OFPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Examen de Passage

Session Juin 2007

Filière : TSDI

Epreuve : Théorique

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 4 h 30

Barème : 40 Pts

Dossier 1 : Algorithmique & JAVA (11 Points)

1.

a - Faire l'algorithme pour calculer K=1* 1/2 * 1/3* ……..*1/n (n>0). **(2.5 Pts)**

b – Ecrire le programme JAVA permettant de calculer K. N'utilisez pas la classe Clavier. **(2.5 Pts)**

2.

Ecrire un algorithme qui calcule la racine carrée d'un nombre réel: A à l'aide de la formule itérative suivante:

$$\begin{cases} X_1 = 1 \\ X_n = \frac{1}{2}(X_{n-1} + \frac{A}{X_{n-1}}) \end{cases}$$

On arrêtera les calculs lorsqu'on obtient une précision $|X_n - X_{n-1}| \leq Eps$ (Eps est donné par l'utilisateur: Eps<<1). **(3 Pts)**

3. On dispose de toute la monnaie nécessaire en billets de 200 Dhs, 100 Dhs, 50 Dhs, 20 Dhs, et en pièces de 10 Dhs, 5 Dhs, 2 Dhs et 1 Dhs.

Ecrire un programme qui décompose une somme d'argent saisie au Clavier en billets et pièces (en utilisant le plus petit nombre de billets et de pièces possible) et affiche la décomposition. **(3 Pts)**

Exemple :

Une somme d'argent saisie : 38 Dhs sera décomposée comme suit :Un billet de 20 Dhs, Une pièce de 10 Dhs, Une pièce de 5 Dhs, Une pièce de 2 Dhs et Une pièce de 1 Dhs.

Dossier 2 : UML (11 points)

Il s'agit de réaliser un logiciel d'aide à la gestion d'un entrepôt de stockage de différent produits chimiques. Ce logiciel a pour but d'améliorer la répartition des produits et d'assurer la sécurité du dépôt en évitant par exemple, le stockage de certains produits dans le même local ou dans des locaux voisins.

A cette fin, le responsable de l'entrepôt doit pouvoir effectuer des vérifications, à tout moment, en demandant au système un rapport complet sur l'état des stocks.

Cet entrepôt dispose d'un quai de déchargement et de chargement. Il est organisé en locaux adaptés aux différents types de produits (toxicité, température de stockage, réaction chimique, …). Chaque local comprend un certain nombre de casiers numérotés.

Chaque jour, deux employés sont chargés de réceptionner les arrivées qui doivent correspondre aux commandes de l'entreprise. Celles-ci sont communiquées par le système central à celui de l'entrepôt, chaque matin, à la demande du responsable.

Un employé, quand il réceptionne un chargement, fournit au système les caractéristiques de ce chargement ainsi que celles de chacun des lots de produits qui le constitue. Pour chacun des lots, le système détermine le casier où ranger ce lot et fournit au code barre et une fiche d'allocation qui seront collés par l'employé sur le lot.

Une fois un chargement réceptionné, les produits sont acheminés dans les locaux et rangés dans les casiers par les manutentionnaires suivant le plan d'allocation établi par le système.

Les erreurs de livraison seront signalées.
Lorsqu'un chargement arrive, l'employé crée à l'écran un nouveau bordereau de réception indiquant la date et l'heure de livraison, le numéro de la commande correspondante, l'origine du chargement et le nom du chauffeur. Il vérifie chaque lot constitué d'une certaine quantité d'un produit donné. Il rentre sur le bordereau le code du produit et la quantité livrée.

En fonction du code et de la quantité, le système détermine le local et le casier de stockage (on supposera que l'entrepôt dispose toujours d'assez de locaux de stockage). Le système attribut alors au lot un identifiant et délivre un code barre et une fiche de destination qui seront collés sur l'emballage.

Lorsque tous les lots seront rentrés, le système compare le bordereau avec la commande correspondante. S'il trouve des différences, il produit un rapport d'erreur de livraison, sinon, la commande est validée et un accusé de réception est délivré au chauffeur.

