

Médian AI23 P2022

- Tous les documents papier sont autorisés.
- Aucun appareil connecté n'est autorisé (ordinateur, téléphone, montre connectée, etc.).
- Le nom doit être écrit lisiblement sur chaque copie.
- La durée totale de l'examen est de 1h30 (2h pour les tiers-temps).

Barème :

- Ex 1 - Base de données d'une entreprise de meubles préfabriqués[45min]
Q1 : 5 pts, Q2 : 5 pts
- Ex 2 - Base de données d'associations étudiantes [45min]
Q1 : 2 pt, Q2 : 1pt, Q3 : 2pt, Q4 : 2pt, Q5 : 2pt, Q6 : 1pt

1. Base de données de meubles préfabriqués

Contexte

Le magasin de meubles préfabriqués IJEA veut mettre en place une base de données, de ses meubles, de ses clients et de ses employés.

Un type de meuble a une désignation unique, une description, un prix en euros et est vendu dans un rayon du magasin. Il est composé d'éléments, qui peuvent être des planches ou des éléments de visserie. Les planches ont une largeur en cm, une longueur en cm, et un matériel, qui peut être bois, verre ou métal. Les éléments de visserie ont une longueur et une désignation unique.

Un client a un nom, un prénom optionnel, une adresse et un numéro de téléphone unique. On veut enregistrer quels types de meuble a été achetés par chaque client et à quelle date. Un client du magasin a acheté au moins un meuble, et il peut avoir acheté plusieurs fois le même type de meuble.

Un employé a un nom, un prénom, une adresse, un numéro de téléphone unique et un responsable, qui est un autre employé du magasin. Un responsable peut gérer plusieurs personnes. Un employé peut aussi être un client du magasin. Un employé peut être un employé de magasin, qui est affilié à un rayon, ou un designer, qui développe des types de meuble. Un type de meuble a été conçu par au moins un designer, et potentiellement plusieurs.

Question 1

Proposez un MCD en UML pour modéliser la base de données à développer. Pensez à bien représenter toutes les contraintes existantes. Posez des hypothèses si des informations semblent vous manquer dans le sujet.

Question 2

Proposez une transformation de votre MCD en MLD relationnel, sans perte d'informations. Justifiez les transformations d'héritage que vous avez utilisées, s'il y en a.

2. Bases de données de projets

Contexte

Une entreprise a fait une base de données de ses projets selon le MLD suivant, tous les attributs étant NOT NULL par défaut :

Employés(#id : int, nom_e : str, prénom_e : str, adresse : str) avec {adresse optionnel}

Projets(#acronyme : str, #annee : int, nom_p : str, financement : float, chef=>Employés.id) avec {nom_p clé, financement > 0}

Rôles(#p_acronyme=>Projets.acronyme, #p_annee=>Projets.annee, #membre=>Employés.id, rôle : str)

Question 1

Donnez en SQL les instructions nécessaires pour créer les tables de cette base de données.

Question 2

Donnez en SQL les instructions pour ajouter :

- L'employé John Smith, ayant pour id 123.
- Le projet AI23, lancé en 2023, ayant pour nom 'Artificiel Ingénieur' avec un financement de 420000 euros et ayant pour chef de projet John Smith.

Question 3

Donnez **en algèbre relationnel et en SQL** une requête permettant de connaître les projets lancés en 2025, qui ont un double z ('zz') quelque part dans leur acronyme, et ayant un financement de plus de 100000 euros.

Question 4

Donnez **en algèbre relationnel et en SQL** une requête permettant de connaître les projets pour lesquels le chef de projet travaille aussi sur le projet en tant que développeur.

Question 5

Donnez **en algèbre relationnel et en SQL** une requête permettant de connaître tous les employés qui n'ont jamais travaillé sur un projet avec le rôle de concepteur BdD.

Question 6

Donnez **en algèbre relationnel seulement** la liste des employés qui ont travaillé sur tous les projets de l'entreprise.