

Contrôle terminal de BDBIO - session 1

UCBL - Département informatique (2024/2025)

Pour assurer l'anonymat, n'écrivez pas votre nom ou numéro étudiant sur la copie.
Une feuille papier A4 autorisée. Durée : 1h30.
Remplissez les cases sur la dernière feuille, de préférence au stylo noir. Les questions avec un symbole ♣ ont 0, 1 ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

- CATÉGORIE (id_cat, *nom*)
- DESCRIPTION (#nom_série, #id_cat)
- DESSINATRICE (*nom*, *prénom*, *expérience*, *style*)
- ÉDITEUR (id_éditeur, *nom*, *nb_employés*)
- FESTIVAL (id_festival, *nom*, *ville*, #id_éditeur)
- PRODUCTION (#id_éditeur, #nom_série, *début*, fin, *description*)
- SCÉNARISTE (*nom*, *prénom*, *expérience*, *thème*)
- SÉRIE (nom_série)
- TOME (#nom_série, *numéro*, *titre*)

Source 1 (schéma relationnel)

```
[
  {
    "_id": <string>,
    "éditeur": <string>,
    "employés": [
      {
        "id": <integer>,
        "nom": <string>
      },
      ...
    ]
  },
  ...
]
```

Source 2 (schéma collection JSON)

```
<collection>
  <bd id="b1" numero="2">
    <titre>Fini de rire</titre>
    <serie nom="Calvin et Hobbes" />
    <auteur role="dessin">Bill Watterson</auteur>
  </bd>
  <bd id="b3" numero="1">
    <titre>Idées noires</titre>
  </bd>
</collection>
```

Source 3 (XML)

```
bd:id_entier rdfs:domain bd:Categorie .
bd:id_entier rdfs:range xsd:integer .
bd:subcat rdfs:domain bd:Categorie .
bd:subcat rdfs:range bd:Categorie .
bd:noms rdfs:domain bd:Categorie .
bd:noms rdfs:range rdfs:Resource .
rdfs:label rdfs:domain rdfs:Resource .
rdfs:label rdfs:range xsd:string .
bd:acronyme rdfs:domain rdfs:Resource .
bd:acronyme rdfs:range xsd:string .
```

Source 4 (description RDF)

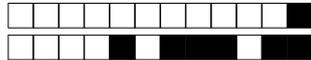
1 Modélisation (6 points)

Dans les questions suivantes, on souhaite compléter et améliorer le schéma relationnel. Ajoutez ou modifiez des relations pour répondre aux demandes.

Question 1 Une ou plusieurs scénaristes et une ou plusieurs dessinatrices contribuent à l'élaboration d'un tome. Notez qu'une personne peut parfois être à la fois scénariste et dessinatrice.

0 0.25 0.5 0.75 1 *Reservé*

Question 2 Les informations sur les scénaristes et les dessinatrices sont assez redondantes. Proposez une solution pour limiter cette redondance.



0 0.25 0.5 0.75 1 *Reservé*

Question 3 Pour chaque édition annuelle d'un festival, on veut stocker les scénaristes et les dessinatrices invitées ainsi que le nombre de visiteurs.

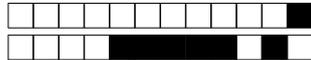
0 0.25 0.5 0.75 1 *Reservé*

Question 4 Enfin, on souhaite pouvoir définir des types de relation (e.g., *parodie*, *reboot*) entre 2 séries.

0 0.25 0.5 0.75 1 *Reservé*

Question 5 Écrire une DTD qui permet de valider les données XML.

0 0.25 0.5 0.75 1 1.25 1.5 1.75 2 *Reservé*



2 Interrogation (3 points)

Question 6 Le nom des séries qui sont produites par un éditeur qui a organisé plus de 3 festivals (SQL).

0 0.25 0.5 0.75 1 1.25 1.5 *Reservé*

Question 7 Le nombre de tomes par série (XQuery).

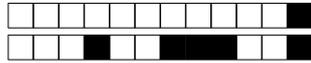
0 0.25 0.5 0.75 1 1.25 1.5 *Reservé*

3 Intégration de données (11 points)

Question 8 Une table TEMP(id, name, city, id_ed) possède des centaines d'instances de la forme suivante : <(1, 'festival A (gratuit)', 'paris', 3), (7, 'festival B (plein air)', 'lyon', 9), ...>. Écrivez **une requête SQL** qui permet de migrer les données de TEMP vers la table FESTIVAL. La table FESTIVAL contient actuellement 25 instances numérotées de 1 à 24. Vous nettoierez le nom. Enfin, votre requête ne doit pas générer d'erreur.

0 0.5 1 1.5 2 *Reservé*

Pour répondre aux questions suivantes, vous utiliserez les langages de requête appropriés en fonction des sources. Le reste du programme informatique sera codé en pseudo-langage (syntaxe libre, mais suffisamment explicite pour que le programme soit implémentable). Pour le niveau de détail, utilisez des appels de fonctions pour simplifier le code (e.g., si vous devez trier un tableau, écrivez `tab_sorted = sort(tab)` accompagné d'un commentaire mais n'écrivez pas un algorithme complet de tri de tableau!). Utilisez des commentaires, par exemple pour expliquer comment vous résolvez les conflits.



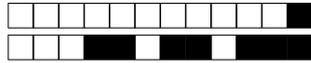
Question 9 Écrivez tout d'abord un programme pour migrer les données JSON dans la BD relationnelle. Considérez que vous avez un objet Python pour la source de données JSON. La clé primaire de la table EDITEUR est auto-incrémentée. Vous vérifierez que vous n'insérez pas un éditeur déjà existant dans la table.

0 0.5 1 1.5 2 *Reservé*



Question 10 Écrivez un programme pour migrer des données RDF sur les catégories dans la BD relationnelle. Ces données RDF sont conformes à la description de la source 4.

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 *Reservé*



Question 11 Écrivez un programme pour migrer les données XML dans la BD relationnelle. Vous vérifierez que les instances n'existent pas avant d'insérer.

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 *Reservé*