

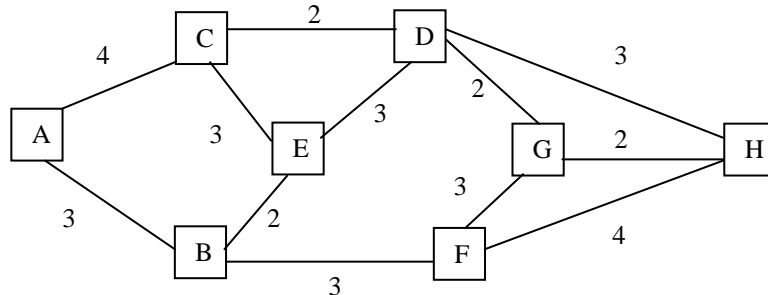
TD RESEAUX Licences

H. TSOUNGUI

TD1

Exo1

On considère le graphe reliant 8 sites sur 12 arcs ci-dessous :



Il s'agit d'optimiser le coût de l'ensemble des liaisons. L'objectif non économique est que tous les sites soient joignables.

- 1)-Calculer le coût du réseau global si on procédait aux liaisons actuelles dont les coûts sont donnés en K€.
- 2)-Appliquer l'algorithme de KRUSKAL pour déterminer et construire l'arbre de coût minimal.
- 3)-Calculer le coût du réseau optimal obtenu à la question précédente.

Exo2

On donne les IP des composants suivants :

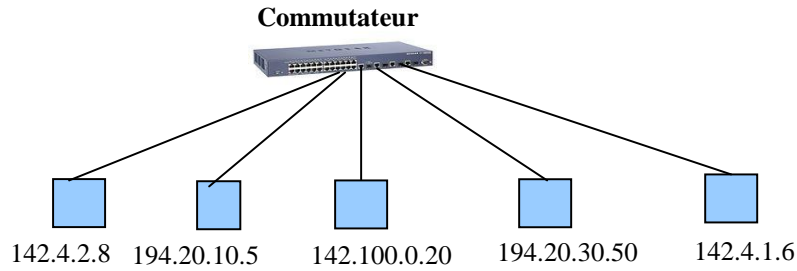
IP1 : 134.10.8.9 IP2 : 245.100.18.7 IP3 : 26.9.4.3 IP4 : 194.200.15.75

Déterminer par calcul :

- la classe de l'adresse
- l'adresse IP du réseau du composant
- l'IP de diffusion (peut être déduite)
- le nombre d'hôtes adressables dans le réseau.

Exo3

- 1) - Que signifie l'expression **10 Base 2** ?
 - Quel type de câble convient pour la technologie **100 Base T** ?
- 2) Un petit réseau en topologie **ETOILE** est constitué de 5 postes de travail.
 - Quels équipements matériels (types et quantités) sont nécessaires pour le réaliser ? Représenter le schéma physique de ce réseau.
- 3) - Déterminer, par le calcul, les **classes** de réseaux pour les hôtes d'adresses :
 IP1 : **135.100.0.20**
 IP2 : **243.50.3.16**
- 4) - Déterminer les adresses des réseaux pour les machines/hôtes suivants :
 PC1 : **132.10.3.9**
 PC2 : **120.2.7.1**
 PC3 : **194.168.5.10**
 PRINTER1 : **191.18.2.100**
 Vous utiliserez les masques par défaut et les règles suivantes :
 IP & Masque => adresse réseau
 255 & XYZ => XYZ | 1 & 1 => 1 1 & 0 => 0
 0 & XYZ => 0 | 0 & 1 => 0 0 & 0 => 0
- 5) -Séparer et représenter les réseaux logiques sachant que la représentation du réseau physique est la suivante :



6) Optimisation des connexions entre sites d'un réseau.
 On considère le graphe d'un réseau d'interconnexion entre 6 sites. Les coûts de connexion sont représentés par les valeurs du tableau.

