

PARTIE I : RESEAUX

Exercice 1

Soit un réseau Wi-Fi travaillant à la vitesse de 11 Mbit/s

- Quelle est la différence entre le réseau mobile et le réseau sans fil ?
- Donnez les différents types de réseaux sans-fils, leur normalisation, leur portée.
- Faites un tableau récapitulatif des 3 types de réseaux 802.11 avec leurs bandes de fréquences, le débit, la portée. Que peut-on dire sur les débits théoriques et réels ?
- Quelles différences faites-vous entre la norme 802.3 et la norme 802.11 ?

Exercice 2

- Qu'est ce qu'un réseau wifi ?
- Dans quels lieux peut-on se connecter au réseau wifi ?
- Quels sont les avantages et inconvénients des réseaux wifi ?
- Sur quelle(s) norme(s) s'appuient les matériels Wi-Fi ?
- Quels sont aujourd'hui les débits accessibles avec cette ou ces normes ? Quels sont les éléments qui peuvent faire varier les débits de cette ou ces normes ?
- Quels sont les matériels qui peuvent interférer avec les matériels Wi-Fi ?
- Définissez ce qu'est un point d'accès classiques. Que contiennent (au minimum) les points d'accès classiques du commerce ? Donnez leurs caractéristiques principales (standards supportés, Port, Débits, Cryptage, type d'antenne,...).
- Si deux clients se partagent un point d'accès, l'un travaillant à 11 Mbit/s et l'autre à 1 Mbit/s, quel est le débit effectif moyen du point d'accès, en supposant que la partie supervision occupe la moitié du temps de la station d'accès ? Quelle solution préconisez-vous maintenir un haut débit dans la cellule ?

Exercice 3 Adressage MAC

1.1. Rappelez le format de l'adresse MAC et la signification de chacun des champs

1.2. Quels sont les types d'adresse MAC auxquels une station doit répondre ?

1.3. A quel type d'adresse correspond l'adresse MAC 01-00-5E-AB-CD-EF ?

Cette adresse peut-elle être présente dans le champ adresse source ? Ecrire cette adresse dans sa forme canonique.

Exercice 4

Une machine possède pour adresse IP : 147.35.62.16, avec un masque de sous réseau : 255.255.240.0.

- A quelle classe appartient cette adresse ?
- Quel est le numéro de sous réseau ?
- Quel est le numéro de machine dans ce sous-réseau ?
- Combien peut-il y avoir de sous-réseaux ?
- Quelle est l'adresse de diffusion dans ce sous-réseau ?

PARTIE II : ANALYSE ET CONCEPTION DES BASES DE DONNEES

Recommandation : Lire attentivement tout l'exercice avant de commencer.

Une agence de tourisme CeniaTour s'installe dans la ville Douala. Elle doit pouvoir convoier les touristes, parmi lesquels il y a des étrangers, vers plusieurs sites touristiques répartis sur tout le territoire national.

Pour ce faire, CemacTour dispose d'un parc automobile comprenant des minibus, des véhicules tout terrain ainsi que des 4X4. Pour conduire ces véhicules, elle emploie un nombre important de chauffeurs qualifiés et expérimentés qui emmènent les touristes vers les destinations souhaitées. Un chauffeur peut conduire tout type de véhicule et aller dans n'importe quel site touristique. Par ailleurs, pour garantir la bonne marche de l'activité, CemacTour a agrégé des garages automobiles pour assurer les vidanges et la maintenance de ce parc.

Pour visiter un site touristique, chaque touriste paye à l'agence la somme convenue avant d'embarquer dans un véhicule.

Le Directeur Général de cette société aimerait avoir des bilans hebdomadaires pour une bonne visibilité du fonctionnement de la structure : combien de touristes ont embarqués dans la semaine, pour quelle destination ? Combien ont-ils payés ? Que rapporte chaque destination ? Quels sont les chauffeurs qui ont été sollicités ? Pour quels sites ? Quelles les prochaines dates de vidange ? Pour quel véhicules ?

Le DG fait appel à vous pour mettre en place une solution pour gérer tout cela.

1 - Proposez-vous un MCD cohérent qui lui permette au mieux de répondre à ses préoccupations.

