

# INF3405 - Réseaux informatiques

Tableau de bord / Mes cours / INF3405 - Réseaux informatiques / Examen Intra INF3405 -E21 - 27 Mai 9h30

Commencé le	jeudi 27 mai 2021, 09:30
État	Terminé
Terminé le	jeudi 27 mai 2021, 11:29
Temps mis	1 heure 59 min
Note	70,00 sur 100,00

Description  
Markér la question

L'examen est à livre ouvert.

Il est interdit de consulter d'autres êtres humains de quelque façon que ce soit

## Informations générales

- 1k = 1000
- Gbps = 1 000 000 000 bits/sec
- Mbps = 1 000 000 bits/sec
- Kbps = 1000 bits/sec
- Moctets = 1 000 000 octets
- Koctet = 1 000 octets
- Ethernet = 10 Mbps
- Fast-ethernet = 100 Mbps
- Giga-Ethernet = 1 Gbps
- Trame maximale Ethernet = 1518 octets
- Trame minimale Ethernet = 64 octets
- En-tête Ethernet = 18 octets
- En-tête IP = 20 octets
- En-tête TCP = 20 octets
- En-tête UDP = 8 octets
- En-tête RTP = 12 octets

Question 1  
Incorrect  
Note de 0,00 sur 2,00  
Markér la question

Un réseau local (LAN) peut être composé de :

- a. Plusieurs sous-réseaux où tous doivent utiliser le même moyen physique de transmission.
- b. Un seul sous-réseau
- c. Un ou plusieurs sous-réseaux où chacun peut utiliser un protocole de la couche liaison et un moyen physique différent.
- d. Plusieurs sous-réseaux où tous doivent utiliser le même protocole de la couche liaison.

## NAVIGATION DU TEST

i	1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	1	16
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	18	i	19	20	21	22	i	23
✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
24	i	25	26					
✓		✓	✓					

Afficher une page à la fois

Terminer la relecture

Question 2  
Correct  
Note de 2,00 sur 2,00  
Markér la question

Un réseau étendu (WAN) utilise comme protocole de la couche liaison :

- a. Aucune des réponses n'est correcte.
- b. Bluetooth
- c. WiFi
- d. Ethernet

Question 3  
Correct  
Note de 2,00 sur 2,00  
Markér la question

Quelle affirmation n'est pas vraie dans le routage classique de paquets

- a. Les paquets sont toujours envoyés par une connexion directe entre la source et la destination finale
- b. La source et la destination finale n'ont pas besoin d'être connectées directement.
- c. Le message à transmettre peut être décomposé en petits paquets, chacun avec l'adresse de destination
- d. Les paquets s'acheminent de façon indépendante à travers le réseau selon le principe de la commutation de paquets

Question 4  
Incorrect  
Note de 0,00 sur 2,00  
Markér la question

IP est un protocole qui offre un service sans connexion parce que :

- a. Si un paquet est perdu, IP va le retransmettre
- b. Pour envoyer un paquet, IP vérifie si la destination est prête

- c. IP ne vérifie pas si la destination est prête ou si elle existe
- d. IP va numérotier les paquets pour s'assurer qu'ils vont arriver ordonnés.

Question 5  
Correct  
Note de 2,00  
sur 2,00  
Marquer la question

Le service avec connexion est :

- a. Pour garantir la qualité de service
- b. Offert à la couche liaison pour faciliter ordonner les paquets à la destination finale
- c. Aucune de ces réponses
- d. Pour s'assurer que jamais il n'y a de pertes de paquets
- e. Offert à la couche physique pour faciliter ordonner les paquets à la destination finale



Question 6  
Correct  
Note de 2,00  
sur 2,00  
Marquer la question

Quelle affirmation n'est pas vraie pour le masque réseau dans l'architecture IP (IPv4)