	A	B	C	D	E	F
A		3		1	3	
B			3	2		
C				1		3
D					2	1
E						2
F						

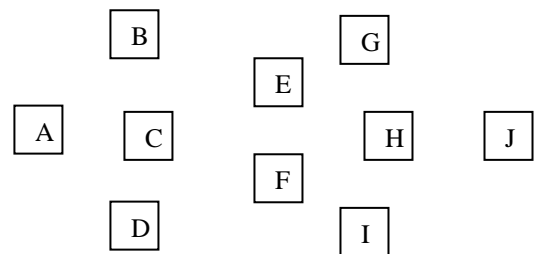
- 6-a)- Tracer le graphe du réseau global.
- 6-b)- Calculer son coût.
- 6-c)- Appliquer l'algorithme de KRUSKAL pour déterminer le réseau de coût optimal (minimal).
- 6-d)- Représenter le graphe du réseau optimal.
- 6-e)- Calculer le coût du réseau optimal.

Exo 4

Optimisation des interconnexions entre sites (Algorithme de Kruskal)

Le tableau ci-dessous indique les coûts de connection en k€ pour un câblage filaire entre 10 filiales d'une grande entreprise. Vous êtes sollicité pour estimer les coûts.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A		3	2	4						
B			1				3			
C				2	2	3				
D						2			3	
E						3	3	2		
F								2	3	
G								1		4
H									1	2
I										3
J										



- 4.1) Représenter le réseau global en respectant les positions des sites comme indiqué au tableau lors de l'épreuve.
- 4.2) Calculer le coût de ce réseau global.
- 4.3) Appliquer l'algorithme de KRUSKAL pour déterminer les inter-connexions du réseau optimal.
 -Représenter ce réseau de coût optimal.
- 4.4) Calculer le coût du réseau optimal.

Exo5

Adressage dans les sous-réseaux

On considère le composant réseau d'adresse IP suivante **172.10.48.25**.

5.1. Déterminer, **par calcul**,

- l'adresse de son réseau en utilisant le masque par défaut
- l'adresse de diffusion de son réseau.

5.2. Combien peut-on adresser de composants (équipements adressables) dans ce réseau ?

5.3. L'administrateur décide d'utiliser le masque suivant : **255.255.192.0** pour créer des sous-réseaux.

5.3.1-Combien peut-il en créer avec ce masque ?

5.3.2-Donner les adresses IP de ces sous-réseaux.

5.3.3-Déduire les adresses de diffusion des sous-réseaux.

5.3.4-Déterminer par calcul à quel sous-réseau (donnez son adresse) appartient l'imprimante d'adresse **172.10.48.200** ?

Exo6

Soit le réseau d'adresse IP **172.16.0.0** dont le masque par défaut est 255.255.0.0.

1)-On veut utiliser ce réseau pour créer 4 sous-réseaux.

1.1-quelle modification faut-il apporter au **masque** ?

Justifiez votre réponse.

1.2-Donnez la notation CIDR de l'adresse du réseau

1.3-En créant 4 sous-réseaux, de combien d'adresses utiles dispose-t-on dans chacun des sous-réseaux ?

-Déterminez les adresses de ces sous-réseaux.

-Quelle est l'adresse du sous-réseau auquel appartient le composant d'adresse **172.16.135.10/18** ?

2)-On travaille maintenant dans les sous-réseaux **172.16.0.0/27**.

2.1-Combien a-t-on de sous-réseaux avec ce masque /27 ?

2.2-Donnez la liste des adresses de ces sous-réseaux.

2.3-Combien a-t-on de composants adressables dans ces sous-réseaux ?

2.4-Donnez l'adresse du sous-réseau du composant dont l'IP est **172.16.20.253**.

Exo7

On considère le réseau d'adresse IP **194.45.20.0**.

1.1. L'adresse du réseau fournie est-elle privée ou publique ? Justifier votre réponse.

1.2. Déterminer, **par calcul**, le masque par défaut et l'adresse de diffusion.

1.3. Combien peut-on adresser de composants (équipements adressables) dans ce réseau ?

1.4. L'administrateur décide d'utiliser le masque suivant : **255.255.255.128** pour créer des sous-réseaux.

1.4.1-Combien peut-il en créer avec ce masque ?

1.4.2-Donner les adresses IP de ces sous-réseaux.

1.4.3-Déduire les adresses de diffusion de chaque sous-réseau.

1.4.4-A quel sous-réseau appartient l'imprimante d'adresse **194.45.20.250** ?

