



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Passage - Cours de Jour

Session Juillet 2014

Variante 1/2

Filière : Techniques des Réseaux Informatiques

Epreuve : Synthèse

Barème : 120 points

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 5 h

Partie Théorique :

/40 pts

Dossier 1 : Notions De Maths Et Logique Booléenne

1. Effectuer les conversions suivantes :

$$(B5F5)_{16} = ()_2$$

$$(11000100)_2 = ()_{10}$$

$$(75)_{10} = ()_2$$

$$(67)_{10} = ()_8$$

2. Effectuer les opérations suivantes en binaire :

$$1011101 / 1011$$

$$101001 - 11001$$

3. Soit la fonction booléenne suivante :

$$F(A,B) = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B} + A \cdot B$$

3.1 Dresser la table de vérité de F.

3.2 Simplifier la fonction F(A,B) en utilisant la table de Karnaugh.

Dossier 2 : Architecture Et Système D'exploitation

Vous êtes l'administrateur réseau d'une petite entreprise, vous décidez de remplacer les systèmes d'exploitation **Microsoft Windows XP** et **Windows vista** par **Microsoft Windows**

7. Les budgets de l'entreprise sont très limités et vous devez convaincre le directeur financier par le choix de **Microsoft Windows 7**. Répondez aux questions suivantes pour argumenter votre proposition :

1. Décrire et préciser les caractéristiques des différentes versions de **Microsoft Windows 7** suivantes :

Version de Windows 7	Description et caractéristiques
Windows starter	
Windows 7 professionnel	
Windows 7 intégrale	

2. Déterminer la configuration minimale pour les différentes versions de **Microsoft Windows 7**.
3. Vous avez un ordinateur qui exécute **Microsoft Windows vista Service pack 2**, vous devez mettre à jour l'ordinateur vers **Microsoft Windows 7**. Que devez-vous faire pour réaliser cette tâche?
4. Quelles sont les trois options d'installation de système d'exploitation **Microsoft Windows 7** ?
5. Vous avez un ordinateur qui exécute **Microsoft Windows 7**, vous mettez à jour le pilote de la carte vidéo de l'ordinateur et l'ordinateur ne répond plus. Vous devez récupérer l'ordinateur dans un minimum de temps. Que devez-vous faire pour réaliser cette tâche ?
6. Comment faire pour protéger votre ordinateur et vos données même en cas de perte ou de vol de votre ordinateur ?

7. Vous voulez transmettre certains documents confidentiels de l'entreprise à un collègue que vous allez rencontrer en dehors de l'entreprise. Les fichiers sont actuellement stockés sur un serveur de fichiers de réseau. Quelle est la meilleure méthode pour réaliser cette tâche ?
8. Un utilisateur nommé **Ali** utilise un ordinateur qui exécute **Microsoft Windows 7**. **Ali** est membre du groupe nommé **Gp1**. L'ordinateur contient un dossier nommé **Dossier1**. Vous devez configurer les autorisations sur le dossier **Dossier1** pour répondre aux contraintes suivantes:
- **Ali** est autorisé à supprimer tous les fichiers du dossier **Dossier1**.
 - Les membres du groupe **Gp1** peuvent créer des fichiers dans le dossier **Dossier1**.
 - Tous les autres membres du groupe **Gp1** sont interdits de supprimer les fichiers qu'ils n'ont pas créés dans le dossier **Dossier1**.
 - Tous les utilisateurs sont interdits de modifier les autorisations sur le dossier **Dossier1**.

Quelles seront les autorisations à attribuer pour **Ali** et le groupe **GP1** ?

9. Vous avez un ordinateur qui exécute **Microsoft Windows 7**. Un groupe de quatre utilisateurs partagent l'ordinateur, vous créez un dossier dans une partition **NTFS** nommée **C:\data**.

Le groupe des utilisateurs dispose de l'autorisation de contrôle total sur ce dossier. Vous devez configurer la sécurité sur le dossier afin de répondre aux contraintes suivantes:

- Autoriser les utilisateurs à créer des fichiers.
- Autoriser les utilisateurs à supprimer des fichiers qu'ils créent.
- Empêcher les utilisateurs de supprimer les fichiers créés par d'autres utilisateurs.

Comment allez-vous faire pour réaliser cette tâche ?

