Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Université de Gabès

Devoir de Contrôle = DS

L3 tic

DEVOIR Surveillé **LA3SE/TMI/LF3STIC**

1- Définissez la communication

2- Citez en expliquant les quatre techniques de communication

3-Quels sont les différents obstacles à la communication associés à l'émetteur.

Bon travail

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Gabes	A.U. : 2017-2018	INSTITUT SUPERIEUR DE L'INFORMATIQUE DE MEDENINE (ISIM)

DEVOIR DE CONTROLE N°1

SECTION : LF3SI; LA3SE ; LF3 STIC

Epreuve de : Culture de l'entreprise III

L'enseignant : Naceur MAHDHI

Exercice 1 : La planification des ressources humaines ou GPEC est définie comme une gestion préventive et anticipative des ressources humaines. En vous basant sur le cours et vos expériences personnelles,

1- Donnez la signification de GPEC (1 points)
2-En quoi les ressources humaines constituent-elles une richesse pour l'entreprise ? (2 points)
3-Pourquoi l'entreprise doit-elle prévoir les besoins en personnel ? (2 points)
4-Comment l'entreprise peut-elle identifier les futurs en personnel ? (2 points)
5-Quels sont les événements qui peuvent provoquer un besoin en personnel dans une entreprise ? (2 points)
6- Limites de la GPEC (1 points)

Exercice 2 : Politique de GPEC : (10 points)

La société « STAR », soucieuse de gérer au mieux ses ressources humaines, elle emploie au 1er janvier N, 500 collaborateurs répartis de la façon suivante :

Cadres	Techniciens	Ouvriers qualifiés	Ouvriers spécialisés
45	60	145	250

Pour les 5 ans à venir, la société prévoit les départs suivants :

Départs Catégories	Retraites	Démissions
Cadres	10	3
Techniciens	15	1
Ouvriers qualifiés	25	5
Ouvriers spécialisés	18	2

Ainsi pour le système de la promotion interne, elle estime que d'ici cinq ans, les transferts entre catégories seront les suivantes :

- 8 techniciens pourront être promus cadres
- 12 ouvriers qualifiés seront promus techniciens
- 30 ouvriers spécialisés seront promus ouvriers qualifiés

Par ailleurs, les responsables ont estimé que les besoins en personnel pour l'année N+5, seront les suivants :

Cadres	Techniciens	Ouvriers qualifiés	Ouvriers spécialisés
40	60	130	210

1-Comment l'entreprise procède-elle pour adopter les ressources humaines aux besoins de l'entreprise ? Expliquer (2 points)
2-Calculer le besoin totale en personnel pour l'année N+5 (2 points)
3-Déterminer les ressources en personnel qui seront à la disposition de l'entreprise en N+5 (2 points)
4-Faire apparaître les écarts entre les ressources et les besoins (2 points)
6-Quelles sont les actions à envisager par la société ? (2 points)

Bonne chance

- L'utilisateur 4 veut envoyer les bits '11';

Q4- Le signal St est transmis à travers un canal AWGN, calculer à partir du signal reçu Sr, l'estimation de la valeur des bits envoyé par l'utilisateur 3, que remarquez-vous?

Q5- Le signal St est transmis à travers un canal multi-trajets, calculer le signal reçu Sr. Sachant qu'il y a trois trajets (t0=0, t1=2chip, t2=5chip et h0=0.8 et h1=0.1 et h2=0.05).

Q6- ce canal de transmission est-il un canal sélectif en fréquence

Q7- Calculer à partir du signal reçu Sr, l'estimation de la valeur des bits envoyé par l'utilisateur 2, que remarquez-vous?

Q8- Ecrire l'expression de l'interférence entre les symboles (IES).

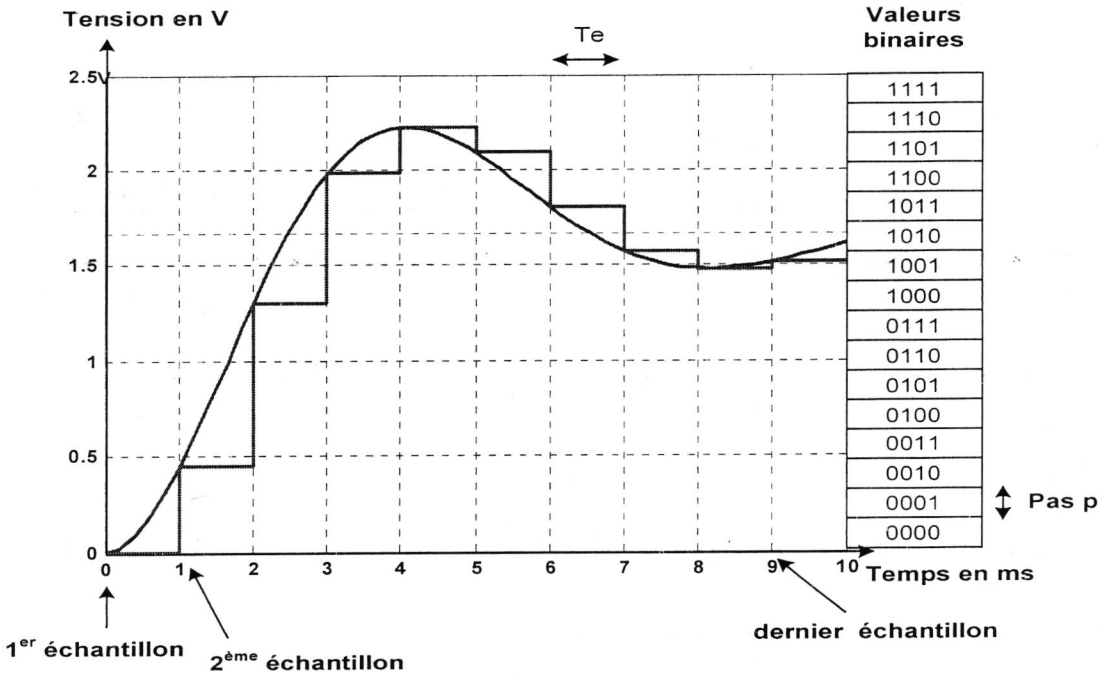
on donne : $\frac{R(x)}{R_n} = \frac{x}{X}$

c) Donner l'expression de la sensibilité maximale S_{max}.

d) Soit un potentiomètre rectiligne de longueur L=25mm et de résistance R=1KΩ. La puissance maximale dissipée P_{dmax} dans le potentiomètre : $P_{d\max} = \frac{E_{\max}^2}{R}$ est égale à 0.5W à 25°C et à 0.25W à 100°C. Calculer E_{smax} et S_{max} pour les deux températures. Conclure.

Exercice 2 (8 pts)

Soit la courbe de signal analogique et le résultat de sa conversion numérique représentées sur la figure suivante :



1. Sur combien de bits travaille ce convertisseur A/N?

2. Combien de valeurs différentes sont-elles possibles?

3. Déterminez la période d'échantillonnage Te utilisée par ce convertisseur.

4. Calculez la fréquence d'échantillonnage. Cette fréquence vérifie-t-elle le théorème de Shannon. Expliquer.

5. Sachant que les valeurs max et min du signal analogique sont 2.5V et 0V, calculez le quantum de ce convertisseur.

Bon travail

3STIC 2017/2018

Devoir Surveillé

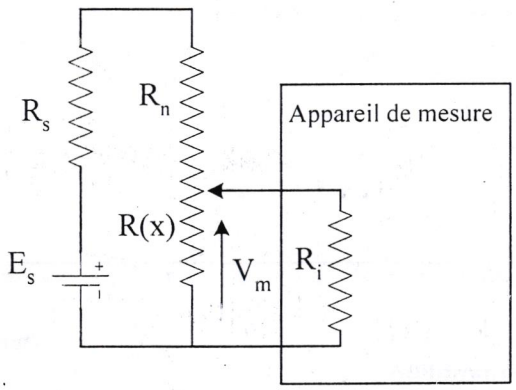
Filière : LFSTIC	**Date : 11/11/2017**
Niveau : 3ème année	**Durée : 1h**
Enseignante : Mlle. Elhsoumi Aïcha	**Nombre de pages : 2**
Matière : Acquisition et traitement des données	Document non autorisé

Questions de cours (6 pts)

1. Donner les différents éléments de la chaine d'acquisition et leurs rôles.
2. Enoncer le théorème de Shannon d'échantillonnage.
3. Citer les différents registres caractérisant un timer.

Exercice 1 (7 pts)

Pour repérer une position ou mesurer un déplacement, on utilise un potentiomètre résistif qui est alimenté par une source de f.e.m. E_s et de résistance interne R_n. La tension V_m aux bornes de la résistance variable R(x) est mesurée par un dispositif de résistance d'entrée R_i.



1. Montrer que :

$$V_m = E_s \frac{R(x)}{R_s + R_n} \frac{1}{1 + \frac{R(x)}{R_i}\left(1 - \frac{R(x)}{R_s + R_n}\right)}$$

2. En admettant que $R_i >>>> R_n$:

a) Donner la nouvelle expression de V_m

b) Déduire la sensibilité S de la mesure : $S = \frac{\text{variation de sortie}}{\text{variation d'entrée}} = \frac{\Delta V_m}{\Delta x}$

Université de Gabes
ISIMED
L3-TIC

AnnéeUniversitaire 2021/2022

DS Codage et Cryptographie

Exercice 1

On désire transmettre 4 lettres d'un alphabet finie X = {A, B, C, D}.

1. Déterminer l'entropie H(X_P) associée aux probabilités P(X) = {0.5 ; 0.25 ; 0.125 ;0.125}.
2. Déterminer l'entropie H(X_Q) associée aux probabilités Q(X) = {0.25 ; 0.25 ; 0.25 ; 0.25}.
3. On définit le code binaire :
   {C(X = A) = 0, C(X = B) = 10, C(X = C) = 110, C(X = D) = 111}.
   Calculer la longueur moyenne (en bits) des mots-code lorsque X est distribuée selon P(X) et Q(X)
4. Comparer les quatre résultats précédents.

Exercice 2

Une source binaire génère les symboles s_1 et s_2 avec les probabilités $p(s_1) = 0.9$ et $p(s_2) = 0.1$.

Les deux symboles sont indépendants.

1. Calculer l'entropie de cette source binaire.
2. Calculer l'entropie de la source étendue, constituée de n = 2symboles de la source binaire.
3. Donner la probabilité de chacun des symboles de la source étendue.
4. On code la source étendue par le code suivant {C(X = A) = 0, C(X = B) = 10, C(X = C) = 110, C(X = D) = 111}. Calculer l'efficacitéη_1 d'un code de longueur fixe sur la source binaire initiale, l'efficacité η_2 d'un code de longueur fixe sur la source étendue et l'efficacité η_3 du code proposé en (4) de la source étendue.

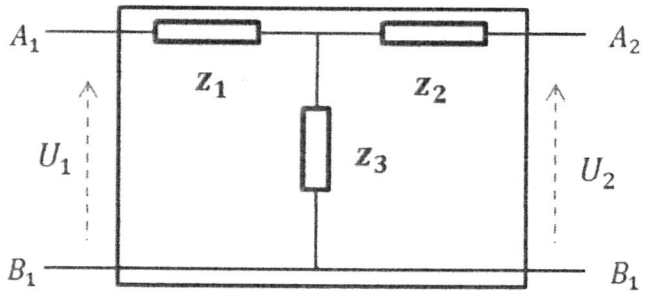
Université de Gabes
ISIMED
L3-TIC

Année Universitaire 2021/ 2022

DS Métrologie Radiofréquence

Exercice 1 (Quadripôles)

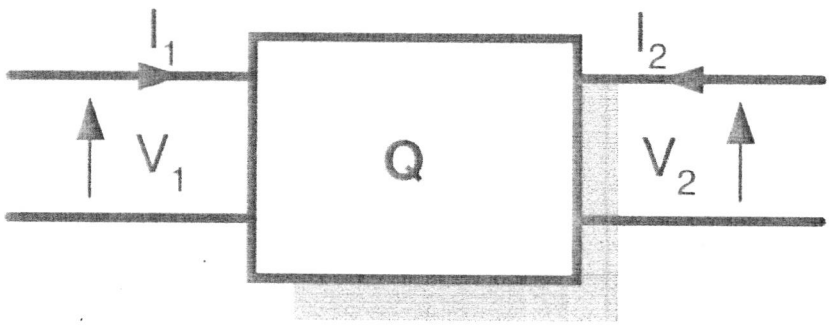
Soit le schéma équivalent du quadripôle suivant :



1. Déterminez la matrice impédance Z de ce quadripôle.
2. Calculer le gain en courant A_i et le gain en tensionA_v.
3. Calculer le gain composite en courant A_{iG}et le gain composite de tensionA_{vG}.

Exercice 2 (Paramètre S)

Supposant le quadripôle suivant :

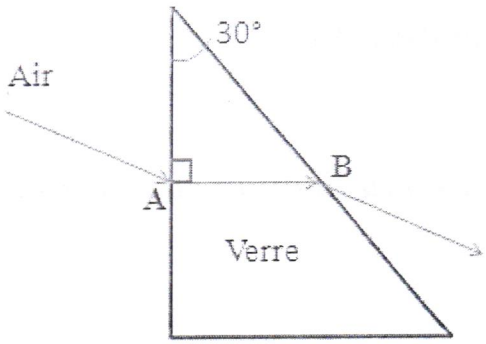


I. Donner la relation qui relie la matrice S avec l'onde incidente et l'onde réfléchie pour ce quadripôle.
II. Donner la signification de chacun de cesparamètre (S_{11} ,S_{12}, S_{21}, S_{22}).
III. Considérons un quadripôle constitué d'un tronçon de ligne de transmission d'impédance caractéristique R0 = 50 Ω. Les paramètres de son matrice S sont : S_{11} = 0.5+ j 0.5, S_{12} = 0.95+ j 0.25, S_{21} = 0.15 – j 0.05 et S_{22} = 0.5 – j 0.5.
    1. Est-ce que ce quadripôle est réciproque ? Expliquez.
    2. Est-ce que ce quadripôle est sans perte ?Expliquez.

4. On appelle ouverture numérique O.N. la quantité sin (i_m). Exprimer O.N. en fonction de n1 et n2.

Exercice 3:

On considère le prisme triangulaire suivant :



1. Calculer l'angle d'incidence en A.
2. Calculer la déviation du rayon à la sortie du prisme

$n_{air}=1$ et $n_{verre}=1.5$

Bon travail

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2021/2022
Semestre 1

Classes : L3-TIC	Date : 05 / 11 /2021
Enseignant : M. Aymen BELHADJ TAHER	Durée : 1h
Documents : non autorisés	Nombre des pages : 2

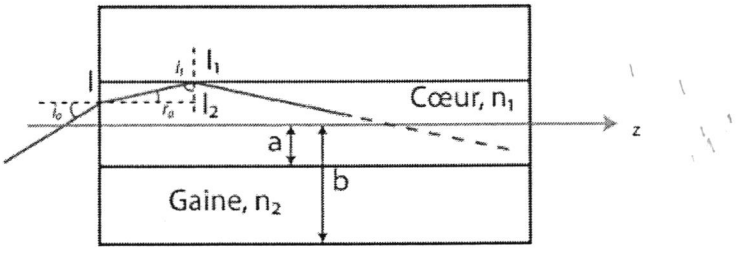
DS : Communication sur fibres optiques

Exercice 1:

1. Donner une différence entre une fibre multimode à saut d'indice et gradient d'indice.
2. Quels sont les avantages d'une communication sur fibre optique.
3. Quelle est la différence entre une fibre monomode et multimode.
4. Donner le principe de propagation dans une fibre optique.

Exercice 2:

On considère la fibre optique suivante présentée dans la figure ci-dessous. Dans le modèle qui suit, on considère que cette fibre est constituée d'un cœur cylindrique de rayon a, d'indice n_1 =1, 510 et d'une gaine de rayon extérieur b, d'indice n_2 =1, 495.



1. Un rayon incident se propage dans l'air dans un plan axial de la fibre et arrive en I, à une distance OI < a de l'axe, sur une extrémité de la fibre, sous un angle d'incidence i_0. On note i_1 l'angle que fait le rayon avec la normale séparant la gaine du coeur. Déterminer la condition sur i_1 tel qu'il y a guidage dans la fibre.
2. Exprimer la relation entre i_0 et i_1.
3. En déduire la condition sur i_0, de la forme $i_0 < i_m$, permettant le confinement du rayon dans la fibre.