1) Faire le diagramme de **USE CASE (2 pts)**
2) Etablir le diagramme collaboration pour les commandes du jour **(2.5 pts)**
3) Faire un diagramme de séquence pour les différents **scénarios** pour **Réception des arrivées (2.5 pts)**
4) Faire le diagramme de classe **(4pts)**

Dossier 3 : Merise (7 points)

La société DOMELEC est spécialisée dans la fabrication et la commercialisation d'appareils électroménagers à usage domestique. Son siège social est situé dans une ville du Sud de la France, qui est le berceau de l'entreprise. Aujourd'hui DOMELEC compte plusieurs sites, aussi appelés « unités de production », répartis sur le territoire métropolitain.

L'entreprise mène une politique de recherche de la qualité totale qui s'articule autour de plusieurs axes :

- implication des salariés,
- contrôle de la qualité des produits fabriqués,
- intégration des fournisseurs dans le processus de fabrication,
- politique d'innovation,
- certification de la démarche qualité.

DOSSIER 1 : SUIVI DE LA COMPÉTENCE DES OPÉRATEURS

La fabrication des produits distribués par l'entreprise est organisée autour de postes de travail.

> Les unités de production

Il existe plusieurs unités de production au sein de la société. Chaque unité de production est identifiée par un code et possède un nom en rapport avec sa localisation (exemple : l'unité « Bourgogne »). Une unité de production prend en charge au moins une ligne de produits. Chaque unité de production héberge plusieurs équipes de production.

> Produits et lignes de produits

Une ligne de produits est une famille de produits qui possèdent la même fonction générale. La fabrication d'une ligne de produits est confiée à l'une des unités de production. Chaque produit n'appartient qu'à une seule ligne de produits.

On trouvera par exemple :

Lignes de produits		Produits	
Référence	**Nom de la ligne**	**Numéro**	**Nom du produit**
L01	Nettoyeur	1	Aspirateur traîneau 1 000W
		2	Aspirateur traîneau 1 400W
		3	Aspirateur bidon eau/poussière 1 400W
		4	Lave-vitre
		...	
L02	Frigorifique	1	Réfrigérateur 1 porte 150 litres
		2	Réfrigérateur combiné 2 portes
		3	Congélateur bac 1 000 litres
		4	Congélateur 6 tiroirs
		...	

L'identifiant d'un produit est composé de l'identifiant de la ligne de produits à laquelle il appartient et d'un numéro séquentiel. Pour chaque produit, il est important de mémoriser un nom explicite, sa date de première mise en fabrication et un descriptif détaillé.

> L'équipe de production, le superviseur et les opérateurs

Une équipe de production est composée exclusivement de salariés de l'entreprise. Une équipe travaille sur une seule ligne de produits. Chaque équipe est identifiée par un numéro d'équipe. Elle est encadrée par un chef d'équipe appelé superviseur. La date de prise en charge de l'équipe par son superviseur doit être mémorisée. Les autres membres de l'équipe sont qualifiés d'opérateurs.

Pour chaque salarié, il est souhaitable de mémoriser les informations suivantes : matricule, nom, prénom, âge, adresse et numéro de téléphone.

Pour un opérateur, il faut connaître la date d'affectation à son poste de travail actuel, sa formation d'origine, décrite sous la forme d'un commentaire, ainsi que le plus haut diplôme obtenu par l'opérateur, s'il en possède un.

Le superviseur peut diriger plusieurs équipes au sein de la même unité de production. Pour un superviseur, les informations à prendre en compte sont : la date de première affectation en qualité de chef d'équipe dans l'entreprise et son origine (recrutement externe ou promotion interne).

Un opérateur fait partie d'une seule équipe. Il est affecté à un seul poste de travail. On ne s'intéresse pas aux précédentes affectations de cet opérateur (équipe ou poste de travail).

