Devoir surveillé – Protocoles de communication

Paquets, protocoles IP et TCP, modèle en couches, fiabilité et indépendance vis-à-vis du réseau physique (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 – Vocabulaire des protocoles *(4 pts)*

a) Définir un protocole de communication.

b) Citer les deux parties d'un paquet et le rôle de chacune.

c) Quel est le rôle du protocole IP ? Garantit-il l'arrivée des paquets ?

d) Citer deux tâches assurées par le protocole TCP.

Exercice 2 – Découpage en paquets *(4 pts)*

Un message de 9 830 octets est envoyé en paquets d'au plus 1 300 octets de données, chacun muni d'un en-tête de 44 octets.

a) Combien de paquets faut-il ?

b) Combien d'octets de données contient le dernier paquet ?

c) Calculer le nombre total d'octets transmis.

d) Quel pourcentage du volume transmis est occupé par les en-têtes (arrondi au dixième) ?

Exercice 3 – Débit et durée *(4 pts)*

On télécharge une vidéo de 750 Mo.

a) Exprimer cette taille en Mbit.

b) Calculer la durée minimale du téléchargement avec un débit de 20 Mbit/s, puis de 800 Mbit/s.

c) Quel débit faudrait-il pour la télécharger en 75 s ?

d) Donner deux raisons pour lesquelles la durée mesurée dépasse la durée calculée.

Exercice 4 – Accusés de réception *(4 pts)*

Un expéditeur envoie 6 paquets numérotés de 1 à 6 avec TCP. Il reçoit les accusés de réception des paquets 1, 2, 3, 5 et 6.

a) Quel paquet doit être renvoyé ? Par quelle machine, et à quel moment ?

b) Le paquet 5 est bien arrivé, mais son accusé de réception s'était perdu. Que se serait-il passé ?

c) Dans ce cas, comment le destinataire traite-t-il le paquet 5 reçu en double ?

d) Les paquets arrivent dans l'ordre 2, 1, 3, 6, 5, 4. Expliquer ce désordre et ce que fait TCP avant de transmettre le message à l'application.

Exercice 5 – Modèle en couches *(4 pts)*

a) Citer les quatre couches du modèle TCP/IP, de la plus haute à la plus basse.

b) Placer dans sa couche chacun des éléments suivants : TCP, Wi-Fi, IP, HTTP.

c) Un élève affirme : « Quand on passe de la 4G à la fibre, il faut changer le protocole TCP. » Expliquer son erreur.

d) Qu'appelle-t-on encapsulation ?

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).