

ISRE P. Petit	Examen	Page : 1 / 8
	ISRE	Réf. : M1
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008

M1 ISRE

Janvier 2008

Durée 3h00

Exercice 1 TCP et UDP

Question 1 (partie à faire directement sur l'énoncé)

No trame	Source	destination	No seq relatif	No ack	flag	taille fenêtre	taille données
1	M1/P1	M2/P2		X	SYN	X	
2	M2/P2	M1/P1			SYN/ACK	X	
3	M1/P1	M2/P2			ACK	X	
4	M1/P1	M2/P2	1	1	ack	4096	
5	M2/P2	M1/P1	1		ack	4096	0
6	M1/P1	M2/P2	2001		ack	4096	1000
7	M1/P1	M2/P2		1	ack	4096	1000
8	M1/P1	M2/P2			ack	4096	1000
9	M2/P2	M1/P1		3001	ack	4096	0
10	M1/P1	M2/P2					

- indiquez les valeurs correctes dans les cases vides

Question 2 (à faire directement sur l'énoncé)

- quelle quantité totale de données la machine M1/P1 peut-elle envoyer sans recevoir de ack dans les trames 10 et suivantes ?

ISRE P. Petit	Examen	Page : 2 / 8
		Réf. : M1
	ISRE	Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008

Exercice2

Adressage IP

A faire directement sur l'énoncé

Donnez les masques de sous-réseau, les plages d'adresses appartenant à chaque réseau, l'adresse de diffusion pour chacun des réseaux suivants :

- 192.168.10.0/24
- 192.168.0.0/24
- 192.168.23.0/26
- 192.168.23.128/26
- 192.168.192.0/23
- 10.0.0.0/7

Exercice3

Plan d'adressage

Plan

Une entreprise possède 3 sites. Le site principal A, le siège, est constitué de 100 services, les deux sites secondaires B et C sont constitués chacun de 25 services. Chaque service peut avoir jusqu'à 150 hôtes (ordinateurs, imprimantes, ...). L'entreprise possède un routeur par site (RA, RB et RC) reliés à un routeur central RP. Ces routeurs ont des adresses IP sur le réseau 192.168.10.0/24: RA, 192.168.10.1; RB: 192.168.10.2; RC, 192.168.10.3; RP: 192.168.10.249. Ils ont aussi des adresses IP sur tous les sous-réseaux internes de chaque site. Pour ses services, sites, ... l'entreprise a une classe B: 172.16.0.0/16. On vous demande de définir un plan d'adressage et de fournir:

- un sous-réseau par site : donnez l'adresse de chaque sous-réseau.
- un sous-sous-réseau par service de site : idem donner l'adresse type des sous-réseaux et au moins deux exemples par site.

La justification succincte de vos choix sera un plus dans la notation.

ISRE	Examen	Page : 3 / 8
	ISRE	Réf. : M1
	P. Petit	Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008

Exercice 4 routage

A faire directement sur l'énoncé

On considère le réseau décrit sur la maquette 3. La machine RI (routeur internet) n'est pas géré par vous. On la supposera correctement configurée. Le routeur par défaut de la machine A vous est imposé: c'est RI.

Votre travail consiste à définir 1) les routeurs par défaut des machines A, B, C, E et F, d'éventuelles routes statiques de façon à ce que tout le monde réussisse à communiquer avec tout le monde et avec internet.

R1: 192.168.10.0/24, R2:192.168.20.0/24, ..., R4:192.168.40.0/24

dernier octet de l'adresse de A: 1, de B: 2, de C: 3, de D: 4, de E: 5, de F 6 et de RI: 249.

