

ISTY - Université de Versailles – St Quentin en Yvelines
 IATIC5
 Module “ Administration Système Linux ”

Franck TALBART, Vincent PALOMARES (Washington), Nicolas PETIT

Examen : module “ Administration Système Unix / Linux ” IATIC5 2020/2021

(Date : vendredi 18 décembre 2020 – Durée : 2h00 – Seul le support de cours est autorisé)

Lire attentivement et en entier les énoncés des exercices avant de les commencer, afin de bien assimiler ce qui est attendu. Faire les exercices dans l'ordre et laisser de l'espace si besoin. Justifier TOUTES les réponses en se limitant à ce qui est pertinent (une recopie du cours sur un sujet donné ne constitue pas une réponse). **Les réponses non justifiées ne rapportent pas de point.**

Partie I : Réseau (7 points)

Vous êtes Gégé, ancien administrateur système devenu ministre du contrôle de l'information du système totalitaire de la Picardie du Nord. Les grandes avancées dans le domaine de la nanotechnologie permettent au gouvernement de mieux contrôler la population. Giles Bates, le fameux milliardaire Picardien, propose de distribuer des nanobots en implantant les puces chez les nouveaux nés. Chaque puce est identifiée via une adresse MAC et peut se connecter à internet grâce au réseau 5 Gé développé par Gégé.

Question 1 – 0.5 point(s) Rappeler la différence entre une adresse MAC et une adresse IP.

Question 2 – 1 point(s) Quel protocole permet d'obtenir l'adresse MAC correspondant à une adresse IP ? Quel service réseau permet cette association ?

Question 3 – 1.5 point(s) Gégé doit mettre en place le réseau 5 Gé. Un sous-réseau est créé pour chaque quartier, et les adresses IPv4 sont allouées dynamiquement. Il y a 421 337 quartiers. Quelle classe réseau Gégé pourrait-il utiliser pour répondre à ce besoin ? Proposer un masque de sous-réseau possible associé, qui sera utilisé pour la suite des questions.

Question 4 – 1 point(s) Donner une adresse réseau valable pour l'ensemble de la Picardie du Nord, puis une adresse de sous-réseau pour un quartier.

Question 5 – 1 point(s) Pour l'adresse de sous-réseau proposée, écrire son adresse de diffusion associée et une adresse possible pour un nanobot de ce quartier.

Question 6 – 1 point(s) A partir des réponses précédentes, donner les parties importantes du fichier de configuration pour le service réseau nommé dans la question 2/.

Question 7 – 1 point(s) Combien de nanobots au maximum peut-on avoir par quartier dans cette configuration ? Cela vous semble-t-il viable dans cette situation ? Si oui, justifier. Si non, proposer une solution.

Partie II : Système de fichiers et Logs (7 points)

Pour garantir la sécurité des concitoyens, Gégé trace les déplacements et les changements de réseau des nanobots. Un fichier texte est enregistré sur son Pentium 3 750 MHz overclocké, qui contient la date, l'adresse MAC et l'adresse IP de chaque bot à un instant donné.

Question 8 – 1 point(s) Le fichier est énorme et le besoin de cohérence primordial. Dans ces conditions, aucune interruption de service n'est envisageable pendant les sauvegardes. Quel système de fichiers Gégé devrait-il utiliser ? Justifier.

Question 9 – 1 point(s) En supposant que ce fichier se situe sur une partition nommée dval, nommer et donner le contenu du fichier de configuration nécessaire au montage automatique du disque.

Question 10 – 2 point(s) En redémarrant la machine, Gégé obtient l'erreur suivante:

```
kernel panic: vfs:unable to mount root fs
```

Expliquer les démarches nécessaires afin d'identifier les causes possibles du problème, et les éventuelles actions correctrices associées.

Question 11 – 2 point(s) Chaque nanobot contient un fichier de log avec les informations de traçage nécessaires (timestamp + adresses). Gégé souhaite abandonner son fichier généré par un script shell maison (*el_famoso.sh*) et récupérer ces informations grâce à un serveur de logs. Pour y accéder plus facilement, ces messages doivent être journalisés sur sa propre machine. Indiquer ses actions sur le système pour cela, écrire les fichiers de configuration nécessaires le cas échéant.

Question 12 – 1 point(s) Les données actuellement enregistrées permettent-elles de garantir l'identification des habitants ? Justifier.

Partie III : Démarrage (4 points)

Gégé constate que la puissance de calcul offerte par le réseau de puces est sous-utilisée. Pour gagner un peu d'argent, il met à profit cette puissance pour miner des Pic-coins, la crypto-monnaie régionale.

Question 13 – 2 point(s) Le programme de minage doit être lancé au démarrage de la puce. Donner le fichier de configuration Init.d pour arriver à ce but. Le script shell à exécuter se situe dans */home/gegeretirementplan/pic_coins.sh*.

Question 14 – 1 point(s) Comment le processus peut-il être relancé en cas de plantage ?

Question 15 – 1 point(s) Afin de protéger la vie privée de Gégé, les données transitant entre les nanobots et le PC de Gégé doivent être chiffrées. Proposer 2 solutions pour cela.

Partie IV : Question pour un champion (2 points)

Gégé tape les commandes suivantes:

```
> whoami
gegeretirementplan

> echo $HOME
/home/gegeretirementplan

> ls -lah $HOME
-rwxr-xr-x 1 123456 123456 6.3K Feb  8 2020 .
-r----- 1 123456 123456 6.3K Feb  8 2020 spongebob.xml
-r----- 1 gege gege 9.5K Feb  8 2020 squidward.jpg
-rwxrwxrwx 1 gege gege 2.5K Feb  9 2020 el_famoso.sh
-rwxrwxrwx 1 gege gege 3.6G Feb  9 2020 pic_coins.sh

# touch $HOME/data
touch: impossible de faire un touch: Permission non accordée
```

Question 16 – 2 point(s) Que se passe-t-il ? Expliquer comment cette situation a pu se produire.