

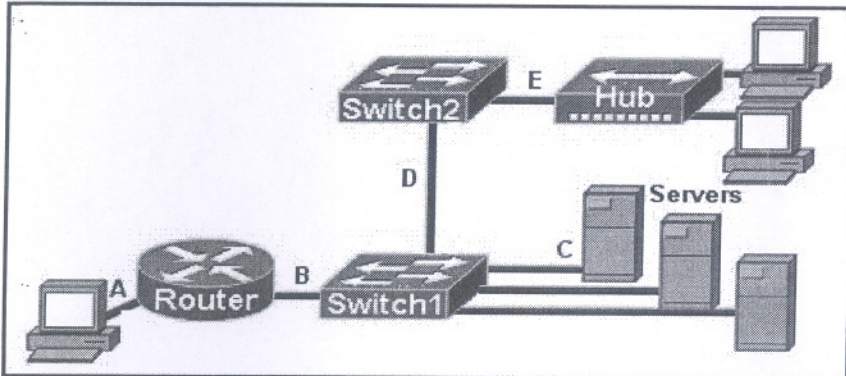
مباراة مفتوحة لملء بعض المراكز الشاغرة
في ملاك وزارة الشباب والرياضة

الوظيفة: رئيس دائرة المعلوماتية
مسابقة في: إدارة الشبكات

المدة: ساعتان

Exercice 1

Considérons le schéma suivant :



Si on utilise les câbles paires torsadés. Quels sont les types de câbles A, B, C, D et E.

Exercice 2

En consultant les fichiers d'enregistrement des événements (logs) du pare-feu (firewall) installé sur un routeur ADSL, on constate des tentatives de connexion depuis l'adresse IP 82.228.247.174

1. Dans quelle classe cette adresse IP se trouve-t-elle ?

En consultant la base de données de l'organisme chargé des allocations d'adresses IP en Europe, on découvre que cette adresse fait partie d'une plage /11 attribuée à un Fournisseur d'Accès à Internet (FAI) français.

2. Calculez le masque de sous-réseau en notation décimale pointée correspondant à la notation « /11 ».
3. Quelle est l'adresse réseau (préfixe CIDR à masque /11) dans lequel se situe la machine 82.228.247.147?
4. Quelle est l'adresse de diffusion (broadcast) de ce réseau ?
5. Ce FAI est implanté sur chacune des 18 Zones de Transit (plaques régionales) de France Télécom.
 - (a) Combien de bits faut-il ajouter au masque /11 pour découper le réseau de la 3^{ième} question en 18 sous-réseaux ?
 - (b) Donnez le masque total résultant, en notation décimale pointée et en notation « /n ».
 - (c) De combien d'adresses IP dispose-t-on dans chaque sous-réseau ?
 - (d) Calculez l'adresse du sous-réseau dont 82.228.247.174 fait partie, ainsi que l'adresse de diffusion correspondante.
6. Si le FAI avait voulu découper la plage /11 non pas en 18 Zones de Transit, mais selon les 1200 répartiteurs d'abonnés (ce qui est nécessaire pour l'ADSL), quelle aurait été la longueur du masque total, en notation décimale pointée et en notation « /n » ?

Exercice 3

- Compléter la table suivante :

Equipements	Nom de la couche	Numéro de la couche
Bridge (Commutateur)		
NIC		
Router (Routeur)		
Repeater (Répéteur)		
Hub (Concentrateur)		
Gateway (Passerelle)		

- Expliquer les différences entre le « Switch » et le « hub ».

Exercice 4

Quelle sera la limite théorique du taux de transmission (bps) en utilisant le canal avec une bande de fréquence $F = 20 \text{ kHz}$, si la puissance du transmetteur est $P_c = 0.01 \text{ mW}$ et le niveau de bruit dans le canal est $P_m = 0.0001 \text{ mW}$?

Exercice 5

- En se basant sur la table de routage suivante à partir d'un routeur R, dessiner un diagramme montrant la configuration du réseau dont le routeur fait partie.

Destination	Gateway	Genmark	Flags	Metric	Ref	Use	Interface
192.168.5.20	192.168.10.7	255.255.255.255	UGH	1	0	180	eth1
192.168.1.81	192.168.10.5	255.255.255.255	UGH	1	0	187	eth1
192.168.10.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	63311	eth1
192.168.18.0	0.0.0.0	255.255.254.0	U	0	0	753430	eth0
192.168.64.0	192.168.10.5	255.255.192.0	UG	1	0	47543	eth1
192.168.128.0	192.168.10.7	255.255.192.0	UG	1	0	89011	eth1
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	0	0	564	lo
0.0.0.0	192.168.10.20	0.0.0.0	UG	1	0	183436	eth1

- Expliquer la signification des drapeaux U, UG et UGH dans le tableau de routage ci-dessus.
- Quelles sont les adresses de broadcast des interfaces eth0 et eth1?