Exercice :

1) Convertir les quantités suivantes en valeurs IEEE à virgule flottante simple précision.

A=-32.75 **B=18.125**

2) Soient les 2 nombres codés suivant la norme IEEE754 est représentés en hexadécimal :

C8800000 **C8000000**

Calculer en la somme et donnez le résultat sous la norme IEEE754.

3Tic DS1 2021/2022

Devoir surveillé N°1

Architecture & Programmation DSP

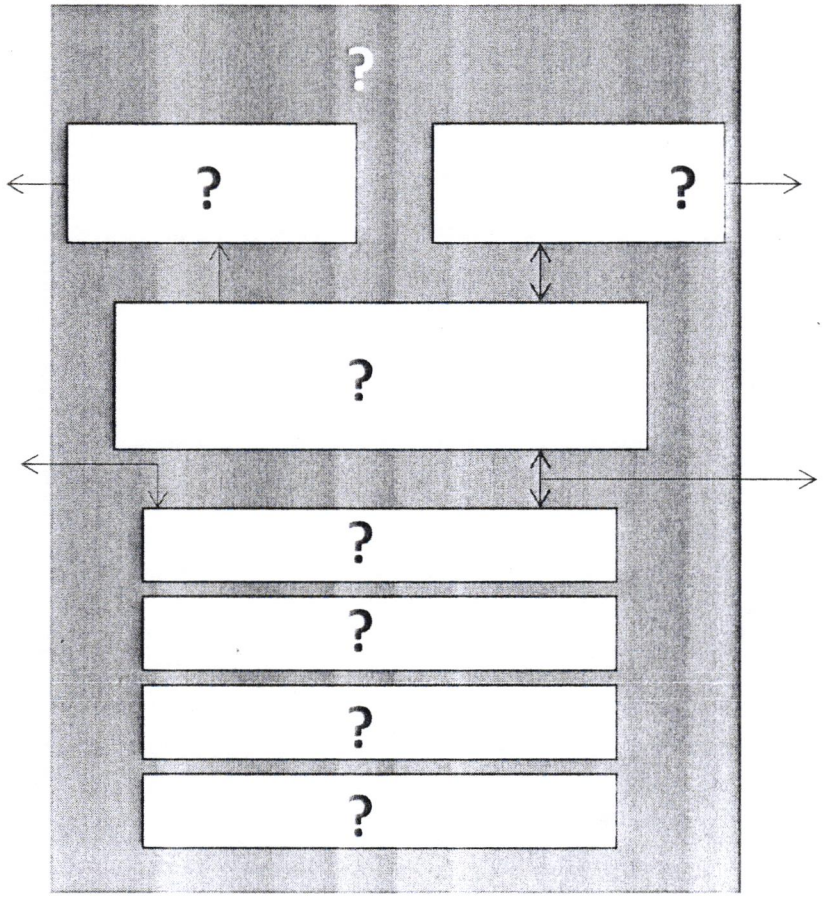
Questions de cours:

1:Décrivez la différence entre DSP à virgule fixe par apport au DSP à virgule flottant.

2 : Comment accélérer les programmes en DSP ? Citez quelques solutions courantes.

3 : Quelles solutions suivies par le DSP pour gaspiller de temps et/ou d'énergie.

4 : Compléter les légendes du schéma suivant de la structure interne du DSP et indiquer les types de Bus ainsi que les différentes unités.



a- Plusieurs producteurs et plusieurs acheteurs
b- Un producteur et plusieurs acheteurs
c- Deux producteurs et plusieurs acheteurs

7- La Société anonyme (S.A) est une société où :
a. Tous les associés ne sont responsables qu'à concurrence de leurs apports.
b. Tous les associés sont tenus personnellement et solidairement des dettes de la société.
c. Certains associés sont tenus personnellement et solidairement des dettes de la société. Les autres associés ne sont responsables que dans la limite de leurs apports

8 - La culture entrepreneuriale est:
a. la connaissance de l'entreprise et de l'entrepreneur
b. Un ensemble des valeurs et des convictions partagées, des savoir-faire, des savoir-être et des savoir-agir
c. l'ensemble des valeurs, des mythes, des rites et des signes partagés par la majorité du corps social.

9- La relation de l'entreprise avec son environnement est caractérisée par :
a. La complémentarité et la concurrence
b. La concurrence et le challenge
c. La concurrence

Partie B : (08 points)

Etude de cas : « Entreprise Ali et Salah »

Deux personnes Ali et Salah mettent en commun leurs capitaux pour ouvrir une entreprise de fabrication des voitures.
Pour organiser leur travail, ils ont dû engager une secrétaire qui s'occupe de prendre les rendez-vous avec les fournisseurs et les clients.

1- Quel est le secteur d'activité de cette entreprise ? Justifier votre réponse. (2 points)
2- Quelle est la forme juridique de cette entreprise? Justifier votre réponse. (2 points)
Suite à un désaccord, les deux personnes ont rompu leur association. M. Ali a acheté donc cette société qui engage 2000 employés.
1- Indiquez la nouvelle forme juridique de cette société? (2 points)
2- Quelle est la taille de cette société ? Justifier votre réponse. (2 points)

Bonne chance

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Université de Gabes	A.U. : 2016-2017	INSTITUT SUPERIEUR DE L'INFORMATIQUE DE MEDENINE (ISIM)

DEVOIR DE CONTROLE 1

SECTION : LFSTIC; LA3SE

Epreuve de : Culture de l'entreprise III

L'enseignant : MAHDHI Naceur

Partie A : (12 points)

I-Question de cours (4.5 points)

- Qu'est ce qu'une entreprise ?
- Définition de l'entrepreneuriat
- Définition de l'entrepreneuriat
- Quels sont les facteurs qui aident l'entrepreneur à créer son opportunité ?

II- Questions à Choix Multiples : « (QCM) » (7.5 points)

1-L'entrepreneur est une personne qui :

a. Cherche à résoudre des problèmes gouvernementaux
b. Mobilise des ressources en vue de créer une organisation
c. Cherche à résoudre les problèmes d'emploi

2-L'entrepreneur est prêt à perdre :

a. son argent
b. son temps
c. sa relation familiale
d. sa santé
e. sa notoriété
f. son estime de soi

3- Une entreprise à but lucratif est une entreprise qui cherche :

a- Résoudre des problèmes sociaux
b- Réaliser des profits
c- Résoudre des problèmes politiques

4- Au sein des entreprises privées, le capital est détenu par :

a- Des particuliers
b- Des personnes publiques
c- Des personnes publiques et privées

5- Une entreprise qui fabrique des produits des voitures opère dans le secteur :

a- Primaire
b- Secondaire
c- Tertiaire

6- Le marché monopolistique est constitué par :

C.

A : Ici Rigaud de la société LAFUMME.
B : Bonjour, Banque ING.
A : La société CHIC a-t-elle déjà encaissé mon chèque de 2500000 EUR.
B : Un instant, je vérifie ….
Oui, il a été encaissé ce matin.
A : Merci, au revoir.
B : Au revoir Monsieur Rigaud.

- **Qui est l'orateur ?**
- **Qui est l'auditeur ?**
- **Quel est le message ?**
- **Dans quels lieux se déroule la communication ? (3pts)**

Exercice 4 : (4pts)

- **Rédigez un petit texte en respectant les consignes suivantes :**

Émetteur : un vendeur de voiture
Récepteur : les clients potentiels
Moment : inconnu
Intention : convaincre

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Université de Gabès **Institut Supérieur de l'Informatique de Médenine**	**Devoir surveillé n° 01** **Matière : Techniques de communication**	**Prof : Mme Chouiref Imen** **Niveau : LF3 SI+STIC** **Durée : 1h**

Exercice 1 :
Qui est le premier qui a démontré l'importance de la communication au sein d'un groupe ? (1pt)

Exercice 2 : Remplissez le vide (4pts) :

Pour communiquer, il faut:
– un ..... : celui qui exprime le message,
– un ..... : celui qui reçoit le message,
– un .....:l'information transmise,
– un .....: le moyen de transmission du message.

Exercice 3 : (9pts)
Soit l'article suivant :

A. Samedi, un ministre coréen qui a exigé l'anonymat, a indiqué que le gouvernement sud-coréen choisirait probablement le TGV français pour la réalisation d'une ligne de chemin de fer à grande vitesse. Les représentants français à Séoul sont cependant loin de crier victoire. Ils craignent, en effet, que cette information soit une manœuvre destinée à diminuer les exigences financières des Japonais, principaux concurrents des Français dans cette affaire.

J.H., Le Soir, lundi 22/10/1996

- **Dans ce texte qui est l'émetteur ?**
- **Qui est le récepteur ?**
- **Quel est le moment de l'émission (date, heure, ...) ?**
- **Quelle est l'intention de l'émetteur ?(3pts)**

B. Waterloo, le 30/5/2002

Chère Anne,
Je t'attends mardi vers six heures place Albert Ier, devant l'église. J'espère que tu seras à l'heure ! Ne me fais pas le coup de la semaine passée. A cause de toi, nous sommes arrivées en retard au cinéma.
Amicalement,

Virginie

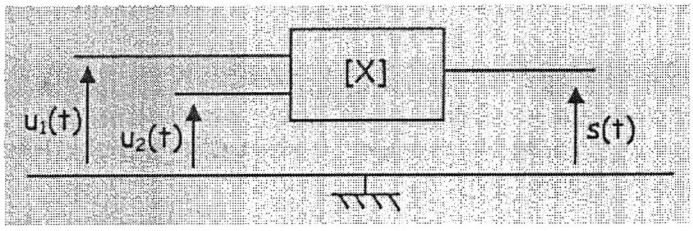
- **Qui est l'émetteur ?**
- **Qui est le récepteur ?**
- **Quel est le moment de l'émission ?**
- **Quelle est l'intention de l'émetteur ? (3pts)**

a) Préciser la nature de la modulation correspondant à chaque signal.
b) Dans le cas de la modulation d'amplitude, tracer directement sur la figure choisie l'allure du signal modulant.
3. On veut transmettre, par modulation d'amplitude, un signal sinusoïdal de fréquence f = 440 Hz. Pour cela, on doit utiliser un signal porteur de fréquence F. Le signal modulé s(t) peut se mettre sous la forme d'une somme de 3 fonctions sinusoïdales.
a) Exprimer les fréquences de ces 3 fonctions sinusoïdales en fonction de f et F.
b) Parmi les 3 couples (f ; F) ci-dessous, choisir le seul possible :

f (Hz)	**440**	**162000**	**440000**
F (Hz)	**180000**	**440**	**162000**

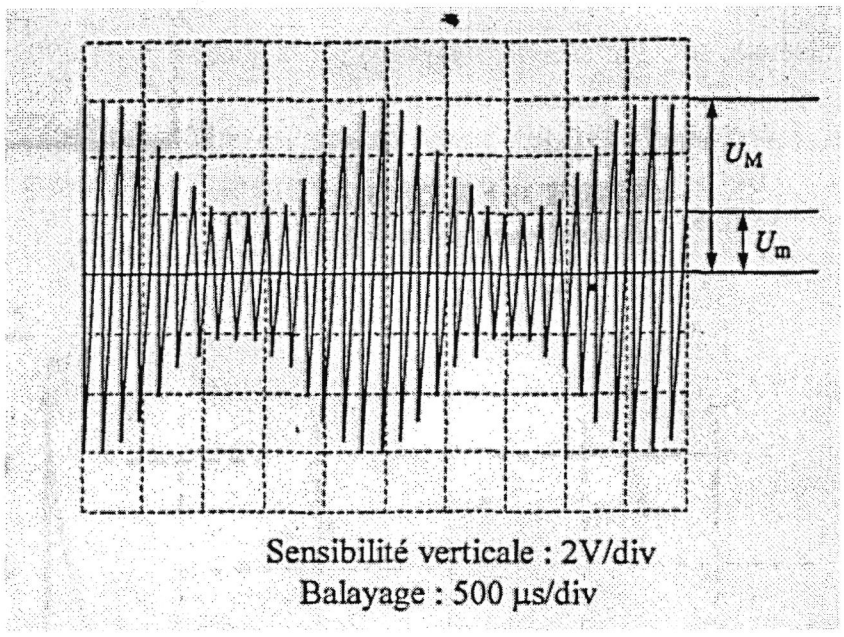
c) Le couple étant retenu, indiquer, parmi les fréquences suivantes, celles qui figurent dans le signal modulé : 440 Hz, 140000 Hz, 179560 Hz, 180000 Hz, 180440 Hz.

III).
Au laboratoire, pour simuler la tension modulée par le signal de 440 Hz précédent, on utilise deux GBF et un composant électronique [X] (voir figure ci-dessous):



- $u_1(t)$ est la tension de fréquence f et d'amplitude U_1 délivrée par le premier GBF, à laquelle on a ajouté une composante continue U_0.
- $u_2(t)$ est la tension de fréquence F et d'amplitude U_2 délivrée par le second GBF.
- s(t) est le signal modulé.

1. ***a)*** Quel est le nom du composant [X] et quel est son rôle ?
b) Exprimer s(t) en fonction de $u_1(t)$, $u_2(t)$ et k (constante liée au composant électronique).
2. Un oscilloscope permet de visualiser la tension modulée. On obtient l'oscillogramme ci-dessous



:

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Medenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2016/2017
Semestre 1

Classe : LF3STIC	Date **: 17 / 11 /2016**
Enseignant : Mr. Hedi SAKLI	Documents : **non autorisés**
Durée : 1 h	nombre des pages : **3**

DS de : Transmission de Signaux Analogiques

Problème – Modulation d'amplitude : (20 points).

I).
Les bandes de fréquences allouées à la radiodiffusion sont repérées par :

- *GO* : de 1052 m à 2000 m
- *FM* : de 87,5 MHz à 108 MHz

1. Compléter, sans justification, le tableau ci-dessous en associant fréquences et longueurs d'onde :

	Fréquence	**Longueur d'onde**
GO	De ..... à	De 1052 m à 2000 m
FM	De 87,5 MHz à 108 MHz	De ..... à .....

2. La commission d'allocation des fréquences attribue un canal à chaque émetteur. En GO, chaque canal a une largeur spectrale de 9,0 kHz. Quel est le nombre maximum d'émetteurs autorisés par la commission sur cette bande de fréquences ?

II).
D'une façon générale, un signal modulé s'exprime par la relation : $s(t) = S(t).\cos[\theta(t)]$, dans laquelle S(t) et $\theta(t)$ sont des fonctions du temps.

1. ***a)*** En modulation d'amplitude (MA), quelle est la fonction qui contient le signal modulant ?
b) Même question en modulation de fréquence (MF).

2. On a reproduit l'enregistrement d'un signal modulé en fonction du temps :

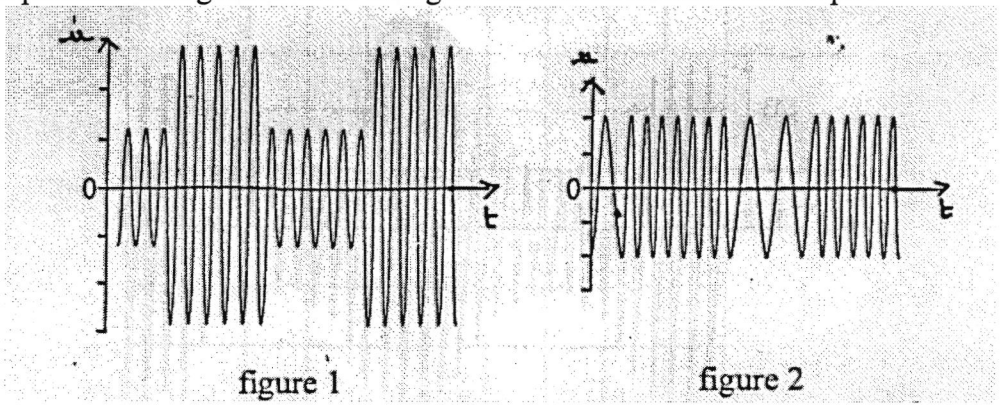


figure 1 figure 2

UNIVERSITE DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

جـامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Session :	**Novembre 2016**	
Matière :	**Transmission des signaux numériques**	
Enseignant :	**Kamel NAFKHA**	
Filière :	**Classe LF3 STIC**	**A.U. : 2016/2017**
Durée :	**1Heure**	**Nombre de pages : 1**
Documents :	**Non autorisés**	

Exercice 1 : (**8 points**)

1) Considérant le signal suivant pour lequel f_0 = 10 kHz.

$$x(t) = 6.cos(2.\pi.f_0.t) - 12.sin\left(6.\pi.f_0.t + \frac{\pi}{3}\right) - 5$$

a) Ecrire le signal *x(t)* sous forme de série de Fourier complexe.

b) Dessiner ses spectres d'amplitude et de phase unilatéraux et bilatéraux.

