

Examen professionnel de vérification d'aptitude aux fonctions de programmeur système d'exploitation

- Session 2016 -

Épreuve écrite n°2 INFORMATIQUE

Épreuve écrite permettant d'apprécier la connaissance du système d'exploitation choisi par le candidat

Système : Windows et Unix

Durée : 4 heures

Coefficient : 4

Notation : sur 20

Nombre de pages du sujet : 4 (y compris cette page)

Matériel :

Aucun matériel autorisé.

Documents :

Aucun document autorisé.

Observations :

Il sera tenu compte de la lisibilité et de la propreté des copies, ainsi que de la qualité de l'expression écrite.

Remarques générales :

- Ce sujet est identique pour les deux systèmes d'exploitation (Windows et UNIX).
- Vous indiquerez explicitement en tête de copie :
 - le système d'exploitation choisi pour l'épreuve (Windows ou UNIX),
 - le langage de programmation utilisé.
- Tout au long de l'épreuve, vous veillerez à indiquer les hypothèses ou simplifications dans les réponses.

« Centralisation et exploitation de données »

Partie 1 : « *Ground control to Major Tom* »

Dans le parc informatique que vous gérez, vous avez plusieurs serveurs *web* dont vous désirez extraire les informations afin de les agréger et avoir une vue d'ensemble.

La solution retenue est la centralisation de ces informations contenues dans les fichiers journaux vers un serveur central.

Sur chaque serveur, vous décidez d'écrire un programme qui analyse les fichiers journaux et qui génère un rapport à un serveur central. Les fichiers journaux ne sont pas tous au même format et ne contiennent pas forcément les mêmes données d'un serveur à l'autre.

En particulier, sur un serveur web distribuant des versions différentes de mises à jour d'un client de messagerie, voici un extrait du fichier journal des accès :

```
10.1.12.1 - - [19/Jan/2016:15:32:34 +0100] "GET /index.php?version=3.1.1 HTTP/1.1" 304 -
```

Pour chaque ligne du fichier journal, votre programme devra récupérer l'adresse *IP*, la date, la version demandée (paramètre *version*) et le code *HTTP* (valeur 304 dans l'exemple) et les enregistrer dans un fichier qui sera envoyé au serveur de collecte.

- Décrivez un format d'échange des informations. Précisez le codage, le format, le protocole ou toute information pertinente.

Vous décidez d'envoyer un fichier au format *CSV* en utilisant un service *FTP* du serveur de collecte.

- Indiquez les avantages et inconvénients de cette méthode.
- Écrivez le programme qui prendra en argument l'emplacement du fichier journal à analyser. Le serveur *FTP* cible a pour nom `ftp.example.com` et est situé dans le même sous-réseau que les serveurs source.

Cependant, vous n'êtes pas satisfait de la sécurité proposée par le serveur *FTP*.

- Proposez une solution plus sécurisée d'envoi de fichiers provenant de serveurs sources vers ce serveur de collecte ?
- Décrivez les avantages et inconvénients de cette solution.

Examen professionnel de vérification d'aptitude aux fonctions de PSE			Session 2016
Épreuve écrite : Informatique	Durée : 4 h	Coefficient : 4	Page 2/4

Partie 2 : « *Can you hear me, Major Tom?* »

Vous avez installé et configuré votre serveur collecte. Vous désirez compiler les informations reçues des différents nœuds et les intégrer dans un seul conteneur qui sera exploité plus tard.

On suppose que sur chaque nœud, le script de génération et envoi du fichier CSV est programmé à 1h du matin. Les temps d'exécution de ces scripts sont variables et non connus.

- Proposez une solution permettant de répondre à ce besoin : vous pouvez illustrer votre réponse par un schéma.
- Décrire précisément le conteneur.

Après plusieurs tests, l'utilisation des transferts de fichiers entre les serveurs source vers le serveur central ne vous satisfait pas : vous décidez de bâtir le dialogue entre ces serveurs avec une architecture client/serveur .

Sur le serveur de collecte, votre programme sera en permanence à l'écoute. Il attendra que les nœuds annoncent à quel « modèle » ils appartiennent. En fonction du modèle, il s'attendra à recevoir certaines données.

Par exemple, le serveur de la partie précédente fait partie du modèle `majclient` : le serveur de collecte s'attend à recevoir pour chaque ligne les informations dans l'ordre suivant : adresse *IP*, date, version, code *HTTP*.

- Écrivez le programme du serveur de collecte. Dans le conteneur généré, il doit figurer pour chaque ligne l'adresse *IP* du serveur source, le nom du modèle, puis les données correspondant au modèle.
- Écrivez le programme du nœud de la partie 1.

Examen professionnel de vérification d'aptitude aux fonctions de PSE			Session 2016
Épreuve écrite : Informatique	Durée : 4 h	Coefficient : 4	Page 3/4

Partie 3 : « *And the papers want to know whose shirts you wear* »

Vous désirez afficher ces données sur une page web de votre serveur central. Elles peuvent être classées par date, adresse *IP* du serveur source.

- Décrivez l'architecture que vous mettrez en place.

Vous voulez mettre en place un système d'authentification afin que seuls ceux qui peuvent accéder à ces informations soient définis par vous.

- Proposez une solution permettant de bénéficier d'une sécurité optimale.