Devoir surveillé – Internet

Réseau de réseaux, adresses IP, routage, noms de domaine et DNS, réseaux pair-à-pair, enjeux (SNT de 2nde)

Durée : 60 min – Sans document – Sur 20 points · Sciences numériques et technologie (SNT) 2nde

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.

Exercice 1 – Adresses IP *(4 pts)*

a) L'écriture `46.230.19.300` est-elle une adresse IPv4 valide ? Justifier.

b) L'écriture `8.143.77.2` est-elle une adresse IPv4 valide ? Justifier.

c) Combien de valeurs différentes un octet peut-il prendre ? Justifier.

d) Chez un particulier, la box a une adresse publique et les appareils ont des adresses de la forme `192.168.x.y`. Expliquer cette différence.

Exercice 2 – Noms de domaine et DNS *(4 pts)*

a) Dans `agenda.theatre-exemple.org`, quel est le domaine de premier niveau ? Est-il national ou générique ?

b) Dans ce nom, quel est le sous-domaine ? quel est le nom de domaine ?

c) Quel est le rôle du résolveur DNS lors de la saisie de ce nom ?

d) Un camarade affirme : « Le serveur DNS envoie la page web au navigateur. » Expliquer l'erreur.

Exercice 3 – Routage *(4 pts)*

Pour un paquet destiné au réseau N7, les tables indiquent : R1 → R3 ; R2 → R6 ; R3 → R6 ; R6 : remise directe. Les liaisons sont R1–R2, R1–R3, R2–R6 et R3–R6.

a) Donner le chemin d'un paquet destiné à N7 reçu par R1.

b) Combien de routeurs ce paquet traverse-t-il ?

c) La liaison R3–R6 tombe en panne. Quelle ligne de la table de R1 faut-il modifier, et comment ? Donner le nouveau chemin.

d) Expliquer pourquoi deux paquets d'un même message peuvent arriver dans le désordre.

Exercice 4 – Débits *(4 pts)*

a) Exprimer en bits la taille d'un fichier de 360 Mo.

b) Calculer la durée minimale de son téléchargement avec une connexion ADSL à 6 Mbit/s.

c) Même question avec une connexion fibre à 900 Mbit/s.

d) Avec cette fibre, le `ping` vers un serveur en Australie vaut 290 ms. Expliquer pourquoi un débit élevé n'empêche pas ce délai.

Exercice 5 – Pair-à-pair et réseaux physiques *(4 pts)*

a) Définir un réseau pair-à-pair.

b) Donner un avantage du pair-à-pair sur le client-serveur pour diffuser un fichier à des milliers de personnes.

c) Citer un usage licite et un usage illicite du pair-à-pair.

d) Citer un réseau physique filaire et un réseau sans fil, puis le support qui transporte l'essentiel du trafic entre continents.

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).