2) Considérant un signal périodique de fréquence f_0 = 50Hz, décrit par son spectre bilatéral *X (j.k)* suivant :

k	-2	-1	0	1	2
X (j.k)	1 – j.3	−3 – j.2	2	−3 + j.2	1 + j.3

a) Compléter le tableau suivant :

k	–2	–1	0	1	2
X(j.k)	1 – j.3	−3 – j.2	2	−3 + j.2	1 + j.3
|X(j.k)|					
Phase de X(j.k)					

b) Retrouver la description temporelle en cosinus de ce signal.

Exercice 2 : (**12 points**)

On considère le train binaire suivant :

[1 1 0 1 0 1 0 1]

1) Déterminer le codage **NRZ bipolaire**

2) Déterminer le codage **Manchester M1**.

3) Déterminer le codage **Miller**.

Bon Courage

Exercice 2 : (4 points)

Quelles sont les couches OSI chargées des opérations suivantes :

a. Découpage du flot binaire transmis en trame ; L.D

b. Détermination du chemin à travers le réseau ; phy

c. Fourniture de la synchronisation des échanges. session

Exercice 3 : (4 points)

Donnez, sous forme d'un tableau, la classe d'adresse, l'adresse réseau, l'adresse de diffusion et le masque par défaut des adresses IP suivantes :

a. 216.14.55.137

b. 123.1.1.15

c. 150.127.221.244

b. 194.125.35.199

classe d'adresse	adresse réseau	adresse de diffusion	masque par défaut

Exercice 4 : (6 points)

Soit le réseau 1 illustré par la figure 1. Il est constitué de deux réseaux, **R1 : 192.168.13.0/24** et **R2 : 192.168.14.0/24**, contenant chacun 3 machines. Les machines A, B et C appartiennent au sous-réseau R1 et les machines D, E, F appartiennent au sous-réseau R2.

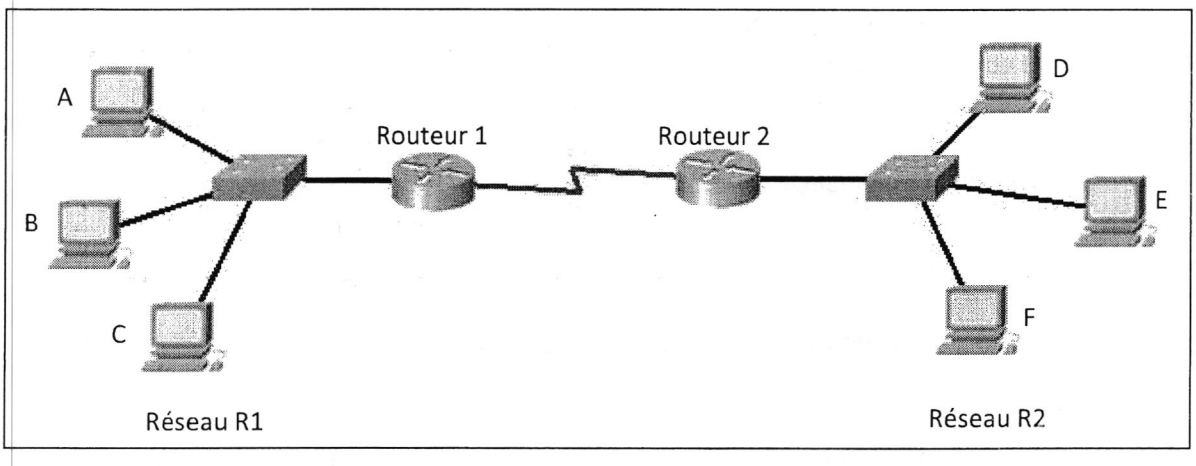


Figure 1 : Réseau 1.

1. Attribuez des adresses IP à chacune des stations A, B, C, D, E et F. Justifiez votre réponse. (3 points)
2. Quelle est l'adresse de diffusion du réseau R1 ? (1 point) $R_1 = 0$
3. Quelle est l'adresse de diffusion du réseau R2 ? (1 point) $R_2 = 0$
4. Dans cette question, nous considérons que R1 et R2 ont respectivement les adresses 192.168.13.128/26 et 192.168.13.192/26. A quel réseau appartient la machine dont l'adresse IP est 192.168.13.201/26. Justifiez votre réponse. (1 point)

Bon Travail

Institut Supérieur de l'Informatique de Medenine
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Niveau : LF3-STIC
Matière : TCP/IP et applications
Enseignante : Mlle. Maha Jebalia

Devoir surveillé
Novembre 2016

Durée : 1 heure
Nombre de pages : 2
Documents non autorisés

<u>Exercice 1 : QCM</u> (6 points) : Cochez la ou les bonne(s) réponse(s)

A- Quelle couche du modèle OSI est chargée de réguler de façon fiable et précise le flux d'information de la source à la destination ?

1. La couche présentation
2. La couche session
3. La couche transport
4. La couche réseau

B- Lorsqu'un périphérique est déplacé d'un réseau à un autre, quelles affirmations sont vraies ?

1. L'adresse physique (MAC) doit être réattribuée.
2. Le périphérique continue de fonctionner avec la même adresse physique (MAC).
3. L'adresse logique (IP) doit être réattribuée afin de répondre aux besoins du nouveau réseau.

(N+1) PDU = (N+1)S DU + N+1 PCI

C- Le champ N-PCI :

1. Contient les spécifications du protocole de la couche N.
2. Contient les données de la couche N.
3. Contient les données de la couche (N+1).
4. Est l'en-tête de la couche N. X

D- Le modèle TCP/IP est un modèle de référence.

1. Vrai
2. Faux X

E- Quelles sont les principales fonctions de l'encapsulation ?

a. Elle permet la modification des données d'origine avant leur transmission.
b. Elle permet le suivi des délais entre les périphériques finaux.
c. Elle garantit que les segments de données sont acheminés vers le périphérique approprié.
d. Elle permet de réassembler des données en messages complets.

F- Le type de réseau adapté à la taille d'un site d'entreprise et dont les deux points les plus éloignés ne dépassent pas quelques kilomètres de distance est un :

a. Réseau personnel (PAN)
b. Réseau métropolitain (MAN) X
c. Réseau local (LAN)
d. Réseau étendu (WAN)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. On donne l'image I suivante (voir figure 1) :

0	0	0	0	0	0	0
0	172	172	172	172	172	0
0	172	128	0	128	172	0
0	172	128	0	128	172	0
0	172	172	172	172	172	0
0	0	0	0	0	0	0

Figure.1 : Image de niveaux de gris

4.1. Donner la définition d'un histogramme.

.....

.....

4.2. Tracer l'histogramme de l'image I.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 2

1. Quelle est la différence entre une image vraie couleur et une image en fausse couleur.

.....

.....

.....

.....

2. Quelles sont les étapes nécessaires pour la numérisation d'une image.

- Echantillonnage

Exercice 3

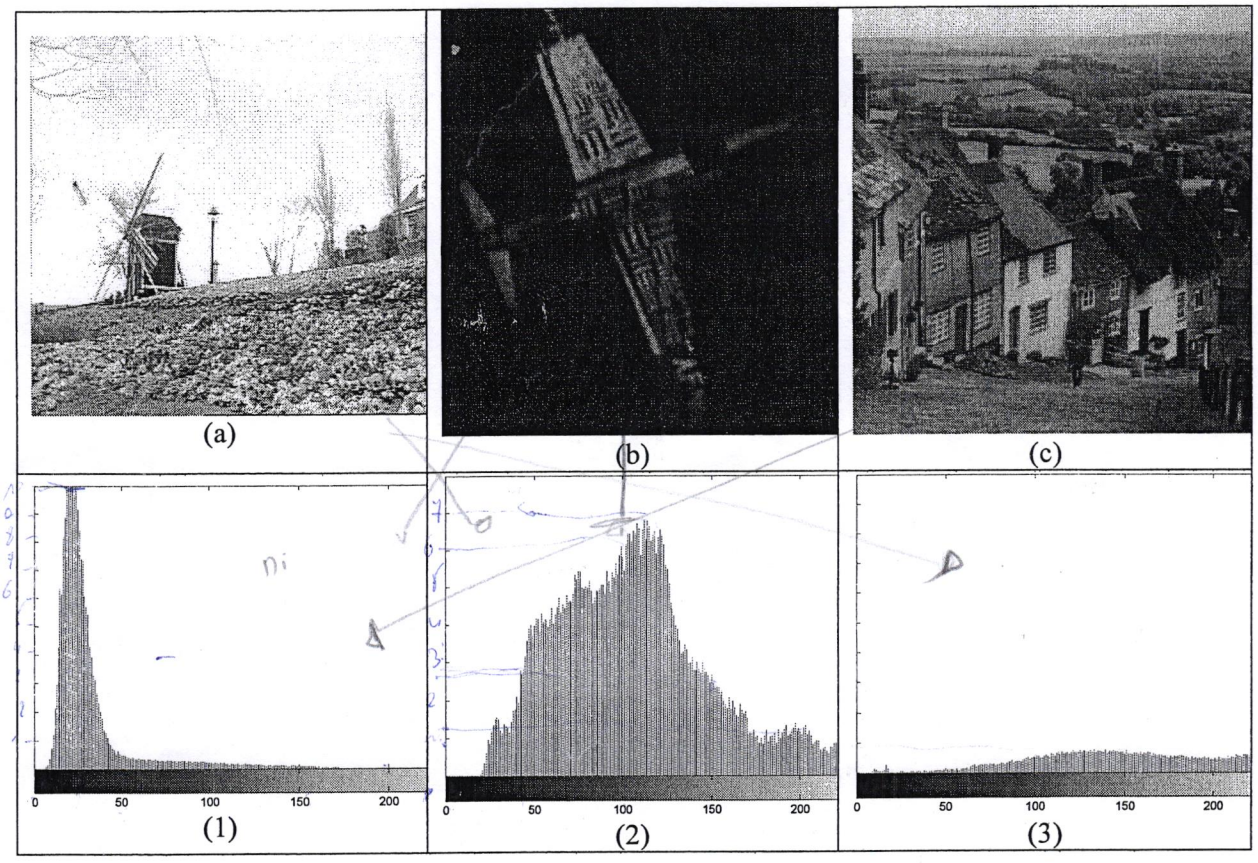
Construire une image binaire de dimension 64x64 pixels formée par un cadre noir de largeur un pixel et d'un rectangle noir au centre de l'image de dimension 20x15 pixels.

Année Universitaire : 2016-2017 **Module :** Traitement d'images **Enseignante :** Ines KETATA		**Niveau :** LF3 STIC **Durée :** 1h **Nom et Prénom :**..... **Groupe :**.....

Exercice 1

Soit l'histogramme h(r), r=0..255, déjà calculé pour une image en niveaux de gris de taille m*n.

1. Exprimer le nombre N de pixels image en fonction de h(r).
2. Exprimer la moyenne de l'image (niveau de gris moyen) en fonction de h(r).
3. Associez à chaque image son histogramme et justifiez votre choix :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Université de Gabès

Sujets des examens

Lf3 STIC
Telecommunication mobile

Examen

Q1- Quelle est la différence entre un réseau sans fil et un réseau cellulaire ?

Q2- Quels sont les types des cellules ? Quelle est la différence entre eux ?

Q3- Définir le mécanisme de « Handover ».

Q4- Quelle est la différence entre le « Handover » intercellulaire et le « Handover » intracellulaire ?

Q5- Quelle est la différence entre le « Soft-Handover » et le « Hard-Handover » ?

Q6- Définir le mécanisme de « Roaming ».

Q7- Définir le mécanisme de « Paging ».

Q8- Citer et définir les méthodes d'accès utilisées par les réseaux cellulaires

Q9- Quel est le principe de fonctionnement du CDMA ?

Q10- Définir le mécanisme de saut de fréquence.

Q11- Définir un canal à trajet multiple.

Q12- Définir le phénomène d'évanouissement d'un canal de transmission.

Q13- Définir le phénomène d'étalement de Doppler d'un canal de transmission radio mobile.

Q14- Soit un réseau cellulaire avec une bande de fréquence de 70MHz. Chaque utilisateur actif nécessite 100KHz pour communiquer. Ce réseau est organisé en 7 cellules par cluster. Le nombre des communications simultanées dans ce réseau est 2800 communications. Calculez le nombre des clusters, puis, dessinez ce réseau

Q15- Soit un réseau radio mobile composé de 10 utilisateurs actifs. La méthode d'accès utilisée est le CDMA. Proposez pour chaque utilisateur un code orthogonal.

Institut Supérieur de l'Informatique de Medenine
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Niveau : LF3-STIC	**Examen**	Durée : 1h30
Matière : TCP/IP et applications	**Session Principale**	Nombre de pages : 2
Enseignante : Mlle. Maha Jebalia	**Décembre 2016**	Documents non autorisés

Exercice 1 : QCM (6 points) : Cochez la bonne réponse

A- Qu'est-ce que le NAT ?

1. La translation d'adresse IP
2. La résolution d'adresse MAC
3. Le cryptage des mots de passe

B- IP est un protocole qui fonctionne en :

1. Mode connecté
2. Mode datagramme

C- Quel est le champ du paquet IP qui évite qu'un paquet ne circule indéfiniment dans le réseau ?

1. TTI
2. TTL
3. Numéro de fragment
4. CRC

D- Parmi les propositions suivantes, indiquez celle qui correspond au nom officiel de l'adresse attribuée à chaque carte réseau par son fabricant :

1. L'adresse MAC
2. L'adresse IP
3. L'adresse source

E- Quelle est la couche du modèle TCP/IP qui traite des problèmes de qualité de service tels que la fiabilité, le contrôle de flux et la fonction d'accusé de réception ?

1. La couche application
2. La couche Internet
3. La couche transport
4. La couche réseau

F- Quel champ est modifié par un routeur ?

1. L'adresse IP destination
2. L'adresse IP source
3. Le TTL

Exercice 2 : Découpage en sous-réseaux (3 points)

À partir d'une adresse de réseau et d'un nombre voulu de sous-réseaux, donnez le masque de sous-réseau, le nombre d'hôtes par sous-réseau, l'adresse de sous-réseau et l'adresse de diffusion du premier et du dernier sous-réseau. Justifiez votre réponse.

1. Adresse de réseau 1 : 148.25.0.0 et 37 sous-réseaux. *(1,5 point)*
2. Adresse de réseau 2 : 198.63.24.0 et 2 sous-réseaux. *(1,5 point)*

Exercice 3 : Découpage en sous-réseaux et plan d'adressage (8 points)

Soit le réseau 1 suivant contenant 4 routeurs R1, R2, R3 et R4. Chaque routeur dispose d'un certain nombre d'interfaces Ethernet, notée Eth*i*. À partir de l'adresse 153.12.0.0/16, on désire proposer un plan d'adressage aux différents sous-réseaux.

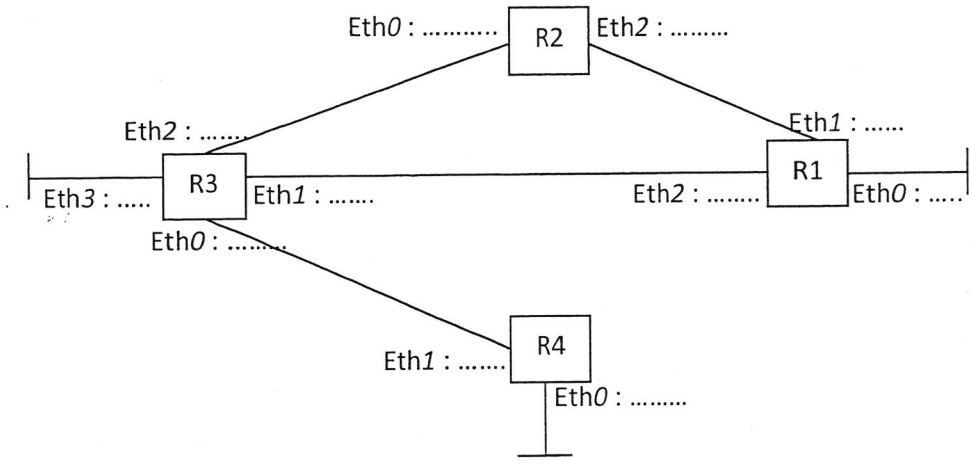


Figure 1 : Réseau 1.

