



**Examen d'aptitude professionnelle pour l'accès au grade de Technicien deuxième grade
et Technicien deuxième grade contractuel**
31 Décembre 2018

Option : Informatique
Durée: 3 Heures
Coefficient: 04

Questions: (3 pts) (choix 1)

Définissez les termes suivants :

1. Adresse IP.
2. Adresse MAC.
3. Routeur.
4. Commutateur.
5. Carte réseau.

Questions: (3 pts) (choix 2)

1. Définir un algorithme informatique.
2. Définir UML. Citer les différents diagrammes utilisés.
3. Qu'elle est la différence entre la programmation procédurale et la programmation orientée objets ?
4. Quel est le principal objectif de l'héritage ?

Exercice 1: (4 pts) (choix 1)

1. Par quelles couches du modèle OSI correspondent les fonctions suivantes :

Fonction	Couche Modèle OSI
Synchronisation de dialogue	
Compression d'image	
Fragmentation	
Interface V24	
Facturation	
Adressage physique	
Adressage logique	
Vérification de syntaxe	

2. Organisez ces termes par ordre chronologique :
Segmentation / multiplexage / étiquetage / émission / réception /
encodage / décodage / assemblage

Exercice 1: (4 pts) (choix 2)

- 1- Ecrire un algorithme qui demande un nombre à l'utilisateur, et l'informe ensuite si ce nombre est positif ou négatif.
- 2- Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre. Par exemple, si l'on entre 6, le programme doit calculer : $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

NB : on souhaite afficher uniquement le résultat, pas la décomposition du calcul.

Exercice 2: (7 pts) (choix 1)

1. Quelles sont les classes des adresses réseaux suivantes ? Combien d'adresses machines peuvent être utilisées par chacune ?
 - a. 204.160.241.93
 - b. 138.96.32.3
 - c. 18.181.0.31
 - d. 226.192.60.40
2. Supposez qu'au lieu d'utiliser 16 bits pour la partie réseau d'une adresse IP de classe B on utilise 22.
 - a. Combien de sous-réseaux est-il alors possible de définir ?
 - b. Donnez le masque de sous-réseaux correspondant.
3. Un réseau de classe B dispose du masque de sous-réseau 255.255.240.0.
 - a. Quel est le nombre maximum d'ordinateurs que l'on peut raccorder à chaque sous-réseau ?
 - b. Combien de sous-réseaux y a-t-il ?

Exercice 2: (7 pts) (choix 2)

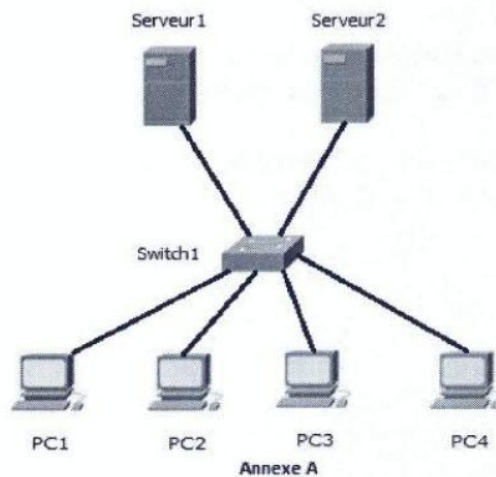
On considère une entreprise de ventes de voitures. Un modèle de voiture est décrit par une marque, une dénomination. Une voiture est identifiée par un numéro de série, et a un modèle, une couleur et un prix affiché et un coût (prix auquel la voiture est revenue). Des clients, on connaît le nom, le prénom et l'adresse. Parmi les clients, on trouve les anciens propriétaires des voitures d'occasion, ainsi que les personnes ayant acheté une voiture au magasin. Lorsqu'une vente est réalisée, on en connaît le vendeur (dont on connaît le nom, le prénom, l'adresse et le salaire fixe) et le prix d'achat réel (en tenant compte d'un rabais éventuel). Chaque vendeur touche une prime de 5% de la différence entre le prix d'achat affiché et le coût de la voiture. L'entreprise est répartie sur un certain nombre de magasins et chaque vendeur opère dans un magasin unique. Chaque voiture est, ou a été, stockée dans certains magasins et est vendue dans le dernier magasin où elle a été stockée. On garde trace des dates d'arrivée dans et de départ des magasins. Un transfert de voiture entre deux magasins se fait dans la journée.

Travail à faire :

- a. Établir le modèle conceptuel des données (MCD) correspondant.
- b. Établir le modèle logique associé (MLD).

Exercice 3: (6 pts) (choix 1)

1. Quel est l'intérêt d'un sous adressage ?
2. On veut créer 6 sous réseaux pour une organisation qui dispose d'une adresse NIC Internet 130.001.000.000.
 - a. À quelle classe appartient cette adresse ?
 - b. Donnez le sous adressage ainsi que le masque pour chaque sous réseau.
 - c. Donnez la plage d'adressage des postes pour chaque sous réseau.
 - d. Quelle est l'adresse de Broadcast pour chaque sous réseau.
3. Nous disposons d'ordinateurs en réseau comme sur l'illustration Annexe A. Nous sommes en présence d'un réseau utilisant le protocole TCP/IP. Les adresses IP de chaque nœud du réseau figurent en Annexe B. Pour tous, le masque par défaut est 255.255.255.0.



Ordinateur	Adresse IP
PC1	192.168.10.6
PC2	192.168.10.7
PC3	192.168.10.8
PC4	192.168.10.9
Serveur1	192.168.10.100
Serveur2	192.168.10.200

Annexe B

- a. Quelle est l'architecture de ce réseau ?
- b. Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?
- c. Quels sont les différents sous-réseaux obtenus si le 4ème octet du nouveau masque est : 11000000

Exercice 3 : (6 pts) (choix 2)

On considère la base de données BD_AIR_MAROC suivante :

- PILOTE (NUMPIL, NOMPIL, VILLE, SALAIRE)
- AVION (NUMAV, NOMAV, CAPACITE, VILLE)
- VOL (NUMVOL, #NUMPIL, #NUMAV, VILLE_DEP, VILLE_ARR, H_DEP, H_ARR)

Créer les requêtes SQL suivants :

- 1- Donnez la liste des avions dont la capacité est supérieure à 350 passagers
- 2- Quels sont les numéros et noms des avions localisés à Marrakech ?
- 3- Quels sont les numéros des pilotes en service et les villes de départ de leurs vols ?
- 4- Donnez toutes les informations sur les pilotes de la compagnie.
- 5- Quel est le nom des pilotes domiciliés à Meknès dont le salaire est supérieur à 20000 DH ?
- 6- Quels sont les avions (numéro et nom) localisés à Marrakech ou dont la capacité est inférieure à 350 passagers ?
- 7- Quels sont les numéros des pilotes qui ne sont pas en service ?
- 8- Donnez le numéro des vols effectués au départ de Marrakech par des pilotes de Meknès ?
- 9- Quels sont les vols effectués par un avion qui n'est pas localisé à Marrakech ?
- 10- Quelles sont les villes desservies à partir de la ville d'arrivée d'un vol au départ de Guelmim ?