|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EXAMEN  Semestre : 1 2  Session : Principale Rattrapage | |  |
| Code : | ETUDIANT(e)  Nom et Prénom : …………………………………………………... | |
| 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** | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Observations** | **Nom et Signature du Correcteur** | **Nom et Signature du Surveillant** | **Note**  **/20** | **Code** |

**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.

1. 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](about:blank). |

File2

1. 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

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

……………… /etc/named.conf

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

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

1. Quel est le résultat de l'exécution de la commande suivante :

nslookup www[.tt-pro.com](http://www.ttpro.com/)(0,5 pt)

……………192.168.1.250………………………………..………………………………………………………………………………………………………….

1. 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 ………………………

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

…………………………héberger plusieurs sites sur le même serveur …………………

1. Réécrire le code de configuration pour rendre le site web [www.tt-pro.com](http://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.

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

response time , down time ….

1. En vous basant sur l’architecture du protocole SNMP
2. Que faut-il installer sur le serveur ? (0,5 point)

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

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

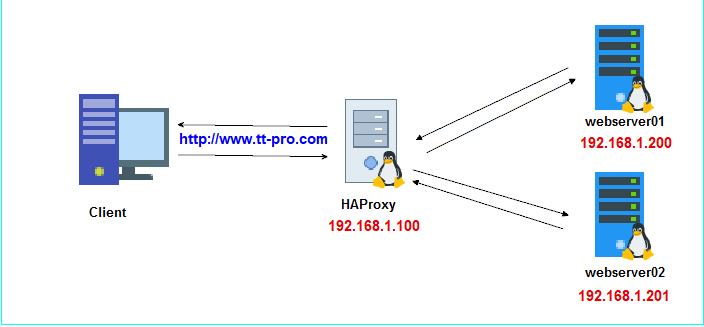
………………………………………la partie serveur ………………………………

1. 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

1. Pour garantir la haute disponibilité du site webwww.tt-pro.com, on a décidé de mettre en place une solution de [load balancer](https://en.wikipedia.org/wiki/Load_balancing_(computing)) 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.



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

……………………………RoundRobin………………………………………………………………………………………………………………………

* 1. 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)
  1. 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 …192.1681.1.200:80……………………check

server webserver2 ……192.1681.1.201:80…………………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) …

1. 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

1. 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 |

1. Quel service pouvons-nous installer et configurer pourcentraliser 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 )…………………………………..

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

**Protocole LDAP// Exemple de solution : OpenLDAP ou ActiveDirectory**

1. 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’**

……………………………………………………………………..