Exercice 6

Un routeur a les entrées suivantes (CIDR) dans sa table de routage:

- 135.46.56.0/22 Interface 0
- 135.46.60.0/22 Interface 1
- 192.53.40.0/23 Router 1
- Default Router 2

Pour chacune des adresses IP suivantes, que fait le routeur si un paquet avec cette adresse arrive?

- (a) 135.46.63.10
- (b) 135.46.57.14
- (c) 135.46.52.2
- (d) 192.53.40.7
- (e) 192.53.56.7

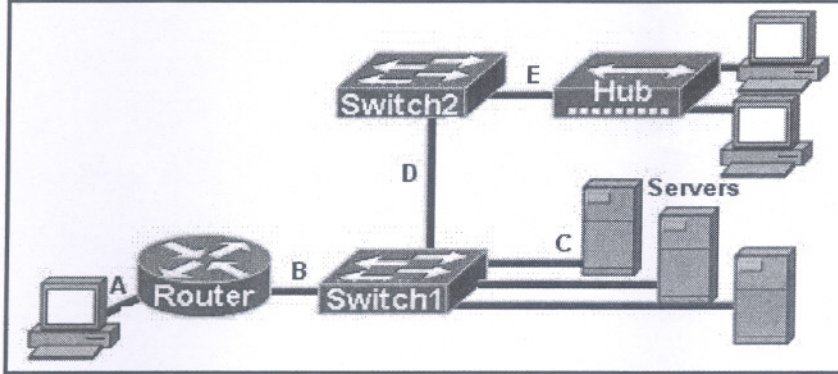
مباراة مفتوحة لملء بعض المراكز الشاغرة
في ملاك وزارة الشباب والرياضة

الوظيفة: رئيس دائرة المعلوماتية
مسابقة في: إدارة الشبكات

المدة: ساعتان

Exercise 1

Consider the following diagram:



If you use twisted peers cables, what are the types of A, B, C, D and E cables.

Exercise 2

When accessing recording events (logs) files of the firewall installed on an ADSL router, there are attempts to connect from the IP address 82.228.247.174

1. What is the class of this IP address?

By consulting the database of the agency responsible for IP address allocation in Europe, we discover that this address is part of a range of /11 allocated to a French Internet Service Provider (ISP).

2. Calculate the subnetmask in dotted decimal notation corresponding to "/ 11".
3. What is the network address (CIDR prefix mask /11) in which the machine 82.228.247.147 belongs?
4. What is the broadcast address (broadcast) of this network?
5. This ISP is located on each of the 18 transit areas (regional plates) from France Telecom.

- (a) How many bits must be added to the mask / 11 for dividing the network of the 3rd question into 18 sub-networks?
- (b) Give the total resulting mask in dotted decimal notation and "/ n".
- (c) How many IP addresses do we have in each subnet?
- (d) Calculate the address of the subnet where 82.228.247.174 is part of, and it's broadcast address.

6. If the ISP wanted to divide the range of 11 not into 18 transit zones, but according to dispatchers of 1200 subscribers (which is required for ADSL), what was the total length of the mask, in dotted decimal notation and notation "/ n"?

Exercise 3

- Complete the following table:

Devices	Name of layer	Number of layer
Bridge		
NIC		
Router		
Repeater		
Hub		
Gateway		

- Explain the differences between switch and hub.

Exercise 4

What will be the theoretical limit of transmission rate (bps) using the channel with a bandwidth $F = 20 \text{ kHz}$, if the power of transmitter is $P_e = 0.01 \text{ mW}$ and the noise level in the channel is $P_m = 0.0001 \text{ mW}$?

Exercise 5

- Based on the following routing table from a router R, draw a diagram showing the configuration of the Network that the router is a part of.

Destination	Gateway	Genmark	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.5.20	192.168.10.7	255.255.255.255	UGH	1	0	180	eth1
192.168.1.81	192.168.10.5	255.255.255.255	UGH	1	0	187	eth1
192.168.10.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	63311	eth1
192.168.18.0	0.0.0.0	255.255.254.0	U	0	0	753430	eth0
192.168.64.0	192.168.10.5	255.255.192.0	UG	1	0	47543	eth1
192.168.128.0	192.168.10.7	255.255.192.0	UG	1	0	89011	eth1
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	0	0	564	lo
0.0.0.0	192.168.10.20	0.0.0.0	UG	1	0	183436	eth1

- Explain what the flags U, UG and UGH in the routing table above signifies.
- What are the broadcast addresses of eth0 and eth1 interfaces?

Exercise 6

A router has the following (CIDR) entries in its routing table:

- 135.46.56.0/22 Interface 0
- 135.46.60.0/22 Interface 1
- 192.53.40.0/23 Router 1
- Default Router 2

For each of the following IP addresses, what does the router do if a packet with that address arrives?

- (a) 135.46.63.10
- (b) 135.46.57.14
- (c) 135.46.52.2
- (d) 192.53.40.7
- (e) 192.53.56.7