- a. La longueur du masque est de 4 octets
- b. Il est utilisé pour trouver l'adresse réseau d'une adresse IP
- c. Tous les équipements ou ordinateurs d'un même sous-réseau ont le même masque
- d. Les équipements ou ordinateurs d'un même sous-réseau peuvent avoir différents masques



Question 7  
Correct  
Note de 2,00  
sur 2,00  
Marquer la question

La passerelle par défaut est utilisée pour

- a. Pour gérer le réseau WiFi
- b. Interconnecter un réseau WiFi avec un réseau Ethernet
- c. Pour renvoyer les trames au suivant en utilisant les adresses MAC
- d. Une passerelle par défaut est toujours un routeur qui peut se connecter à plusieurs réseaux IP et acheminer le trafic entre ces réseaux IP



Question 8  
Incorrect  
Note de 0,00  
sur 2,00  
Marquer la question

Dans une maison avec un réseau local sans fil (WiFi) :

- a. Tous les utilisateurs transmettent au même débit de transmission
- b. Le débit de transmission dépend de la taille de la trame à envoyer
- c. Le débit de transmission dépend de la localisation des utilisateurs par rapport à l'accès point.
- d. La puissance du signal qu'un utilisateur reçoit de l'accès point du voisin est toujours plus petite que la puissance du signal qu'il reçoit de l'accès point de sa maison



Question 9  
Correct  
Note de 2,00  
sur 2,00  
Marquer la question

Ethernet a plusieurs normes, pour 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps et 10 Gbps. Quelle affirmation n'est pas vraie pour Ethernet

- a. Avec CSMA/CD jamais il y a des collisions
- b. La transmission Ethernet est toujours 'broadcast' ou diffusion
- c. Peu importe la vitesse, la méthode d'accès CSMA/CD ne varie jamais
- d. CSMA/CD écoute le médium avant la transmission



Question 10  
Correct  
Note de 2,00

Le protocole Ethernet utilise un code de détection d'erreur pour vérifier s'il y a eu une erreur de transmission d'une trame. Si jamais il y a une erreur de transmission, Ethernet va

- a. Ethernet va envoyer un accusé de réception (ACK) à la source

sur 2,00  
Markér la  
spørgsmål

- b. Retransmettre la trame
- c. La trame est 'jetée' à la poubelle et il n'y a pas retransmission.
- d. Ethernet va essayer de trouver le problème de transmission dans le moyen physique

Spørgsmål 11  
Incorrect  
Note de 0,00  
sur 2,00  
Markér la  
spørgsmål

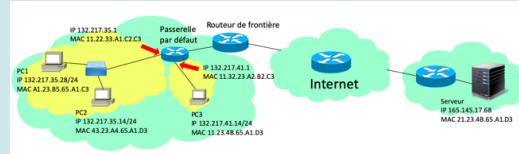
Dans un réseau sans fil WiFi, la communication entre une tablette et l'accès point est

- a. Unicast
- b. Broadcast
- c. Anycast
- d. Multicast



Spørgsmål 12  
Incorrect  
Note de 0,00  
sur 2,00  
Markér la  
spørgsmål

Supposons que l'ordinateur PC1 va envoyer un message au serveur (voir la figure suivante). Quelles sont les adresses MAC et IP de la trame construite par PC1 pour envoyer le message ?



- a. Mac-source = A1.23.B5.65.A1.C3 ; Mac-Destination = 11.22.33.A1.C2.C3 ; IP-source = 132.217.35.28 ; IP-destination = 132.217.35.1
- b. Mac-source = A1.23.B5.65.A1.C3 ; Mac-Destination = 11.22.33.A1.C2.C3 ; IP-source = 132.217.35.28 ; IP-destination = 165.145.17.68
- c. Mac-source = 43.23.A4.65.A1.D3 ; Mac-Destination = 21.23.48.65.A1.D3 ; IP-source = 132.217.35.28 ; IP-destination = 165.145.17.68
- d. -source = A1.23.B5.65.A1.C3 ; Mac-Destination = 21.23.48.65.A1.D3 ; IP-source = 132.217.35.28 ; IP-destination = 165.145.17.68



Spørgsmål 13  
Correct  
Note de 3,00  
sur 3,00  
Markér la  
spørgsmål

Quel est le délai de transmission pour envoyer un fichier de 10 Moctets avec un débit de 10 Mbps ? Pour cet exercice vous pouvez supposer qu'il n'y a pas d'en-têtes de contrôle et le fichier ne va pas être divisé en paquets plus petit.