10. Pour évaluer vos connaissances sur l'environnement **Linux** avant de migrer une partie de l'applicatif de l'entreprise vers une distribution **Linux**, Le directeur vous propose de répondre aux questions suivantes en utilisant le Shell **Linux** :

10.1 L'administrateur désire s'assurer que tous les fichiers placés sous un répertoire nommé **\$rep** sont lisibles par tout le monde, mais non modifiables excepté par leur propriétaire. Quel doit être le mode de ces fichiers et répertoires ?

10.2 Ecrire la commande qui permet de lister les utilisateurs connectés.

10.3 Ecrire la commande qui permet de rendre un script nommé « **fichier1** » exécutable par tout le monde.

10.4 Ecrire la commande qui permet de visualiser les attributs de tous les fichiers, y compris les fichiers cachés.

10.5 Ecrire les commandes permettant de :

- A. Créer les groupes **développement**, **comptabilité** et **achats**. Les GIDs de ces groupes sont respectivement 1000, 2000 et 3000.
- B. Créer l'utilisateur **Ali** avec l'IUD **1001**, le groupe primaire d'Ali est **développement** et les groupes secondaires sont **comptabilité** et **achats**.
- C. vérifier si l'utilisateur est créé.

10.6 Ecrire la commande qui permet d'afficher les 5 dernières lignes d'un fichier **/var/log/script1**.

10.7 Ecrire la commande qui permet de supprimer le fichier **/var/log/script1** en demandant la confirmation avant la suppression.

10.8 On dispose d'un fichier « **agenda.txt** » contenant un petit carnet d'adresse, chaque ligne est de la forme « **PRENOM TELEPHONE ADRESSE** », les champs étant séparés par les tabulations. Ecrire les commandes permettant de :

- A. Afficher le contenu du fichier **agenda.txt** trié par ordre alphabétique de noms
- B. Afficher le nombre de personnes dans l'agenda.
- C. Afficher toutes les lignes contenant le prénom **Ali**.
- D. Afficher toutes les lignes ne contenant pas le prénom **Ali**.
- E. Afficher le numéro de téléphone (sans le prénom) du premier prénom **Ali** apparaissant dans l'agenda.

10.9 Créer un script Shell Linux qui prend comme paramètres le login d'un utilisateur, et affiche son UID s'il existe. Sinon, il affiche le message « Ce nom d'ouverture de session n'existe pas ».

Partie Pratique :

/80 pts

Dossier 1 : Langage et Techniques de Programmation Structuré

Exercice 1 :

Soit **Matrice1** une matrice de **n** lignes et **m** colonnes contenant des valeurs de type entiers.

Écrire l'algorithme qui permet de :

- lire les éléments de cette matrice ;
- chercher le minimum de la matrice ;
- chercher dans cette matrice un élément saisi au clavier.

Remarque :

Le programme cherche la valeur en parcourant la matrice ligne par ligne en commençant par la première ligne puis la 2^{ème} ligne etc ...

Le programme **arrête le parcours** dès que l'élément est trouvé et affiche son emplacement (numéro de ligne et numéro de colonne) ou affiche le message « La valeur saisie n'existe pas » dans le cas contraire.

Voici deux exemples d'exécution de cet algorithme :

Exemple 1 :

Donnez le nombre de lignes **N** : 3

Donnez le nombre de colonnes **M** : 5

//lecture des éléments de la matrice

La matrice est :

52 10 1 25 62

10 52 2 25 12

5 10 52 25 21

Le min de la matrice est : 1.

Donnez le nombre à chercher : 2

La valeur cherchée se trouve dans la ligne 2 et la colonne 3.

Exemple 2 :

Donnez le nombre de lignes N : 3

Donnez le nombre de colonnes M : 4

//lecture des éléments de la matrice

La matrice est :

2 0 11 5

9 25 12 11

5 8 52 25

Le min de la matrice est : 0

Donnez le nombre à chercher : 21

La valeur cherchée n'existe pas dans la matrice.

Exercice 2

Soit l'algorithme suivant :

CONSTANTE N ← 10 : ENTIER

Tableau T [N] : entier

Variable i, j, max, indice_max, x : entier

DEBUT

Pour i variant de 0 à N-1 faire

Lire T[i]

Fin pour

// Partie traitement

Pour i variant de 0 à N-1

Max ← T[i]

indice_max ← i

Pour J variant de i+1 à N-1 Faire

SI (T[j] > max) ALORS

indice_max ← j

max ← T[j]

Fin si

Fin pour

```

    X ← T[i]
    T[i] ← max
    T[indice_max] ← X
  FIN POUR
  // Fin partie traitement
  Pour i variant de 0 a N-1 faire
    Ecrire T[i]
  Fin pour
Fin

```

- 1- Exécuter à la main (donner la trace) cet algorithme pour **N=4** et le tableau **T** contenant les valeurs suivantes :

7	4	19	15
---	---	----	----

- 2- Que fait cet algorithme ?
- 3- Traduire cet algorithme en langage C.
- 4- Refaire la partie traitement de cet algorithme en utilisant deux boucles **Tant que** au lieu des deux boucles **pour**.

