Université d'El oued
Faculté de technologie
Département de génie électrique
Nom & Prénom :……………………………………………

Niveau : M1 Syst Télécommunications
Module : Techniques de RADAR
Durée : 60 min
Groupe :…………………….

Examen de fin de semestre

1- Que était la mission du Telemobiloscope ?

Prévention des collisions en mer

2- A quoi sert le klystron dans un système Radar ?

Amplificateur ou oscillateur

3- Quel type de Radar est utilisé pour cartographier la terre ?

Radar imageur

4- Que signifie le terme « rétrodiffusion » ?

La rétrodiffusion est le terme désignant la partie du signal réfléchi diffusée dans la direction opposée à celle des ondes incidentes (émises).

5- Quel type de Radar est utilisé par la gendarmerie pour le contrôle de vitesse sur les routes ?

Radars à onde continue non modulée

6- Quel est le rôle de l'émetteur dans un système Radar ?

L'émetteur est un appareil électronique qui génère une impulsion électromagnétique de la gamme des ondes radio qui sera envoyé à l'antenne pour diffusion

7- Quel est le rôle de l'antenne dans un système Radar ?

Concentrer l'énergie émise par le radar dans un angle solide déterminé

8- Quel est l'élément de base du synchronisateur d'un système Radar ?

Horloge de très grande stabilité

9- Dans un Radar à impulsions, comment appelle-t-on le temps qui s'écoule entre deux impulsions et pourquoi sa durée est plus longue par rapport à celle de l'impulsion ?

Temps de silence plus long que l'impulsion elle-même, temps durant lequel les échos de cette impulsion peuvent être reçus avant qu'une nouvelle impulsion ne soit émise

10- Dans quel type de systèmes Radar on utilise deux antennes, l'une pour l'émission et l'autre pour la réception ?

Bistatique

Bon courage

Université d'El oued | Filière : Télécommunications
Faculté de technologie | Niveau : 1 Master Systèmes de Télécoms
Nom & Prénom : ………………………………. | Groupe : …………….

Examen de fin de semestre : Codage et compression

Remarques : 1) Documents non autorisés. 2) Calculer avec détails. 3) Durée : 60 min.

Exercice 1 (10 pts)

1- Soit X une variable aléatoire dont la densité de probabilité est donnée par la loi exponentielle :

$w_X(x) = \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}}$, $x \geq 0$ et $\lambda > 0$ avec une moyenne $E[x] = \lambda$.

Calculer l'entropie différentielle de la variable aléatoire continue x (utiliser (ln) au lieu (log)).

Exercice 2 (10 pts)

Soit $x \in X = [1,2,3, \dots \infty[$ une variable aléatoire dont la probabilité est donnée par $p(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. Calculer l'entropie $H(X)$. Utiliser $\sum_{x=0}^{\infty} (k)^x x = \frac{k}{(1-k)^2}$.

Solution

$$\begin{aligned} h(X) &= -\int_0^\infty \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}} \ln(\frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}}) dx \\ &= -\ln(\frac{1}{\lambda}) \int_0^\infty \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}} dx + \int_0^\infty \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}} \frac{x}{\lambda} dx \\ &= \ln \lambda + \frac{1}{\lambda} \int_0^\infty \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}} x dx \\ &= \ln \lambda + \frac{1}{\lambda} \lambda = 1 + \ln \lambda \end{aligned}$$

where we have used the fact $\int_0^\infty \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}} dx = 1$ and $E[x] = \int_0^\infty x \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x}{\lambda}} dx = \lambda$.

$$\begin{aligned} H(X) &= -\sum_{x \in \mathcal{X}} p_X(x) \log_2 p_X(x) \\ &= -\sum_{x=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x \log_2 \left(\frac{1}{2}\right)^x \\ &= -\sum_{x=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x \log_2 \left(\frac{1}{2}\right)^x && \text{(since the summed expr. equals 0 for } x = 0) \\ &= -\sum_{x=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x x \log_2 \left(\frac{1}{2}\right) && \text{(property of logarithms)} \\ &= -\log_2 \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{x=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x x \\ &= \sum_{x=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x x = \frac{\frac{1}{2}}{(1-\frac{1}{2})^2} = 2 \text{ [bit]} && \left(\text{exploiting } \sum_{x=0}^{\infty} (k)^x x = \frac{k}{(1-k)^2}\right) \end{aligned}$$

