

TP : BASES DE DONNEES

La base de données ZOO

Le directeur d'un zoo a informatisé la gestion de son établissement. Dans ce zoo, on trouve des animaux répertoriés par type (lion, léopard, girafe, escargot, ...). Chaque animal possède un nom (Charly, Arthur, Enzo, ...) qui l'identifie de façon unique, une date de naissance et un pays d'origine. On retient également les maladies que chaque animal a contractées depuis son arrivée au zoo. Les animaux sont logés dans des cages. Chaque cage peut recevoir un ou plusieurs animaux. Certaines cages peuvent être inoccupées. Une cage correspond à une certaine fonctionnalité, qui n'est pas forcément liée à un type d'animal donné (par exemple une cage peut convenir à la fois aux girafes, aux éléphants et aux fauves, une autre aux grands oiseaux, ...). Une cage est identifiée par un numéro, elle est située dans une allée, identifiée aussi par un numéro. Des personnes sont employées par le zoo pour entretenir les cages et soigner les animaux. Chaque employé est identifié par son nom, et on connaît la ville où il réside. Il existe deux types de postes pour les employés : gardien ou responsable. Chaque employé est affecté à un unique poste : soit gardien, soit responsable. Un gardien s'occupe d'une ou plusieurs cages, et un responsable a la charge de toutes les cages de une ou de plusieurs allées. Une allée est sous la responsabilité d'un seul employé et toute cage occupée par au moins un animal est gardée par au moins un gardien ; les cages inoccupées ne sont pas gardées.

LesAnimaux					
nomA	sexe	type	pays	anNais	noCage
Charly	mâle	lion	Kenya	1990	12
Arthur	mâle	ours	France	1980	1
Chloé	femelle	pie	France	1991	3
Milou	mâle	léopard	France	1993	11
Tintin	mâle	léopard	France	1993	11
Charlotte	femelle	lion	Kenya	1992	12

LesCages		
noCage	fonction	noAllée
11	enclos	10
1	fosse	1
2	aquarium	1
3	volière	2
4	grand aquarium	1
12	enclos	10

LesResponsables	
noAllée	nomE
10	Peyrin
1	Adiba
2	Voiron

LesMaladies		LesEmployés		LesGardiens	
nomA	nomM	nomE	adresse	noCage	nomE
Charly	rage de dents	Peyrin	Nouméa	11	Scholl
Charly	grippe	Berrut	Sartène	12	Berrut
Milou	angine	Sicard	Calvi	12	Sicard
Chloé	grippe	Voiron	Pointe à Pitre	11	Berrut
		Scholl	Ushuaïa	11	Sicard
		Adiba	Papeete	1	Scholl
				3	Scholl
				12	Scholl

Exercices :

I. Schéma relationnel

1. Donnez la clé primaire de chacune des tables (relations) de la base Zoo.
2. Donnez le schéma relationnel de la base Zoo.

II. Compréhension des relations

1. Indiquez les n-uplets que l'on doit insérer dans la ou les relation(s) concernée(s), pour représenter les informations contenues dans le texte ci-dessous :
 - Chloé, qui est au zoo depuis longtemps, vient de contracter une rage de dents en même temps que la grippe.
 - Brigitte est une libellule femelle qui est arrivée au zoo il y a quelques jours. Les libellules sont des animaux de type "insecte archiptère". Brigitte a été placée dans la cage numéro 3. Depuis son arrivée au zoo, elle n'a contracté aucune maladie.
 - Mme Bruandet, résidant à Papeete, vient d'être employée par le zoo. Elle a été affectée au gardiennage des cages 4, 11, et 12.
 - On vient de construire une cage piscine, qui conviendra par exemple aux tortues. Elle a le numéro 40 et est située au bout de l'allée 10.
2. On souhaite maintenant pouvoir stocker pour chaque animal et pour chacune des maladies qu'il contracte, la date à laquelle il a contracté cette maladie. Quel est l'impact de cette modification sur le modèle relationnel précédent ?

III. Requêtes

Donnez l'expression SQL, ainsi que le résultat des requêtes données ci-dessous :

1. Le nom des animaux du zoo.
2. Les fonctionnalités disponibles dans le zoo.
3. Les noms des léopards.
4. Les maladies contractées au moins une fois par des animaux du zoo.
5. Les noms et numéros de cage des animaux mâles qui sont originaires du Kenya et dont la date de naissance est antérieure à 1992.

6. Une requête produisant l’affichage suivant : Peyrin vit à Nouméa Berrut vit à Sartène Sicard vit à Calvi Voiron vit à Pointe à Pitre Scholl vit à Ushuaia Adiba vit à Papeete
7. Le nom et l’âge des animaux en 2012.
8. Le nom des gardiens qui habitent Ushuaïa.
9. La fonctionnalité et le nom du gardien des cages gardées par un employé habitant Calvi.
10. Le nom des animaux ainsi que des employés qui en sont soit les gardiens soit les responsables.
11. 11. Le nom des gardiens gardant tous les animaux.
12. Les noms et types des animaux qui n’ont jamais été malades.
13. Les noms des animaux originaires du Kenya ayant déjà contractés une grippe.
14. Les numéros et fonctionnalités des cages qui sont inoccupées.
15. Donner pour chaque animal mâle l’ensemble des maladies qu’il a contractées (ensemble des couples nom d’animal, nom de maladie).
16. Les numéros et fonctionnalités des cages qui sont partagées par des animaux de types différents. En d’autres termes, ce sont les cages qui contiennent au moins deux animaux de types différents.
17. Les noms des responsables et les noms des gardiens de Charly.
18. Le nom et le pays d’origine de l’animal doyen du zoo (il peut y en avoir plusieurs).
19. Le nom, le type et l’année de naissance des animaux qui ont contracté toutes les maladies (connues) du zoo.
20. Le nom, le type et le pays d’origine des animaux qui partagent la cage de Charly.
21. Le nom et l’adresse des employés qui sont gardiens d’animaux de tous types, on fait référence aux types des animaux du zoo.