1. Quel est le nombre de sous-réseaux ? (1 point)

2. Quel est le masque de sous-réseau adéquat pour la création de ces sous-réseaux ? Justifiez votre réponse. (1 point)

3. Proposez une adresse de sous-réseau à chaque sous-réseau. Justifiez votre réponse. (3,5 points)

4. Attribuez des adresses IP à chaque interface des 4 routeurs. (2,5 points)

Exercice 4 : Routage IP (3 points)

Soit la table de routage d'un routeur contenant les routes suivantes :

Route	Interface de sortie
0.0.0.0/0	e1
10.0.0.0/8	e0
10.0.0.0/16	e1
10.0.1.0/24	s0
10.1.1.0/24	s1
10.1.0.0/16	s0
10.1.1.1/32	s2

1. Un paquet arrive au routeur avec une adresse de destination 10.1.1.1. Par quelle interface sera-t-il transmis ? Justifiez votre réponse. *(1 point)*

2. Un paquet arrive au routeur avec une adresse de destination 10.0.4.1/24.

   a. À quel réseau est destiné ce paquet ? Justifiez votre réponse. *(0.5 point)*

   b. Par quelle interface sera transmis ce paquet ? Justifiez votre réponse. *(0.5 point)*

3. Par quelle interface sera transmis un paquet destiné à l'adresse 10.1.1.2/16 ? Justifiez votre réponse. *(1 point)*

Bon Travail

UNIVERSITE DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

جـامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Session :	**Principale – Janvier 2017**	
Matière :	**Transmission des signaux numériques**	
Enseignant :	**Kamel NAFKHA**	
Filière :	**Classe LF3 STIC**	**A.U. : 2016/2017**
Durée :	**1H30**	**Nombre de pages : 2**
Documents :	**Non autorisés**	

Exercice 1 : Transmission en bande de base (**6 points**)

On considère le train binaire *e(t)* suivant avec une durée de bit Tb:

[1 0 1 0 0 1 1 0]

1) Déterminer le codage NRZ bipolaire d'amplitudes (+A, -A) de ce train binaire, soit *b(t)* le signal obtenu.
2) Donner l'expression analytique du signal *b(t)* en fonction de la fonction porte *g(t)* d'amplitude unitaire (=1) définie sur la durée Tb de chaque bit du train binaire et des amplitudes +A et –A.
3) Calculer la densité spectrale de puissance du code NRZ.

Exercice 2 : Transmission en bande transposée (**14 points**)

Pour transmettre le signal binaire $x(t) = [0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1]$ (avec Tb=2ms) à l'aide d'une porteuse de fréquence f_0= 1KHz. on utilise :

A- Une modulation par déplacement d'amplitude MDA-binaire.

a) Quel est le nombre M des symboles.
b) Donner le nombre *n* des bits/symbole.
c) Donner l'alphabet de ces symboles.
d) Tracer la constellation de cette modulation.
e) On fixe le gain a_0=A. Donner le chronogramme du signal *x(t)* modulé en MDA-binaire.
f) Quelle est la probabilité d'erreur par symbole *Ps(e)* pour un rapport Eb/N_0=8dB.
g) Quelle est la différence entre une modulation OOK et une modulation MDA-binaire.

B- Une modulation par déplacement de phase MDP-4aire :

a) Rappeler l'expression analytique d'un signal modulé par déplacement de phase.
b) Quel est le nombre des symboles.
c) Quel est le nombre des bits/symbole.
d) Donner l'alphabet des symboles.

e) Donner l'expression de la composante en phase (I) et la composante en quadrature (Q).

f) Représenter la constellation de cette modulation.

g) Donner le chronogramme signal *x(t)* modulé en MDP-4aire.

h) Calculer le débit binaire (D) et la rapidité de modulation (R).

i) Quelle est la probabilité d'erreur par symbole *Ps(e)* pour un rapport Eb/N_0=8dB.

Bon Courage

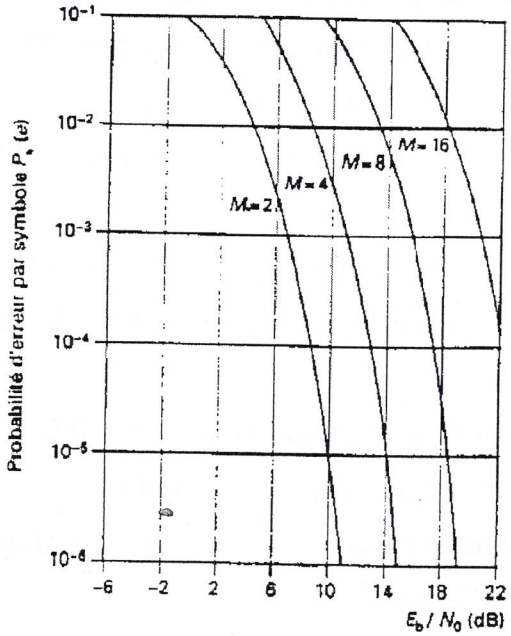


Figure 1 : Probabilité d'erreur par symbole de la MDA

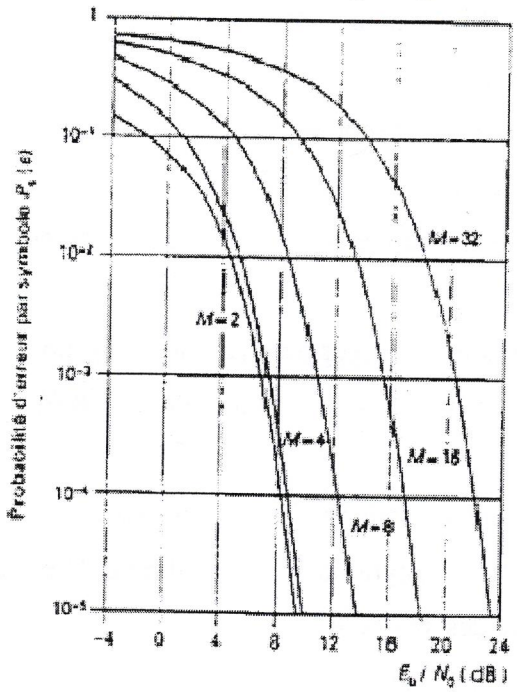


Figure 2 : Probabilité d'erreur par symbole de la MDP

Q 7-Put in the right preposition

Bill was lat for the meeting as usual. That's typical .....him.
Do you think the report could be translated ..... English?
The ..... -mentioned notes are not convincing.
Thank you .....offering .....help. It's very kind.....you.

Writing:

Anagram

Rearrange the letters to spell out the names of four cities then match the cities to the clues below.

a- injeibg: .....
b- arioc: .....
c- nthsea: .....
d- bjaer:.....

1-Beautiful Island in Tunisia: .....
2-Capital of Greece :.....
3-Ancient city in North Africa where you can visit the pyramids:.....
4-Densely populated city in Asia :.....

Write the singular form of these irregular nouns.

Data .....
Series .....
Means .....
Phenomena .....

Nature de l'épreuve : DC ☐ DS ☐ EF ☐	3rd form / ISIM
Date de l'épreuve : 17/11/2016	Epreuve de : Anglais / Session : principale☒

Q 1-Complete to get a meaningful paragraph.

Whole -proprietary – professional- popular

There are two basic kinds of software you need to learn about as an IT..... The first is closed source or..... software, which you are not free to modify and improve. An example of this kind of software is Microsoft Windows or Adobe Photoshop. This software model is so.....that some people believe It's the only model there is. But there's a..... other world of software out there.

Q 2- Form 3 pairs of synonyms out of the following list.

Intricate- figure out- exact- solve- complex-accurate-

..... =.....
.....=.....
.....=.....

Q 3-Correct the mistakes in these sentences

Which would you like to drink? .....
Whom does she look like? .....
Whoever did you find that? .....
What one of them was the famous artist? .....

Q 4 -Use the comparative or superlative form
This one seems to be the (cheap) .....
The more stressed you are, the (bad) .....it is for your health.
She was the (little).....intelligent of the three sisters.

Q 5-Provide the right form of the underlined words.

The program..... must formulate an algorithm, which a straightforward sequence of steps of construction used to solve the problem. Construct..... an algorithm is the most important part of problem solving and is usually time-consume ..... An algorithm can be described by a flowchart, which may be started in terms of a sequence of precise sentences, or a block diagram. The late .....is a diagram .....representation of the sequence of events to be followed in solving the problem.

Q 6 -Find the correct synonyms? The first letter is given to you

To falsify or make different to deceive : to **d**.....
To wish success or drink to honor : to **t**.....
Be astonished ,amazed or greatly surprised: **f**.....

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Medenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2016/2017

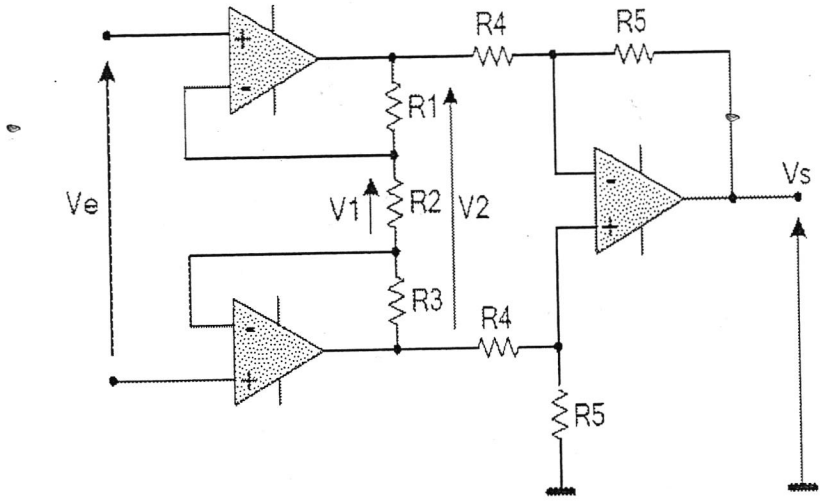
Classes : **LF3-STIC**	Date : **01/2017**
Enseignant :	Durée : **1h30**
Documents : **non autorisés** Escam	Nombre des pages : **2**

Examen : Acquisition et traitement de données

NB : - La clarté des copies et la rédaction seront pris en compte.
- Pas d'échange des instruments entre les étudiants.

Exercice 1: (8points) :

Le montage ci-dessous représente un amplificateur différentiel utilisé dan les instruments de mesure, pour les faibles tensions continues issues d'un capteur.

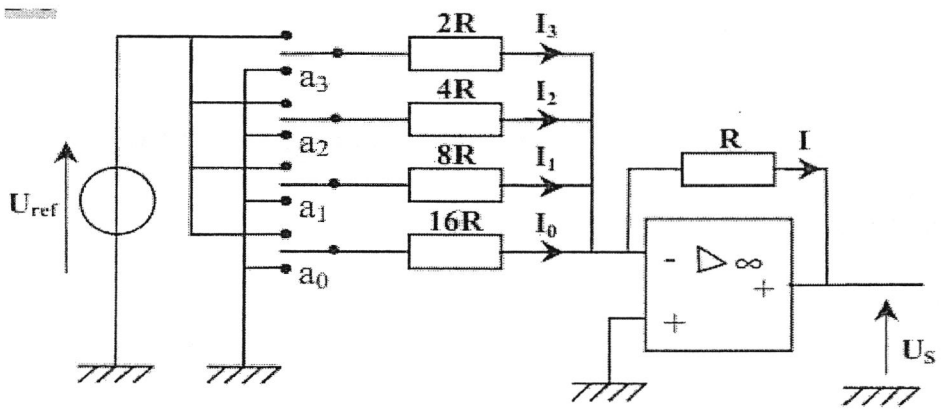


1. Sachant que les 3 AOP sont idéaux, Exprimer la tension V1 en fonction de V2, R1, R2 et R3 ?
2. En déduire la tension V2 en fonction de l'entrée Ve ?
3. Exprimer la tension Vs en fonction de VA , VB , R4 et R5 ?
4. Déduire l'expression de Vs en fonction de V2, puis de vs en fonction de Ve ?

Exercice 2: (6 points) : *Convertisseur Numérique-Analogique (CNA)*

On considère le CNA de la figure ci-dessous :

- si $a_i = 0$, l'interrupteur est relié à la masse.
- si $a_i = 1$, l'interrupteur est relié à U_{ref}.



1- Calculer les courants I_i en fonction des a_i, U_{ref} et R.

2- Appliquer le théorème de superposition pour exprimer le courant I en fonction des a_i, U_{ref} et R.

3- Donner l'expression de U_s en fonction de a_i et U_{ref}.

4- Pour U_{ref}= -12 Volts, calculer le quantum de ce convertisseur.

5- Quel mot binaire faudra-t-il mettre en entrée pour avoir en sortie la tension la plus proche de 5V

Exercice 3 :(6 points)

1- Résoudre, en utilisant la transformée en Z, l'équation récurrente d'ordre 2

$$x_n - 3x_{n-1} + 2x_{n-2} = \delta_0(n)$$

pour tout entier naturel n, avec, bien sûr, $x_{-1} = x_{-2} = 0$.

2- Résoudre, en utilisant la transformée en Z, l'équation récurrente

$$x_{n+1} - 2x_n = 2n \qquad \text{avec } x_0 = 0.$$

Bon travail

Année Universitaire : 2016-2017

Module : Traitement d'images

Niveau : LF3 STIC

Enseignante : Ines KETATA

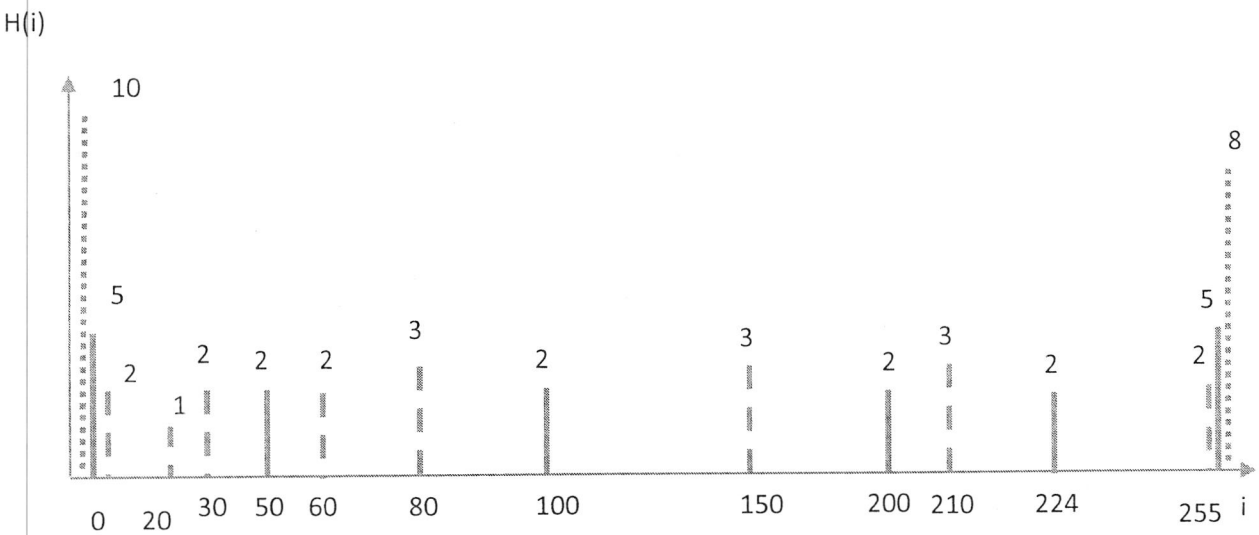
Exercice 1 :

Ecrire un script MATLAB qui permet de construire et d'afficher l'image RVB de taille 3x3 pixels suivante :

Gris	Bleu	Rouge
Bleu	Rouge	Bleu
Rouge	Bleu	Gris

Exercice 2 :

Soit le graphique suivant illustrant trois histogrammes (en trait pointillé, en trait continu et en trait discontinu) des trois images qui correspondent à trois améliorations de contraste d'une image I.



Attribuez à chaque histogramme une technique d'amélioration de contraste. Justifiez votre réponse.

