

Épreuve complémentaire – Bases de données

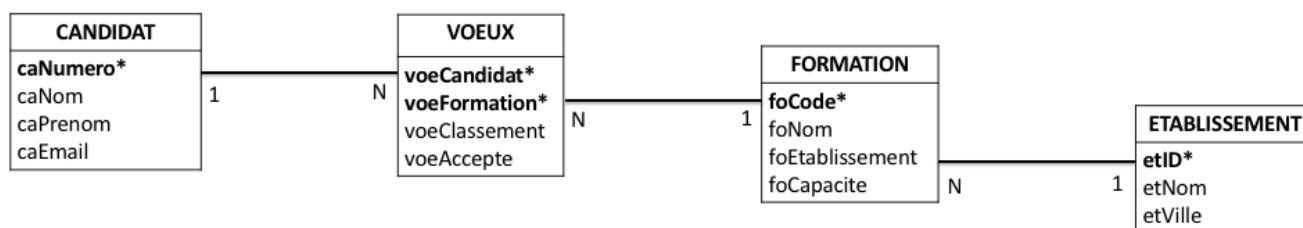
Licence 1 – Semestre 2 – Année 2021-2022- 1h30

Seule une feuille A4 de notes manuscrites personnelles est autorisée. Tout moyen de communication est interdit. Justifiez toutes vos réponses : une réponse non justifiée sera considérée comme fausse.

1 Introduction

Vous arrivez en stage à la direction des systèmes d'information du ministère de l'éducation nationale, dans l'équipe en charge de la célèbre plateforme ParcoursSup. Cette dernière permet aux lycéens de France de saisir leurs vœux d'orientation pour leurs études supérieures. Les établissements classent les candidats. Ceux-ci acceptent ou refusent ensuite les réponses positives qui leur sont adressées au fil de l'eau. La base de données présente les tables suivantes (les champs avec une * sont les clés primaires) et les liens sont donnés après :

- CANDIDAT : caNumero*, caNom, caPrenom, caEmail
- VŒUX : vœCandidat*, vœFormation*, vœClassement, vœAccepte
- FORMATION : foCode*, foNom, foEtablissement, foCapacite
- ETABLISSEMENT : etID*, etNom, etVille



Quelques précisions :

- l'email du candidat (caEmail) est unique.
- le classement (vœClassement) est un entier positif qui représente le rang du candidat dans le classement établi par la formation visée. Si le candidat n'est pas retenu, ce champ aura la valeur NULL.
- le champ vœAccepte est un booléen indiquant si le candidat a accepté ou refusé la formation. S'il n'avait pas été classé, ou s'il n'a pas encore répondu, ce champ est supposé avoir la valeur NULL.

Exercice 1 – Théorie relationnelle

En vous appuyant sur le modèle relationnel présenté ci-dessus, répondez aux questions suivantes

Question 1.1. Un candidat peut-il formuler des vœux pour plusieurs formations dans le même établissement ?

Question 1.2. Une formation peut-elle accepter plus de candidats que sa capacité d'accueil ?

Nom:

Prénom:

Question 1.3. Une formation peut-elle être proposée dans deux établissements différents ?

Exercice 2 – Requêtes

Ecrire en SQL les requêtes permettant d'obtenir les résultats suivants.

Question 2.1. Les noms et prénoms et le classement des candidats qui ont été classés dans la formation identifiée par “CMInfoBesancon” et qui ont accepté ce choix. Cette liste sera triée par ordre de classement.

Question 2.2. Les noms et prénoms des candidats qui n'ont été classés par aucune formation.

Question 2.3. Les candidats qui ont été classés dans les deux formations identifiées par “CMInfoBesancon” et “CMISCubeBesancon”.

Question 2.4. Les noms et prénoms des candidats qui ont postulé dans tous les établissements de Besançon.

Question 2.5. Le nom des formations pour lesquelles aucun candidat n'est resté sur liste d'attente. Ce sont les formations pour lesquelles le nombre d'acceptation par des candidats est inférieur ou égal à la capacité d'accueil.

Question 2.6. Le code SQL permettant de créer la table FORMATION. On supposera que la table ETABLISSEMENT a été créée précédemment. On supposera une politique de mise à jour et de suppression RESTRICTED sur tous les liens.

Exercice 3 – Normalisation

Soit la relation universelle PARCOURSUP(candidat, nom, prénom, email, formation, nomFormation, codeEtablissement, nomEtablissement, ville, classement, accepté, capacité) avec les dépendances fonctionnelles :

DF1 : candidat \rightarrow nom, prénom, email

DF2 : email \rightarrow nom, prénom, candidat

DF3 : formation \rightarrow nomFormation, codeEtablissement, capacité

DF4 : codeEtablissement \rightarrow nomEtablissement, ville

DF5 : candidat, formation \rightarrow classement, accepté

Nom:

Prénom:

Question 3.1. Selon le principe vu en cours, donnez et justifiez les clés candidates de la relation PARCOURSUP. Toute réponse non justifiée sera comptée comme fausse.

Question 3.2. Selon le principe vu en cours, expliquez comment la personne ayant conçu la base de données est arrivée au modèle relationnel présenté au début du sujet. Chaque étape de normalisation devra être détaillée.