

Examen Final - Réseau - Correction partielle

Master I - Informatique

Jeudi 26 mai 2005 / 10h - 12h

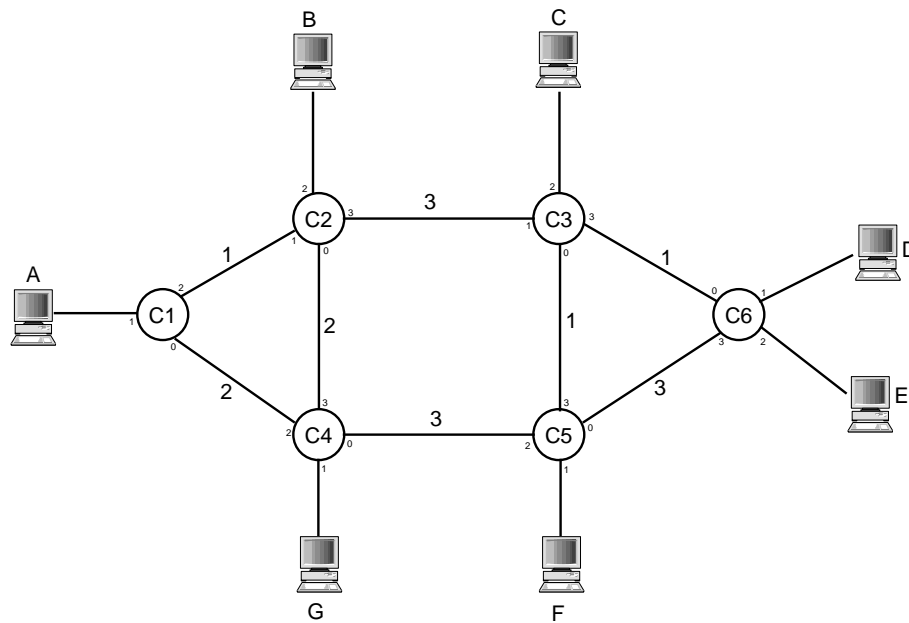
Aucun document n'est autorisé

Questions de cours

1. Quelles sont les tailles en octets (a) d'une adresse IPv6, (b) d'une adresse MAC, (c) d'une adresse ATM ?
 - Taille en octet d'une adresse IPv6 : 16 octets.
 - Taille en octet d'une adresse MAC : 6 octets.
 - Taille en octet d'une adresse ATM : 20 octets.
2. Que signifie le sigle ADSL ? **Asymmetric Subscriber Digital Line**
3. Quels sont les débits maximum de l'ADSL (a) dans le sens montant et (b) dans le sens descendant ?
 - dans le sens montant ? **640 Ko.**
 - dans le sens descendant ? **8 Mo.**
4. Qu'est-ce qu'un DSLAM ? **Un DSLAM est un nœud de raccordement aux réseaux de type DSL. Il s'agit d'un multiplexeur/démultiplexeur permettant de combiner et de diviser différents flux de bits en provenance des abonnés et des serveurs.**
5. Que signifie le terme dégroupage ? Quel équipement supplémentaire doit-il être mis en place pour réaliser un dégroupage ? Quelle différence faites-vous entre dégroupage partiel et dégroupage total ? **Le dégroupage signifie que certaines lignes peuvent être gérées par d'autres opérateurs que l'opérateur historique. Il est nécessaire de mettre en place des DSLAM supplémentaires pour mettre en place le dégroupage.**
6. Qu'est que la cryptographie, à quoi sert-elle ? **C'est l'art de crypter les informations qui sont échangés.**
7. Combien de clefs utilisent un algorithme dit à clef secrètes ? **Une seule clef.**
8. Citez trois architectures de réseau « Peer-To-Peer ». **Les Peer-To-Peer hybrides, Les super-peers ou P2P hiérarchiques, les Peer-To-Peer « purs », les P2P sémantiques**
9. Dans une architecture de type super-peers, qu'est-ce qui permet d'améliorer la tolérance aux fautes ? **La redondance des super-peers.**
10. En quelques mots, que représente la plateforme JXTA ? **La plateforme JXTA est une plateforme de développement orientée P2P qui a été développée par Sun Microsystem et qui est diffusée sous licence Apache Open Source 1.0. Elle permet l'interopérabilité, l'indépendance, l'ubiquité et la sécurité à différents niveaux dans les applications P2P.**

Exercice 1 : Routage

Soit un réseau composé de 6 commutateurs (C1 à C6) et de 7 ordinateurs (A, B, C, D, E, F, G).



