

Bases de données et langage SQL – Examen de validation 1 / 2

« NRA Expertise »

Date : 24 novembre 2021 – Durée : 3h – Auteur : Yohan Dufils
Ordinateur nécessaire – Internet autorisé – Documents autorisés

Cet examen est sur 26,5 points

C O N T E X T E

Les fournisseurs d'accès disposent d'un ensemble d'équipements de télécommunication fonctionnant en permanence qui permettent d'offrir un accès Internet à la population française.

La société spécialisée « NRA Expertise » est chargée d'intervenir sur ces équipements, et vous a sollicité pour concevoir une base de données permettant de tracer son activité.



En France, les équipements constituant le réseau de télécommunication sont détenus en grande partie par le fournisseur d'accès à Internet « Orange ». Mais ces dernières années, de nombreux autres fournisseurs ont contribué à l'équipement du territoire :



À ce jour, chaque fournisseur possède une multitude d'équipements. Chacun de ces équipements possède un numéro de série, une année de mise en service et appartient à une de ces catégories :

- DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer)
- NRA (Nœud de Raccordement d'Abonné)
- CAA (Commutateur à Autonomie d'Acheminement)
- SRHD (Sous-Répartiteur Haut Débit)
- SRTHD (Sous-Répartiteur Très Haut Débit)
- Et bien d'autres...

Il est à noter qu'aucun fournisseur n'est « copropriétaire » d'un équipement (en d'autres termes, chaque équipement est la propriété exclusive d'un fournisseur).

La société « NRA Expertise » est spécialisée en maintenance et en réparation d'équipements de télécommunication. Disposant d'une excellente capacité de travail, elle est fréquemment sollicitée par les fournisseurs afin d'intervenir sur leurs équipements.

Voici quelques motifs d'intervention :

- Maintenance périodique (non-bloquant)
- Maintenance ponctuelle (non-bloquant)
- Chutes de débit (non-bloquant)
- Chutes de débit (bloquant)
- Pics de latence (non-bloquant)
- Pics de latence (bloquant)
- Pertes de contact (bloquant)
- Et bien d'autres...



« NRA Expertise » souhaite connaître d'une intervention sa date de démarrage (date et heure), sa durée (nombre entier, en minutes), son motif (un seul motif par intervention) ainsi que le montant alloué aux éventuelles pièces de remplacement utilisées pour mener à bien l'intervention (Exemple : 867,80 €).

Le responsable d'équipe de « NRA Expertise » a bien insisté sur les points suivants :

- Les numéros de série des équipements ne font jamais plus de 20 caractères
- Le sigle (acronyme) des catégories ne fait jamais plus de 6 caractères
- Pour lui, une intervention concerne un et un seul équipement (jamais plus)
- Inutile de mémoriser une adresse postale pour espérer trouver un équipement télécom dans la rue : selon lui, seules les coordonnées GPS (latitude et longitude) sont importantes






Cet examen est sur 26,5 points

A. Concevez la base de données – 12 points – 1h20 :

IL EST CONSEILLÉ DE LIRE L'ÉNONCÉ ENTIÈREMENT (PARTIE A, B, C ET D COMPRISES).

1. Écrivez les règles de gestion
2. Établissez le dictionnaire des données en prenant soin de bien remplir la colonne remarques.
3. Construisez le MCD à l'aide de JMerise ou de Looping.
 - Pour nommer les entités et les attributs, n'utilisez ni espace ni accent
 - Sauf mention contraire, la taille des valeurs alphanumériques sera de 50
 - Identifiez vos entités ainsi : « idEntite » (où « Entite » est le nom de l'entité)
 - Utilisez le compteur sur l'identifiant de toutes vos tables

LORSQUE VOUS AVEZ TERMINÉ, DÉPOSEZ SUR MOODLE : VOS RÈGLES DE GESTION,
VOTRE DICTIONNAIRE DES DONNÉES AINSI QUE VOTRE MCD **EN FAISANT**
APPARAÎTRE VOTRE PRÉNOM SUR CHAQUE FICHIER.
ENSUITE, **ATTENDEZ LE CORRIGÉ DU FORMATEUR,**
QUE VOUS UTILISEREZ DANS LA SUITE DE L'ÉNONCÉ.

