

UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I

École Nationale Supérieure Polytechnique

Concours d'entrée en niveau 3 - Session de septembre 2009

ÉPREUVE D'INFORMATIQUE

3 heures - Document et calculatrice interdits

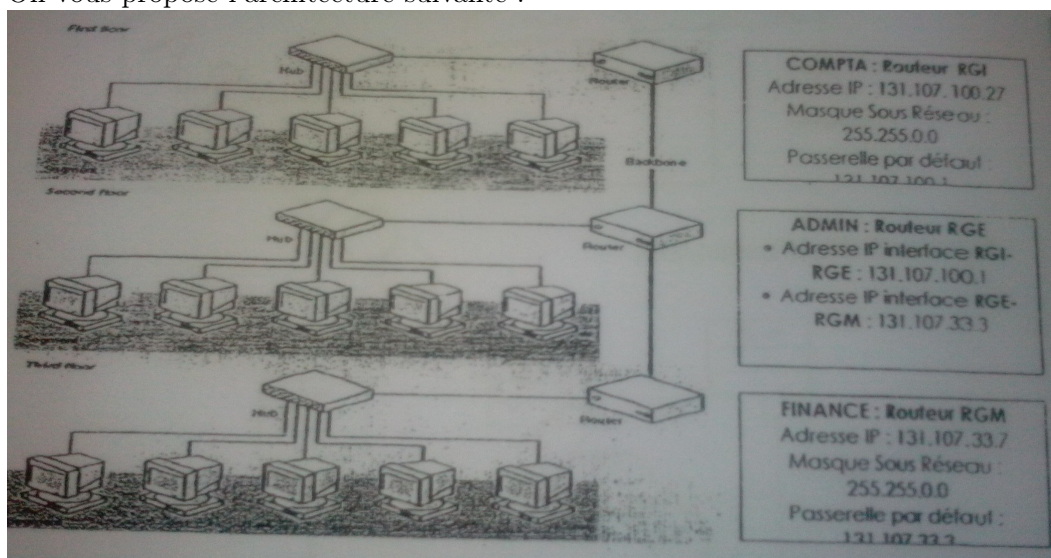
Exercice 1 (adresse IP) (3 points)

Écrire les adresses de sous réseau, de broadcast et la plage d'hôte valide pour :

1. 192.168.100.66 avec 2 bits de sous réseau
2. 172.16.10.33/255.255.248.240
3. 10.10.10.5/255.255.224.0

Exercice 2 Réseau informatique (architecture et configuration) (4 points)

On vous propose l'architecture suivante :



On considère l'architecture réseau suivante

1. Quel protocole de routage pensez-vous qu'il soit adéquat d'activer au niveau des routeurs de ce réseau local ?
2. Donnez les limites d'un tel protocole de routage.
Les utilisateurs du sous réseau COMPTA se plaignent de ne pouvoir accéder aux ressources du sous réseau FINANCE. De même ceux du sous réseau ADMIN n'accèdent pas à internet. Les VLANs et les parefeux sont très bien configurés.
3. Quelle est la cause possible de ce problème ?
4. Proposer une solution à ce problème.

Exercice 3 Programmation (2 points)

Écrire un programme C **fact** prenant en entrée un entier n et renvoyant en sortie le factoriel du nombre tel que illustrer comme suit $n! = n \cdot (n - 1) \cdots 2 \cdot 1$.

\$ \text{fact } 5

120

Exercice 4 : Modélisation UML (4 points)

Dans un établissement scolaire, on désire gérer la réservation des salles de cours ainsi que du matériel pédagogiques (ordinateur portable ou/et vidéo projecteur). Seul les enseignants sont habilités à effectuer des réservations (sous réserve de la disponibilité de la salle ou du matériel). Le planning des salles peut quant à lui être consulté par tout le monde (enseignants et étudiants). Par contre le récapitulatif horaire par enseignant (calculé à partir du planning des salles) ne peut être consulté que par les enseignants. Enfin, il existe pour chaque formation un enseignant responsable qui seul peut éditer le récapitulatif horaire pour l'ensemble de la formation.

Question : Modéliser cette situation par un diagramme de cas d'utilisation.

Exercice 5 Modélisation UML (4,5 points)

Dessiner les diagrammes (d'objets de classes) correspondant aux situations suivantes :

1. Le Cameroun est frontalier du Nigéria. La République Centre Africaine est frontalier du Tchad.
2. Un polygone est constitué de points. Un point possède une abscisse et une ordonnée.
3. Une médiathèque possède des médias, empruntables par les abonnés de la médiathèque.

Exercice 6 Modélisation UML : question à choix multiple (2,5 points)

Question 1

UML est :

- a) La partie « données » de la méthode Merise.
- b) un standard dans les modèles d'analyse
- c) un ensemble de signes permettant aux entités d'un projet informatique de communiquer
- d) Aucune de réponses a), b) c)

Question 2

À chaque vue d'UML correspond au plus un diagramme (vrai ou faux)

Question 3

les diagrammes structurels d'UML sont :

- a) Cas d'utilisation, classe, composants et collaboration
- b) Classe, déploiement, Cas d'utilisation, et activité
- c) Cas d'utilisation, classe, composant, déploiements
- d) Activité, cas d'utilisation, classe

Question 4

En UML , le modèle de déploiement montre les unités de travail (vrai ou faux)

Question 5

Dans une classe deux opérations peuvent avoir le même nom (vrai ou faux)

CORRIGÉE ÉPREUVE D'INFORMATIQUE session 2009

Exercice 1 Réseau Informatique (adresse IP)

Adresse	Classe	Adresse sous réseau	Diffusion	Plage hôte
192.168.100.66 avec 2 bits de sous réseau	c/26	192.168.100.64	192.168.100.127	192.168.100.65 à 192.168.100.126
172.16.10.33/255.255.224.0	Masque de sous réseau impossible			
10.10.10.5/255.255.224.0	24/19	10.10.0.0	10.10.31.255	10.10.0.1 à 10.10.31.254

Exercice 2

1. Le protocole de routage adéquat est RIP (Routing Internet Protocole).
2. Les limites de ce protocole est qu'il ne peut gérer que 7 à 8 routeurs. Ils n'est pas adapter à un trafic en temps réel.
3. ◇ La cause possible de ce problème est peut être la mauvaise configuration des interfaces de connexion au routeurs.
 - ◇ Autre cas possible : le réseau ADMIN possède une adresse. Il faudrait une NAT (Network Adresse Translation) pour le convertir en adresse publique accessible sur le net.
4. Il faut leur attribuer les passerelles adéquates.