> Postes de travail

Le même poste de travail peut être mobilisé pour fabriquer différents produits d'une même ligne de produits car, en général, les techniques de fabrication des produits d'une ligne sont semblables. La fabrication d'un produit requiert plusieurs postes de travail.

Chaque poste de travail est défini par un numéro, un nom et un libellé explicatif. On souhaite également connaître la date d'installation du poste, la date de sa dernière vérification et l'intervalle de temps maximal entre deux vérifications.

> Compétences et habilitations

La maîtrise de l'utilisation d'un poste de travail par un opérateur peut être décomposée en compétences élémentaires.

Une compétence est un savoir-faire élémentaire sur un poste de travail. Elle peut être commune à plusieurs postes. Chaque compétence possède un code et un libellé.

Une habilitation est un ensemble de compétences liées à un poste de travail. Pour chaque poste, il existe quatre niveaux hiérarchisés d'habilitation qui correspondent à des degrés de maîtrise de ce poste. Chaque habilitation est identifiée par le poste qu'elle concerne et son niveau (de 1 à 4). Un libellé décrit chaque habilitation.

Exemple :

Poste numéro 354 : *Installation système refroidissement et protection isotherme*

Habilitations	Compétences
Niveau et libellé de l'habilitation	Code et libellé de compétence
1 : Mettre en route et pratiquer le poste	C005 - Mise sous tension et hors tension du poste C012 - Test de fonctionnement du poste de soudure C025 - Test de fonctionnement de l'unité de remplissage du gaz C118 - Test du compresseur à installer C009 - Connaissance de l'ordre des opérations sur le poste
2 : Assurer la production d'un appareil réfrigéré	C259 - Mise en place du circuit de refroidissement C384 - Mise en place du compresseur C201 - Soudure des divers éléments C882 - Remplissage du gaz sous pression C449 - Mise en place de l'isolation
3 : Assurer la quantité et la qualité	C419 - Maîtrise de chaque étape de production C127 - Exécution des protocoles de test C222 - Intervention en cas de dysfonctionnement
4 : Maîtriser totalement le poste et transmettre des compétences	C843 - Production en quantité et qualité C992 - Formation des utilisateurs sur ce poste

Questions :

a. Présenter le schéma conceptuel de données correspondant au domaine décrit. **(5 Pts)**
b. Etablir le MLDR **(2 Pts)**

Dossier 4 : SQL (6 points)