Université Hamma Lakhdar Eloued
Faculté de Technologie
Département d'électronique

Module : canaux de transmission
Master1 STC
Duré 1H / 2020/2021

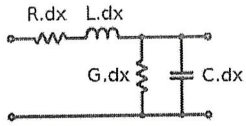
Nom , Prénom, Groupe :

Examen Final : Canaux de transmission

1) Une ligne de transmission est un ensemble d'un ou plusieurs : 1

☒ Conducteurs ☐ Résistances ☐ Condensateurs

2) Le schéma électrique équivalent d'une portion de ligne de longueur dx est :



Dans une ligne supposée sans pertes :

☒ R = 0; G = 0 ☐ R=0; L = 0 ☐ L = 0; G = 0 ☐ R=∞; G = ∞ 1

3) Soit la ligne de transmission l, alimentée par un générateur HF et fermée à l'autre extrémité sur une impédance Z_L. A quelle condition n'y a-t-il pas de réflexion en bout de ligne ? 1

☐ $Z_L=Z_C=0\ \Omega$ ☒ $Z_L=Z_C\ \Omega$ ☐ $Z_L=0\ \Omega$ ☐ $Z_L=\infty$

4) Pour une ligne de transmission avec une constante de propagation $\gamma = 0{,}650 + j\ 2{,}55$, quelle sera la valeur de la vitesse de phase pour une fréquence de 1 kHz ? 2

☐ 1.18×10^3 km/sec ☐ 1.50×10^3 km/sec ☒ 2.46×10^3 km/sec ☐ 4.58×10^3 km/sec

5) La valeur optimale pour ROS est : 1

☐ 0 ☒ 1 ☐ aussi grand que possible ☐ il n'y a pas de valeur optimale

6) Les constantes primaires d'une ligne de transmission sans pertes sont :

L=0.5µH/m; C=200pF/m; R=4Ω/m ; G=0.02S/m.

a. Déterminer Zc de cette ligne a f= 800 MHz

$Z_c = \sqrt{\frac{L}{C}} = \sqrt{\frac{0{,}5 \times 10^{-6}}{200 \times 10^{-12}}} = 50\ \Omega$ 1

b. Calculer la vitesse de propagation et La longueur d'onde. 1

$V = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{\sqrt{0{,}5 \times 10^{-6} \times 200 \times 10^{-12}}} = 10^8\ m/s$

$V = f\lambda \Rightarrow \lambda = \frac{V}{f} = \frac{10^8}{800 \times 10^6} = 0{,}125$ 1

7) Une ligne de transmission d'impédance caractéristique Zc=75Ω est terminer par une charge $Z_L= (100+j150)\ \Omega$.

a. Déterminer le taux (rapport) d'onde stationnaire.

$ROS = \frac{1+\Gamma_R}{1-\Gamma_R}$; $\Gamma_R = \frac{Z_R - Z_c}{Z_R + Z_c} = \frac{100+j150-75}{100+j150+75}$

1 1

exo 1

Physique de semi conducteur

① $N_c = 2\left(\frac{2\pi m_n^* k_B T}{h^2}\right)^{\frac{3}{2}} = 2{,}10407 \times 10^{+25}$ — 1

avec : $k_B T = 1{,}38 \times 10^{-23}$ J — 1

② $E_f - E_c \simeq 0{,}32$ ev 1 1 atome $\to 10^2$ 1

$N_D \to 10^{22}$

exo 2 :

① $n = N_c\, e^{\left(\frac{E_f - E_c}{k_B T}\right)}$ 2 ; $p = N_v \exp\left(\frac{E_v - E_f}{k_B T}\right)$ 2

1 1

n : densité $\bar{e}$; p : densité trou

② $ni = \sqrt{N_c N_v}\, \exp\left(\frac{-E_g}{2 k_B T}\right)$ 2 ; ni : densité intrinsèque 1

