CM : Couverture Minimale

F+ : Fermeture Transitive

* Utilisateur(#Pseudo:string, Nom:string, Date\_Inscription:date, argent\_disponible:float)

CM = F+ = {Pseudo -> nom,Date, argent}

Clé:Pseudo

1NF: une clé existe, les attributs sont attributs atomiques

2NF: la clé est atomique, il n’y a donc pas de dépendances partielles

3NF: les attributs non clés sont tous indépendants

* Terminal(#Num\_Serie:string, Modele=>Modele.Code-Designation, utilisateur=>utilisateur.Pseudo)

CM = F+ = {Num\_serie -> Modele, Utilisateur}

1NF: une clé existe, les attributs sont attributs atomiques

2NF: la clé est atomique, il n’y a donc pas de dépendances partielles

3NF: Si un Utilisateur possède deux terminaux du même modèle, il y aura redondance

* Modèle(#Code\_Designation:string, distributeurOS=>OS.distributeur, versionOS=>OS.version, Constructeur:string)

CM = F+ = {Code -> distributeurOS, versionOS, Constructeur}

Clé : Code\_designation

1NF : Hypothèse déduite de l’énoncé : le même modèle aura le même système d’exploitation

Chaque attribut est donc atomique

2NF : Clé atomique

3NF: Aucune relation externe à la clé

* OS(#Distributeur:string, #version:string)

relation toutes clés -> 3NF

* Carte\_Prépayée(#Numéro\_carte:string, argent:float, distribue=>Utilisateur)

CM = F+ = {Numero\_carte -> argent, distribue)

1NF,2NF : clé et attributs atomiques

3NF: Aucune relation externe à la clé

* OS\_Ressource(#distributeurOs=>OS.distributeur,#versionOS=>OS.version, #Ressource=>ressource)
* OS\_Application(#distributeurOs=>OS.distributeur,#versionOS=>OS.version, #Application=>Application)

relations toutes clé : 3NF

* Ressource(#nom:string, prix abonnement:float, prix\_achat:float, description:string, Appli=>Application,editeur=>editeur)
* Application(#nom:string, prix abonnement:float, prix\_achat:float, description:string, editeur=>editeur)

Ressource : CM = F+ = {nom->prix\_achat, prix\_abonnement, description, editeur, Application}

Application : CM = F+ = {nom->prix\_achat, prix\_abonnement, description, editeur}

Clé : {nom}

1NF: On suppose qu’une ressource ne peut pas être distribuée sur plusieurs applications.

Donc attributs atomiques, de plus une clé existe.

2NF: La clé est atomique

3NF: On suppose que le prix de l’abonnement est donné pour un mois, et qu’il est indépendant du prix de l’application. Il n’y a donc pas de relation entre les attributs non clé

* Avis\_ressource(#utilisateur=>utilisateur,#ressource=>ressource, Titre:string, Rating:float, Description:string)
* Avis\_application(#utilisateur=>utilisateur,#application=>application, Titre:string, Rating:float, Description:string)

CM = F+ = {utilisateur, ressource} -> titre, rating, description}

1NF: attributs atomiques, clé existante

2NF: les attributs non clés sont défini par la clé en entier.

3NF: il y a pas de relation entre titre/rating/description

* Transaction\_Ressource(#Util=>Utilisateur, #Contenu=>Ressource, #Date:Date, Type={Achat, Abonnement}, Duree:int)
* Transaction\_Application(#Util=>Utilisateur, #Contenu=>Application, #Date:Date, Type={Achat, Abonnement}, Duree:int)

CM = F+ = {utilisateur, contenu, date} ->type, duree}

1NF: clé existante, attributs atomiques

2NF: Si l’utilisateur souhaite rajouter du temps à son abonnement, alors les champs durée et type dépendent aussi de la date et pas uniquement de contenu/utilisateurs

3NF : Il y a une relation entre Type et Date : si le type est “achat” alors il faut choisir une valeur d’initialisation de Duree, même si elle n’est pas utilisée dans l’implémentation grâce à des tests.