

Bases de données – ING1

TD 4 : Algèbre relationnelle

Durée : 1h30

Ce TD a pour objectif de vous faire manipuler le langage algébrique, via des opérateurs comme projection, restriction, union, intersection, différence, division et jointure.

Exercice 1. Dragons

Le schéma d'une base de données relationnelle très particulier est le suivant :

- DRAGONS(dragon, sexe, longueur, nombreEcailles, cracheDuFeu, comportementAmoureux)
- AIME(dragonAimant, dragonAimé, force)
- NOURRITURES(produit, calories)
- REPAS(dragon, produit, quantité)

Une extension est donnée ci-dessous à titre illustratif :

DRAGONS	dragon	sexe	longueur	nombreEcailles	cracheDuFeu	comportementAmoureux
	Smaug	M	152	1857	oui	macho
	Birdurh	M	258	4787	non	timide
	Négueth	F	128	1581	oui	sincère
	MissToc	F	183	2781	non	superflu
	Bolong	M	213	2751	oui	macho
	Miloch	M	83	718	oui	timide
	Nessie	M	168	1721	non	absent
	Tarak	F	123	851	oui	timide
	Solong	M	173	1481	oui	sincère

NOURRITURES	produit	calories
	pomme	7
	cacahuète	10
	orange	25
	œuf	15
	ver	3
	poisson	35

AIME	dragonAimant	dragonAimé	force
	Smaug	Négueth	passionnément
	Birdurh	Négueth	beaucoup
	Négueth	Miloch	à la folie
	Miloch	Négueth	à la folie
	Tarak	Bolong	un peu
	Solong	Tarak	beaucoup

REPAS	dragon	produit	quantité
	Smaug	cacahuète	1000
	Smaug	pomme	16
	Birdurh	œuf	4
	Négueth	orange	6
	Négueth	œuf	1
	Miloch	ver	53
	Miloch	cacahuète	100
	Nessie	poisson	20
	Tarak	pomme	10
	Tarak	orange	10
	Solong	œuf	6
	Solong	poisson	1
	Solong	orange	2

Traduire les requêtes suivantes en langage algébrique :

Sélection / Projection

1. Noms des dragons qui crachent du feu ?
2. Noms des dragons femelles qui ne crachent pas de feu ?
3. Noms des dragons amoureux ?
4. Qui aime qui passionnément ?
5. Noms des dragons qui mangent des œufs ?

Union / Intersection / Différence / Division

6. Noms des dragons qui ne sont pas amoureux ?
7. Noms des dragons qui ne mangent pas ?
8. Noms des dragons qui n'aiment personne et qui ne mangent pas ?
9. Noms des dragons qui mangent de tout ?

Exercice 2. Clients - Fournisseurs

Soit le schéma relationnel (MLD) suivant:

- FOURNISSEURS(id, nom, adresse)
- PRODUITS(id, nom)
- PRIX(#idFournisseur, # idProduit, cout)
- COMMANDES(id, #idClient, #idProduit, quantite)
- CLIENTS(id, nom, adresse, solde)

et les extensions :

FOURNISSEURS	id	nom	adresse
	1	Abounayan	92190 Meudon
	2	Cima	75010 Paris
	3	Preblocs	92230 Gennevilliers
	4	Samaco	75116 Paris

PRODUITS	id	nom
	1	sable
	2	briques
	3	parpaing
	4	tuiles
	5	ciment

PRIX	idFournisseur	idProduit	cout
	1	1	300
	1	2	1500
	1	3	1150
	3	4	1150
	3	3	1200
	4	3	1150
	4	5	125
	4	2	1200

COMMANDES	id	idClient	idProduit	quantite
	1	1	2	5
	2	1	5	10
	3	2	2	3
	4	2	3	9
	5	3	3	7

CLIENTS	id	nom	adresse	solde
	1	Jean	75006 Paris	-12000
	2	Paul	75003 Paris	0
	3	Vincent	94200 Ivry	3000
	4	Pierre	92400 Courbevoie	7000

Formuler les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

1. Quels sont les numéros des commandes commandées par Jean ?
2. Quels sont les coûts des parpaings proposés par les différents fournisseurs ?
3. Quelle est l'adresse des fournisseurs qui fournissent des produits à un coût strictement inférieur à 1200 ?
4. Quels sont les clients qui ont acheté des produits avec une quantité supérieure à 5 ?
5. Quels sont les noms des produits commandés par Paul ?