LF3STIC

Transmission des données

Examen

Dans cet exercice nous proposons d'étudier un système de refroidissement. Ce système est composé d'un ventilateur, d'un calculateur et d'un capteur de température. La température est mesurée par un capteur de température. Il y a deux seuils de température : seuil S1 et seuil S2. Le ventilateur peut fonctionner en trois états :

- en arrêt (STOP) : si la température est inferieure au seuil 1 (T< S1) ;
- tourne par une vitesse lente (V_{basse}) : si la température est : S1< T <S2;
- tourne par une vitesse rapide (V_{rapide}) : si la température est supérieure au seuil S2.

L'état du ventilateur dépende de l'ordre envoyer par le calculateur.

- Si le calculateur envoie le message « stop », donc il demande l'arrêt du ventilateur ;
- Si le calculateur envoie le message « bass », donc il demande du ventilateur de tourner par une vitesse basse ;
- Si le calculateur envoie le message « fast », donc il demande du ventilateur de tourner par une vitesse rapide ;

Questions :

1- Donner, à l'aide de tableau ASCII ci-dessous, les trois séquences binaires qui présentent les trois messages « stop », « bass » et « fast ».
2- Coder ces trois messages par un codeur de Huffman.
3- Coder ces trois messages par un codeur de Shannon Fano.
4- Calculer la distance moyenne du code ASCII, de codeur de Huffman et de codeur de Shannon Fano.
5- Dans cette question, nous intéressons à la transmission du message « stop ».
   a- Quel est le rôle du codeur détecteur d'erreurs ?
   b- Coder le message codé en ASCII par un codeur détecteur d'erreurs de contrôle de parité paire.
   c- Coder le message codé en Huffman par un codeur détecteur d'erreurs de Humming.

Le débit de transmission est de 20kbits/s, avec une durée inter-trame nulle. Deux possibilités vous sont proposées. Soit une transmission asynchrone, soit une transmission synchrone. En transmission asynchrone, on transmet pour chaque caractère 1 bit de START et 2 bit de STOP. En transmission synchrone, seuls sont rajoutés 3 caractères au message (un caractère fanion, un caractère de commande et un caractère de contrôle).

6- Calculer la durée de la transmission pour la transmission synchrone et pour la transmission asynchrone.
7- Calculer l'efficacité de la transmission pour la transmission synchrone et pour la transmission asynchrone.
8- Déterminer le mode de transmission le plus efficace.
9- Déterminer à partir de combien de caractère par message le mode synchrone et plus efficace que le mode asynchrone.

Dans cette partie nous désirons numériser le signal analogique envoyé par le capteur de température.

10- Sachant que la fréquence maximale d'un spectre de ce signal est de 1 KHz, calculer la fréquence d'échantillonnage minimale.

11- Sachant que le signal est quantifiée à 256 niveaux, quel est le débit de la transmission.

12- Choisir un support de transmission pour envoyer ce signal ? Justifier votre choix.

13- Le signal numérisé est transmise sur un support de transmission de largeur de bande 50KHz et un rapport signal/bruit de 10 dB. Déterminer la capacité du support de transmission. Que remarquez-vous ?

Remarque : Table ASCII

Code	Char	Code	Char	Code	Char	Code	Char	Code	Char	Code	Char
32	[space]	48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
36	$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	[backspace]

Examen

Questions de cours :

1. Décrie le principe de la technique de contrôle de puissance utilisée par GSM.
2. Décrie les champs d'un time slot, d'une trame TDMA et d'une multi-trame du réseau GSM.
3. Quel est le rôle de la voie balise ?
4. Décrire les phases effectuées lorsqu'un mobile est mis sous tension.
5. Décrire les phases à exécuter lorsqu'un HandOver inter-MSC est effectué

Exercice 1 :

Cet exercice est consacré à la sécurité dans un réseau GSM.

1. Quelle est la différence entre le numéro IMSI (International Mobile Subscriber Identity) et le numéro d'appel MSISDN (Mobile Station Integrated Services Digital Network Number)?
2. Quelle est la différence entre le numéro IMSI et le TMSI ?
3. En cas de perte de carte SIM, est-ce que l'abonné doit changer le numéro d'appel MSISDN ?
4. Quelle est l'utilité du numéro IMEI (International Mobile Equipment Identity)?
5. Comment un abonné GSM est-il authentifié par son réseau ?

Exercice2 :

On considère un réseau cellulaire GSM.

1. Pourquoi un système cellulaire permet-il de couvrir le monde entier, sachant que le problème principal d'un tel système provient d'un nombre de fréquences limité ?
2. Quelle est la technique de multiplexage utilisée par le GSM ? Décrire cette technique.
3. La technique TDMA affecte une tranche de temps à un utilisateur pendant sa communication. Que se passe-t-il si ce client n'a rien à transmettre pendant un certain laps de temps ?
4. Quelles sont les fréquences de la bande montante et la bande descendante dans GSM900 et dans DCS1800 ?
5. Combien il y a-t-il des canaux dans les GSM ? Comment peut-on identifier un canal (une fréquence) ?
6. La communication possède d'une voie descendante à 935,4 Mhz. Quelle est la fréquence de la voie montante ?
7. Si la 7ième tranche de temps dans la trame TDMA est attribuée à cette communication dans la voie montante, quelle tranche de temps est utilisée dans la voie descendante ?
8. Quel est le débit de la voix dans GSM ? Si l'on utilise un canal de la voix pour le transfert de données, Quel est le débit de données dans GSM ?
9. Quels sont les équipements du réseau d'accès du GSM ? Donner le rôle de chaque équipement.
10. Quels sont les équipements du réseau cœur du GSM ? Donner le rôle de chaque équipement.

3STIC

3.Bac

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2017/2018
Semestre 1

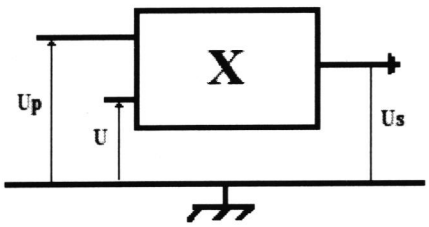
Classes : **LF3-STIC**
Enseignant : **M. Aymen BELHADJ TAHER**
Documents : **non autorisés** Nombre des pages : **2**

Examen : Transmission des signaux analogiques

Exercice 1:

Partie A :

1. Définir la modulation et citer les types.
2. Donner le principe de fonctionnement de la modulation.
3. Calculer Us(t) avec U_p (onde porteuse) et U_0 (tension de décalage)



4. Déterminer le taux de modulation
5. Schématiser le spectre de la tension modulée.

Partie B :

1. Dessiner le montage d'un démodulateur d'amplitude.
2. Citer les différents types de modulation d'amplitude.

Exercice 2:

Développer en série de Fourier la fonction de période T=2π définie par :

$$\begin{cases} f(t) = \pi - t & si \quad t \in]0\,;\,\pi] \\ f(t) = -\pi - t & si \quad t \in [-\pi\,;\,0[\end{cases}$$

Exercice 3:

Soit un multiplexeur temporel statique synchrone à 3 voies d'entrée. La voie A débite à 1200 bits/s, la voie B à 1200 bits/s et la voie C à x bits/s. Le débit sur le canal composite est de y bits/s.

On suppose que la voie A envoie des suites de 'A', la voie B des suites de 'B', la voie C des suites de 'C' et l'on constate que les suites de caractères qui passent sur la ligne sont toujours dans l'ordre 'ABCC'. Quels sont les valeurs de x et y en bits/s ? (Le multiplexeur dans ce cas ne rajoute aucun élément de contrôle supplémentaire).

Exercice 4:

1. La bande passante d'un canal de transmission est 2.5MHz. Calculer sa capacité sachant que le rapport signal sur bruit est de 30dB.
2. Soit le débit binaire calculé est 28Mbps. Conclure.

Bon travail

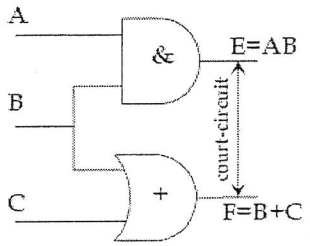
Le 04-01-2018	*Examen*	*Année Universitaire : 2017-2018*

Université de Gabés *Institut Supérieur d'Informatique de Médenine* *Durée : 1h30* — *Documents : Non autorisés*	*Département : Informatique Industrielle* *Section : 3SE* *Responsable : Mme Intissar TOIHRIA MANSOIRE*

Matière : Techniques de test et Validation du SOCs

Exercice 1 : (4 points)

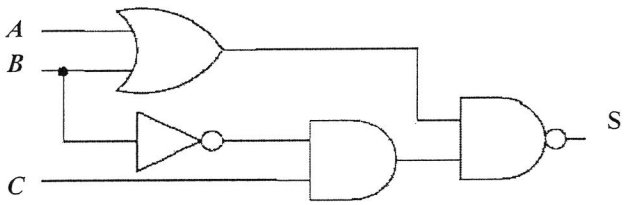
1. Citer quelques exemples des fautes paramétriques.
2. Citer quelques exemples des fautes catastrophiques.
3. Rappeler les deux modèles logiques du court-circuit suivant :



4. Définir le terme « Fautes Indétectables » et expliquer comment supprimer ces fautes.

Exercice 2 : (8 points)

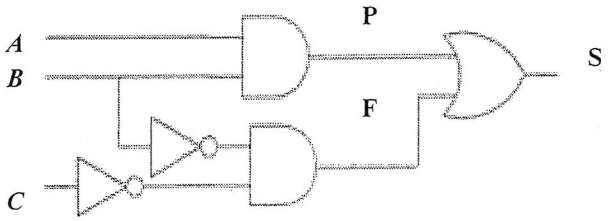
Soit le circuit logique suivant :



1. Déterminer l'expression de la sortie S du circuit.
2. En justifiant, donner la liste de fautes réduites par équivalence.
3. Donner la liste de fautes réduites par dominance.
4. Déduire les vecteurs de tests de ce circuit.

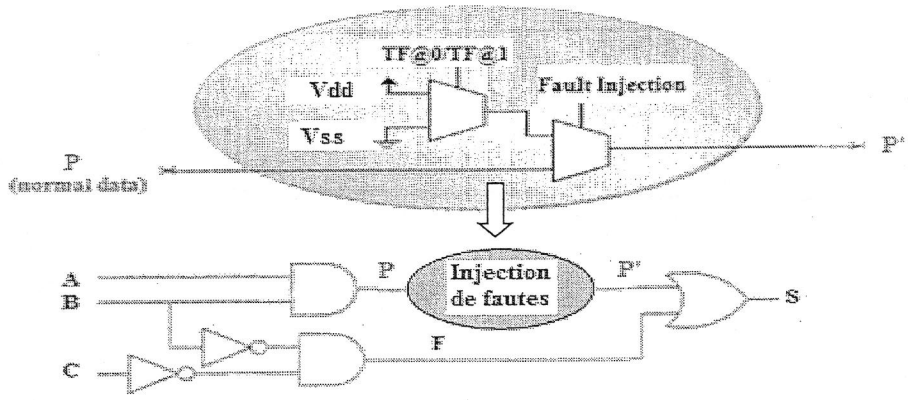
Exercice 3 (8points)

I. Soit le circuit logique suivant :



1. Établir l'expression simplifiée de S.
2. Citer la liste de nœuds contrôlables et observables dans ce circuit.
3. Rendre le point P contrôlable (avec deux méthodes différentes) et observable dans ce circuit.

II. Un concept de modèle de fautes injectées dans le circuit sous test est présenté dans la figure ci-contre.



1. Expliquer comment se passe l'injection de fautes.
2. Établir la formule donnant l'expression de la sortie S en fonction de **A, B** et **C** pour le deux cas suivants:
   - Fault Injcetion=0.
   - Fault Injcetion=1.
3. Compléter la table de vérité pour le deux cas : Fault Injcetion=0 et Fault Injcetion=1.
   NB: À savoir que FI désigne « Fault Injcetion » et TF désigne « Type Fault »

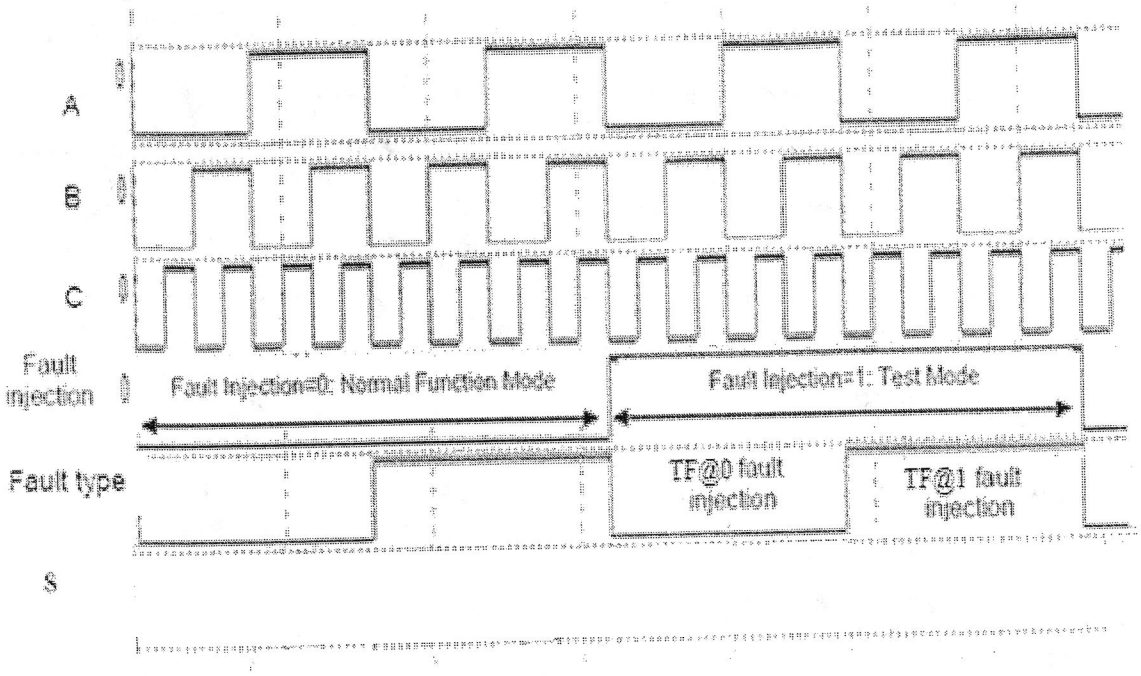
a. Prémiere Cas : Fault Injcetion=0

A B C	000	001	010	011	100	101	110	111
S_{cc}								
FI								
TF@0								
TF@1								

b. Deuxiéme Cas : Fault Injcetion=1

A B C	000	001	010	011	100	101	110	111
S_{cc}								
FI								
TF@0								
TF@1								

4. Compléter le chronogramme suivant qui correspond à la forme d'onde de la sortie S.



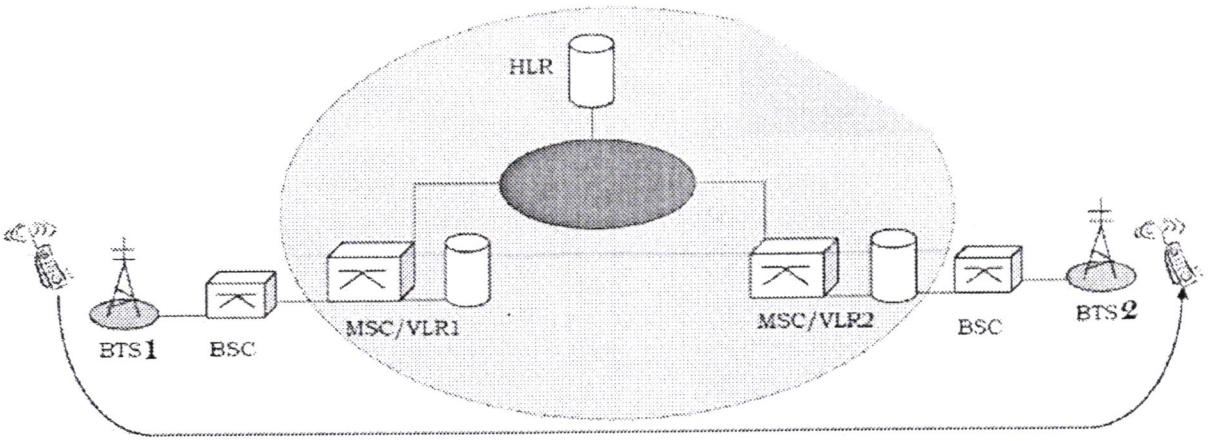
5. Que peut-t-on conclure ?

L3 STIC
Telecommunication mobiles

Examen

Exercice1 :

Soit le réseau GSM suivant :



Q1- Quels sont les équipements du sous système radio ?

