



## مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle  
et de la Promotion du Travail

Direction des Ressources Humaines

<b>Concours de Promotion Interne 2010</b>		
<b>Epreuve Technique</b>		
Secteur : TIC	Spécialité : Développement Informatique	
Grade : Cadre	Echelle : 16-18	Durée : 02 heures

### Exercice 1

5 points

Dans un tableau carré à N lignes et N colonnes (N impair) ranger les nombres entiers de 1 à  $N^2$  de manière à ce que la somme des éléments de chaque ligne soit égale à la somme des éléments de chaque colonne et à la somme des éléments de chaque diagonale.

Exemple

6	1	8
7	5	3
2	9	4

Le principe exposé ci-après est l'une des méthodes de création d'un carré magique :

- □ Pour commencer, 1 est placé dans la case centrale de la première ligne ;
- Ensuite, les entiers de 2 à  $N^2$  sont placés les uns après les autres dans les cases d'une diagonale orientée nord-ouest.

Plusieurs cas particuliers peuvent se présenter :

- Si on tombe hors du carré en haut, le nombre est placé dans la dernière ligne sans changer de colonne ;
- Si on tombe hors du carré à gauche, le nombre est placé dans la colonne de droite sans changer de ligne ;
- Si on tombe sur une case déjà occupée, le nombre est placé sous la case précédemment remplie. A chaque fois qu'un multiple de N est placé dans une case, la case destinée au nombre suivant est normalement occupée.

### Question :

Ecrire L'algorithme permettant de générer un carré magique de dimension N.

**Exercice 2****7 points**

La société YOURPC est spécialisée dans le montage de Micro-ordinateurs réalisé dans son atelier. La société est en relation commerciale uniquement avec des clients réguliers. Toutes les commandes d'un client dans le mois sont facturées à la fin du mois.

Le client spécifie dans sa commande la configuration du micro-ordinateur qu'il désire commander en notant la quantité à commander.

Chaque configuration de micro-ordinateur fait objet d'une commande à part. C'est-à-dire que sur une même commande on ne trouvera pas des micro-ordinateurs avec des configurations différentes.

A la réception d'une commande, le magasinier de la société édite un bon de montage qu'il transmet à l'atelier (un double de ce bon de montage est envoyé au client). Une fois le Micro-ordinateur monté, l'atelier complète le bon de montage et le transmet au magasinier qui enregistre la date de fin de montage et informe le client que sa commande est disponible à l'atelier.

A la fin du mois, les factures sont éditées. Une facture est éditée pour chaque client ayant effectué une commande dans le mois.

Si une facture n'est pas payée dans le délai de 8 jours ouvrables alors un courrier de relance est envoyé au client. Tant qu'il n'aura pas payé sa facture aucune de ses commandes ne sera acceptée.

Chaque fois qu'il effectuera une commande, un courrier de refus lui sera envoyé.

Une facture doit être payée en totalité.

**Questions :**

1. Etablir le diagramme de classe. (2 points)
2. Etablir le diagramme des cas d'utilisation. (2 points)
3. Etablir le diagramme de séquence « Enregistrer une commande acceptée ». (2 points)
4. Etablir Le diagramme Etat/Transition de la classe Facture. (1 point)

**Exercice 3****4 points**

Soit la Base de données relationnelle suivante :

Chambre (**NumChambre**, Prix, NbrLits, NbrPers)

Client (**NumClient**, NomPrenom, NumPiecIdentite)

Occupation (**#NumClient**, **#NumChambre**, DateArr, DateDep)

**Questions**

Ecrire les requêtes SQL suivantes : 1 point par question

1. Liste des chambres, dont le prix est supérieur à 1000 DH, triée par prix.
2. Le nombre de chambres occupés dont le prix est compris entre 500 et 700 DH.
3. Liste des chambres non occupées. Cette liste doit faire apparaître les prix de ces chambres.
4. Liste des clients dont la date de départ est la date du jour. Cette liste doit afficher les noms des clients ainsi que les chambres qu'ils occupent.

**Exercice 4****4 points**

On s'intéresse à une application de calendrier qui utilise des données sous le format suivant: un calendrier est une séquence d'événements. Chaque événement a une date et une description. Un événement peut ou bien avoir une heure et une durée, ou bien n'avoir aucune de ces deux dernières informations. Un événement peut aussi avoir une répétition, qui est une valeur au choix parmi 'semaine', 'mois' et 'année'. La répétition peut être bornée dans le temps (jusqu'à une date fixée, ou après un certain nombre d'occurrences), ou bien être indéfinie. La répétition par défaut d'un événement est 'semaine', continuant indéfiniment.

**Questions**

1. Définir une DTD pour les documents calendrier. (2 points)
2. Ecrivez un document XML contenant quelques types d'événement différents qui soit valide pour ce type. (1 point)
3. Proposez une expression XPath pour sélectionner tous les événements ayant une répétition annuelle, vis-à-vis de la DTD que vous avez définie. (1 point)