

DON2 - Lucky Summary

Sm!le42

7 avril 2021

Table des matières

1	Dépendance fonctionnelle $X \rightarrow Y$	1
1.1	Théorie	1
1.2	Exercices	1
1.2.1	Trouvez les dépendances fonctionnelles	1
1.2.2	Donnez les implications des DF	2
2	Schéma conceptuel	2
2.1	Théorie	2
2.1.1	Identifiant (key)	2
2.1.2	Clé étrangère	2
2.1.3	$\langle null \rangle$	3
2.2	Exercices	3
2.2.1	En fonction de l'image, remplissez le tableau suivant en y ajoutant les noms des attributs adéquats. (Certaines cellules peuvent rester vides)	3
2.2.2	Répondez aux questions	3
3	Projection et sélection	4
3.1	Théorie	4
3.1.1	SELECT	4
3.1.2	DISTINCT	4
3.1.3	WHERE	4
3.1.4	Exemple général	4
3.1.5	IN	4
3.1.6	BETWEEN	4
3.1.7	LIKE (_ et %)	4
3.1.8	AS	4
3.2	Exercices	5
3.2.1	Répondez aux questions	5
3.2.2	Donnez la sémantique	5

1 Dépendance fonctionnelle $X \rightarrow Y$

1.1 Théorie

Soit X et Y des ensembles d'attributs dans une relation R . Il existe une dépendance fonctionnelle $X \rightarrow Y$ si, à tout instant, deux lignes de R qui ont les mêmes valeurs pour X ont aussi les mêmes valeurs pour Y .

Remarque :

On omettra les accolades liées à la notation ensembliste pour un unique attribut.

Ainsi, $\{PRODUIT\} \rightarrow \{PRIX\}$ deviendra $PRODUIT \rightarrow PRIX$.

Exemple :

$PRODUIT \rightarrow PRIX$

- $PRODUIT$ détermine (fonctionnellement) $PRIX$
- $PRIX$ dépend (fonctionnellement) de $PRODUIT$
- $PRODUIT$ est le déterminant et $PRIX$ est le déterminé de la dépendance fonctionnelle

1.2 Exercices

1.2.1 Trouvez les dépendances fonctionnelles

1. Un cours n'est donné que par un seul enseignant : $COURS \rightarrow ENSEIGNANT$

2. Un enseignant ne peut pas donner deux cours en même temps : **ENSEIGNANT, HEURE → COURS**
3. Un cours porte sur une seule matière : **COURS → MATIÈRE**
4. Un numéro de plaque d'immatriculation est lié au propriétaire de la voiture : **PLAQUE → PROPRIO**
5. Un modèle LEGO est réalisé avec un certain nombre de pièces : **MODÈLE → NOMBRE DE PIÈCES**
6. Suivant la moyenne obtenue par un étudiant pour son année, celui-ci recevra un grade. (12 = satisfaisant, 14 = distinction. . .) : **MOYENNE → GRADE**
7. Un 0code *bic* est associé à chacune des banques : **BIC → BANQUE** et **BANQUE → BIC**

1.2.2 Donnez les implications des DF

1. **ENSEIGNANT → COURS**
 - (a) Un enseignant donne qu'un seul cours : **Vrai**
 - (b) Un enseignant donne toujours le même cours : **Faux**
 - (c) Le cours est donné par un seul enseignant : **Faux**
2. **CODEPOSTAL → VILLE**
 - (a) Une ville est associée à un et un seul code postal : **Faux**
 - (b) Un code postal est associé à une et une seule ville : **Vrai**
 - (c) Autre : **Rien**
 - (d) La dépendance fonctionnelle **CODEPOSTAL → VILLE** représente-t-elle la situation des codes postaux en Belgique ? : **Non**
3. **VERSIONUNICODE → TAILLECHARSET**
 - (a) Le nombre de caractères Unicode est différent d'une version à l'autre : **Pas forcément**
 - (b) Je connais le nombre de caractères admis dans mon système, je connais donc la version Unicode prise en charge par celui-ci : **Faux**
 - (c) Autre : **Si je connais la version Unicode, je connais le nombre de caractères admis**
4. **{ PUISSANCE, ÂGE } → TAXECIRCULATION**
 - (a) Si je connais le montant de la taxe de circulation, je connais la puissance et l'âge d'une voiture : **Faux**
 - (b) Si je connais l'âge d'une voiture, je connais le montant de la taxe : **Faux**
 - (c) Si je connais la puissance et l'âge d'une voiture, je connais le montant de la taxe : **Vrai**
 - (d) Autre : **Rien**

2 Schéma conceptuel

2.1 Théorie

2.1.1 Identifiant (key)

Un identifiant est un ensemble d'un ou plusieurs attributs tel que toutes valeurs de ceux-ci nous permette de retrouver, à tout moment, au plus un tuple.

Une table peut posséder plusieurs identifiants. On choisit l'un d'eux, le plus souvent minimal, qu'on déclare **primaire**. Les autres sont dès lors, **secondaires**.