③ $N_c = 2\left(\frac{2\pi}{h^2} m_n^* k_B T\right)^{3/2}$; $N_v = 2\left(\frac{2\pi m_p^* k_B T}{h^2}\right)^{3/2}$ 4

④ pour $N_D = 10^{16} \Rightarrow E_f - E_c = -0{,}206$ ev 1

pour $N_D = 10^{18} \to E_f - E_c = -0{,}0866$ ev 1

pour $N_D = 10^{19} \to E_f - E_c = -0{,}026$ ev 1

master-1- Telecommunication

EXAMEN EN TRAITEMENT NUMERIQUE DU SIGNAL

Université El-Oued

2020-2021

Nom : Prénom : G :

NB : Le support de cours est autorisé.

5 pts

1. Trouver la DTFT de $x[n] = u[n] - u[n-N]$.

$$X(\Omega) = e^{-j\Omega(N-1)/2} \cdot \frac{\sin(\Omega N/2)}{\sin(\Omega/2)}$$

5 pts

2. Trouver les coefficients de la série de Fourier de $x[n] = \cos\left(\frac{\pi}{2}n\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}n\right)$.

$N_0 = PPCM(4,6) = 12$, $\Omega_0 = \pi/6$

$$x[n] = \frac{1}{2} e^{j3\pi/6} + \frac{1}{2} e^{-j3\pi/6} + \frac{1}{2j} e^{j2\pi/6} - \frac{1}{2j} e^{-j\frac{2\pi}{6}n}$$

$c_{-3} = \frac{1}{2} = c_9$

$c_3 = \frac{1}{2}$

$c_{-2} = -\frac{1}{2j} = c_{10}$

$c_2 = \frac{1}{2j}$

5pts 3. Trouver la DFT de $x[n] = e^{j\Omega_0 n}$ avec $0 \leq n \leq N-1$

$$X[k] = e^{j\left(\Omega_0 - \frac{2\pi k}{N}\right)\left(\frac{N-1}{2}\right)} \times \frac{\sin\left[\left(\Omega_0 - \frac{2\pi k}{N}\right)\frac{N}{2}\right]}{\sin\left[\left(\Omega_0 - \frac{2\pi k}{N}\right)\frac{1}{2}\right]}$$

5pts 4. Soit l'équation aux différences suivantes :

$$y[n] - \frac{5}{6}y[n-1] + \frac{1}{6}y[n-2] = x[n]$$

Trouver $H(\Omega)$ et $h[n]$ sachant que $\frac{1}{1-ae^{-j\Omega}} \leftrightarrow a^n u[n]$

$$H(\Omega) = \frac{1}{1 - 5/6\, e^{-j\Omega} + \frac{1}{6} e^{-j2\Omega}}$$

$$= \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{3}e^{-j\Omega}\right)\left(1 - \frac{1}{2}e^{-j\Omega}\right)}$$

$$= 6\left\{\frac{1/2}{1 - 1/2\, e^{-j\Omega}} - \frac{1/3}{1 - \frac{1}{3}e^{-j\Omega}}\right\}$$

$$h[n] = 3\left(\frac{1}{2}\right)^n u[n] - 2\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n]$$

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

السنة الدراسية: 2021/2020

كلية التكنولوجيا

المدة: 1 سا   السنة: ماستر 1 اتصالات

قسم: الهندسة الكهربائية

الاسم واللقب والفوج:

Examen Final : Traitement d'image

Exercice 1 : Cocher la ou les bonnes réponses.

1- Une image binaire est une matrice rectangulaire dont les éléments valent

☒ *0 - 1*   ☐ *0 - 255*   1

2- Le noir d'une image en niveaux de gris correspond à la valeur…

☐ *255*   ☒ *0*   1

3- Pour caractériser une lumière monochromatique, on doit connaître et.

☒ Longueur d'onde λ ☒ Luminance L ☐ *Fréquence*   1,5

4- Quelle est l'opération qui sert à augmenter la brillance de l'image ?