Donnez la réponse en secondes, utilisez deux décimales et pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse : 8,00 ✓

Spørgsmål 14  
Correct  
Note de 3,00  
sur 3,00  
Markér la  
spørgsmål

Supposez qu'on a deux dispositifs réseaux (A,B) un à Montréal et l'autre à Vancouver est de 5000 Km. On va supposer que la vitesse de propagation sur la fibre optique (le moyen physique de transmission pour relier Montréal et Vancouver) est de 200000 Km/sec. Quel est le délai de propagation entre Montréal et Vancouver ?

Donnez la réponse en secondes, utilisez quatre décimales et pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse : 0,0250 ✓

Spørgsmål 15  
Correct  
Note de 3,00  
sur 3,00  
Markér la  
spørgsmål

Supposez qu'on a deux dispositifs réseaux (A,B) se trouvent dans le même réseau local (LAN)et la distance entre le deux est de 2 Km. On va supposer que la vitesse de propagation sur le moyen physique de transmission pour les relier est de 200000 Km/sec. Quel est le délai de détection minimum d'une collision entre ces deux dispositifs ?

Donnez la réponse en secondes, utilisez cinq décimales et pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse : 0,00002 ✓

Spørgsmål 16  
Correct  
Note de 4,00  
sur 4,00  
Markér la  
spørgsmål

Utilisez l'information suivante pour les questions Q16, Q17, Q18.

Une entreprise a reçu l'adresse réseau IP 165.25.8.0/24 pour son réseau. Cette entreprise a un besoin de 9 sous-réseaux.

En optimisant le nombre de nœuds par sous-réseau,

Donnez le nombre de sous-réseaux possible et de nœuds (dispositifs) par sous-réseau. Justifiez votre réponse dans le brouillon

- a. Nombre sous-réseaux = 16 ; nombre d'adresses-machine = 16
- b. Nombre sous-réseaux = 16 ; nombre d'adresses-machine = 14
- c. Nombre sous-réseaux = 8 ; nombre d'adresses-machine = 32



- d. Nombre sous-réseaux = 32 ; nombre d'adresses-machine = 8

Question 17  
Correct  
Note de 4,00 sur 4,00  
[Marquer la question](#)

Donnez le masque de sous-réseau en format décimal et abrégé pour chacun de ces sous-réseaux.  
Justifiez votre réponse dans le brouillon

- a. Masque format décimal = 255.255.255.240 et format abrégé = /27
- b. Masque format décimal = 255.255.255.224 et format abrégé = /29
- c. Masque format décimal = 255.255.255.224 et format abrégé = /28
- d. Masque format décimal = 255.255.255.240 et format abrégé = /28
- e. Masque format décimal = 255.255.0.0 et format abrégé = /24



Question 18  
Correct  
Note de 4,00 sur 4,00  
[Marquer la question](#)

En utilisant les sous-réseaux de la question 16, est-ce que le noeud A d'adresse 165.25.8.29 et le noeud B d'adresse 165.25.8.35 appartiennent au même sous-réseau? Quelle est l'adresse réseau ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon

- a. Non, A et B n'appartiennent pas au même réseau. L'adresse réseau d'A est 165.25.8.16 et l'adresse réseau de B est 165.25.8.32
- b. Non, A et B n'appartiennent pas au même réseau. L'adresse réseau d'A est 165.25.8.16 et l'adresse réseau de B est 165.25.8.24
- c. Oui, A et B appartiennent au même réseau. L'adresse réseau d'A est 165.25.8.0 et l'adresse réseau de B est 165.25.8.32
- d. Oui, A et B appartiennent au même réseau. L'adresse réseau d'A est 165.25.8.0 et l'adresse réseau de B est 165.25.8.0
- e. Oui, A et B n'appartiennent pas au même réseau. L'adresse réseau d'A est 165.25.8.29 et l'adresse réseau de B est 165.25.8.35



Description  
[Marquer la question](#)

Utilisez cette information pour les questions Q22, Q23 et Q24.

Une personne veut télécharger les photos de sa tablette sur le cloud. La taille de chacune de photos est de 1 Mo. L'application pour télécharger les photos utilise l'encapsulation **Liaison-IP-TCP-M octets de Données**. L'en-tête de la couche liaison est de 40 octets. Le débit local est de 100 Mbps.

NOTE : Supposez que le seul trafic du réseau local est dû au téléchargement de ces photos.

Question 19  
Correct  
Note de 10,00 sur 10,00  
[Marquer la question](#)

Si M = 1000 (octets de données), quel est le délai qui prend la tablette pour transmettre une photo ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en secondes (avec quatre décimales). Utilisez la virgule pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse :  ✓

Question 20  
Incorrect  
Note de 0,00 sur 10,00  
[Marquer la question](#)

Si M = 100 (octets de données), quel est le délai qui prend la tablette pour transmettre une photo ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en secondes (avec quatre décimales). Utilisez la virgule pour séparer la partie entière de la partie décimale

Réponse :  ✗

Question 21  
Correct  
Note de 5,00 sur 5,00  
[Marquer la question](#)

Supposez que M = 1000 et que pour transmettre 100 Mbits, la batterie du laptop utilise 1% de son énergie. Supposez que la batterie est chargée à 100% et la seule application roulante sur la tablette est celle pour télécharger photos. Combien de photos peut-on télécharger sans décharger complètement la batterie ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon

Réponse :  ✓

Question 22  
Correct  
Note de 10,00 sur 10,00  
[Marquer la question](#)

Une caméra vidéo connectée à un réseau local Fast-Ethernet prend de photos, de 200 Koctets, chaque 40 millisecondes et elles sont envoyées vers un serveur connecté au même réseau Fast-Ethernet. On envoie M octets de données (données utiles) dans chaque trame et on utilise l'encapsulation **Ethernet-IP-UDP-RTP-Données**. Considérez exclusivement les trames de données émises et sans considérer les octets de synchronisation quel est le débit nécessaire pour envoyer les photos prises pendant une seconde pour M = 100 octets ? (En-têtes: Ethernet = 18 octets, IP = 20 octets, UDP = 8 octets, RTP = 12 octets)

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en Mbps, utilisez deux décimales et pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse :  ✓

Description  
[Marquer la question](#)

Une université a installé dans un bâtiment un nouveau réseau pour permettre aux étudiants de se connecter à l'Internet pendant les cours. Le bâtiment a 3 étages et dans chaque étage il y a 5 salles de cours (toutes identiques). Dans chaque salle de classe, il y a 100 étudiants, tous connectés à l'Internet via un réseau sans fil (WiFi). La topologie de ce système est montrée dans la

