

Devoir surveillé n°3 – NSI
13/11/2023

Le sujet contient 2 exercices et est imprimé en recto-verso.

Les énoncés de ces exercices utilisent les mots-clés du langage SQL suivants : **SELECT**, **FROM**, **WHERE**, **JOIN ... ON**, **UPDATE ... SET**, **INSERT INTO ... VALUES ...**, **COUNT**, **ORDER BY**.

La clause **ORDER BY** suivie d'un attribut permet de trier les résultats par ordre croissant de l'attribut. **SELECT COUNT(*)** renvoie le nombre de lignes d'une requête.

Exercice 1

Un zoo souhaite pouvoir suivre ses animaux et ses enclos. Tous les représentants d'une espèce sont réunis dans un même enclos. Plusieurs espèces, si elles peuvent cohabiter ensemble, pourront partager le même enclos.

Il crée une base de données utilisant le langage SQL avec une relation (ou table) **animal** qui recense chaque animal du zoo. Vous trouverez un extrait de cette relation ci-dessous (les unités des attributs **age**, **taille** et **poids** sont respectivement ans, m et kg) :

animal					
id_animal	nom	age	taille	poids	nom_espece
145	Romy	18	2.3	130	tigre du Bengale
52	Boris	30	1.10	48	bonobo
...	...	...	...	...	...
225	Hervé	10	2.4	130	lama
404	Moris	6	1.70	100	panda
678	Léon	4	0.30	1	varan

Il crée la relation **enclos** dont vous trouverez un extrait ci-dessous (l'attribut **surface** est en m²) :

enclos				
num_enclos	ecosysteme	surface	sctruct	date_entretien
40	banquise	50	bassin	2024-12-04
18	forêt tropicale	200	vitré	2024-12-05
...	...	...	...	...
24	savane	300	clôture	2024-12-04
68	désert	2	vivarium	2024-12-05

Il crée également la relation **espece** dont vous trouverez un extrait ci-dessous :

espece			
nom_espece	classe	alimentation	num_enclos
impala	mammifères	herbivore	15
ara de Buffon	oiseaux	granivore	77
...	...	...	...
tigre du Bengale	mammifères	carnivore	18
caïman	reptiles	carnivore	45
manchot empereur	oiseaux	carnivore	40
lama	mammifères	herbivore	13

1. Cette question porte sur la lecture et l'écriture de requêtes SQL simples.

(a) Écrire le résultat de la requête ci-dessous.

```
SELECT age, taille, poids FROM animal WHERE nom = 'Moris';
```

- (b) Écrire une requête qui permet d'obtenir le nom et l'âge de tous les animaux de l'espèce bonobo, triés du plus jeune au plus vieux.
2. Cette question porte sur le schéma relationnel.
- (a) Citer, en justifiant, la clé primaire et la clé étrangère de la relation **espece**.
- (b) Donner le modèle relationnel de la base de données du zoo.
On soulignera les clés primaires et on fera précéder les clés étrangères d'un #.
En dernière page sont rappelés les types admis.
3. Cette question porte sur les modifications d'une table.
- (a) L'espèce **ornithorynque** a été entrée dans la base comme étant de la **classe** des oiseaux alors qu'il s'agit d'un mammifère.
Écrire une requête qui corrige cette erreur dans la table **espece**.
- (b) Le couple de lamas du zoo vient de donner naissance au petit lama nommé "Serge" qui mesure 80 cm et pèse 30 kg.
Écrire une requête qui permet d'enregistrer ce nouveau venu au zoo dans la base de données, sachant que les clés primaires de 1 à 178 sont déjà utilisées.
4. Cette question porte sur la jointure entre deux tables.
- (a) Recopier sur votre feuille la requête SQL et compléter les ... afin de recenser le nom et l'espèce de tous les animaux carnivores vivant en vivarium dans le zoo.

```
SELECT ...
FROM animal
JOIN espece ON ...
JOIN enclos ON ...
WHERE enclos.struct = 'vivarium' and ...;
```

- (b) On souhaite connaître le nombre d'animaux dans le zoo qui font partie de la classe des oiseaux.
Écrire la requête qui permet de compter le nombre d'oiseaux dans tout le zoo.

