

**Examen National Du Brevet De Technicien Supérieur – Session 2022**

Spécialité/Option : GENIE LOGICIEL (GL)

Epreuve écrite : EPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHESE (EPS)

Crédit : 14

Durée : 6 heures

**PARTIE 1 : MODELISATION STRUCTUREE « MERISE » 25 points**

La société BigData est spécialisée dans le recrutement de personnes à travers le monde pour les mettre à la disposition de multinationales

Dans le cadre de ses activités, elle emploie principalement des "Informaticiens" qui sont chargés de dénicher de nouveaux talents, les évaluer et les former, ce qui pousse donc le personnel de cette société à voyager fréquemment dans le monde entier.

Ces voyages engendrant de nombreuses dépenses, le conseil d'administration de la société BigData désire améliorer la gestion de cet aspect "voyage" de leur société. Actuellement la gestion de ces voyages est réalisée à l'aide d'un tableur. Face à la croissance du nombre de voyages effectués, le responsable informatique veut faire migrer cette application dans un environnement de type SGBD relationnel.

Une première analyse a conduit au recensement des informations suivantes :

- BigData est divisée en 10 départements dont les principaux sont: Ressources Humaines, Relation Clients, Informatique, Finance et Comptabilité.
- Chaque employé n'est rattaché qu'à un département et il ne peut voyager que dans l'une des deux classes proposées par les compagnies aériennes (Economique ou Affaire). Il ne peut aussi séjourner que dans une certaine catégorie d'hôtel (2E, 3E, 4E).
- Un voyage ne concerne qu'un seul employé pour une seule compagnie.

Tous les voyages font l'objet d'un enregistrement dans l'historique d'un département.

**Travail à faire**

- |  |          |
|--|----------|
| I.1 Construire le modèle conceptuel des données (MCD)          | 5 points |
| I.2 Construire le modèle conceptuel des traitements (MCT)      | 5 points |
| I.3 Construire le modèle logique des données (MLD).            | 5 points |
| I.4 Construire le modèle organisationnel des traitements (MOT) | 5 points |

## **PARTIE 2 : MODELISATION ORIENTEE OBJET « UML » 25 points**

**II.1 Définir UML et expliquer pourquoi c'est un langage unifié. 2 points**

**II.2 Définir les concepts suivants : classe, objet, encapsulation, héritage, modèle 5 points**

**II.3 Citer trois diagrammes des vues statiques et trois diagrammes dynamiques d'UML 3 points**

### **II.3 ÉTUDE DE CAS**

Soit une entreprise qui possède six usines qui construit des composants de moteurs. Une seule usine s'occupe du montage. Les clients passent des commandes, le client prioritaire passe en premier ses commandes avec 20% de plus de la commande. Les commandes sont reçues par la direction commerciale. Si le client passe plus de dix commandes alors il est prioritaire. Après traitement des commandes reçu, la direction commerciale obtient un éclatement des pièces : pièces fabriquées et pièces sous-traitées.

La direction commerciale peut imprimer deux types de listings : listing maison envoyés aux usines, et un listing des composants soustraits envoyé au service de gestion du stock qui s'occupe de l'approvisionnement en matières premières. L'usine de montage finalise alors la commande à l'étape finale. Parmi les tâches aussi de la direction commerciale on trouve le suivi de la facturation.

#### **Travail à faire :**

**II.3.1 Réaliser le diagramme des cas d'utilisation de ce système 5 points**

**II.3.2 Réaliser le diagramme de classes de ce système 6 points**

**II.3.3 Décrire le scénario « Traitement d'une commande » par un diagramme de séquence 4 points**

## **PARTIE 3 : ALGORITHMIQUE ET STRUCTURE DE DONNEES AVANCEES**

**20 points**

**III.1 Ecrire un algorithme utilisant des variables de type chaîne de caractères, et affichant quatre variantes possibles de la célèbre « belle marquise, vos beaux yeux me font mourir d'amour ». On ne se soucie pas de la ponctuation, ni des majuscules. 3 points**

**III.2 A partir de la saisie du prix unitaire (pu) d'un produit et de la quantité commandée (qte), écrire une fonction appelé **prixapayer** (var qte : entier, var pu : reel) : reel qui affiche le prix à payer (pap) en détaillant le port (port) et la remise (rem) sachant que:**

- Le port est gratuit si le prix total des produits (tot) est supérieur à 500 F, dans le cas contraire le port est de 2% du prix total des produits ;



- La remise est de 5% si le prix total des produits **tot** est compris entre 200 F et 1000 F et de 10% au-delà
- $\text{pap} = (\text{tot} + \text{port}) - \text{rem}$  **4 points**

**III.3** Etant donné les étudiants d'une classe, chaque étudiant est identifié par son matricule, son nom et prénom, ainsi que sa date de naissance.

- a) Définir une structure de données étudiant. **1 point**
- b) Ecrire une fonction qui calcule la note pondérée d'un étudiant. **3 points**
- c) Ecrire une procédure qui trie le tableau des notes des étudiants par ordre mérite. **4,5 points**
- d) .Ecrire une procédure qui affiche les notes d'une matière par ordre de mérite **4,5 points**

## **PARTIE 4 : MANIPULATION DE DONNEES**

**10 points**

**IV.1** Soit les tables suivantes :

**Employee** (matricule, nom, prenom, datenais, #matricule-chef, #service-id)

**Service**(service-id, libelleService, #ServiceParent-id)

- a) Proposer une requête qui affiche le nom et prénom de chaque employé et le nom de son supérieure hiérarchique **3 points**
- b) Proposer une requête qui affiche chaque service avec son service parent **3 points**

**IV.1** Dans une table etudiant, il y a un champ sexe qui ne possède que deux valeurs : soit **M** s'pour le garçon et pour la fille. L'on désire connaître le nombre de filles et de garçons présents dans cette table. Cette table contient aussi un champ lieu\_naissance qui représente la ville dans laquelle est né chaque étudiant. Ainsi donc, il y a ce champ, il y a plusieurs lignes qui ont les valeurs yaoundé, douala, bafoussam parce qu'il y a plusieurs étudiants qui sont nés à yaoundé, douala et bafoussam

- a) Donner le code SQL de la requête qui va compter le nombre de filles et de garçons de cette table etudiant ? **2 points**
- b) Donner le code SQL permettant d'afficher sans doublon les lieux de naissance de la table etudiant **2 points**

## **PARTIE 5 : INGENIERIE LOGICIEL**

**20 points**

### **V.1 Initiation au génie logiciel**

**10 points**

- V.1.1** Définir la spécification et citer les différents types de spécifications. **3 points**
- V.1.2** Enumérer les étapes à suivre pour spécifier un système d'information à travers le langage Z **3 points**
- V.1.3** Donner les étapes à suivre pour la conception-réalisation d'un logiciel. **2 points**
- V.1.4** Donner les avantages et les inconvénients du modèle de développement en V **2 points**

### **V.2 Négociation et gestion des projets informatiques**

**10 points**

- V.2.1** Définir les concepts suivants : la négociation informatique, appel d'offre, MOE et MOA **3 points**
- V.2.2** Dans un projet informatique, quelles sont les responsabilités de chacune des parties : MOE, MOA **2,5 points**
- V.2.3** Donner 5 qualités d'un cahier de charges en expliquant brièvement chacune d'elle **2,5 points**
- V.2.4** Citer quatre types de contrat **2 points**