Q2- Quels sont les équipements du sous système réseau ?

Q3- Donner le rôle du BSC

Q4- Donner le rôle du MSC

Q5- Décrire le rôle du VLR et du HLR

Q6- Quel est le type de Handover, décrit par la figure ci-dessus, lorsque l'équipement mobile passe du BTS1 vers le BTS2

Q7- Décrire les étapes de mécanisme de Handover de la question 6.

Q8- Pour effectuer cette opération de Handover, il faut mettre à jour le VLR2 du MSC2. Décrire cette tâche de mise à jour ?

Exercice 2:

On considère une communication dans un réseau GSM.

Q1- La communication possède d'une voie descendante à 935,4 Mhz. Quelle est la fréquence de la voie montante ?

Q2- Si la 4ième tranche de temps dans la trame TDMA est attribuée à cette communication dans la voie montante, quelle tranche de temps est utilisée dans la voie descendante ?

Q3- Quel est le débit de la voix dans GSM ?

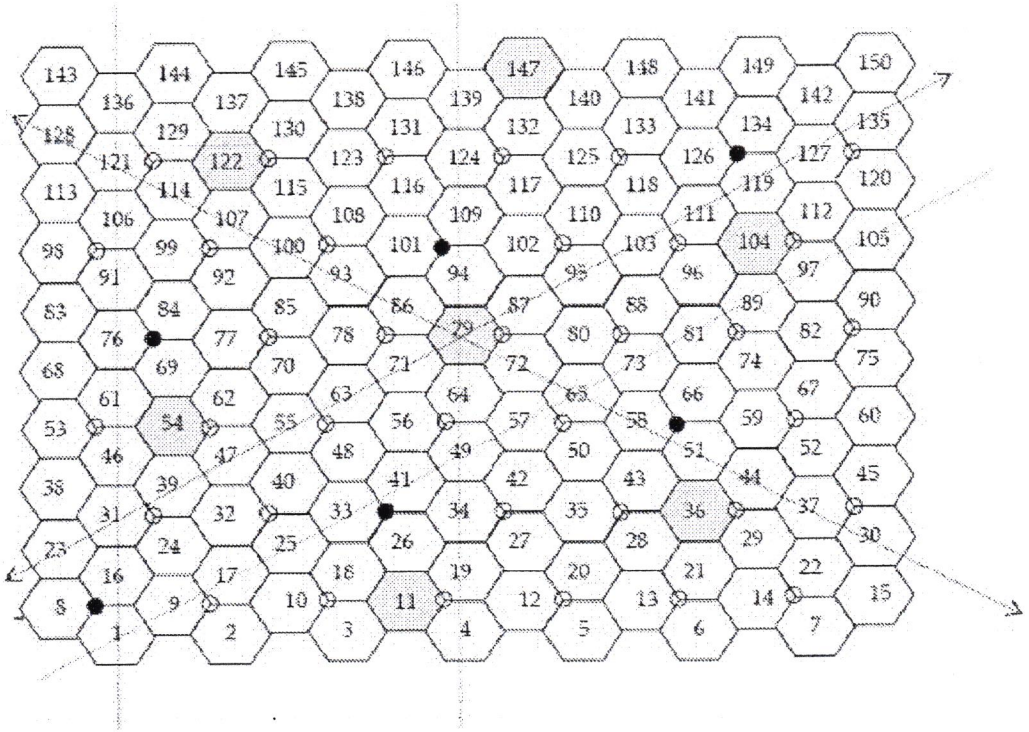
Q4- Si l'on utilise un canal de la voix pour le transfert de données, Quel est le débit de données dans GSM ?

Q5- Pourquoi le GPRS, qui n'est qu'une extension du GSM, permet-il des débits bien supérieurs à ceux du GSM ?

Q6- Quel est le débit maximal de données dans GPRS ?

Exercice3 :

Les 150 cellules de forme hexagonale d'un réseau radio mobile sont numérotées ainsi qu'il apparaît sur la figure ci-dessous. La bande de fréquence utilisable est de 12.6MHz à f = 1,8 GHz. L'espacement des porteuses est de 200 kHz (canal utilisateur). La distance entre BTS les plus proches est 7 km. Chaque porteuse est divisée en 8 intervalles de temps dont 7 canaux sont utilisés pour le parole et 1 canal pour la signalisation.



Les cellules 11, 36, 54, 79, 104, 122 et 147 utilisent les mêmes porteuses.

Q1- Quel est le "rayon" des cellules hexagonales (voir annexe)?

Q2- Quelles cellules sur la figure utilisent les mêmes porteuses que la cellule 1 ?

Q3- Quelle est la distance de réutilisation entre cellules (voir annexe) ?

Q4- Quelle est la taille du motif utilisé?

Q5- Quel est le nombre des porteuses par cellule?

Q6- Quel est le nombre maximum d'abonnés en communication que peut servir une cellule ?

LF3 STIC
Transmission de données

Examen

Exercice 1.

On considère une source à trois éléments S = {a, b, c}. Les probabilités d'apparition des trois caractères sont : Pa =0,7 , Pb = 0,2 et Pc = 0,1.

Q1- On considère le code C = {0; 0010; 0001100} pour coder la source S où :

- Le caractère 'a' est code par le bit '0'
- Le caractère 'b' est code par la séquence des bits '0010'
- Le caractère 'c' est code par la séquence des bits '0001100'

a. Calculer la longueur moyenne de ce code.
b. Le code C est-il préfixe ? justifier votre réponse.
c. Le code C est-il uniquement décodable ? Rappel : un code C pour une source S est uniquement décodable si toute séquence de bit est décomposable en au plus une seule séquence de mot de C.

Q2- Décomposer la séquence 0001000000110000100 en une séquence de mots de C.

Q3- Quel est le message codé par la séquence de la question 2 ?

Q4- Appliquer l'algorithme de Huffman pour déterminer un code pour S (un code pour chaque caractère de la source S).

Q5- Calculer sa longueur moyenne, Que remarquez-vous ?

Q6- Coder la séquence des bits de la question 2 par un code protecteur d'erreur de type Hamming

Q7- Soit le message codé en Hamming suivant : 101000101100101. Décoder ce message. Que remarquez-vous ?

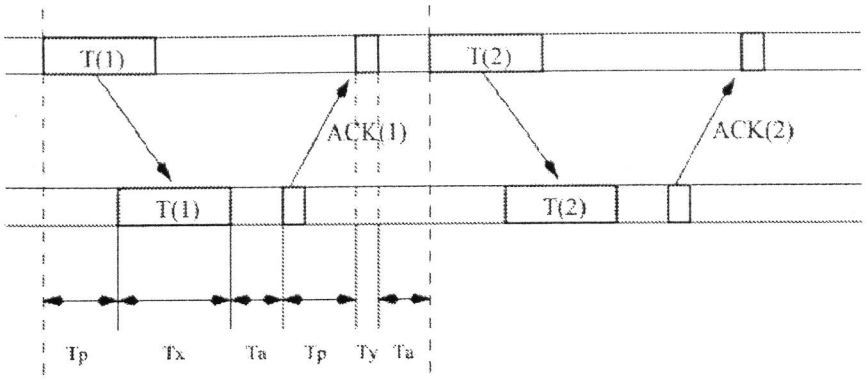
Q8- Coder la séquence des bits de la question 2 par un code protecteur d'erreur de type CRC, sachant que le polynôme générateur est $G(x)=x^3+x+1$

Q9- Coder la séquence des bits de la question 2 par un code protecteur d'erreur à répétition qui répète chaque bit 3fois.

Q10- Quel est la distance de Hamming de ce code à répétition ? Combien des bits erronés peut-il détecter ? Combien des bits erronés peut-il corriger ?

Exercice2 :

Voici le schéma général d'utilisation du canal par le protocole de retransmission "envoyer et attendre".



avec

- Tp = temps de propagation,
- Ta = temps de traitement,
- Tx = temps de transmission (trame),
- Ty = temps de transmission (ACK).

Q1- donner l'expression du temps total 'Ttotal' de transfert d'une trame.
Q2- donner l'expression de l'efficacité de ce protocole.
Q3- Si on néglige le temps de traitement 'Ta' et on considère que Tx = Ty. Calculez l'efficacité de ce protocole pour l'exemple d'une ligne satellite à 50kbps sur laquelle circulent des trames de 1000 bits. Le satellite se trouve à 30000km de la terre, et la vitesse de propagation est de 3×10^8m/s. Que remarquez-vous ?
Q4- Pour augmenter l'efficacité de cette liaison satellitaire, nous allons utiliser le protocole de retransmission à fenêtres d'anticipation. Décrire le principe de fonctionnement de ce protocole.

Q5- Calculez l'efficacité de ce protocole sachant que la taille maximale des fenêtres d'anticipation est maxE=5

Q6- Calculez la taille maximale des fenêtres d'anticipation « maxE » pour que l'efficacité de ce protocole soit égale à 100%.

Exercice 3 :

Q1- Comment s'effectue la synchronisation dans une procédure HDLC ?

Q2- On désire transmettre la suite de bits de données :

0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0

Quelle est la suite de bits réellement transmise au niveau physique ?

Q3- Quelles sont les différences entre une liaison équilibrée est une liaison non-équilibrée ?

Institut Supérieur de l'Informatique de Medenine
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Niveau : LF3-STIC	**Examen**	Durée : 1H30
Matière : Réseaux info. et interconnexion	**Session Principale**	Nombre de pages : 2
Enseignante : Mlle. Maha Jebalia	**Janvier 2019**	Documents non autorisés

N.B : Toutes les réponses doivent être justifiées

Exercice 1 : (10 points)

Partie A

Dans un réseau Ethernet utilisant la technique d'accès CSMA/CD, deux stations A et B essayent de transmettre respectivement deux trames F_1 et F_2. Elles entrent en collision. On donne la durée de la fenêtre de collision = 51,2µs.

1. Lors de la première tentative de retransmission, A et B retirent deux variables aléatoires. Quel est l'ensemble des variables aléatoires de A et de B ? *(1 point)*
2. Quelle est la probabilité qu'il y ait une deuxième collision entre F_1 et F_2 ? (on suppose que les autres stations du réseau n'ont pas de trame à émettre). *(1.5 point)*
3. S'il n'y a pas de deuxième collision, dans le pire des cas, quel est le délai pour la transmission de la trame F_2 ? *(1 point)*
4. Quelle est la probabilité qu'il y ait une troisième collision entre F_1 et F_2 ? (on suppose que les autres stations du réseau n'ont pas de trame à émettre). *(1.5 point)*
5. S'il n'y a pas de troisième collision, dans le pire des cas, quel est le délai pour la transmission de la trame F_2 ? *(1 point)*

Partie B

Dans cette partie, nous considérons le même réseau Ethernet utilisant la technique d'accès CSMA/CD et deux trames F_1 et F_2 qui entrent en collision. Pour F_1, il s'agit de sa première collision, mais pour F_2 il s'agit de sa troisième collision. Dans ce cas et lors de l'exécution de l'algorithme de Backoff, F_1 retire un nombre aléatoire M et F_2 retire un nombre aléatoire N. On donne la durée de la fenêtre de collision = 51,2 µs.

1. Quel est l'ensemble de la variable aléatoire M ? *(1 point)*
2. Quel est l'ensemble de la variable aléatoire N ? *(1 point)*
3. Dans quels cas F1 et F2 entrent en deuxième collision ? *(1 point)*
4. Quelle est la probabilité qu'il y ait une deuxième collision entre F_1 et F_2 ? (on suppose que les autres stations du réseau n'ont pas de trame à émettre). *(1 point)*

Exercice 2 : (4 points)

On considère le réseau Ethernet dont le débit est 1 Gbit/s. Pour que ce réseau soit compatible avec la norme IEEE 802.3, la taille de la trame Ethernet est de 64 octets. La même technique CSMA/CD que dans les autres réseaux Ethernet est utilisée. On donne le temps de propagation du signal égale à 200 000 km/s

1. Calculer la distance maximale du support de transmission. *(2 points)*
2. Si l'on considère que le temps de traversée d'un répéteur est de 100 ns et que ce réseau Ethernet possède deux répéteurs, calculer la nouvelle distance maximale du support de transmission. *(2 points)*

Exercice 3: (6 points)

Soit un réseau local en bus de longueur D = 2,5 km. La vitesse de propagation du signal sur le support est V = 100 000 km/s. Le débit du support est C = 10 Mbit/s.

1. Calculer la période de vulnérabilité. Qu'est-ce qu'elle représente ? *(2 points)*
2. Calculer le slot-time. *(1 point)*
3. Nous désirons envoyer une trame de taille 70 octets.
    a. Calculer le temps d'injection de la trame. *(2 points)*
    b. Est-il possible d'envoyer correctement cette trame sachant que la technique CSMA/CA est utilisée ? *(1 point)*

Bon Travail

Institut Supérieur de l'Informatique de Medenine
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Niveau : LF3-STIC	**Examen**	Durée : 1H30
Matière : TCP/IP et applications	**Session Principale**	Nombre de pages : 2
Enseignante : Mlle. Maha Jebalia	**Janvier 2019**	Documents non autorisés

NB : Toutes les réponses doivent être justifiées.

Exercice 1 : (7 points) : Répondez par « Vrai » ou « Faux » et corriger les réponses fausses.

1. La couche liaison de données du modèle OSI est chargée de réguler de façon fiable et précise le flux d'information de la source à la destination.
2. Le champ N-PDU représente les données de la couche N.
3. Une adresse IP est un identifiant unique d'une machine dans un réseau.
4. Le modèle OSI est un modèle de référence.
5. N-PDU = (N-1)-SDU.
6. Le protocole est un ensemble de règles qui gèrent la communication entre les couches adjacentes.
7. La segmentation en sous-réseaux est un mécanisme qui permet de remédier aux problèmes de pénurie et de gaspillage d'adresses IP.

Exercice 2 : Adressage IP (5 points)

On considère une machine A dont l'adresse IP est 130.200.126.14.

1- Quelle est la classe de cette adresse ? *(1 point)*
2- Quel est son masque par défaut ? *(1 point)*
3- Quelle est son adresse de réseau ? *(1 point)*
4- Quelle est son adresse de diffusion ? *(1 point)*
5- On considère une machine B dont l'adresse IP est 130.220.126.15. Est-ce que A et B appartiennent au même réseau ? *(1 point)*

Exercice 3 : Découpage en sous-réseaux et plan d'adressage (8 points)

Soit le réseau 1 suivant contenant 4 routeurs R1, R2, R3 et R4. Chaque routeur dispose d'un certain nombre d'interface Ethernet, notée Ethi. A partir de l'adresse 153.12.0.0/16, on désire proposer un plan d'adressage aux différents sous-réseaux.

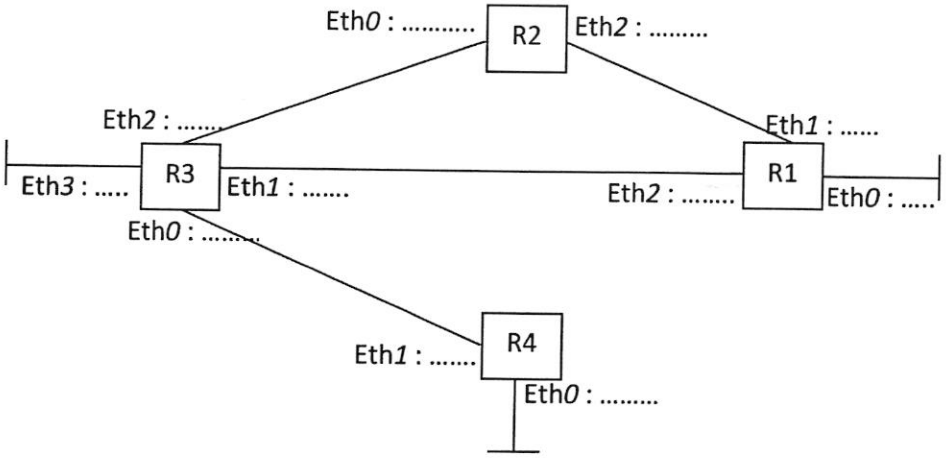


Figure 1 : Réseau 1.

