C1
      join lesContrats C2 on (C1.noP=C2.noP and C1.immat<>C2.immat)
```

3. Donner le numéro, le nom et le prénom des chauffeurs qui ont conduit tous les camions.

```
select noP, nom, prenom
from LesPersonnes natural join LesContrats
group by noP, nom, prenom
having count(distinct immat) = (select count(*) from LesCamions);
```

4. Donner le numéro, le nom et le prénom des chauffeurs qui ont été affectés à tous les contrats du client de numéro 4.

```
select noP, nom, prenom
from LesPersonnes natural join LesContrats
where noC=4
group by noP, nom, prenom
having count(*) = (select count(*) from LesContrats where noC=4);
```

5. Pour chaque camion donné par son immatriculation, quel est le chauffeur avec lequel il a effectué (ou va effectuer) le plus de kilomètres.

Dans un premier temps il faut construire : pour chaque camion, son immatriculation et les chauffeurs qui l'ont conduit ou qui vont le conduire, et pour chacun le nombre de kilomètres parcourus ou à parcourir.

```
select immat, noP, sum(D.nbk) as nbk_Tot
from LesChauffeurs natural join LesContrats
      join LesDistances D using (vdep, varr)
group by immat, noP
```

Puis :

```
select immat, noP
from LesChauffeurs natural join LesContrats
      join LesDistances D using (vdep, varr)
group by noP, immat
having (immat, sum(D.nbk)) in
  -- pour chaque camion le nombre max. de km effectués par chauffeur
  (select immat, max(nbk_tot)
   from (select noP, immat, sum(D.nbk) as nbk_Tot
        from LesChauffeurs natural join LesContrats
              join LesDistances D using (vdep, varr)
        group by noP, immat) X
   -- <n, i, k> ap X <=> le chauffeur n a effectue k km avec le camion
   -- d'immatriculation i.
  group by immat)
```