

## **Examen National Du Brevet De Technicien Supérieur – Session 2019**

Spécialité/Option : GENIE LOGICIEL (GL)

Epreuve écrite : EPS

Crédit : 14

Durée : 6 heures

### **PARTIE 1 : Modélisation structurée « MERISE »**

**25 points**

#### **Thème : INFORMATISATION DE LA GESTION D'UNE BOULANGERIE**

Une boulangerie souhaite informatiser son activité de production. Elle dispose de plusieurs magasins où sont stockés les matières premières, et les produits. La production est le procédé qui permet de générer une certaine quantité d'un produit à partir des composants (matière première). À la fin de la production on obtient en plus du produit principal, des produits dérivés. La production fait sortir du stock les produits composants et y fait retourner le produit principal et les produits dérivés.

Les matières premières (composants), le produit principal et les produits dérivés sont classées en catégorie et sous catégories caractérisés par un code, un libellé, une description. Chaque sous-catégorie appartient à une seule catégorie. Les matières premières et les produits sont caractérisés par les propriétés suivantes : code, libellé, description et sont rattachés à une seule sous-catégorie.

Dans le fonctionnement on voudrait suivre les approvisionnements, la production et la distribution.

#### **A- Approvisionnement :**

Le responsable de l'approvisionnement, après avoir consulté les stocks des matières dans les différents magasins et en prenant en compte le plan de production établie par le responsable de la production, propose la commande à effectuer ayant les informations suivantes : le code de la commande, la date, le fournisseur, et un ensemble de lignes caractérisées chacune par le code de la ligne, le code du produit, le prix d'achat. Les

commandes sont ensuite acheminées aux fournisseurs par télétransmission, par mail ou via le téléphone.

#### **B- Livraison fournisseur :**

À l'arrivée des produits provenant des fournisseurs, une facture d'achat est établie avec les informations d'entête suivantes : code, numéro bordereau, date, fournisseur. Une facture comporte également plusieurs lignes avec pour chacune le produit, la quantité, le prix unitaire, et le magasin dans lequel le produit sera classé.

#### **C- Production :**

La production se fait sur la base des modèles de production. Les modèles de production indiquent pour un produit (produit principal) et une quantité donnée, les produits composants nécessaires et les dérivés à obtenir avec leurs quantités respectives.

Lors de la production d'un produit principal, le responsable consulte le modèle pour déterminer les composants et les dérivés avec leurs quantités respectives. Une production provoque la sortie des composants des magasins et le retour du produit principal ainsi que des produits dérivés dans le magasin de production avant d'être transférés dans les autres magasins pour distribution. La SORTIE et l'ENTREE sont caractérisées par un code, la date et un ensemble de lignes pour spécifier les produits. La ligne est caractérisé par le code de la ligne, le code du produit, la quantité, le magasin concerné.

#### **D- TRAVAIL A FAIRE :**

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>I.1 Définir les termes suivants : Flux, MERISE</b>   | <b>1 point</b>              |
| <b>I.2 Citer les trois cycles ou Dimensions de MERISE</b>   | <b>1 point</b>              |
| <b>I.3 Construire le Graphe de flux de données</b>  | <b>4 points</b>             |
| <b>I.4 Construire le Modèle Conceptuel des Traitements pour les processus approvisionnement et production</b> | <b>2,5 + 3,5 = 6 points</b> |
| <b>I.5 Établir le Dictionnaire des Données Élémentaires</b>   | <b>3 points</b>             |
| <b>I.6 Construire le Modèle Conceptuel des Données (MCD)</b>  | <b>6 points</b>             |
| <b>I.7 Dédire le Modèle Logique de Données Relationnelles (MLDR) Correspondant au MCD.</b>                    | <b>4 points</b>             |



**Thème : EMPRUNTS de CD-ROM pour ENFANTS**

Le responsable d'une Bibliothèque Municipale désire faire développer une application informatique qui permettra d'automatiser la gestion des emprunts des CD-ROM contenant des jeux vidéo pour les enfants.

Un employé de la bibliothèque s'occupe d'enregistrer les emprunts des adhérents qui veulent emprunter les CD-ROM. L'employé doit d'abord s'authentifier pour effectuer cette opération. Chaque CD-ROM emprunté doit être rendu à l'employé de la bibliothèque après une durée maximum de 3 jours. L'adhérent peut aussi réserver des CD-ROM. Chaque réservation doit mentionner l'emprunteur, le titre du jeu et la date de réservation. L'adhérent est averti quand le CD-ROM revient en rayon.