Question 1a : Construire les tables de routage des commutateurs C1 à C6.

	Site C ₁	Site C ₂	Site C ₃	Site C ₄
C ₂	C ₂ C ₄	C ₁ C ₁ C ₄ C ₃	C ₁ C ₂ C ₅ C ₆	C ₁ C ₁ C ₂ C ₅
C ₃	C ₂ C ₄	C ₃ C ₃ C ₄ C ₁	C ₂ C ₂ C ₅ C ₆	C ₂ C ₂ C ₁ C ₅
C ₄	C ₄ C ₂	C ₄ C ₄ C ₁ C ₃	C ₄ C ₅ C ₂ C ₆	C ₃ C ₅ C ₂ C ₁
C ₅	(C ₂ C ₄)	C ₅ C ₃ C ₄ C ₁	C ₅ C ₅ C ₆ C ₂	C ₅ C ₅ C ₂ C ₁
C ₆	C ₂ C ₄	C ₆ C ₃ C ₄ C ₁	C ₆ C ₆ C ₅ C ₂	C ₆ (C ₂ C ₅) C ₁
	Site C ₅	Site C ₆		
C ₁	(C ₃ C ₄) C ₆	C ₁ C ₃ C ₅		
C ₂	C ₃ C ₄ C ₆	C ₂ C ₃ C ₅		
C ₃	C ₃ C ₆ C ₄	C ₃ C ₃ C ₅		
C ₄	C ₄ C ₃ C ₆	C ₄ C ₃ C ₅		
C ₆	C ₃ C ₆ C ₄	C ₅ C ₃ C ₅		

Question 2a : Diagramme de Gantt

1. On suppose que ce réseau fonctionne en mode 'datagramme'. On suppose aussi :

- que les chiffres sur les arcs du graphes représentent le temps nécessaire pour transmettre un paquet ;
- que les paquets sont envoyés l'un après l'autre, jamais en parallèle, même vers plusieurs voisins (c'est-à-dire qu'un site ne peut jamais être en train d'envoyer plusieurs messages en même temps) ;
- qu'un site ne peut pas recevoir et envoyer un paquet en même temps ;
- qu'un paquet reçu par un site doit passer deux unités de temps sur ce site avant de pouvoir être ré-émis à un autre site ;
- qu'un paquet reçu doit être ré-émis dès que possible ;
- qu'un site peut gérer deux paquets au maximum avant de saturer (c'est-à-dire qu'on ne peut envoyer un paquet à un site qui possède déjà deux paquets chez lui au moment où le paquet part ou au moment où le paquet sera arrivé).

2. Si l'ordinateur A doit envoyer un message de 5 paquets à l'ordinateur E par où passera chacun des paquets et dans quel ordre arriveront-ils ?

Note : Utilisez un diagramme de Gantt pour vous aidez.

Exercice 2 : Conception d'une application réseau

On souhaite concevoir un simulateur permettant de tester des stratégies de répartition des contenus vidéos sur un réseau de type « peer-to-peer ». Un contenu vidéo (film) peut être segmenté en plusieurs morceaux (environ 1000 pour un film de 2h). Les nœuds du réseau servent à la fois à stocker des contenus (parfois en partie) et à fournir des contenus à des utilisateurs qui en font la demande. On prend comme principe la minimisation de l'utilisation de la bande passante afin de ne pas surcharger les réseaux avec des flux trop importants. On peut prendre en considération la notion d'intérêt pour les contenus vidéos de la part des utilisateurs. Ainsi, certains nœuds vont se spécialiser dans certains types de contenus (ceux que demandent le plus les utilisateurs rattachés à ces nœuds). Certains contenus peuvent être répliqués afin de minimiser les distances parcourues par les flux.

Quels peuvent être les stratégies de conception d'un tel simulateur ? Comment modéliser cette application ? Comment la concevoir de telle façon à pouvoir tester différentes stratégies de répartition ou de diffusion des contenus ? Comment obtenir des mesures de performances pour les stratégies testées ?