Dossier 2 : Réseaux Informatiques

Une entreprise vient d'acquérir un immeuble de 5 étages. Le 1^{er} étage sera réservé au département **Exploitation**, le 2^{ème} étage pour le département **commercial**, le 3^{ème} étage abritera la direction du **système d'information**, le 4^{ème} étage sera réservé au département des **affaires administratives et ressources humaines** et le 5^{ème} étage sera réservé à la **direction générale**.

En tant que responsable informatique, on vous demande de réaliser un plan de câblage et d'adressage IP v4 qui répond aux exigences suivantes :

- Réseau permettant d'échanger des informations au sein de l'entreprise (les emails, les fichiers, les vidéos, etc.) entre le personnel.
- Communication rapide des données entre les étages.
- Réseau local Ethernet.

NB : les réponses des stagiaires doivent être justifiées et détaillées.

1. Décrire les caractéristiques de base des supports de transmission suivants :

Support Ethernet	Câble	Débit Mbits/s	Longueur max (m)	Connecteur
10 base T				
100 base TX				
1000 base-CX				
1000 base-SX				

2. Décrire le rôle des couches **session** et **liaison** de modèle OSI.

3. Décrire le rôle des équipements réseaux suivants : **Commutateur, Routeur**.

L'administrateur réseau compte créer **sept** segments dans le réseau local en subdivisant l'adresse du réseau **192.168.30.0/24** en sous réseaux. (Utilisez les adresses sous réseaux avec tous les bits à 0 et à 1).

4. Définir le masque personnalisé de sous réseaux.

5. Calculer le nombre total d'adresses hôtes que peut contenir chaque segment.

6. Remplissez le tableau suivant pour indiquer pour chaque sous réseau son **adresse sous réseau**, la **plus petite adresse hôte**, la **plus grande adresse hôte** et l'**adresse de diffusion**.

Adresse sous réseau	Adresse IP min	Adresse IP Max	Adresse de diffusion

L'administrateur désire subdiviser le **premier sous réseau obtenu** après la **première subdivision** en **4** sous réseaux qui serviront pour les segments réservés aux départements de siège.

7. Quel est le nouveau **masque de sous réseau**?

8. Remplissez le tableau suivant pour indiquer pour chaque sous réseau son **adresse sous réseau**, la **plus petite adresse hôte**, la **plus grande adresse hôte** et l'**adresse de diffusion**.

Adresse sous réseau	Adresse IP min	Adresse IP Max	Adresse de diffusion

Le réseau affecté au département **exploitation** est segmenté à son tour en plusieurs sous réseau pour répondre aux besoins de ce département. Sachant que l'adresse IP d'un serveur **SRV1** se trouvant dans ce département est **192.168.30.88/28**.

9. Donner le masque personnalisé des sous réseaux après le découpage sous réseau du département **exploitation**.
10. Donner le nombre de sous réseaux possibles que nous pouvons créer à partir de l'adresse sous réseau du département **exploitation**.
11. Donner l'adresse de sous réseau de serveur **SRV1**.
12. Remplissez le tableau suivant pour indiquer pour chaque sous réseau scindé les informations suivantes :

Adresse sous réseau	Adresse IP min	Adresse IP Max	Adresse de diffusion

Barème de notation :

Partie théorique :

/40 Pts

Dossier 1 : 7 pts

Q 1	Q2	Q 3	
2	1	Q 3.1	Q 3.2
		2	2

Dossier 2 : 33 pts

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
2	2	1	1,5	1	1,5	2	2	2

Q 10														
Q10.1	Q10.2	Q10.3	Q10.4	Q10.5			Q10.6	Q10.7	Q10.8					Q10.9
				A	B	C			A	B	C	D	E	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4

Partie pratique :

/80 Pts

Dossier 1 : 34 pts

Exercice1	Exercice 2			
12	Q1	Q2	Q3	Q4
	4	2	12	4

Dossier 2 : 46 pts

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
4	3	2	2	3	10	3	8	2	2	3	4