

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

EXAMEN DE QUALIFICATION
DE PROGRAMMEUR DE SYSTÈME D'EXPLOITATION
« CONCEPTEUR RÉALISATEUR D'APPLICATION »

---000---

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ DU MARDI 27 JUIN 2006

---000---

*ÉPREUVE ÉCRITE PERMETTANT D'APPRECIER LA CONNAISSANCE
DU SYSTÈME D'EXPLOITATION CHOISI PAR LE CANDIDAT*

(Durée : 4 heures)

LINUX

LES CANDIDATS TRAITERONT LA PARTIE REDACTIONNELLE DU SUJET
- CAS PRATIQUE - SUR LA COPIE DE COMPOSITION
ILS PORTERONT LES RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE À CHOIX MULTIPLE
DIRECTEMENT SUR LE SUJET DISTRIBUÉ
QUI SERA INSÉRÉ OBLIGATOIREMENT DANS LA COPIE DE COMPOSITION

(TOUTE NOTE INFÉRIEURE À 10 SUR 20 EST ÉLIMINATOIRE)

SUJET

Dans le cadre d'une politique de prévention routière, le gouvernement a décidé la mise en place sur tout le territoire de plusieurs centaines de radars fixes automatiques. Le traitement des infractions constatées sera totalement automatisé. Les contrevenants recevront leur avis de contravention dans les trois jours ouvrés qui suivent l'infraction.

Vous êtes affecté au service de la sécurité routière. En qualité de PSE CRA, vous êtes chargé d'aider à la conception du nouveau système informatique.

Description du contrôle automatisé à mettre en place :

- 1) le véhicule dépasse la vitesse autorisée
- 2) le radar décèle l'excès de vitesse, prend la photo et enregistre l'ensemble des éléments liés à l'infraction à savoir le lieu, la date, l'heure ainsi que la vitesse mesurée
- 3) les informations sont cryptées et envoyées automatiquement au centre national de traitement
- 4) au centre national de traitement sont effectués le décryptage des informations et la lecture automatisée de la plaque d'immatriculation
- 5) le fichier national des immatriculations (disponible sur le site du centre national de traitement) est interrogé pour obtenir les coordonnées du propriétaire du véhicule ; en cas d'échec d'identification automatique du véhicule le traitement de l'infraction est manuel
- 6) l'avis de contravention est alors édité et envoyé automatiquement par courrier
- 7) le propriétaire du véhicule reçoit l'avis de contravention qui comporte le montant de l'amende et la sanction encourue
- 8) le contrevenant s'acquitte de l'amende soit par chèque ou timbre amende auprès du centre national des amendes, soit par Internet
- 9) tous les autres cas (contestation, paiement hors délai, ...) relèvent du service contentieux et sont hors du périmètre de l'étude

Les règles de gestion suivantes devront être prises en compte :

- c'est le propriétaire du véhicule qui est supposé commettre l'infraction
- le retrait de points et/ou du permis de conduire ne relève pas de ce dispositif.
- la sanction dépend de la nature de l'infraction :
 - I - excès inférieur à 20 km/h = retrait d'un point
 - II - excès compris entre 20 et 40 km/h = retrait de deux points
 - III - excès supérieur à 40 km/h = retrait de six points et suspension du permis

L'amende est de 135 euros dans tous les cas.

- le paiement par Internet est possible pendant deux mois dès l'émission de l'avis d'infraction. Il s'agit d'un paiement par carte bancaire dont le montant correspond au montant de l'amende (pré affichée).

Travail demandé :

Vous proposerez, en utilisant les outils de votre choix (précisez les outils choisis), une solution argumentée répondant aux questions suivantes :

- 1) décrire le fonctionnement du système et l'illustrer à l'aide des modèles les plus pertinents (flux, données, traitements)
- 2) décrire l'architecture technique nécessaire à la mise en place du système
- 3) écrire la requête SQL, l'arbre programmatique ou le pseudo code permettant de produire la liste des informations liées aux infractions supérieures ou égales à 20 km/h depuis le 01/01/2006 pour un radar donné

Expert réseaux et Concepteur réalisateur d'application « LINUX »

Questionnaire à choix multiple

Cochez la bonne réponse parmi celles qui vous sont proposées

1. Que signifie l'abréviation FHS ?

- filesystem hierarchy standard
- fiberchannel hight speed
- forwarded heuristic search

2. La commande « chgrp » change :

- un utilisateur de groupe
- le groupe propriétaire d'un fichier
- le nom d'un groupe d'utilisateurs

3. Le répertoire /etc contient :

- les fichiers de configuration
- les profils utilisateurs
- les binaires des applications installées sur le système

4. La fonction « supermount » :

- démarre tous les services devant être montés après le boot système
- détecte automatiquement tous les périphériques connectés lors du démarrage du système
- permet d'utiliser immédiatement un media amovible lorsqu'il est inséré dans le lecteur correspondant (disquette, cd/dvd, clef usb)

5. Le volume « hda1 » est situé physiquement sur :

- un disque dur IDE
- un disque dur SCSI
- un lecteur/graveur de cd/dvd

6. Quel système de fichiers est accessible en lecture seule sous LINUX ?

- FAT32
- NTFS
- Ext2

7. Le « système X » permet de piloter :

- un réseau
- un écran
- un scanner

8. Le protocole SMB permet de partager :

- des fichiers sur un réseau de type 'Microsoft Netbios'
- des fichiers sur un réseau de type 'Novell Netware'
- des fichiers sur un réseau de type 'unix NFS'

9. Le logiciel 'Konqueror' est un :

- éditeur de texte
- navigateur Internet
- client de messagerie

10. Le logiciel 'Nautilus' est un :

- explorateur de fichiers
- navigateur internet
- gestionnaire d'informations personnelles

11. Laquelle de ces commandes sert à lancer un bureau graphique manuellement ?

- startx
- chmod
- shutdown

12. 'RPM' signifie :

- Read Prefetch Memory
- Red-Hat Package Manager
- Random Processing Multiplexing

13. Un lien symbolique permet d'accéder :

- directement à un site Internet
- à un fichier à partir d'un répertoire dans lequel ce fichier n'est pas physiquement présent
- directement à une unité réseau sans parcourir le réseau

14. Le fichier /etc/fstab contient :

- les paramètres de montage des unités de mémoire de masse du système
- la liste des utilisateurs autorisés à se connecter au système
- la liste des dépendances des programmes installés sur le système

15. Le répertoire /proc /sys contient :

- le descriptif de tous les processus installés, qu'ils soient ou non utilisés par le système
- le descriptif et l'état du processus actif à un instant donné
- le descriptif de configuration du système utilisé par le noyau

16. Le niveau d'exécution 1 correspond :

- au redémarrage de la machine
- au mode mono-utilisateur
- au mode multi-utilisateur sans réseau

17. Combien de partitions devez-vous créer, au minimum, pour installer un système Linux en mode natif sur un disque dur non formaté ?

- une
- deux
- trois

18. L'utilitaire 'GRUB' est un :

- partitionneur de disque dur
- chargeur de démarrage du système
- outil de configuration de réseau

19. Que trouve-t-on sous le répertoire /home ?

- les données et paramètres applicatifs des utilisateurs du système
- les programmes de démarrage du système
- le noyau du système Linux et ses paramètres

20. Dans une console Linux, quel caractère, en fin de l'invite de la ligne de commande indique que vous êtes connecté en temps que « super utilisateur » ?

- le caractère \$ (dollar)
- le caractère # (dièse)
- le caractère & (et commercial)