



OFPPT

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 2/2

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 :

$$(A3B2)_{16} = ()_2$$

$$(110101001)_2 = ()_{10}$$

$$(125)_{10} = ()_2$$

$$(98)_{10} = ()_8$$

2. Effectuer les opérations suivantes en binaire :

$$111000 / 1011 =$$

$$11011 - 10101 =$$

3. Soit la fonction booléenne suivante :

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

- 3.1 Dresser la table de vérité de F.

- 3.2 Simplifier la fonction en utilisant la table de Karnaugh.

Dossier 2 : Architecture et Systèmes 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. Remplir le tableau suivant en précisant les caractéristiques des différentes versions de **Windows 7** figurant sur le tableau suivant :

Version de Windows 7	Caractéristiques
Windows 7 Home Premium	
Windows 7 professionnel	
Windows 7 Entreprise	

2. Déterminer la **configuration minimale** pour les différentes versions de **Microsoft Windows 7**.
3. Vous avez besoin de partager des fichiers vidéo et audio d'un ordinateur nommé **ordinateur1** sur le réseau. Quels sont les deux actions que vous devrez effectuer pour réaliser cette tâche?
4. Quelles sont les différences entre une mise à niveau et une migration vers le système d'exploitation **Microsoft Windows 7**?
5. Vous envisagez de déployer une image de votre système **Microsoft Windows 7**. Vous créez un fichier de réponse nommé **reponse.xml**. Vous voulez appliquer le fichier de réponses lors du déploiement de l'image.
Quelle commande vous devez exécuter avant de capturer l'image ?
6. Vous voulez transmettre des documents confidentiels de votre 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 cette réaliser cette tâche ?
7. Comment faire pour protéger votre ordinateur et vos données même en cas de perte ou de vol de votre ordinateur ?
8. Vous avez un ordinateur qui exécute **Microsoft Windows 7**. Quatre utilisateurs partagent l'ordinateur. Vous créez un dossier dans une partition **NTFS** nommé **C:\DONNEES**.

Le groupe des quatre utilisateurs dispose de l'autorisation de **contrôle total** sur ce dossier. Vous devez sécuriser l'accès à ce dossier afin de répondre aux exigences suivantes:

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

Comment allez-vous faire pour réaliser cette tâche ?

9. Un utilisateur nommé **STAGIAIRE1** utilise un ordinateur partagé qui exécute **Microsoft Windows7**. **STAGIAIRE1** est membre du groupe nommé **Groupe1**. L'ordinateur contient un dossier nommé **Dossier1**. Vous devez configurer des autorisations sur le dossier **dossier1** pour répondre aux exigences suivantes:

- **STAGIAIRE1** est autorisé à supprimer tous les fichiers dans le dossier **Dossier1**.
- Les membres du groupe **Groupe1** peuvent créer des fichiers dans le dossier **dossier1**.
- Tous les autres membres du groupe **Groupe1** 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** ?

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 souhaite s'assurer que tous les fichiers placés sous un répertoire nommé **HOME1** sont lisibles par tout le monde, mais modifiables uniquement par leurs propriétaires.

Quel doit être le mode de ces fichiers et répertoires ?

10.2 Donner la commande qui permet de supprimer le mot de passe d'un utilisateur nommé **STAGIAIRE1**.

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

10.4 Donner la commande permettant de visualiser les attributs de tous les fichiers, y compris les fichiers cachés.

10.5 Donner les commandes permettant de :

- A. Créer des groupes **développement, comptabilité et achats**. Les **GIDs** sont respectivement 3000,1000 et 2000.
- B. Créer l'utilisateur **STAGIAIRE1** avec l'IUD **1003**, le groupe primaire de **STAGIAIRE1** est **comptabilité** et les groupes secondaires sont **développement et achats**.
- C. Vérifier si l'utilisateur est créé.

10.6 Donner la commande permettant d'afficher les 5 premières lignes d'un fichier **/var/log/script1**.

10.7 Donner la commande permettant de supprimer le fichier **/var/log/message1** en demandant la confirmation avant la suppression.

10.8 On dispose d'un fichier « **contact.txt** » contenant un petit carnet d'adresse. Chaque ligne est de la forme « **NOM ADRESSE TELEPHONE** », les champs étant séparés par les tabulations.

