

Synthèse 9

Le modèle relationnel

1 - Le modèle relationnel

11 - Les relations

La présentation d'une relation est formalisée :

Relation

Attributs



Relation (attribut 1, attribut 2, ..., attribut N)

Clé primaire : attribut 1, ...

Clé étrangère : attribut N en référence à attribut 1 de Relation X

Exemple : Dossier (MatSal, NumClt, DateDo, NbheClt,)

Clé primaire : NumClt, MatSal, DateDo

Clés étrangères : MatSal en référence à MatSal de Salarié

NumClt en référence à NumClt de Client

12 - Les dépendances fonctionnelles

Un attribut est en **dépendance fonctionnelle** d'un autre attribut lorsqu'à une valeur du premier correspond une et une seule valeur du second (*ex : le nom d'un salarié - NomSal - dépend de son matricule -MatSal - ; l'attribut NomSal est en dépendance fonctionnelle de l'attribut MatSal*).

2 - La normalisation relationnelle

21 - La première forme normale

Une relation est en **première forme normale** si tous ses attributs sont élémentaires (ne contiennent qu'une seule information) et sont en dépendance fonctionnelle de la clé primaire (les attributs dépendent de la clé primaire).

Ex : Salarié (MatSal, NomPrenSal, TelPortSal, CateSal) ← Faux

Clé primaire : MatSal

Clé étrangère : CateSal en référence à CateSal de Catégorie

Cette relation n'est pas en première forme normale car l'attribut NomPrenSal n'est pas élémentaire. Il contient deux informations : le nom et le prénom du salarié.

Ex : Salarié (MatSal, NomSal, PrenSal, TelPortSal, CateSal) ← Vrai

Clé primaire : MatSal

Clé étrangère : CateSal en référence à CateSal de Catégorie

Cette relation est en première forme normale car tous les attributs sont élémentaires et en dépendance fonctionnelle de la clé primaire (la connaissance du matricule d'un salarié permet d'obtenir, sans risque d'erreur, son nom, son prénom, son numéro de téléphone portable et sa catégorie).

Remarque : La première forme normale est parfois mentionnée 1FN.

22 - La deuxième forme normale

Une relation est en **deuxième forme normale** si elle est en première forme normale et si tous les attributs sont en dépendance fonctionnelle de l'intégralité de la clé primaire et pas seulement que d'une partie de celle-ci.

Ex : *Dossier (MatSal, NumClt, DateDo, NbheClt, TxHor)* ← Faux

Clé primaire : NumClt, MatSal, DateDo

Clés étrangères : MatSal en référence à MatSal de Salarié

NumClt en référence à NumClt de Client

Cette relation n'est pas en deuxième forme normale car l'attribut TxHor ne dépend pas de l'intégralité de la clé primaire (NumClt, MatSal, DateDo) mais que d'une partie de celle-ci (MatSal). La connaissance du matricule du salarié permet d'obtenir sa catégorie puis son taux horaire.

Ex : *Dossier (MatSal, NumClt, DateDo, NbheClt)* ← Vrai

Clé primaire : NumClt, MatSal, DateDo

Clés étrangères : MatSal en référence à MatSal de Salarié

NumClt en référence à NumClt de Client

Cette relation est en deuxième forme normale car tous les attributs dépendent de l'intégralité de la clé primaire. Le nombre d'heures passées sur un dossier dépend du matricule du salarié, du numéro du client et de la date. En l'absence, ne serait-ce que d'une seule de ces valeurs, il n'est pas possible de connaître de manière sûre et certaine le nombre d'heures passées sur le dossier.

Remarque : La deuxième forme normale est parfois mentionnée 2FN.

23 - La troisième forme normale

Une relation est en **troisième forme normale** si elle est en deuxième forme normale et si tous les attributs sont en dépendance fonctionnelle directe de la clé primaire et uniquement de la clé primaire.

Ex : *Salarié (MatSal, NomSal, PrenSal, TelPortSal, CateSal, TxHor)* ← Faux

Clé primaire : MatSal

Cette relation n'est pas en troisième forme normale car l'attribut TxHor ne dépend pas de la clé primaire (MatSal), mais de l'attribut CateSal (le taux horaire dépend de la catégorie).

Ex : *Salarié (MatSal, NomSal, PrenSal, TelPortSal, CateSal)* ← Vrai

Clé primaire : MatSal

Clé étrangère : CateSal en référence à CateSal de Catégorie

Cette relation est en troisième forme normale car tous les attributs dépendent exclusivement de la clé primaire.

Remarque : La troisième forme normale est parfois mentionnée 3FN.