2.2.3 Dépendances fonctionnelles

- Au sein d'un schéma R,
  - Il peut exister un ensemble de contraintes, noté F,
    - portant sur les attributs (plus précisément sur les valeurs prises par les attributs).
    - L'ensemble F est indépendant de R.
  - On parle de **contraintes d'intégrité**.
    - Ces contraintes s'expriment sous la forme de **dépendances fonctionnelles**.

Rappels d'algèbre de base:

- **Relation binaire** : une relation binaire r portant sur deux domaines A et B:
  - est un sous-ensemble du produit cartésien $A \times B$.
  - si $(a,b) \in r$, on note parfois $a r b$ ce qui signifie "a est en relation avec b".
- **Fonction** : une fonction $f : A \rightarrow B$ est une relation binaire sur $A \times B$ telle que
  - pour tout $a \in A$,
  - il existe un unique b tel que $(a,b) \in f$.
  - On note $b=f(a)$,
    - ce qui signifie qu'au sein de la relation f, b est déterminé de façon unique par le choix de a (autrement dit : "b dépend de a")

Dépendance fonctionnelle

- Soit r une relation définie selon $R(A_1,...,A_m)$
- Soient X et Y deux sous-ensembles de R
- On dit que la relation r définit une *dépendance fonctionnelle* de X vers Y,
  - notée $X \stackrel{r}{\rightarrow} Y$
  - si les valeurs de r permettent de définir une fonction de $d(X)$ vers $d(Y)$.

<u>Exemple 1</u> :

Soit la relation r:

A	B	C
1	a	e
2	b	f
2	c	f
3	d	k
4	d	k

- On a les dépendances suivantes :
  - $A \rightarrow C$
  - $B \rightarrow C$

- mais pas : $A \rightarrow B$, $B \rightarrow A$, ni $C \rightarrow A$
- On a aussi :
  - $A,B \rightarrow C$
  - mais pas : $B,C \rightarrow A$, ni $A,C \rightarrow B$, etc.

Exemple 2 :

- Soit le schéma :
  - **Commande** (num_client, quantité, prix, date, num_article)
- et l'ensemble de contraintes

$$ \begin{array}{rl}F &= \{\\ & \text{num_client, date} \rightarrow \text{num_article, quantité, prix} \\ & \text{num_article, quantité} \rightarrow \text{prix} \\ &\} \end{array} $$

- La première contrainte indique qu'il ne peut y avoir deux factures émises pour un même client à une date donnée.
- La seconde contrainte indique que le prix payé dépend de l'article et de la quantité commandée.

Exemple 3 :

- Soit le schéma :
  - **Ouvrage** (titre, auteur, éditeur, prix, date_edition)
- et la contrainte :
  - {titre, auteur, éditeur → prix, date_édition}

La contrainte signifie :

- "*pour une oeuvre chez un certain éditeur, une seule édition est possible (pas de réédition à une date ultérieure)*"
- "*politique du prix unique*"

Exercice : Soit le schéma :

- **Réservation**(code_appareil, date, heure, salle)

Exprimer la dépendance fonctionnelle :

- « *Un appareil ne peut pas être utilisé dans deux locaux différents au même moment* »

- Il importe donc de bien réfléchir, au moment de l'étape de conception,
  - du réalisme et du caractère limitant de certaines dépendances fonctionnelles,
  - et du caractère éventuellement limitant du choix des attributs.

- Ainsi, le schéma décrivant les commandes (exemple 2)
  - ne permet pas de commander des articles de nature différente au sein d'une même commande
  - (un client, pour commander deux rateaux et une truelle, doit donc effectuer deux commandes, qui plus est à des dates différentes!).

Previous :2.2.2 Relation Up : 2.2 Aspect logique Next : 2.2.4 Clé d'une relation

From:
https://wiki.centrale-med.fr/informatique/ - **WiKi informatique**

Permanent link:
https://wiki.centrale-med.fr/informatique/public:std-3:cm1:aspect_logique:2.2.3_dependances_fonctionnelles

Last update: **2016/09/06 14:27**