☒ Addition   ☐ Correction gamma   ☐ Multiplication   1

5- Le contraste est …………..

☒ Variance des niveaux de gris   ☐ Nombre des niveaux de gris

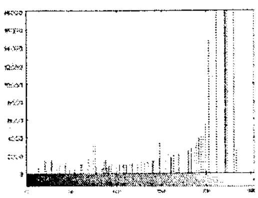
☐ Moyenne des niveaux de gris   ☒ Variation entre niveaux de gris   1,5

Exercice2 : Associez à chaque image son histogramme.

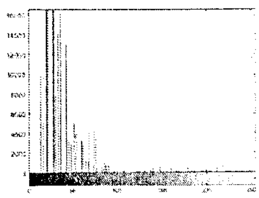
(a)	*(b)*	*(c)*	*(d)*
Image Sombre	Image presque binaire	Image étirée	Image Claire

4

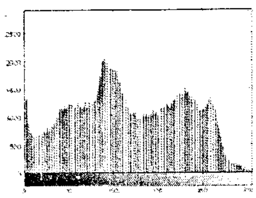
(a)	2
(b)	4
(c)	3
(d)	1



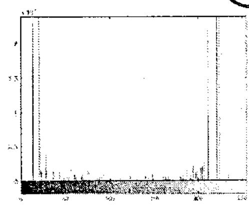
(1)



(2)



(3)



(4)

Dr. A.Tidjani

Bon courage

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
كلية التكنولوجيا
قسم: الهندسة الكهربائية

السنة الدراسية: 2021/2020
المدة: 1 سا   السنة: ماستر1 اتصالات
الاسم واللقب والفوج:

9	1	4	4	4
3	4	5	4	1
6	5	0	5	3
3	4	5	1	3
4	0	1	4	4

Exercice 3 :

Soit l'image f (5×5) et son histogramme associé

1- Quelle Taille occupe t'elle l'image .... 5X5 = 25 k 0,75

....

2- Complétez le tableau suivant :

Niveaux de Gris	0	1	3	4	5	6	9
Histogramme	2	4	4	9	4	1	1
Histogramme cumulé	2	6	10	19	23	24	25

1,25

3- Représentez sur une courbe l'histogramme de *f*.

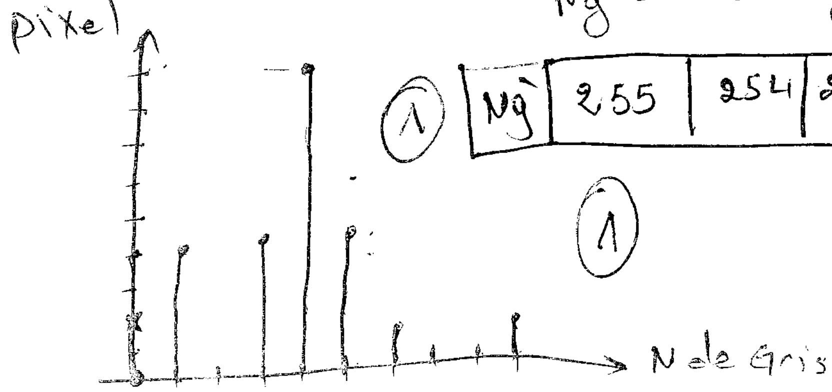
4- Tracer l'histogramme cumulé.

5- Quelle est l'opération arithmétiques que vous réalisez pour inverser cette image ?