Exercice 2

Un orchestre souhaite créer une base de données relationnelle contenant la table de ses membres et celle des instruments joués. Pour cela, il est choisi d'utiliser le langage SQL.

Une relation **musiciens** est créée. Elle contient également les informations d'inscription ainsi que leur ancienneté au sein de l'orchestre. Sa clé primaire est **id_mus**.

<u>id_mus</u>	Nom	Prenom	Mail	Anciennete	Code_instrument
1	Dupont	Claudine	cDupont@mail.fr	5	1
2	Leclerc	Jean	leclerc.jean@mail.fr	2	2
3	M'bake	Doume	doubake@mail.fr	7	5
4	Descarte	Hugo	Hugo.arnaque@mail.fr	4	1
5	Tourelle	Charlène	char.tour@mail.fr	1	7
6	Dupuis	Alice	dupuis.Alice@mail.fr	9	4
7	Tourelle	Philippe	filoutou@mail.fr	1	4
8	Fernandez	Kader	kader454@mail.fr	4	1
9	Dujardin	Laure	dujardin.laure@mail.fr	1	6
10	Lefevre	Marie	lefevre.marie@mail.fr	2	2

Extrait de la relation **musiciens**

Afin de compléter les informations personnelles, la relation **instruments** est créée. Sa clé primaire est **Code_instrument**.

<u>Code_instrument</u>	type_ins
1	Violon
2	Violon
3	Alto
4	Alto
5	Violoncelle
6	Contrebasse
7	Harpe

Extrait de la relation **instruments**

1. (a) Donner la clé étrangère de la relation **musiciens** en justifiant la réponse.
 (b) Écrire le schéma relationnel des relations **musiciens** et **instruments**.
 On soulignera les clés primaires et on fera précéder les clés étrangères d'un #.
 En dernière page sont rappelés les types admis.
2. (a) Écrire le résultat de la requête suivante :

```
SELECT Nom, Prenom FROM musiciens WHERE Code_instrument=4;
```

- (b) Écrire une requête permettant d'afficher les noms et prénoms de tous les musiciens membres depuis 5 ans ou plus.
3. Écrire la requête permettant d'afficher le nom et prénom de tous les musiciens violonistes à l'aide d'une jointure.
4. Afin de gérer la partie administrative, une nouvelle relation **Admin** est créée. Elle contient un intitulé du poste en clé primaire, l'identifiant du musicien associé et son ancienneté dans le poste :

<u>Poste</u>	id_mus	Anciennete_poste
Archiviste	8	1
Chef d'Orchestre	4	4
Président	6	7

Extrait de la relation **Admin**

- (a) Insérer le poste Trésorier qui vient d'être créé par l'orchestre et dont le rôle vient d'être attribué à Leclerc Jean dans la table **Admin**.
- (b) Écrire la requête permettant d'afficher l'instrument joué par le Président, en utilisant des jointures.
5. Une nouvelle année commence, il faut mettre à jour les bases de données.
 - (a) Écrire la requête permettant d'ajouter un an d'ancienneté à tous les musiciens de la table **musiciens**.
 - (b) Charlène Tourelle a changé son adresse mail, il s'agit maintenant de tour.char@mail.fr.
 Écrire la requête permettant de mettre à jour son adresse mail.

Types de données

CHAR(t)	Texte fixe de t caractères
VARCHAR(t)	Texte de t caractères variables
TEXT	Texte de 65 535 caractères max
INT	Nombre entier de -2^{31} à $2^{31} - 1$ (signé) ou de 0 à $2^{32} - 1$ (non signé)
FLOAT	Réel à virgule flottante
DATE	Date format AAAA-MM-JJ
DATETIME	Date et heure format AAAA-MM-JJ hh:mm:ss