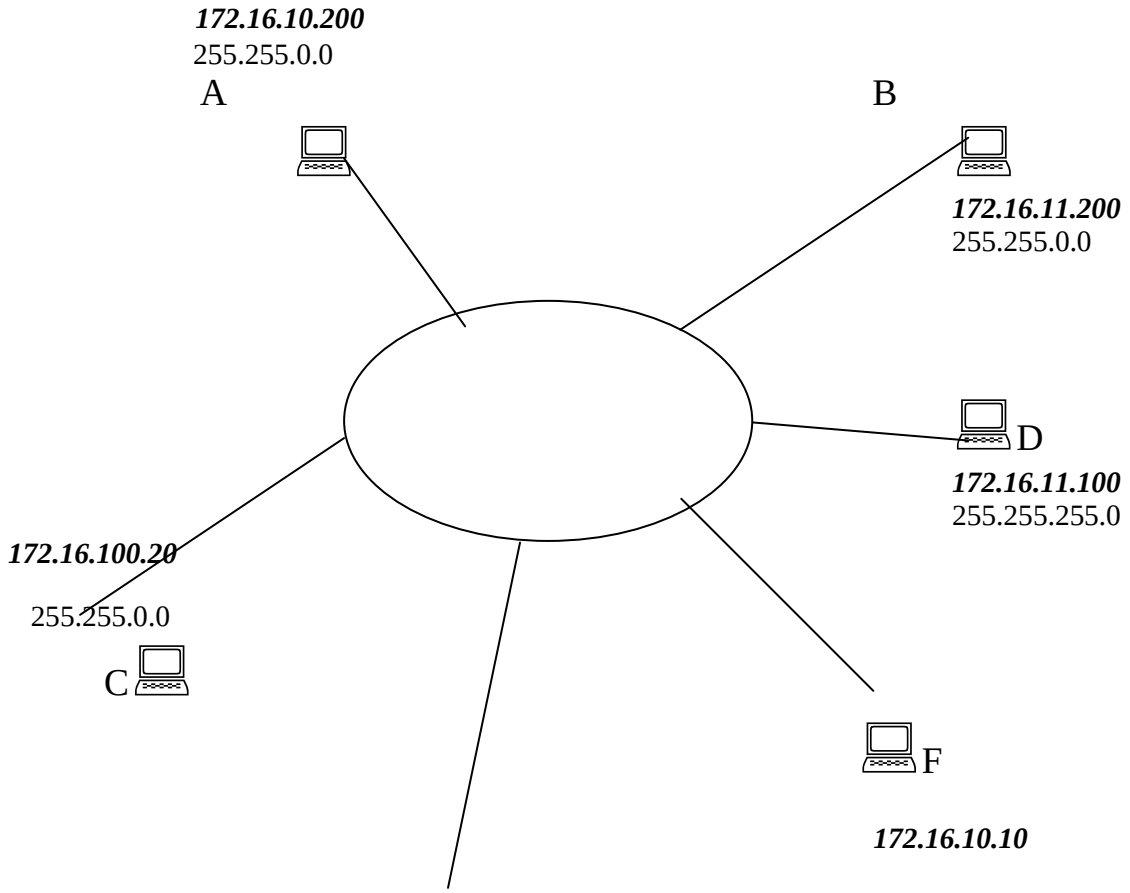
Le schéma relationnel de la base de données est le suivant :

VOL (NUMVOL, ville_depart, ville_arrivee, heure_depart, heur_arrivee, distance, frequence)
AVION (NUMAV, TYPE, CAPACITE)
DEPART (NUMDEP, DTE, NUMVOL, NUMAV, QTECARBU)
PASSAGER (NUMPASS, NOM, ADREESE, TEL)
PERSONNEL (NUMPERS, NOM, ADRESSE, TEL)
PILOTE (NUMPERS)
RESERVATION (NUMDEP, NUMPASS)
AFFECTATION (NUMDEP, NUMPERS)

1. Créer la table DEPART en ajoutant les contraintes clé primaire et clés étrangères **(1 Pt)**
2. Donner la liste des avions dont la capacité est supérieure à 375 passagers **(0.5 Pt)**
3. La liste des vols au départ de casa allant à paris après 18 heures**(0.5 Pt)**
4. Ajouter la colonne NHV(nombre d'heures de vol) dans la table Pilote **(0.5 Pt)**
5. Supprimer les passagers ayant réservés dans le vol Numéro 450 **(0.5 Pt)**
6. La liste des passagers ayant pris le même vol que « Chadli » **(1 Pt)**
7. Afficher la consommation moyenne en carburant par Km **(1 Pt)**
8. Afficher les départs et le nombre de place libre est inférieur à la moitié de la capacité de l'avion **(1 Pt)**

Dossier 5 : Réseaux Informatiques (5 points)

Soit le schéma suivant d'un réseau où A, B, C, D, E et F sont des machines reliées par ce type de réseau :



255.255.255.0

172.16.100.10
255.255.255.0

A, B, C, E et F sont situés sur le même segment et qu'il n'y a pas de **routeur**

1 . Remplissez le tableau ci-dessous en indiquant quels hôtes peuvent dialoguer et pourquoi? **(3 Pts)**

Machine	Peut dialoguer avec	Explication
A		
B		
C		
D		
E		
F		

2 . Est-il possible de faire communiquer tous les hôtes de ce segment ?

a- En gardant les mêmes masques ? (Expliquez) **(1 Pt)**
b- En gardant les mêmes adresses ? (Expliquez) **(1 Pt)**