Ecrire les commandes permettant de :

- A. Afficher le contenu de **contact.txt** trié par ordre alphabétique de **noms**.
- B. Afficher toutes les lignes contenant **STAGIAIRE1**.
- C. Afficher le nombre de personnes dans **contact.txt**.
- D. Afficher toutes les lignes ne contenant pas **STAGIAIRE1**.
- E. Afficher le numéro de téléphone (sans le nom) du premier **STAGIAIRE1** apparaissant dans le fichier de contacts.

10.9 Créer un **script Shell** linux qui prend comme paramètre le **login** d'un utilisateur, et affiche ses **groupes**, s'il(s) existe(nt) sinon, il affiche le message « **Ce nom d'ouverture de session n'existe pas** ».

Dossier 1 : Algorithmique et Langage C**Exercice 1 :**

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

Ecrire l'algorithme qui permet de :

- Lire les éléments de cette matrice ;
- Chercher le maximum 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 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 2

Le max est 62.

Donnez le nombre à chercher : 2

La valeur cherchée se trouve dans la ligne 2 et 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 1 11 5

9 25 12

5 8 52 25

Le max est 52

Donnez le nombre à chercher : 21

La valeur cherchée n'existe pas dans la matrice.

Exercice 2

Soit l'algorithme suivant :

Tableau T [4] : entier

Variable i,échange_effectué,x: entier

DEBUT

POUR i VARIANT DE 0 A 3 FAIRE

 LIRE T[i]

FIN POUR

// Partie traitement

FAIRE

 échange_effectué = 0

 Pour i de 0 à 2

 si (T[i] > T[i + 1]) alors

 x ← T[i]

 T[i] ← T[i + 1]

 T[i+1] ← x

 échange_effectué = 1

 fin si

FIN POUR

TANT QUE(échange_effectué = 1)

// Fin partie traitement

POUR i VARIANT DE 0 A 3 FAIRE

 Ecrire T[i]

FIN POUR

FIN

- 1- Exécuter à la main (donner la trace) cet algorithme pour 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 une boucle **tant que** au lieu de la boucle **pour**.

Dossier 2 : Réseaux Informatiques

Une entreprise vient d'acquérir un local sous forme d'immeuble de 5 étages. Le 1^{er} étage sera réservé au département **Production**, le 2^{ème} pour le département **Marketing**. 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 un **adressage IPv4** qui répond aux exigences suivantes :

- Réseau permettant d'échanger des informations au sein de l'entreprise comme 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 justifiée et détaillées.

1. Décrire les caractéristiques de base des supports réseau suivant :

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 **physique** et **réseau** de modèle OSI.
3. Décrire le rôle des équipements réseau suivants : **Concentrateur, Pont**.

L'administrateur réseau compte créer six segments dans le réseau local en subdivisant L'adresse du réseau **192.100.10.0/24** en sous réseaux. (Utilisez les sous réseaux avec tous les bits à 0 et à 1).

4. Définissez le masque personnalisé de sous réseau.
5. Calculer le nombre total d'ordinateurs que peut contenir chaque segment.
6. Remplissez le tableau suivant pour indiquer pour chaque sous réseau son **adresse sous réseau**, l'**adresse IP minimale**, l'**adresse IP maximale** et l'**adresse de diffusion**. (Prenez toutes les adresses possibles offertes par le nouveau découpage).

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

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

7. Quel est le nouveau **masque sous réseaux** ?
8. Remplissez le tableau suivant pour indiquer pour chaque sous réseau son **adresse sous réseau**, l'**adresse IP minimale**, l'**adresse IP maximale** et l'**adresse de diffusion (Broadcast)**. (Prenez toutes les adresses possibles offertes par le nouveau découpage).

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

Le réseau affecté au département **Production** est segmenté à son tour en plusieurs sous réseau pour répondre aux besoins de ce département. Sachant que l'adresse IP du serveur **SRV1** se trouvant dans le département est : **192.100.10.118/28**.

9. Donner le masque personnalisé des sous réseaux après le découpage du département **Production**.

10. Donner le nombre de sous réseaux possibles que nous pouvons créer à partir du département **Production**.

11. Donner l'adresse de sous réseau de serveur **SRV1**.

12. Remplissez le tableau suivant pour indiquer pour chaque sous réseau scindé à partir de l'adresse sous réseau du département **Production**, son adresse sous réseau, l'adresse IP minimale, l'adresse IP maximale ainsi que l'adresse de diffusion.

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