L'identifiant primaire est constitué de **colonnes obligatoires**.

1. Identifiant minimal

Un identifiant est minimal si chacune de ses colonnes est nécessaire pour garantir la contrainte d'unicité.

2. Identifiant simple

Identifiant composé d'un seul attribut.

3. Identifiant composé

Identifié composé de plusieurs attributs.

2.1.2 Clé étrangère

Une clé étrangère définit une contrainte référentielle. Elle référence en principe l'identifiant primaire de la table cible. (Elle peut référencer un identifiant secondaire mais ce n'est pas recommandé).

Il se peut qu'une clé étrangère soit également un identifiant.

2.1.3 <null>

L'absence de valeur est généralement indiquée par <null> ou par rien.

Remarque : WHERE cat IS null ; (Et pas WHERE cat = null)

2.2 Exercices

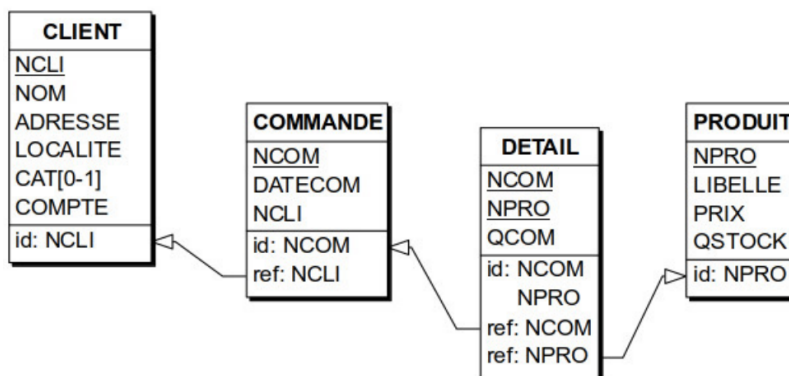


FIGURE 1 – Schéma Table

2.2.1 En fonction de l'image, remplissez le tableau suivant en y ajoutant les noms des attributs adéquats. (Certaines cellules peuvent rester vides)

(Voir Figure 1)

Table	id primaire	un id minimal	un id simple	un id composé	les clés étrangères
CLIENT	NCLI	NCLI	NCLI	NCLI, NOM	<null>
COMMANDE	NCOM	NCOM	NCOM	NCOM, NCLI	NCLI
DETAIL	NCOM, NPRO	NCOM, NPRO	<null>	NCOM, NPRO	NCOM et NPRO
PRODUIT	NPRO	NPRO	NPRO	NPRO, PRIX	<null>

2.2.2 Répondez aux questions

- {NCLI, NOM} constitue-t-il un identifiant ?
Oui, NCLI étant l'identifiant primaire de CLIENT.
- DETAIL.NCOM est-il un identifiant de DETAIL ?
Non, car l'identifiant minimal de DETAIL est un identifiant composé {NCOM, NPRO}.
- Comment retrouver de façon sûre un client ? Et un produit ?
Avec l'identifiant NCLI pour CLIENT, et NPRO pour PRODUIT.
- Peut-il y avoir deux clients avec le même nom ?
Oui, mais ils auront un identifiant NCLI différent.
- Un client a-t-il toujours au moins une commande ?
Non, dans la table CLIENT rien ne fait référence à une COMMANDE.
- Une commande doit-elle toujours avoir au moins une ligne de détail ?
Non, dans la table COMMANDE rien ne fait référence à un DETAIL.
- Une commande peut-elle exister sans connaître le client qui l'a demandée ?
Non, dans la table COMMANDE l'attribut NCLI n'est pas facultatif, et il référence vers CLIENT.NCLI.
- Un produit doit-il toujours avoir une quantité en stock connue ?
Oui car QSTOCK n'est pas facultatif, mais il peut éventuellement être à 0.
- Peut-il y avoir plusieurs fois le même produit dans une commande ?
Non, l'identifiant primaire de DETAIL l'interdit.
- Comment retrouver de façon sûre une ligne DETAIL ?
Avec l'identifiant {NCOM, NPRO}
- La catégorie du client doit-elle toujours avoir une valeur connue ?
Non car CLIENT.CAT est facultatif ([0-1]).
- Comment retrouver les clients qui ont commandé au moins une fois ?
Avec l'identifiant COMMANDE.NCLI.
- Comment retrouver les produits qui n'ont jamais été commandés ?
En retirant les DETAIL.NPRO des PRODUIT.NPRO.

3 Projection et sélection

3.1 Théorie

3.1.1 SELECT

Toute requête **SELECT** renvoie un résultat sous la forme d'une table.

Notation : $\pi_{\{attributs\text{ de la projection}\}}(\text{Relation})$ (SELECT attributs FROM Relation)

Exemple :

$\text{NUMERONOMCLIENT} = \pi_{\{NCLI, NOM\}}(\text{CLIENT})$

signifie :

SELECT NCLI, NOM FROM CLIENT;

3.1.2 DISTINCT

La commande **DISTINCT** permet de récupérer les informations en ignorant les doublons.

