Université Bordeaux 1	ANNEE 2001-2002	SESSION DE JUIN 2002
Département d'Informatique	Maîtrise d'Informatique	Option : AR
	Date : le 27 mai 2002	Durée : 1h30
	Notes de cours, notes personnelles et documents de travail autorisés Epreuve de Monsieur Chaumette	

Exercices

Exercice 1. Protocoles bas niveau.

a. Expliquer ce qu'est et à quoi sert le protocole ARP.
b. Expliquer ce qu'est et à quoi sert le protocole RARP.
c. Expliquer ce qu'est et à quoi sert le protocole ICMP. Préciser par un schéma comment il est utilisé pour réaliser la commande UNIX `ping`.

Exercice 2. Les annuaires ou services de nommage.

a. Comment peut-on identifier de manière unique une méthode d'un objet (au sens programmation objet du terme) ou une fonction d'un programme sur le réseau ?
b. Comment un service de nommage peut-il faciliter la gestion et la manipulation d'un identificateur tel que vous l'avez défini en a. ?

Exercice 3. Sécurité.

a. Quel est le principe d'un algorithme de chiffrement à clef symétrique ?
b. Quel est le principe d'un algorithme de chiffrement à clef asymétrique ?
c. Comparer ces deux types d'algorithmes.
d. Expliquer comment on peut combiner ces deux types d'algorithmes pour chiffrer efficacement un texte en évitant le problème de la distribution des clefs.

Exercice 4. Le réseau applicatif.

a. Comment s'appelle le mécanisme qui permet de prendre une image instantanée de l'état d'un objet pour par exemple implémenter de la migration dynamique de code ? (La question ne porte que sur le nom de ce mécanisme).

Problème

Dans la cadre du déploiement de la télévision interactive, un opérateur satellite souhaite proposer à ses clients un téléviseur connecté à la fois à Internet et à une parabole qui leur permettra en particulier de télécharger des vidéos choisies dans un vaste catalogue (les offres actuelles ne permettent de choisir que dans un catalogue extrêmement limité). La télévision interactive est reliée à Internet via une connexion téléphonique avec un protocole de type PPP par exemple ce qui permet à l'utilisateur de commander un film et d'avoir accès à divers autres services . Les films que l'utilisateur peut commander lui sont envoyés par satellite et sont donc reçus par l'intermédiaire de la parabole associée au téléviseur.

Contrairement aux offres actuelles, le catalogue proposé étant très vaste, le téléchargement peut ne pas débuter immédiatement (l'opérateur garantit un délai maximum d'une demie heure) et par conséquent les choses se déroulent en deux étapes : - une phase de téléchargement ; une phase ou l'utilisateur regarde le film, phase qui n'intervient bien entendu qu'après que le téléchargement soit terminé.

Afin de proposer une solution au problème lié au délai d'attente entre la demande de chargement (la commande) et le moment ou on peut regarder le film, la commande peut se faire via un téléphone mobile en accédant à un service WAP, ou par un navigateur Web quelconque. Ainsi on peut commander un film en quittant son travail pour le regarder quand on arrivera chez soi sans avoir à attendre, le téléchargement se déroulant pendant le temps de voyage.

Question I : Architecture.

a. Proposer un schéma global de l'architecture du système, c'est à dire un dessin présentant la parabole, la TV, les serveurs au sens logiciel, etc.

Question II : Sécurité.

a. Dans la mesure ou le film est envoyé par satellite, il peut être reçu par toute personne se trouvant dans la zone couverte par ce satellite. Proposer une solution pour empêcher que quelqu'un d'autre que la personne ayant passé la commande puisse regarder le film.

b. Pour effectuer certaines opérations, l'utilisateur doit fournir un mot de passe qu'il risque de se faire pirater si une personne mal intentionnée espionne la ligne téléphonique. Proposer une solution qui rend ce piratage de mot de passe sans intérêt.

c. Pointer les autres failles de sécurité du système (aussi bien en terme des risques pour l'opérateur que pour l'utilisateur). Il ne s'agit pas de corriger les problèmes mais de les identifier.

Question III : Evolution logicielle.

a. Quelle solution proposeriez vous pour qu'il soit très facile à l'opérateur de mettre à jour le logiciel contenu dans le téléviseur ?

FIN