Figure 1. Il y a 3 commutateurs, un pour chaque étage (le 1 étage-1, 2 étage-2 et 3 étage-3) pour permettre la connexion des étudiants à l'Internet. À chaque commutateur sont connectées les 5 salles de classe du même étage. Les liens entre les points d'accès (réseau WiFi) et ces commutateurs sont giga-Ethernet. Ces trois commutateurs sont connectés au commutateur-principal par des liens 10G-giga-Ethernet. Les liens (3) entre routeur et le commutateur-Principal sont 10G-giga-Ethernet. Le lien entre le routeur et le serveur Moodle est de 10 Gbps. La capacité (vitesse) du lien entre le routeur et l'Internet est de 2 Gbps. Dans chaque salle, 30 étudiants sont en train de regarder Netflix, 30 étudiants sont en train de regarder vidéo sur le serveur local Moodle, 10 étudiants utilisent Facebook et 30 étudiants utilisent HTTP. Le débit généré pour chaque connexion dépend de l'application :

- 5 Mbps pour un vidéo Netflix
- 2 Mbps pour un vidéo Moodle
- 1 Mbps pour Facebook
- 0,5 Mbps pour HTTP

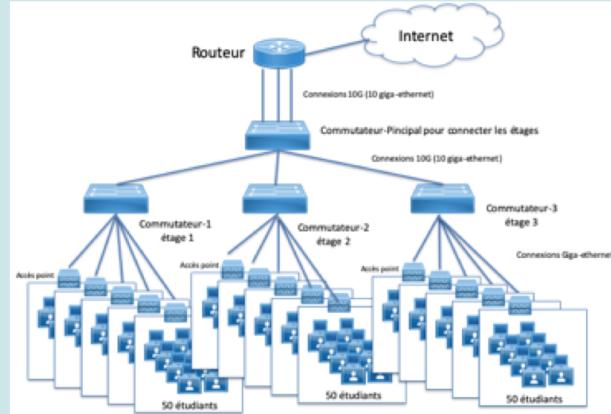


Figure 2

#### Question 23

Correct

Note de 5,00 sur 5,00

Marquer la question

Quel est le débit total entre le commutateur-principal et le routeur ? (5%)

Donnez la réponse en Mbps. Pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse :



#### Question 24

Correct

Note de 5,00 sur 5,00

Marquer la question

Supposez que les points d'accès transmettent toujours à 100 Mbps et que maximum 25 utilisateurs peuvent se connecter à un point d'accès. Combien de point d'accès a-t-on besoin dans une salle de classe pour garantir le débit demandé pour les utilisateurs de la salle ? Utilisez les résultats de la question précédente. Justifiez clairement votre réponse.

Réponse :



#### Description

Marquer la question

L'arrivée des voitures autonomes constituera une véritable révolution dans le secteur des transports. Pour être sécuritaire à haute vitesse, l'auto autonome devra avoir trois technologies à la place des yeux : des caméras capables de reconnaître les formes, des radars à courte et longue distance et le lidar. Le lidar émet des faisceaux lumineux invisibles, qui rebondissent dans l'environnement. La réflexion obtenue en retour est par la suite lue et analysée par un logiciel. Le dispositif permet au véhicule en mouvement de repérer des obstacles situés à moins de 400 mètres de distance.



Supposez qu'une voiture autonome a 4 caméras qui prennent 60 photos par seconde, chacune des caméras, de 300 x 300 pixels. Chaque pixel est représenté par 3 octets. Les paquets transmis sont de 1000 octets plus l'encapsulation Ethernet+IP+UDP.

Le lidar est composé de 64 lasers divisés en 2 groupes de 32 lasers. Chaque groupe génère 5000 paquets par seconde de 1204 octets par paquet. Les paquets sont transmis en utilisant l'encapsulation Ethernet+IP+UDP. Les radars génèrent 100 Kbps de données et entêtes.

#### Question 25

Incorrect

Note de 0,00 sur 5,00

Marquer la question

Quel est le débit généré par les caméras ? Justifiez votre réponse

Donnez la réponse en Mbps, utilisez deux décimales et pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse :



#### Question 26

Incorrect

Note de 0,00 sur 5,00

Marquer la question

Quel est le débit total généré par la voiture? Justifiez votre réponse.

Donnez la réponse en Mbps, utilisez deux décimales et pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse :



[Terminer la relecture](#)

