

Interrogation: Optimisation des Réseaux (Corrigé Type)

Durée: 1 h - Documents interdits

Date : 09/12/2024

Nom & Prénom :

Note : .../...

Exercice 1 : (QCM : 2 points) (10 minutes)

Q1) Une interface de routeur est dotée de l'adresse IP **172.16.192.166** et du masque **255.255.255.248**. À quel sous-réseau l'adresse IP appartient-elle ?

☐ 172.16.0.0☐ 172.16.192.0☐ 172.16.192.128☒ **172.16.192.160**☐ 172.16.192.168☐ 172.16.192.176

Q2) Quel utilitaire de réseau permet de déterminer l'emplacement de problèmes de réseau et d'identifier des routeurs via lesquels des paquets transitent ?

☐ ping☐ ipconfig☐ config☒ **tracert**☐ ipx

Q3) Le parcours en profondeur d'un arbre binaire correspond à un fonctionnement de :

☐ File☐ Liste chaînée☒ **Pile**☐ Graphe orienté.

Q4) Laquelle de ces trois affirmations est fausse ?

☐ un tas est un arbre complet☒ **un tas est un arbre binaire de recherche**☐ un tas est un arbre équilibré☐ les trois sont justes.**Exercice 3 : (4 points) (15 minutes)**

Une société possède **73** machines qu'elle souhaite répartir entre **3** sous-réseaux.

- sous-réseaux **1** : **21 machines**
- sous-réseaux **2** : **29 machines**
- sous-réseaux **3** : **23 machines**
- Elle souhaite travailler avec des adresses **IP privées**.

On vous demande :

Q1) De sélectionner la classe des adresses IP

Classe C.

Q2) De calculer le nombre de bits nécessaires à la configuration des sous-réseaux

3 bits

Q3) De calculer le masque de sous-réseau

255.255.255.224

Q4) De calculer le nombre de machines configurables dans chaque sous-réseau

Nombre de bits nécessaires : $32 > 29 > 23 > 21 > 16$ besoin 5 bits, donc le nombre de machines configurables dans chaque sous-réseau est : 30 machines

Q5) De calculer les adresses des premières et dernières machines réellement installées dans chaque département.

Adresse réseau 192.168.0.32/27 espace @ : 192.168.0.33 à 192.168.0.63

Adresse réseau 192.168.0.64/27 espace @ : 192.168.0.65 à 192.168.0.95

Adresse réseau 192.168.0.96/27 espace @ : 192.168.0.97 à 192.168.0.127

Exercice 2 : (4 points) (05 minutes)

On désire attribuer des canaux de fréquences-radio à six stations. Deux stations distantes de moins de 180 km ne peuvent pas utiliser le même canal. Le tableau suivant décrit les distances qui séparent les différentes stations.

	A	B	C	D	E	F
A	-	85	175	200	50	100
B	85	-	125	175	100	160
C	175	125	-	100	200	250
D	200	175	100	-	210	130
E	50	100	200	210	-	100
F	100	160	250	130	100	-

Q1) A quel problème en théorie des graphes, ce contexte se ramène-t-il ?

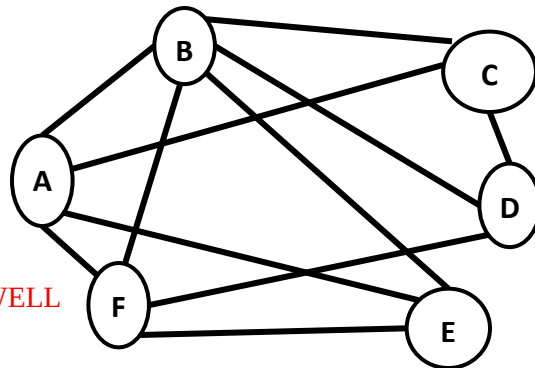
Il s'agit bien d'un problème de coloration. Il faudrait bien gérer l'affectation des fréquences-radio afin d'éviter les chevauchements.

Q2) Donner le graphe décrivant les incompatibilités liées à l'affectation des fréquences.

Modélisation du problème par un graphe G.

- les sommets : les stations
- les liens : les incompatibilités

Représentation graphique de G :



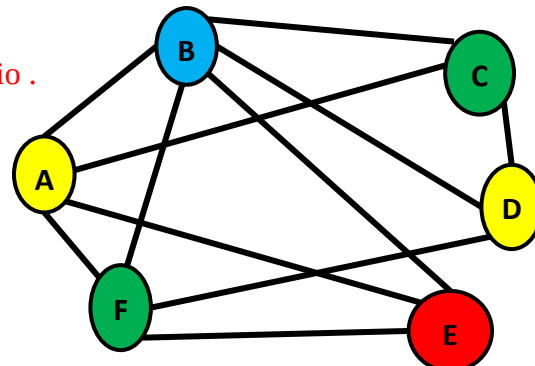
Q3) Déterminer une affectation optimale.

Application de l'algorithme de WELCH & POWELL

- couleur : une affectation (canal)

4 couleurs $\Rightarrow$ 4 canaux de fréquences-radio .

Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4
B	A D	C F	E



*** Bon courage ***