L'employé peut aussi organiser des événements, pour cela, il doit fournir les informations suivantes : le nombre minimal et maximal des participants, les jeux à tester, la date de l'événement et l'heure de début de l'événement.

L'adhérent qui souhaite participer à un événement peut s'inscrire à condition qu'il y ait encore de la place disponible. Pour cela, il doit saisir un mot de passe et son login. Si l'adhérent trouve une place disponible, alors il peut payer sa cotisation en ligne par un système de paiement externe.

**TRAVAIL à FAIRE :**

**II.1** Définir les termes suivants utilisés dans le cadre de la Modélisation Objet :

Encapsulation, Polymorphisme, Héritage, Agrégation

**2 points**

**II.2** Citer les types de relations liant plusieurs classes

**2 points**

**II.3** Décrire les exigences fonctionnelles du système

**4 points**

**I.4** Représenter le diagramme de cas d'utilisation

**5 points**

**I.5** Représenter le diagramme de séquence pour le cas d'utilisation « enregistrer emprunt

**5 points**

**I.6** Elaborer le diagramme de classe

**6 points**

### **PARTIE 3 : ALGORITHMIQUE ET STRUCTURE DE DONNEES AVANCEES 20 points**

#### **Theme : GESTION DES ACTIVITES DE REPARATION**

La société « **INFOREPAR** » désire acquérir une application Informatique qui permettra de gérer les activités de réparations des Matériels informatiques de ses clients. Dans ce cas chaque matériel sera caractérisé par : un code, une désignation, un type, une marque et un Numéro de série, le code du client propriétaire du Matériel. Chaque client est décrit par : son code, son nom, son prénom, son adresse et son téléphone. L'Adresse est un enregistrement constitué du Code Postal, le quartier et la ville.

Les clients sont stockés dans un Tableau pouvant contenir un maximum de 50 clients, et les informations concernant les Matériels pour réparations dans une Liste Chainée.

#### **TRAVAIL à FAIRE :**

**III.1** Donner les avantages et les inconvénients entre des Vecteurs et des Listes chaînées.

**2 points**

**III.2** Effectuer toutes les déclarations des structures de données nécessaires pour cette gestion.

**3 points**

**III.3** Ecrire une Procédure qui permettra de créer un vecteur de N Clients.

**3 points**

**III.4** Ecrire une Procédure qui permettra d'ajouter un nouveau matériel dans la Liste chaînée des Matériels.

**4 points**

**III.5** Ecrire un sous-programme (Procédure) qui permettra d'afficher la liste de tous les matériels fournis par un client. On doit s'assurer que le client existe dans le vecteur.

**4 points**

**III.6** Ecrire une fonction qui retourne le nombre de Matériel dans la liste chaînée

**4 points**

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

**10 points**

Soit la base de données suivante, relative aux commandes des produits aux fournisseurs de BTS.GI :

ARTICLE (Ref, désignation, PU)

FOURNISSEURS (codefour, raison\_sociale, adresse)

COMMANDE (numcom, date, #codefour#, #ref#, qte)

**IV.1** Définir : base de données

**2 points**

- IV.2 Définir le sigle SQL et donner son rôle** **2 points**
- IV.3 Ecrire les requêtes en SQL permettant :** **2 x 3 = 6 points**
- a) d'afficher la liste des produits du fournisseur ayant le code KF065.
  - b) d'afficher la liste des commandes du 10 mars 2016.
  - c) d'afficher le produit le plus cher déjà commandé.

## **PARTIE 5 : INGENIERIE LOGICIEL**

**20 points**

Une entreprise souhaite disposer d'un logiciel qui couvre l'ensemble de ses domaines d'activités notamment la gestion commerciale, la gestion de la production, la gestion des stocks, la gestion des ressources humaines. Il se trouve que pour chaque domaine de cette entreprise il existe un logiciel propriétaire, payant et *open source* sur le marché. L'équipe chargée de la réalisation hésite entre une approche incrémental et une approche par réutilisation de composants.

**V.1 Donner les différences entre le modèle de cycle de vie incrémental et un modèle de cycle de vie par réutilisation de composants d'un logiciel** **5 points**

**V.2 Donner les étapes du cycle de vie d'un logiciel** **5 points**

L'équipe chargée de la réalisation opte pour le modèle par réutilisation de composants et entame la phase de spécification, puis celle de conception.

**V.3 Définir les termes suivants : spécification, conception** **3 points**

**V.4 Justifier la réalisation de la phase de spécification dans la démarche de conception d'un logiciel.** **2 points**

**V.5 Définir les termes suivants : tests fonctionnels, tests structurels et justifier leur choix lors de la réalisation d'un logiciel** **5 points**