 Thibault.DD.xlsx
 Thibault.MCD.mcd
 Thibault.RG.docx

B. Mettez en place la base de données – 1 point – 5 minutes :

1. À l'aide du fichier « .loo » corrigé, générez le script SQL
2. À l'aide de PhpMyAdmin, appliquez le script SQL dans une nouvelle base nommée « NraExpertisePrenom » (où « Prenom » est votre prénom, sans accent, sans tiret, sans espace)

C. Rédigez les requêtes ci-dessous (alimentation de données) – 2,5 points – 15 minutes :

SAUVEGARDEZ LES REQUÊTES SQL DANS UN FICHIER TEXTE AU FUR ET À MESURE QUE VOUS LES RÉDIGEZ.

1. Insérez, en une seule requête, les 5 fournisseurs mentionnés dans l'énoncé
2. Insérez, en une seule requête, les 5 catégories mentionnés dans l'énoncé
3. Insérez, en une seule requête, les 7 motifs mentionnés dans l'énoncé
4. Importez la procédure stockée d'ajout des équipements fournie sur Moodle, et exécutez-là
Elle insère entre 400 et 600 équipements
5. Importez la procédure stockée d'ajout des interventions fournie sur Moodle, et exécutez-là
Elle insère entre 200 et 300 interventions

D. Rédigez les requêtes ci-dessous (utilisation des données) – 11 points – 1h20 :

SAUVEGARDEZ LES REQUÊTES SQL DANS UN FICHIER TEXTE AU FUR ET À MESURE QUE VOUS LES RÉDIGEZ.

- Listez les équipements mis en service avant 2008 (2008 exclu)
- Listez les équipements, avec pour chacun d'eux leur fournisseur, trié du plus au moins récent

Numéro de série	Année de mise en service	Latitude	Longitude	Nom du fournisseur
43988705	2019	45,75350	4,80533	Orange
453N8875B60	2019	45,28956	4,75326	OVH.com
...

- Listez les équipements, avec pour chacun d'eux leur fournisseur et leur catégorie, triée par sigle de catégorie, puis par nom de fournisseur, puis par année de mise en service

En prévision de la question suivante, ne mettez pas d'espace dans les intitulés de colonnes

numeroDeSerie	annee	latitude	longitude	fournisseurNom	categ
43988705	2019	45,75350	4,80533	Orange	CAA
HJK520	2015	45,55425	4,93896	Free	CAA
...

- Créez une vue « EquipVue » à partir de la requête précédente
- Listez les interventions ayant duré plus de 2 heures dont le motif est « Pertes de contact », « Chutes de débit » ou « Pics de latence ».
- Mettez à jour le motif « Pertes de contact » afin qu'il s'appelle « Ligne indisponible ».
- Obtenez le nombre d'interventions dont le montant des pièces de remplacement est de 0 €
- Obtenez le nombre d'équipements de chaque fournisseur, du plus haut nombre d'équipement au plus petit.

Fournisseur	Nombre d'équipements
Orange	123
Bouygues	107
...	...



- Obtenez la moyenne des durées d'intervention démarrées en 2020, motif par motif, arrondi à la minute près.

Motif	Bloquant	Durée moyenne en minutes
Chute de débit	Bloquant	74
Chute de débit	Non-Bloquant	142
...

- Trouvez l'équipement ayant subi le plus d'intervention et notez son id : _____
- Supprimez cet équipement, en supprimant au préalable les éventuelles interventions qu'elles concernent (deux requêtes peuvent être nécessaires)

IMPORTANT : SI VOUS N'AVEZ PAS RÉUSSI LA QUESTION PRÉCÉDENTE, SUPPRIMEZ L'ÉQUIPEMENT N°1 À LA PLACE

LORSQUE VOUS AVEZ TERMINÉ, DÉPOSEZ SUR MOODLE : LE FICHIER TEXTE CONTENANT VOS REQUÊTES SQL ET L'EXPORT PHPMYADMIN DE VOTRE BASE DE DONNÉES (MENU EXPORTER > RAPIDE > FORMAT SQL) EN FAISANT APPARAÎTRE VOTRE PRÉNOM SUR CHAQUE FICHIER.

 Thibault.BDD.sql
 Thibault.SQL.sql