Exemple : SELECT DISTINCT LOCALITE FROM CLIENT;

3.1.3 WHERE

La commande **WHERE** permet d'ajouter une condition à la requête.

Notation : $\sigma_{\{condition\text{ de la sélection}\}}(\text{Relation})$

Exemple :

$\text{CLIENTCATB2} = \sigma_{\{CAT="B2"\}}(\text{CLIENT})$

signifie :

SELECT * FROM CLIENT WHERE CAT="B2";

3.1.4 Exemple général

$\text{NBCLIENTB2NOTGENEVE} = \pi_{\{NOM, LOCALITE\}}(\sigma_{\{CAT="B2" \text{ ET } LOCALITE \neq "GENEVE"\}}(\text{CLIENT}))$

signifie :

SELECT NOM, LOCALITE FROM CLIENT WHERE CAT="B2" AND LOCALITE != "GENEVE";

3.1.5 IN

SELECT NCLI FROM CLIENT WHERE CAT IN ("C1", "C2", "C3");

CAT = "C1" ou "C2" ou "C3"

3.1.6 BETWEEN

SELECT NCLI FROM CLIENT WHERE COMPTE BETWEEN 1000 AND 4000;

COMPTE >= 1000 et <= 4000

3.1.7 LIKE (_ et %)

SELECT NCLI FROM CLIENT WHERE CAT LIKE "B_";

Le '_' remplace un caractère quelconque. (Par exemple "B2" ou "B4" ou "BX")

C'est l'équivalent du '?' dans Linux. (B?)

SELECT NPRO FROM PRODUIT WHERE LIBELLE LIKE "%SAPIN%";

Le % remplace 0 ou plusieurs caractères quelconques. (Par exemple "1SAPIN2" ou "SAPINXYZ" ou "SAPIN")

C'est l'équivalent du '*' dans Linux. (*SAPIN*)

3.1.8 AS

SELECT NPRO AS Produits, 0.21*prix*qstock AS ValeurTVA FROM PRODUIT WHERE QSTOCK > 500;

On donne un alias aux colonnes. (Leur nom sera Produits et ValeurTVA)

3.2 Exercices

Etudiant					
EtuNo	EtuNom	EtuPnom	EtuSec	EtuAn	etuTel
32345	Dupont	Marc	R	2	0455334455
33568	Durant	Pierre	R	1	047857456
38514	Dupont	François	G	1	34578901

FIGURE 2 – Projection Selection 1

3.2.1 Répondez aux questions

(Voir Figure 2)

1. Fournissez une expression relationnelle donnant les identifications de sections organisées dans lesquelles au moins un étudiant est inscrit

$\pi_{\{etuSec\}}(\text{Etudiant})$

2. Fournissez une expression relationnelle donnant les identifications de sections organisées dans lesquelles au moins un étudiant de troisième bloc est inscrit

$\pi_{\{etuSec\}}(\sigma_{\{etuAn=3\}}(\text{Etudiant}))$

3.2.2 Donnez la sémantique

(Voir Figure 2)

1. $\sigma_{\{(etuAn=2 \text{ OU } etuAn=3) \text{ ET } etuSec='R'\}}(\text{Etudiant})$
Donne toutes les infos des étudiants de 2ème ou 3ème de la section R.
2. $\pi_{\{etuSec\}}(\sigma_{\{etuNom="Durant" \text{ ET } etuAn=1\}}(\text{Etudiant}))$
Donne la section des étudiants qui s'appellent Durant et qui sont en 1ère.
3. $\pi_{\{etuSec, etuTel\}}(\sigma_{\{etuNom!="Durant" \text{ OU } etuAn!=1\}}(\text{Etudiant}))$
Donne la section et le numéro de téléphone des étudiant ne s'appelant pas Durant ou n'étant pas en 1ère.
4. `SELECT * FROM CLIENT;`
Donne toutes les informations de la table CLIENT.
5. `SELECT DISTINCT NCLI FROM COMMANDE WHERE NCOM BETWEEN 30178 AND 30188;`
Donne la liste sans doublon des numéros de clients ayant passé les commandes dont le numéro est compris entre 30179 et 30188 inclus.
6. `SELECT QSTOCK*PRIX FROM PRODUIT WHERE LIBELLE LIKE "CHE%";`
Donne la valeur du stock des produits dont le libellé commence par "CHE".
7. `SELECT NOM, NCLI FROM CLIENT WHERE CAT NOT IN ("B1", "C1") AND CAT IS NOT null;`
Donne le nom et le numéro des clients qui ont une catégorie non nulle et autre que B1 et C1.
8. `SELECT DISTINCT NPRO FROM PRODUIT WHERE LIBELLE LIKE "%SAPIN%" AND PRIX BETWEEN 100 AND 150;`
Donne les différents numéros de produit ayant SAPIN dans leur libellé et un prix entre 100 et 150 inclus.