2 - Dédurre de ce MCD un MLD correspondant en mettant en exergue les clés primaires et les clés étrangères.

3 - Avec un soucis de réduction des coûts, quel SGBD pouvez-vous proposer au DG de CemacTour ? Justifiez votre réponse.

4 - Ecrire une requête SQL qui donne pour chaque voiture son immatriculation et la date de sa prochaine vidange.

5 - Pour lier les interfaces de votre application aux données de la base de données, quelle technologie comptez-vous utiliser ? Pourquoi ?

PARTIE III : PROGRAMMATION OBJETS/JAVA

Un festival annuel de musique traditionnelle gère sa programmation et les achats de places par un système informatique que vous allez devoir implémenter.

Le festival gère un certain nombre de salles, numérotées, qui sont caractérisées par le nombre de places que chacune offre. Le festival mémorise également tous les concerts qu'il a produit, quelle que soit l'année. Un concert est caractérisé par un titre, le nom de son principal interprète (cela peut-être le nom d'un groupe), un court descriptif textuel du concert et l'année du festival dans lequel il a été produit. En outre, s'il s'agit d'un bal, on mémorise en plus la liste des danses proposées par ce groupe. Dans cette grande collection de concerts, l'accès à l'information complète sur un concert se fait par son titre. Il n'existe pas deux concerts différents de même titre. Un concert doit pouvoir s'afficher de manière courte (titre du concert, interprète principal), ou longue (titre du concert, interprète principal, descriptif, année de diffusion, et, le cas échéant, le nom des danses).

Enfin, le festival mémorise les dates et lieux des concerts de l'année en cours. On nommera spectacle la diffusion d'un concert à une date et un lieu précis. Il existe trois tarifs pour les places : le tarif normal à 5000 FCFA, le tarif réduit à 2000 FCFA, et les places offertes (gratuites!).

Un spectacle est caractérisé par le concert proposé, la date et l'horaire (conservées sous la forme de chaîne de caractères), la salle dans laquelle il a lieu. On y mémorise aussi le nombre de places achetées à chacun, des différents tarifs.

voilà l'interface que doit implémenter notre festival pour répondre aux besoins d'un utilisateur.

```
public interface IFestival {
```

```
    public List<String> lesSpectacles();
```

```
    public String descriptifConcert(String titreConcert);
```

```
    public List<String> concertsALAffiche();
```

```
    public boolean acheterPlace(String titreConcert, String jourHoraire, Tarif tarif);
```

Q.1 Implémentez la classe Tarif.

- Q 2 Décrivez les classes Concert, ConcertADanser et Spectacle (attributs, constructeurs, accesseurs). N'implémentez pas les constructeurs ni les accesseurs. Vous pourrez compléter (et implémenter) par d'autres méthodes qui vous sembleront utiles, au moment où vous en aurez besoin dans les questions suivantes. Vous êtes libres de créer une classe spécifique pour les salles ou pas (si vous en créez une, présentez-la).
- Q 3 Décrivez la classe Festival (attributs, constructeurs, accesseurs). N'implémentez pas les constructeurs ni les accesseurs.
- Q 4 Implémentez la méthode lesSpectacles() qui retourne un court descriptif de chaque spectacle.
- Q 5 Implémentez la méthode descriptifConcert(String titreFilm) qui retourne toutes les informations sur le concert demandé.
- Q 6 Implémentez la méthode concertsALAffiche() qui retourne la liste des titres de concerts à l'affiche cette année. Attention, si un concert est produit plusieurs fois pendant le festival, son nom ne doit apparaître qu'une seule fois.
- Q 7 Implémentez la méthode public boolean estComplete() de la classe Spectacle qui indique si toutes les places de la salle sont occupées.
- Q 8 Implémentez la méthode achetePlace. Cette méthode retourne faux si le concert demandé n'est pas diffusé à la date et à l'heure demandés; ou si le concert n'existe pas. Elle retourne vrai si la place a pu être achetée, faux si la séance était complète. On considère qu'il ne peut exister qu'au plus une séance correspondant à ce qui est demandé. Si le tarif est fantaisiste, c'est le tarif normal qui est appliqué.