Machine A:

- routeur par défaut: imposé: routeur internet
- route statique:
- route statique:
- route statique:

ISRE P. Petit	Examen ISRE	Page : 4 / 8
		Réf. : M1
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008

- route statique:

- route statique:

Machine B:

- routeur par défaut:

- route statique:

- route statique:

- route statique:

- route statique:

- route statique:

Machine C:

- routeur par défaut:

- route statique:

- route statique:

- route statique:

- route statique:

- route statique:

ISRE P. Petit	Examen ISRE	Page : 5 / 8
		Réf. : M1
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008

Machine D:

- routeur par défaut:
- route statique:
- route statique:
- route statique:
- route statique:
- route statique:

Machine E:

- routeur par défaut:
- route statique:
- route statique:
- route statique:
- route statique:
- route statique:

Machine F:

- routeur par défaut:
- route statique:
- route statique:
- route statique:
- route statique:
- route statique:

ISRE P. Petit	Examen ISRE	Page : 6 / 8
		Réf. : M1
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008

ISRE	Examen	Page : 7 / 8
		Réf. : M1
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2008
ISRE		
P. Petit		

Exercice 5 WiFi

Question 1: expliquez ce que sont les modes ad hoc et les modes infrastructures en WiFi 802.11

Question 2: en matière de WiFi, on parle de BSS-ID, de ESS-ID. Expliquez ce qu'ils désignent et la différence entre ESS et BSS. Est-on en mode ad'hoc ou en mode infrastructure ?

Question 3: Citez 4 fonctionnalités de la couche MAC 802.11

Question 4: Citez 4 fonctionnalités de la couche MAC 802.11

Question 5: la couche Mac de 802.11 n'utilise pas CSMA/CD. Citez un cas de figure normal en WiFi où CSMA/CD ne détecterait pas une collision existante. Vous expliquerez ce qui fait que la collision n'est pas détectée.

Question 6: Expliquez comment CSMA/CA résoud ce problème. Vous expliquerez notamment ce que l'on entend par « virtual carrier sens », RTS, CTS, ce que le NAV (Network Allocation Vector), à partir de quelle information chaque station le calcule et comme il influe le comportement de la station.

Question 7: Comment une station fait-elle pour découvrir les réseaux WiFi disponibles. Vous citerez et expliquerez toutes les méthodes possibles.

Question 8: Que désigne-t-on par SIFS, DIFS et PIFS ? Vous les comparerez et indiquerez dans quels cas ils servent.

Question 9: quel est l'intérêt de gérer aussi la fragmentation au niveau WiFi alors que c'est déjà fait au niveau de la couche IP ? Quel est l'intervalle de temps qui sépare chaque fragment ? quelle politique est appliquée en matière d'acquittements ?

Exercice 6 Routage dynamique

Question 1: Décrivez succinctement les modes de fonctionnement des algorithmes de routages à vecteurs de distance et ceux à états de liens. Votre description aura pour but d'illustrer leurs différences. Dans chaque cas, vous citerez un protocole de routage s'appuyant sur l'algorithme.

Question 2: Donnez le sens de l'acronyme CIDR et expliquez quel est son intérêt en matière de routage sur internet.

Question 3: Qu'appelle-t-on le comptage jusqu'à l'infini pour les protocoles de routage à vecteur de distance. Vous donnerez un exemple concret de comptage à l'infini sur un exemple de réseau fourni par vous.

ISRE	Examen	Page : 8 / 8
	ISRE	Réf. : M1
		Version: : V 1.0
P. Petit		Date : janvier 2008

Exercice 7 RIP

On considère le réseau suivant :

- A est relié à B par la liaison No 1 de poids 1
- B est relié à C par la liaison No 2 de poids 1
- C est relié à D par la liaison No 3 de poids 1
- D est relié à E par la liaison No 4 de poids 2
- E est relié à A par la liaison No 5 de poids 3

On part du principe que ces machines sont des routeurs qui s'envoie simultanément des informations de routage. On vous demande d'illustrer le fonction du procole RIP en décrivant les modifications successives des tables de routage (donnez la table et l'évènement qui en entraîné la modification) suite à l'envoi des informations de routage. Vous vous arrêterez quand les tables deviennent stables.

Vous présenterez votre travail sous la forme de tableau. A chaque étape:

- un tableau représentant les tables de plus courts chemin des hôtes
- un tableau représentant les vecteurs de distances diffusés.