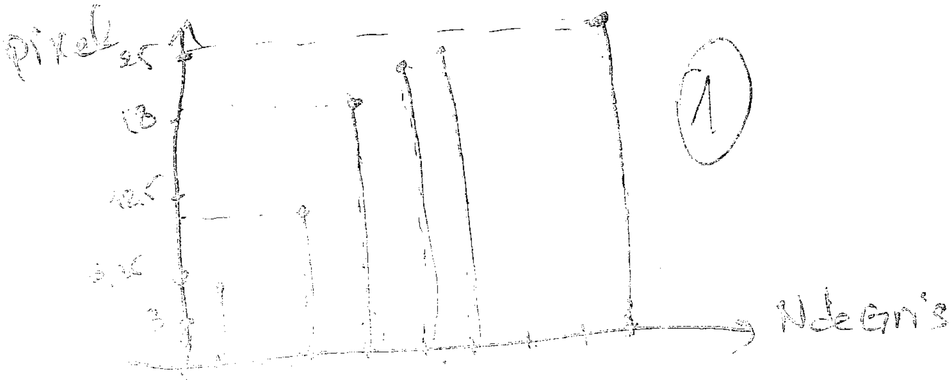
$Ng' = 255 - Ng$ 1

1

Ng'	255	254	252	251	250	249	246



1



1

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمة لخضر بالوادي	**السنة الجامعية** 2021/2020
كلية التكنولوجيا	**مقياس:** الأخلاق والسلوك المهني والملكية الفكرية
قسم الهندسة الكهربائية	**التاريخ:** 2021/06/06
المستوى: أولى ماستر أنظمة اتصالات، تحكم كهربائي	**المدة:** ساعة واحدة.

الإجابة النموذجية لامتحان السداسي الثاني للدورة العادية

الجزء الأول: أجب على الأسئلة التالية: (08 نقاط)

1- اشرح المصطلحين : الأخلاق، الفساد ؟ **(03 نقاط)**

الأخلاق: هي عادات يكتسبها الفرد نتيجة تعرضه لمؤثرات الأسرة والمدرسة والمجتمع والبيئة، وتنطبع في نفسه وبتمثلها في تصرفاته في المواقف المختلفة.

الفساد: هو إساءة استعمال السلطة التي اؤتمن علها الشخص لتحقيق مصالح شخصية.

2- حدد مصادر أخلاقيات المهنة (دون شرح)؟ **(2.25 نقطة)**

الدين – القيم والثقافة – القانون.

3- أذكر القيم الأساسية للسلوك المهني وأخلاقيات الوظيفة العامة (دون شرح)؟ **(2.75 نقطة)**

الامتياز- الاجتهاد – النزاهة – الصدق والأمانة- الموضوعية – الحيادية – الاقتصاد – الكفاءة – الشفافية – الريادة- السرية.

الجزء الثاني: أجب بـ (صحيح) أو (خطأ) مع تصحيح الإجابة الخاطئة. (12 نقطة).

1- يعتبر الفساد الأخلاقي أحد أنواع الفساد من حيث الانتشار.

خطأ : يعتبر الفساد الأخلاقي أحد أنواع الفساد من حيث المظهر. **(02 نقطة)**

2- الموضوعية هي بعد الموظف عن كل ما يثير الشبهة والالتزام برد الحقوق الملقاة عليه في العمل.

خطأ : الموضوعية هي الإبتعاد عن كل ماهو شخصي ودون تحيز. **(02 نقطة)**

3- الرشوة هي الحصول على أموال الدولة والتصرف بها من غير وجه حق وتحت مسميات مختلفة.

خطأ: هي الحصول على أموال أو أية منافع أخرى من أجل تنفيذ عمل أو الامتناع عن تنفيذه. **(02 نقطة)**

4- الشفافية تعني التصرف فقط طبقا لوقائع المسألة المطروحة، وخدمة الرؤساء وعامة الناس بشكل متساو.

خطأ: هي أتباع أسلوب الوضوح والعلانية في التعامل مع الجمهور من خلال الإجراءات والغايات والأهداف العامة. **(02 نقطة)**

5- عدم توزيع الثروة بشكل عادل بين أفراد المجتمع يعتبر من الأسباب الحضارية للفساد.

خطأ: عدم توزيع الثروة بشكل عادل بين أفراد المجتمع يعتبر من الأسباب الإقتصادية للفساد. **(02 نقطة)**

6- الفساد الاجتماعي هو الذي يؤدي بالمرء إلى الانحطاط في سلوكياته بصورة لا تجعله يحكم عقله.

خطأ: الفساد الأخلاقي هو الذي يؤدي بالمرء إلى الانحطاط في سلوكياته بصورة لا تجعله يحكم عقله. **(02 نقطة)**

بالتـوفيـــق