

Feuille de travaux pratiques no 1

Introduction à SQL

La base de données suivante a été définie par une association pour gérer un classement international de robots. Ce classement est établi sur une année, en prenant en compte les résultats de chaque robot aux différentes compétitions organisées par l'association.

Un robot a un nom, qui lui est propre. Il est construit par un seul laboratoire, lui-même établi dans un seul pays. Il appartient à une catégorie de robots et une seule. Les catégories sont représentées par des nombres. Au cours de l'année, les caractéristiques d'un robot ne peuvent changer au point de le faire passer dans une autre catégorie.

Pour que son robot puisse être classé, le laboratoire doit verser la somme de \$5000 au cours de l'année. Cette somme est payable en plusieurs fois, lors de l'inscription du robot aux compétitions. Un laboratoire peut inscrire plusieurs robots, de même catégorie ou non.

Dans une compétition, il y a plusieurs épreuves pour chaque catégorie de robots. On suppose que les noms des compétitions sont tous différents.

Les numéros d'épreuves sont tous différents dans une compétition, mais pas forcément d'une compétition à l'autre. Les épreuves ont lieu sur une demi-journée (matin ou après-midi). A l'issue de chaque épreuve, chaque robot obtient un certain nombre de points et un gain (en dollars).

Le classement toutes catégories confondues s'effectue en faisant la somme de tous les points obtenus pour chaque robot. Les gains obtenus par un robot reviennent au laboratoire qui l'a construit.

Le schéma de la base est donc le suivant :

- **robots**(*nom* varchar(6), *labo* varchar(6), *pays* varchar(8), *cat* number).
Le robot «nom» a été réalisé par le laboratoire «labo» du pays «pays» ; il entre dans la catégorie «cat».
- **inscriptions**(*nom* varchar(6), *compet* varchar(4), *montant* number).
Le robot «nom» a été inscrit à la compétition «compet» ; la somme «montant» a été versée.
- **competitions**(*compet* varchar(4), *ville* varchar(10), *pays* varchar(8), *date* date).
La compétition «compet» a lieu dans la ville «ville» du pays «pays» à la date «date».
- **epreuves**(*numep* number, *compet* varchar(4), *cat* number, *titre* varchar(12), *demij* char(2)).
L'épreuve de numéro «numep» de la compétition «compet» est réservée aux robots de catégorie «cat» ; elle a un «titre» et se déroule dans la demi-journée «demij».
- **resultats**(*nom* varchar(6), *numep* number, *compet* varchar(4), *nbpts* number, *gain* number).
Le robot «nom» a fait un score de «nbpts» à l'épreuve de numéro «numep» de la compétition «compet» et il a obtenu «gain» dollars pour ses résultats.

Exercice 1

Question 1

Pour vous familiariser avec la base de données obtenez la description de toutes les tables.

Question 2

Écrire les requêtes permettant d'obtenir toutes les tuples des tables de la base. Par exemple, «SELECT * FROM robots ;»

Question 3

Enregistrer la description et le contenu des tables dans un fichier texte. Utilisez ce fichier texte pour vérifier le résultat des requêtes des exercices suivants.

Exercice 2 Quelques requêtes

Question 1

Écrire les requêtes correspondant aux recherches suivantes :

1. (a) Noms des robots. (b) Noms des robots construits par un laboratoire français.
2. Pays ayant au moins un robot.
3. Nom des compétitions se déroulant à Boston.
4. Montant versé pour l'inscription du robot «Bob» à la compétition «WRC».
5. Numéro d'épreuve et nom de la compétition pour les épreuves se déroulant le matin.
6. Numéro d'épreuve et nom de la compétition pour chaque épreuve passée par le robot «Pok», ainsi que le nombre de points obtenu à chacune. On donnera les résultats par ordre décroissant du nombre de points.
7. Nom des robots inscrits à la compétition de nom «IRM» pour un montant supérieur à \$200. On affichera aussi le montant de l'inscription. Les résultats seront donnés par ordre croissant de montant.
8. Nom et catégorie des robots qui ont été inscrits à la compétition «RIR» pour un montant supérieur à \$500.
9. Dates des compétitions auxquelles le robot «Tom» est inscrit.
10. Numéro des épreuves de la compétition «RIR» auxquelles le robot «Tom» peut participer (vu sa catégorie).
11. Nom des laboratoires ayant obtenu un gain supérieur à \$1000 à la compétition «WRC».
12. Pays où se déroule une compétition à laquelle un robot français est inscrit.

Exercice 3

Question 1

Les recherches suivantes nécessitent d'utiliser des jointures. Les exprimer sans requêtes imbriquées.

1. Nom des robots qui, lors d'une épreuve de la compétition «WRC» ont obtenu un gain supérieur au gain du robot «Tom» à l'épreuve 42 de la compétition «WRC».
2. (a) Nom des robots qui ont obtenu à une épreuve d'une compétition un gain supérieur au montant de leur inscription à cette même compétition. On donnera aussi l'épreuve, la compétition et le montant. (b) Comparer avec : nom des robots qui ont obtenu à une épreuve d'une compétition un gain supérieur à un montant de leur inscription à une compétition.
3. Paires de noms de robots de même catégorie qui sont inscrits à la même compétition.

Question 2

Comparer les deux requêtes suivantes.

1. Laquelle permet d'afficher toutes les épreuves ?
2. Donner les requêtes équivalentes en utilisant les "join".

```
1 SELECT distinct e.compet, e.numep
2 FROM epreuves e, resultats r
3 WHERE e.numep=r.numep and e.compet=r.compet
4 ORDER BY 1,2;
```

ET

```
1 SELECT distinct e.compet, e.numep
2 FROM epreuves e, resultats r
3 WHERE e.numep=r.numep(+) and e.compet=r.compet(+)
4 ORDER BY 1,2;
```