

EXAMEN

Semestre : 1 ☐ 2 ☒

Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

ETUDIANT(e)

Nom et Prénom :

Code :

Module : **Services et Administration des Réseaux**

Enseignante : Equipe SAR

Classe(s) : 4SIM,4SAE,4SLEAM,4ERP-BI,4GAMIX

Documents, Internet et calculatrice autorisés : OUI ☐ NON ☒

Nombre de pages : 6

Date : **26-05-2022**

Heure : **13h30**

Durée : **1h30**

Code	Note	Nom et Signature du Surveillant	Nom et Signature du Correcteur	Observations
	/20			

Exercice 1 (6 points)

Une nouvelle startup TTPRO souhaite installer et configurer son propre réseau informatique. TT-PRO utilise la plage d'adresse IP 192.168.1.0/24, les machines des employés exploitent dynamiquement les 240 premières adresses IP, les adresses restantes sur la plage sont attribuées statiquement aux serveurs.

- Initialement, l'administrateur de la startup est appelé à configurer les serveurs manuellement. Compléter le fichier de configuration /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33 de l'un des serveurs (1 pt)

Device =ens33.....

BOOTPROTO=static / none

ONBOOT= yes

IPADDR=192.168.1.241 / 192.168.1.254.....

NETMASK=255.255.255.0.....

Dans le cadre du développement d'Intranet, l'entreprise TTPRO a installé un serveur Linux et l'a connecté au niveau du commutateur de ses serveurs centraux. Ce serveur aura comme rôle la gestion des noms de domaine.

Ci-dessous des extraits des fichiers de configuration du serveur :

```
zone "tt-pro.com" IN {
type master;
file "/var/named/db.TTPRO";
allow-update { none; };
};
```

File1

```
$TTL 86400
@ IN SOA ns.tt-pro.com. root.tt-pro.com. (
2021022401 ;Serial
3600 ;Refresh
1800 ;Retry
604800 ;Expire
86400 ;Minimum TTL
)
@ IN NS ns.tt-pro.com.
@ IN A 192.168.1.242
ns IN A 192.168.1.242
www IN A 192.168.1.250
mail IN A 192.168.1.251
web IN CNAME www.tt-pro.com.
```

File2

2. Donner le nom de service et le protocole applicatif utilisé par cette solution et le numéro de port correspondant (1,5 pt)

Service.

Service de résolution des noms

Protocole DNS

Port 53

3. Donner le chemin absolu du fichier File1 au-dessus (0,5 pt)

..... /etc/named.conf

4. Compléter la configuration ci-dessous (1 pt)

```
zone " 1.168.192.in-addr.arpa" {
type master ;
file "/var/named/db. reverse " ;
allow-update { none; };
} ;
```

5. Quel est le résultat de l'exécution de la commande suivante :
nslookup www.tt-pro.com(0,5 pt)

..... 192.168.1.250.....
.....

6. Expliquer les enregistrements de type A, CNAME et NS (1,5 pt)

.....A : Enregistrement d'adresse IP.....CNAME : Nom canonique

.....NS : serveur de noms (Name Server)

Exercice 2 (8 points)

L'administrateur réseau souhaite mettre en place un service web au sein du réseau de TT-PRO La figure ci-dessous représente la configuration réalisée sur le serveur.

```
Listen 80
<VirtualHost *:80>
DocumentRoot "/var/www/ttpro"
ServerName www.tt-pro.com
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
DocumentRoot "/var/www/local"
ServerName local.tt-pro.com
</VirtualHost>
```

File 3

1. Préciser le type d'hébergement virtuel utilisé sur ce serveur. (0,5pt)

.....virtualhost name based

2. Quel est l'intérêt de création d'un virtual host sous un serveur Apache ? (0,5pt)

.....héberger plusieurs sites sur le même serveur

3. Réécrire le code de configuration pour rendre le site web www.tt-pro.com accessible sur 192.168.1.250 et le site local.tt-pro.com accessible seulement sur le port 8000 (1 pt)

```
Listen 80
Listen 8000
<VirtualHost 192.168.1.250:80>
DocumentRoot "/var/www/ttpro"
ServerName www.tt-pro.com
</VirtualHost>

<VirtualHost *:8000>
DocumentRoot "/var/www/local"
ServerName local.tt-pro.com
</VirtualHost>
```

Le serveur web étant crucial pour l'activité de l'entreprise, l'administrateur a décidé de mettre en place une solution de supervision.