1. Quel est le nombre de sous-réseaux ? *(1 point)*
2. Quel est le masque de sous-réseau adéquat ? Justifiez votre réponse. *(1 point)*
3. Proposez une adresse de sous-réseau à chaque sous-réseau. Justifiez votre réponse. *(3,5 points)*
4. Attribuez des adresses IP à chaque interface des 4 routeurs. *(2,5 points)*

Bon Travail

3STIC

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2018/2019
Semestre 1

Classes : **LF3-STIC**
Enseignant : **M. Aymen BELHADJ TAHER**
Documents : **non autorisés**

Durée : **1h :30mn**
Nombre des pages : **2**

Examen : Transmission de signaux numériques

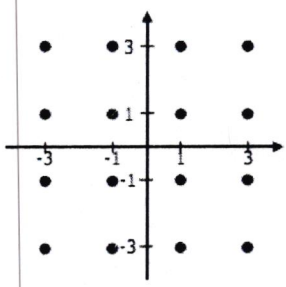
Exercice 1:

On veut multiplexer 11 voies BV de débits binaires différents sur une voie HV. Le mode de multiplexage choisi est le multiplexage temporel par caractère. Les lignes BV fonctionnent en mode asynchrone et transmettent des caractères de 8 bits + 1 Start + 1 Stop. Les différentes voies BV à multiplexer correspondent à 4 lignes à 300 bits/s ; 5 lignes à 600 bits/s ; 2 lignes à 1200 bits/s. On vous impose une transmission de signalisation **hors bande** où l'on affecte un IT au débit de la voie la moins rapide.

1. Dessiner la structure de la trame correspondant aux spécificités de l'énoncé.
2. Calculer le débit binaire de la voie HV.
3. Calculer le rythme d'occurrence des trames.
4. Calculer l'efficacité de ce multiplexage.

Exercice 2:

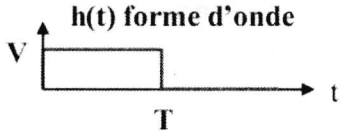
On considère la constellation 16-QAM donnée dans la figure suivante:

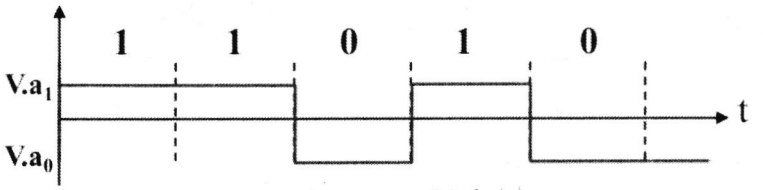


1. Quelles sont les coordonnées des symboles (dans l'espace du signal) quand tous les symboles ont la même probabilité ?
2. Trouver la probabilité d'erreur en utilisant l'approximation venant de la borne d'union.

Exercice 3:

Soit le code NRZ suivant





$$S_k = a_k.V.h(t)$$

1. Donner les caractéristiques statistiques des données.
2. Donner l'expression le la fonction de DSP.
3. Tracer son allure.

Exercice 4:

Un faisceau hertzien numérique permet de transmettre un débit de 2.4 Mbits/s grâce à une modulation à 2 états (BPSK soit PSK 2 états).

1. Définir la modulation BPSK
2. Calculer la rapidité de modulation.
3. D'après la formule de Nyquist, quelle bande minimale est nécessaire pour transmettre un tel débit de symbole.
4. Quelle est l'efficacité spectrale théorique totale d'un signal BPSK.

On désire transmettre avec la même bande passante un débit de 8 Mbits/s.

5. Quelle doit être la valence du signal modulé?

Bon travail

Télécommunication mobiles

Examen

3LFSTIC

Exercice 1 :

Q1- Quelle est la différence entre GSM et GPRS ?

Q2- Quel est le débit de données dans GPRS ?

Q3- Quelles sont les fréquences de la bande montante et la bande descendante dans GSM ?

Q4- Quelle est la méthode de multiplexage utilisée par le GSM ?

Q5- Quels sont les équipements du réseau d'accès du GSM ?

Q6- Quels sont les équipements du réseau cœur du GSM ?

Q7- Quels sont les équipements du réseau d'accès du GPRS ?

Q8- Quels sont les équipements du réseau cœur du GPRS ?

Q9- Quelles sont les différences entre GPRS et UMTS ?

Q10- Quelles sont les différences entre GPRS et HSCSD ?

Exercice 2 :

Soit un réseau cellulaire composé d'une station de base et de 3 utilisateurs actifs. La méthode d'accès utilisée est le « CDMA ». La fréquence d'émission de ce système est 1,8GHZ. La longueur de chaque code est égale à 4 chips.

Q1- Calculer le débit chip sachant que le débit bit est égale 1Mbps.

Q2- Proposer pour chaque utilisateur un code orthogonal (voir annexe).

Q3- Calculer le signal à transmettre St (vecteur St) suite à l'application de la méthode d'accès CDMA, Pendant le temps bit $t \in [t0..t0+Tbit[$ sachant que:

- L'utilisateur 1 veut envoyer le bit '0' (après le codage BPSK le symbole envoyé est '-1');
- L'utilisateur 2 veut envoyer le bit '1' (après le codage BPSK le symbole envoyé est '=1');
- L'utilisateur 3 veut envoyer les bit '0' (après le codage BPSK le symbole envoyé est '-1');

Q4- Calculer à partir du signal St, la valeur des bits envoyé par l'utilisateur 3, que remarquez-vous?

Q5- Le signal St est transmis à travers un canal multi-trajets, calculer le signal reçu Sr. Sachant qu'il y a trois trajets (t0=0, t1=1chip, t2=3chip et h0=0.8 et h1=0.1 et h2=0.05).

Q6- Ce canal de transmission est-il un canal sélectif en fréquence ?

Q7- Calculer à partir du signal reçu Sr, l'estimation de la valeur des bits envoyé par l'utilisateur 2, que remarquez-vous?

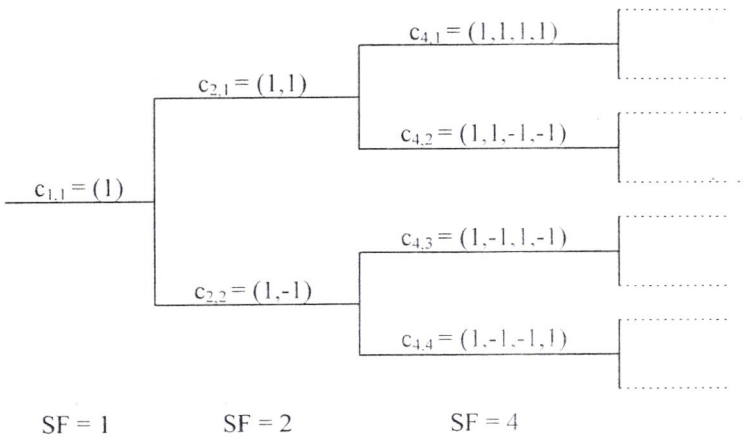
Q8- Donnez l'expression de l'étalement Doppler.

Q9- Calculer l'étalement Doppler si la vitesse du mobile est 100km/h et la vitesse de propagation du signal est 2.2 10^8 m/s.

Q10- Quels sont les effets de l'étalement doppler sur la transmission en utilisant la technique d'accès CDMA.

Q11- Calculer les codes d'étalement orthogonaux de taille 8chips.

Annexe : Arbre binaire des codes de Walsh



Année Universitaire : 2019-2020 Module : Traitement d'images Niveau : LF3 STIC Enseignante : Ines KETATA	

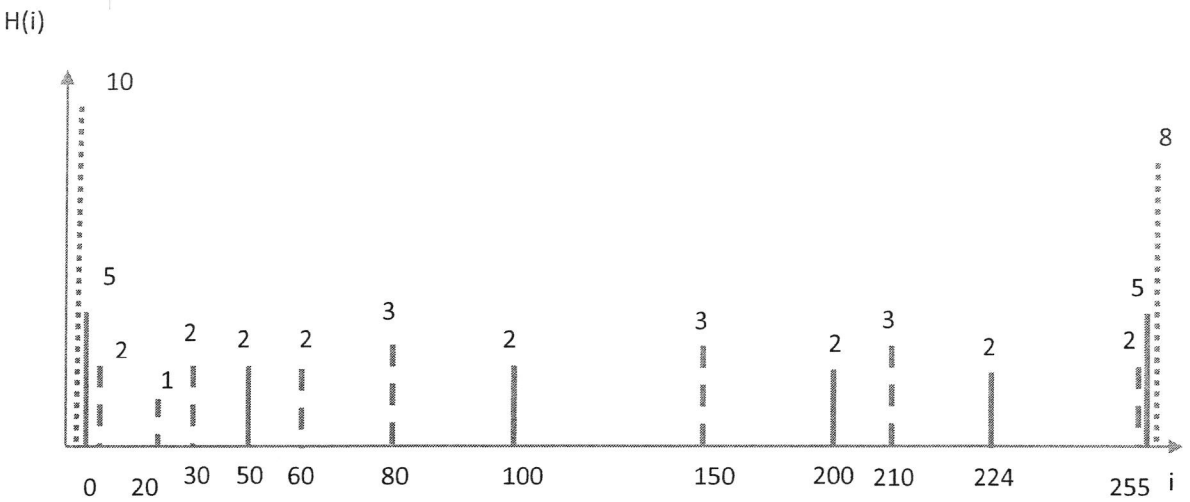
Exercice 1 :

Ecrire un script MATLAB qui permet de construire et d'afficher l'image RVB de taille 3x3 pixels suivante :

Gris	Bleu	Rouge
Bleu	Rouge	Bleu
Rouge	Bleu	Gris

Exercice 2 :

Soit le graphique suivant illustrant trois histogrammes (en trait pointillé, en trait continu et en trait discontinu) des trois images qui correspondent à trois améliorations de contraste d'une image I.



Attribuez à chaque histogramme une technique d'amélioration de contraste. Justifiez votre réponse.

1. Identifier pour chacune de ces images la résolution en termes d'échantillonnage, quantification et dynamique.

	a	*b*	*c*	*d*
Echantillonnage				
Quantification				
Dynamique				

2. Analyser l'effet de ces différentes transformations sur l'utilisation de l'histogramme.

3. Quelles conclusions peut-on en déduire quant aux propriétés de l'histogramme.

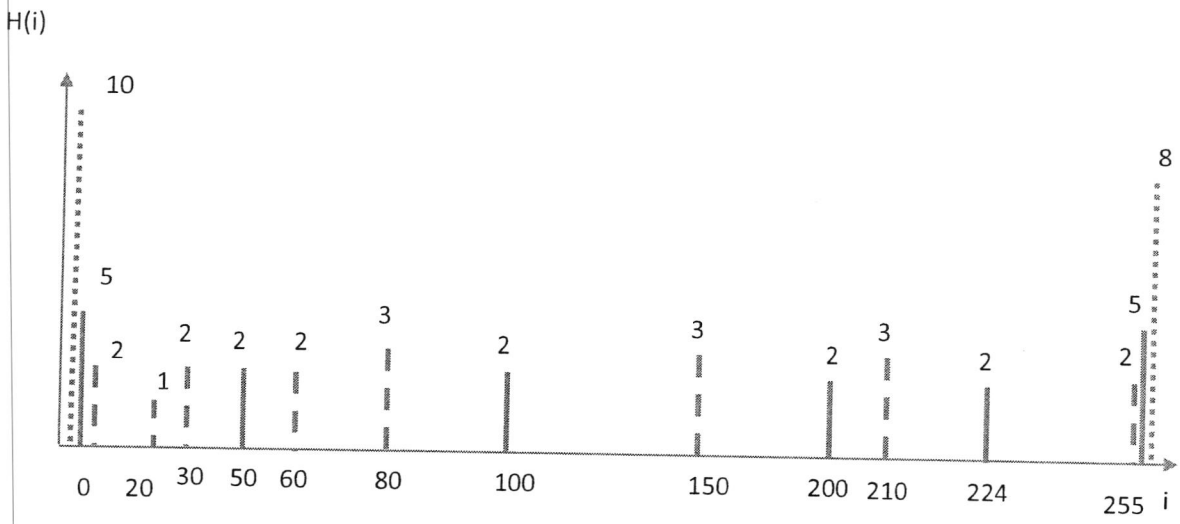
Exercice 3 :

Ecrire un script MATLAB qui permet de construire et d'afficher l'image RVB de taille 3x3 pixels suivante :

Gris	Bleu	Rouge
Bleu	Rouge	Bleu
Rouge	Bleu	Gris

Exercice 4 :

Soit le graphique suivant illustrant trois histogrammes (en trait pointillé, en trait continu et en trait discontinu) des trois images qui correspondent à trois améliorations de contraste d'une image I.



1. Attribuez à chaque histogramme une technique d'amélioration de contraste. Justifiez votre réponse.

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2019/2020
Semestre 1

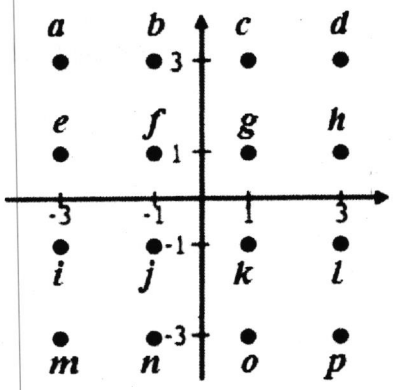
Classes : **LF3-STIC**
Enseignant : **M. Aymen BELHADJ TAHER**
Documents : **non autorisés**

Durée : **1h : 30mn**
Nombre des pages : **2**

Examen : Transmission de signaux numériques

Exercice 1:

On considère la constellation 16-QAM donnée dans la figure suivante:



1. A travers un **calcul détaillé**, donner la phase de chaque symbole.
2. Quelles sont les coordonnées des symboles (dans l'espace du signal) quand tous les symboles ont la même probabilité ?
3. Trouver la probabilité d'erreur en utilisant, l'approximation venant de la borne d'union.
4. Calculer la perte par rapport à QPSK.

Exercice 2:

1. Donner la différence entre une modulation QAM et PSK.
2. Quels sont les moyens disponibles pour évaluer la qualité de la transmission.
3. Quel est l'effet de l'augmentation du nombre des symboles transmis sur le signal. Si cette augmentation pose un problème, peut-il trouver une solution.
4. Quel est l'effet de l'augmentation de nombre des bits par symbole sur la densité spectrale de puissance DSP.

Exercice 3:

1. Définir le processus de multiplexage.
2. Donner la différence entre un multiplexage temporel synchrone et statique.
3. Donner le principe de multiplexage fréquentiel en émission et en réception.

4. Trois lignes sont multiplexées sur une liaison à commutation de paquets de longueur 1200 bits. Chaque ligne transporte des messages de longueur respective : 3600 bits, 12000 bits, 4800 bits. Le débit de la liaison commutée est de 4800 bits/s. Décrire le processus de multiplexage.

Exercice 4:

1. Coder le message binaire 10011010 en utilisant le codage Manchester différentiel. Q
2. Quel est le rôle du codeur en bande de base.

Exercice 5:

Soit un signal numérique dont la rapidité de modulation est 2 fois plus faible que le débit binaire.

1. Quelle est la valence du signal.
2. Si la rapidité de modulation du signal vaut 2600 bauds : quel est le débit binaire disponible.

Bon travail

UNIVERSITE DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

جـامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

P. 5

Enseignant : Dhaou BOUCHOUICHA
Filière : LFSTIC
Durée : 1h30

LF3 STIC

A.U. : 2019/2020

Examen principal en Acquisition des données

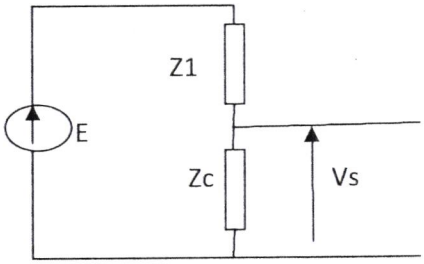
Exercice N°1 (10 points)

Un générateur de tension idéal Eg alimente un pont diviseur de tension tel indiqué ci-dessous. Nous faisons l'hypothèse, qu'au repos le capteur est soumis à un mesurande mo qui impose une valeur Zco au capteur.

1) Hors du régime d'équilibre, m= mo +Δ m entraîne Zc= Zco + ΔZc. Exprimer la tension de sortie en fonction des composants de ce circuit.