Exo8 Interconnexion des réseaux et routage IP

L'architecture du réseau de l'entreprise WINSTON est constituée de la manière suivante :

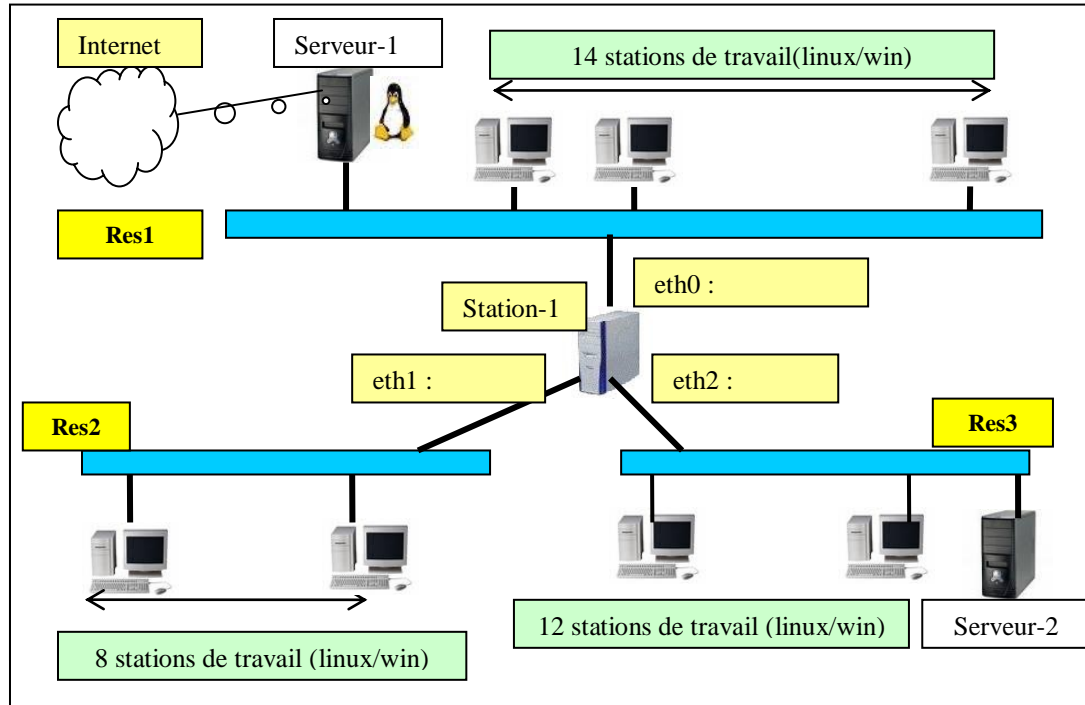
-Trois réseaux Res1, Res2 et Res3, d'adresses respectives **172.30.0.0**, **192.168.40.0**, **192.168.50.0** interconnectés par l'intermédiaire de la machine « Station-1 » ;

-Serveur-1 d'adresse IP X.Y.Z.10 est une machine **Linux** debian faisant office de serveur de noms de domaine, serveur web sous Apache, serveur de BDD MySQL, PostgreSQL et serveur DHCP ;

-Serveur-2 quant à elle, est une machine sous Windows© 2003 Server, contrôleur de domaine, elle abrite les serveurs de bases de données Oracle, MS-SQL Server et serveur DHCP pour le réseau Res2.

-Toutes les stations des deux réseaux disposent des deux systèmes d'exploitation Linux ubuntu 12 et windows vista en dual boot.

- 8.1-Proposer un schéma de l'architecture du **réseau physique** représentant les **équipements réels** de connection et d'électronique active(câbles, concentrateurs, commutateurs, répéteurs, routeurs, modems, etc) en précisant bien les **caractéristiques technologiques** de ces équipements matériels.
- 8.2-Proposer un **plan d'adressage** (IP, masque et passerelle) pour station ou serveur.
- 8.3-Proposer des **adresses cohérentes** pour les équipements **eth0**, **eth1** et **eth2** de « station-1 » et expliquer le rôle joué par cette machine.



NB : pour le plan d'adressage, on pourra dresser un tableau avec les colonnes suivantes

Composant/Machine	Adresse IP	Masque	Passerelle