4. Proposer deux métriques à mesurer pour évaluer l'état du serveur (1 pt)

response time , down time

5. En vous basant sur l'architecture du protocole SNMP

- a) Que faut-il installer sur le serveur ? (0,5 point)

.....Agent SNMP/Agent nrpe.....

b) Est-ce que ce composant constitue la partie serveur ou bien la partie client ? (0,5 point)

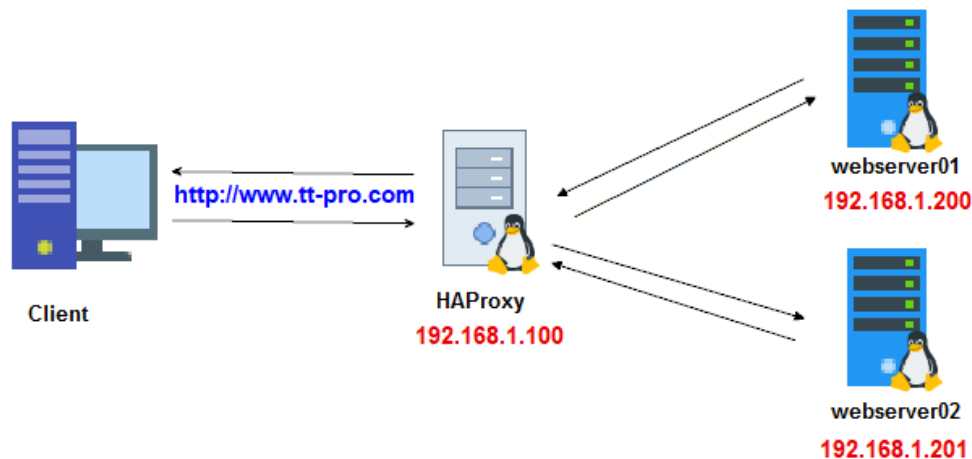
.....la partie serveur

6. Est-ce que le déploiement d'une solution de supervision uniquement est suffisant pour garantir la disponibilité du serveur web ? Justifier (1point)

.....non , juste une solution de contrôle

7. Pour garantir la haute disponibilité du site webwww.tt-pro.com, on a décidé de mettre en place une solution de load balancer open source. Dans l'architecture proposée, il y a trois machines virtuelles :

- Une sur laquelle tourne un load-balancer
- Deux sur lesquelles tournent deux serveurs web Site 1 et Site 2 servant le même site web
- Le load balancer/reverse proxy utilisé sera HAProxy.



a) Quel est l'algorithme du load balancing qu'il faut choisir si les deux nœuds ont les mêmes capacités de calcul (1pt)

.....RoundRobin.....

b) Citer un avantage et un inconvénient de cet algorithme. (1pt)

.....+ très simple à mettre en place

- Ne tient pas compte de facteurs extérieurs (ressources, nb des requêtes)

c) Compléter la configuration du serveur HAPROXY (1pt)

```
# [HTTP Site Configuration]
listenhttp_web ...192.168.10.100:80.....
mode http
balance ... roundrobin # Load Balancing algorithm
    option httpchk
    option forwardfor
    server webserver1 ...192.168.1.200:80.....check
    server webserver2 .....192.168.1.201:80.....check
```

Exercice 3 (6 points)

Deux entités mohamed@tt-pro.com et salma@tt-pro.com interviennent pour un échange de courrier électronique,

1. Indiquer les deux types d'applications clientes qui peuvent être utilisées pour ce service ? (0,5pt)

..... client léger webmail / client lourd...(applications) ...

2. Quels sont les protocoles applicatifs ainsi que leurs numéros de ports associés présents dans le service de messagerie électronique ? (1pt)

...smtp 25/IMAP 143/POP3 110

3. L'administrateur a attribué de manière statique l'adresse 192.168.1.251/24 pour son serveur de messagerie. En utilisant un navigateur web pour les deux utilisateurs, schématiser le processus d'envoi d'un mail entre Mohamed et Salma (1,5 p) :

NB : préciser les protocoles applicatifs dans les différents échanges

Navigateur	http/https	---→	serveur web	smtp	serveur Mail
Navigateur	http/https	<----	serveur web	Imap	serveur Mail

4.

- a) Quel service pouvons-nous installer et configurer pour centraliser la gestion des utilisateurs du service de messagerie dans un seul domaine TT-Pro.com.

NB : Nous visons l'utilisation de l'architecture client-serveur, et d'un protocole de communication standard (1pt)

Service annuaire (ou bien Directory service).....

- b) Préciser le protocole utilisé par le service et donner une solution à installer. (1 pt)

Protocole LDAP// Exemple de solution : OpenLDAP ou ActiveDirectory

- c) Expliquer comment les données sont organisées et référencées dans ce service (1 pt)

..... **Les données sont organisées d'une manière hiérarchique suivant un DIT**
'Directory Information Tree'

.....