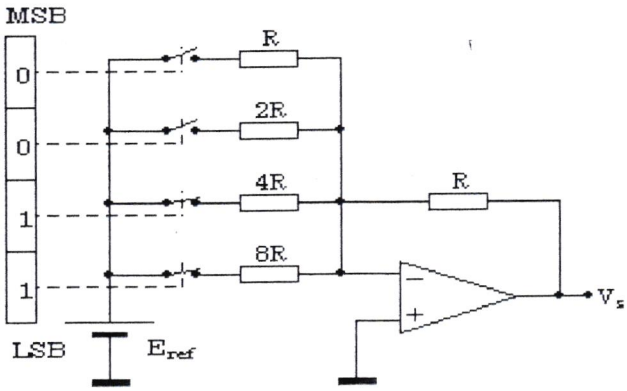
2° En déduire l'expression de la tension de sortie au repos (Vso) et de la sensibilité du conditionneur passif Scond=$\frac{\Delta VS}{\Delta ZC}$. On considère Z1=Zco.

3° On remplace Z1 par un capteur identique à Zc, mais dont la variation d'impédance est opposée à celle de Zc. Comment évolue dans ces conditions, la sensibilité du conditionneur Scond ?



Exercice N°3 (10 points)

Soit le CNA suivant



1) Donner l'expression de vs en fonction des éléments du circuit

2) Quel est la valeur du quantum si Eref=5v

3) que vaut la tension Vs lorsque le mot binaire appliqué à l'entrée est : 0111, 1000, 1010, 1111

Institut Supérieur de l'Informatique de Medenine
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Niveau : LF3-STIC	Examen	Durée : 1H30
Matière : TCP/IP et applications	Session principale	Nombre de pages : 2
Enseignante : Mlle. Maha Jebalia	Janvier 2020	Documents non autorisés

Exercice 1 : OSI (4 points)

Un utilisateur veut transférer des données de taille 6400 octets vers une machine du même réseau local. La taille d'un paquet est égale à 1800 octets. Les en-têtes des différentes unités de données protocolaire (PDU) sont de taille 20 octets.

1. Quelle est la taille du SDU de la couche réseau ? *(1 point)*
2. Quelle est la taille d'un segment (PDU de la couche transport) ? *(1 point)*
3. Quelle est la taille du SDU de la couche transport ? *(1 point)*
4. Quel est le nombre de paquets nécessaires pour le transfert des données ? Donnez la taille de chaque paquet. *(1 point)*

Exercice 2 : Découpage en sous-réseaux (10 points)

Nous disposons de l'adresse de réseau $156.30.0.0_{/16}$. Nous désirons le découper en trois sous-réseaux, comme le montre la figure 1 :

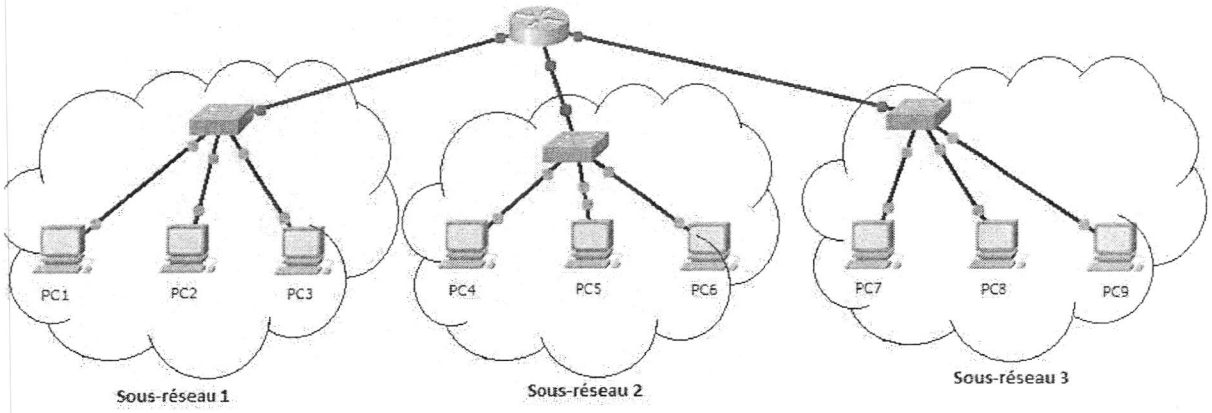


Figure 1 : Topologie adoptée

1. Quelle est la classe de l'adresse de réseau ? *(1 point)*
2. Quel est le nombre de bits nécessaires à emprunter pour créer les 3 sous-réseaux ? *(1 point)*
3. Quel est le masque de sous-réseau adéquat ? *(0,5 point)*
4. Donnez, pour chaque sous-réseau, son adresse de sous-réseau, son adresse de diffusion. *(3 points)*
5. Attribuez une adresse IP pour chaque machine de chaque sous-réseau. *(4,5 points)*

Exercice 3 : Routage IP (6 points)

Un routeur R1 a construit la table de routage suivante :

Adresse de réseau destination	Masque de sous-réseau	Saut suivant
128.96.39.0	255.255.255.128	Interface 0
128.96.39.128	255.255.255.128	Interface 1
128.96.40.0	255.255.255.128	R2
0.0.0.0 (passerelle par défaut)	0.0.0.0	R3

Le routeur R1 peut livrer directement des paquets aux interfaces 0 et 1, ou les retransmettre vers les routeurs R2 ou R3. Il reçoit des paquets à destination de chacune des adresses suivantes :

a. 128.96.39.10 /25
b. 128.96.40.12 /25
c. 128.96.40.151 /25
d. 192.30.40.21 /16

1. Pour chaque adresse IP machine, donnez l'adresse de réseau auquel elle appartient. Justifiez votre réponse. *(2 points)*
2. Pour chaque paquet reçu, précisez, en justifiant votre réponse, le saut suivant vers lequel il sera acheminé. *(4 points)*

Bon Travail

LF3 STIC

Transmission des données

Examen

Exercice 1 :

Soit un canal discret d'entrée X∈{ 0 ; 1 ; 2 ; 3 }, et sortie Y∈{ 0 ; 1 ; 2 }.Le canal est tel que :
Y = X + Z (mod 3)
où Z{ 0 ; +1 } est aléatoire, avec les probabilités respectives P_Z = { 2/3 ; 1/3 }
Note modulo: on a 1 (mod 3) = 1 ; 3 (mod 3) = 0 ; 4 (mod 3) = 1 ; …

Q1- Donner le diagramme de transition de ce canal de transmission.

Q2- Donner la matrice de transition du canal [P(Y/X)],

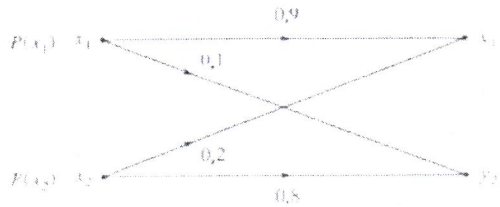
Q3- Quel est le type de ce canal ? Justifiez votre réponse.

Q4- Calculer les probabilités de la sortie pour des entrées équiprobables.

Q5- Déterminer H(X) et H(Y).

Exercice 2 :

On considère un canal CDSM par tel que représenté sur la figure ci-contre :



Q1- Quel est le type de ce canal ? Justifiez votre réponse.

Q2- Calculer la matrice de transition du canal de transmission.

Q3- Calculer les probabilités des symboles de sortie sachant que P(x1)=0,7 et P(x2)=0,3 .

Q4- Calculer l'entropie de la sortie.

Q5- Comparer l'entropie de l'entrée et l'entropie de la sortie de ce canal. Que remarquez-vous ?

Exercice :

Soit la table de fréquence d'apparition des lettres en français. La lettre la plus utilisée est la lettre 'E' et la lettre la moins fréquente est la lettre 'W'.

Lettre	Fréquence	Lettre	Fréquence
A	8.40 %	N	7.13 %
B	1.06 %	O	5.26 %
C	3.03 %	P	3.01 %
D	4.18 %	Q	0.99 %
E	17.26 %	R	6.55 %
F	1.12 %	S	8.08 %
G	1.27 %	T	7.07 %
H	0.92 %	U	5.74 %
I	7.34 %	V	1.32 %
J	0.31 %	W	0.04 %
K	0.05 %	X	0.45 %
L	6.01 %	Y	0.30 %
M	2.96 %	Z	0.12 %

Partie 1 :

En ce basant sur ce tableau :

Q1- Donner à chaque lettre un code binaire sachant que le codeur utilisé est le codeur de Huffman.
Q2- Donner à chaque lettre un code binaire sachant que le codeur utilisé est le codeur de Shannon Fano.
Q3- Calculer les longueurs moyennes du code ASCII, du codeur de Huffman et du codeur de Shannon Fano.

Partie 2 :

Soit le message « STIC »

Q4- Donner la séquence binaire qui représente le codage de ce message par le codeur d'Huffman.

Q5- Coder la séquence binaire de la question 4 par un codeur de Hamming

Q6- Coder la séquence binaire de la question 4 par un codeur CRC sachant que le polynôme générateur est : $G(X)=X^3+1$

Q7- Quelle est la différence entre le codeur d'Huffman et le codeur de Hamming

Partie 3 :

On considère que la longue française est une source notée F. L'alphabet de sortie de cette source est représenté par le tableau ci-dessus.

Q8- Quel est le type de cette source ? Justifiez votre réponse.

Q9- Calculer l'information propre de chaque lettre.

Q10- Calculer l'entropie de la sortie de cette source.

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2019/2020
Semestre 1

Classes : **LF3-STIC**
Enseignant : **M. Aymen BELHADJ TAHER**
Documents : **non autorisés**

Durée : **1h :30**
Nombre des pages : **2**

Examen : Transmission de signaux analogiques

Exercice 1:

1. Donner le principe de la transmission en bande de base.
2. Quel est l'apport de la transmission avec modulation par rapport à une transmission en bande de base.
3. Qu'est ce qu'une transposition en fréquence.
4. Définir la modulation en fréquence.

Exercice 2:

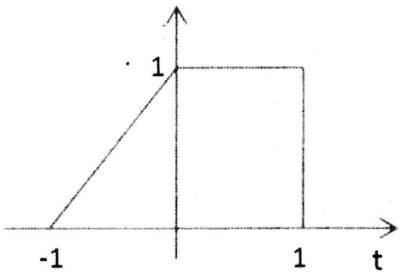
Un signal modulé en amplitude est représenté sur la figure ci-dessous. Il s'agît d'une modulation d'amplitude double bande avec porteuse.

Le signal porteur est à f_p = 140KHz, f_m=14KHz, U_{pm}=U_0=1.75v, U_m=1.25v

1. Donner le principe de fonctionnement d'un modulateur d'amplitude.
2. Donner la tension modulé Us(t).
3. Tracer le spectre du signal modulé en précisant l'amplitude et la fréquence de chaque composante.
4. Calculer le taux de modulation m.
5. Quelle est la bande de fréquence occupée ?
6. Donner le principe de fonctionnement d'un démodulateur d'amplitude en précisant chaque étape par des figures ***(la réponse doit être détaillé).***
7. Donner le critère nécessaire pour bien réconstituer le signal original.

Exercice 3:

1. Quelle est la différence entre la série de Fourier et la transformée de Fourier.
2. Citer les différentes propriétés de la transformée de Fourier.
3. Calculer la transformée de Fourier de la fonction suivante :



Exercice 4:

1. Donner l'abréviation de l'algorithme de détection d'erreur **CRC.**
2. Donner l'algorithme du code CRC.
3. Définir le codage de Hamming.
4. On souhaite transmettre le message binaire suivant 1011 en utilisant Hamming. Quel est le message transmis.

Bon travail

LF3 STIC

P.S

Institut Supérieur de l'Informatique de Medenine
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Niveau : LF3-STIC	**Examen**	Durée : 1H30
Matière : Rés info et interconnexion	**Session principale**	Nombre de pages : 2
Enseignante : Mlle. Maha Jebalia	**Janvier 2020**	Documents non autorisés

Exercice 1 : Les parties A et B sont indépendantes

Partie A

Une machine A envoie un fichier de taille 30Mbits à destination d'une machine B à travers un réseau dont le débit de transmission est de 10Mbits/s. Nous supposons que la vitesse de propagation est de $2*10^8$m/s et que la distance entre les A et B est de 10000Km.

1- Calculez le temps de transmission. *(2 points)*
2- Calculez le temps de propagation. *(2 points)*
3- En déduire le temps total d'acheminement du fichier. *(1 point)*

Partie B

Supposons maintenant que les deux stations A et B sont placées en réseau et sont séparées par 3 lignes de transmission et 2 nœuds commutateurs, dénotés par C_1 et C_2, comme le montre la figure suivante :

Figure 1 : Réseau de communication.

Les 3 liaisons ont un débit de 10 kbit/s chacune et le temps de traitement au niveau de chaque commutateur est de 100 ms. Un message M, émis de A à B et passant par C_1 et C_2, est directement acheminé à C_2 dès qu'il est totalement reçu et traité par C_1. Par la suite, il est directement acheminé à B dès qu'il est totalement reçu et traité par C_2.

1- Sachant que la taille de M est 20 000 bits et que le temps de propagation est négligé, calculer le temps total d'envoi du message M de A à B. *(2 points)*

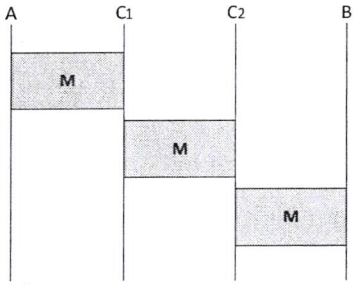


Figure 2 : Acheminement du message M de A à B.

Exercice 2 :

On considère le réseau Ethernet à 1 Gbits/s. Pour que ce réseau soit compatible avec la norme IEEE 802.3, la trame Ethernet est comprise entre 64 et 1500 octets. La même technique CSMA/CD que dans les autres réseaux est utilisée. On donne, le temps de propagation du signal égale à 200 000 km/s.

1. Calculer la distance maximale entre les deux stations les plus éloignées. (3 points)
2. Si l'on considère que toutes les stations sont connectées sur le même hub et que ce hub possède un temps de traversé de 100ns, quelle est la nouvelle distance maximale de ce réseau ? (3 points)

Exercice 3 :

Dans un réseau Ethernet utilisant la technique d'accès CSMA/CD, deux stations A et B essayent de transmettre respectivement deux trames T_1 et T_2. Elles entrent en collision. On donne la durée de la fenêtre de collision = 51,2µs.

1. Lors de la première tentative de retransmission, A et B retirent deux variables aléatoires. Quel est l'ensemble des variables aléatoires de A et de B ? (1 point)
2. Quelle est la probabilité qu'il y ait une deuxième collision entre T_1 et T_2 ? (on suppose que les autres stations du réseau n'ont pas de trame à émettre). (2 points)
3. S'il n'y a pas de deuxième collision, dans le pire des cas, quel est le délai pour la transmission de la trame T_2 ? (1 point)
4. Quelle est la probabilité qu'il y ait une troisième collision entre T_1 et T_2 ? (on suppose que les autres stations du réseau n'ont pas de trame à émettre). (2 points)
5. S'il n'y a pas de troisième collision, dans le pire des cas, quel est le délai pour la transmission de la trame T_2 ? (1 point)

Bon Travail

3 STIC

Examen

Q1- Quelle est la différence entre un réseau filaire et un réseau cellulaire ?

Q2- Quels sont les types des mécanismes de « Handover »? Quelle est la différence entre eux ?

Q3- Quelle est la différence entre le « Handover » intercellulaire et le « Handover » intracellulaire ?

Q4- Quelle est la différence entre le « Handover » et le « Roaming » ?

Q5- Citer les méthodes d'accès multiple utilisées par les réseaux cellulaires.

Q6- Quelle est la différence entre le « TDMA » et « FDMA »

Q7- Quel est le principe de fonctionnement du « CDMA » ?

Q8- Quel est le principe de fonctionnement de l'« OFDM » ?

Q9- Définir le phénomène de la sélectivité en fréquence d'un canal à trajets multiple.

Q10- Définir le phénomène d'étalement de Doppler d'un canal de transmission mobile.

Exercice :

Soit un réseau cellulaire composé d'une station de base et de 4 utilisateurs actifs. La méthode d'accès utilisée est le « CDMA ». La longueur de chaque code est égale à 8 chips.

Q1- Calculer le débit chip sachant que le débit bit est égale 1Mbps.

Q2- Proposer pour chaque utilisateur un code orthogonal.

Q3- Calculer le signal à transmettre St (vecteur St) suite à l'application de la méthode d'accès CDMA, Pendant le temps bit $t \in [to..to+Tbit[$ sachant que:

- L'utilisateur 1 veut envoyer les bits '10';
- L'utilisateur 2 veut envoyer les bits '11';
- L'utilisateur 3 veut envoyer les bits '01';