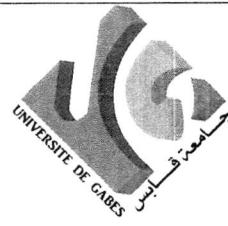




# Devoir Surveillé



Semestre : 1  2

Session : Principale

Unité d'enseignement : Outils de recherche II

Enseignante : Dr. Sawsan Selmi

Documents autorisés : OUI  NON

Nombre de pages : 2

Calculatrice autorisée : OUI  NON

Classe : MR1-EESC

## Exercice 1 : (10 points)

I- Expliquer le processus dès la création jusqu'à la compilation d'un texte avec Latex

II- Donner l'explication de chacune de ses balises :

- 1- `\documentclass[french,a4paper]{article}`
- 2- `\usepackage[utf8]{inputenc}`
- 3- `\usepackage{geometry}`
- 4- `\usepackage{mathtools,amssymb}`
- 5- `\usepackage{graphicx}`
- 6- `\usepackage{babel}`
- 7- `\usepackage{ntheorem,thmtools}`
- 8- `\usepackage{hyperref}`

## Exercice 2 : (10 points)

I- Ecrivez le code nécessaire pour obtenir les textes suivants comme résultat:

1- 1<sup>er</sup> texte :

Voici un texte centré. LATEX se débrouille pour couper les lignes là où il faut. On peut tout de même forcer un retour avec la commande \\.

La composition où l'alignement est à gauche est appelée la composition *au fer à gauche*. Toutes les lignes sont alors alignées à gauche. Le terme « fer » vient de la façon dont le compositeur alignait les lignes sur son composteur mécanique. Regardons si cela fonctionne bien.

On peut aussi composer les paragraphes au fer à droite. Cette fois ci le texte est aligné à droite. Moins utilisé dans la plupart des documents, cet environnement peut se révéler utile.

**2- 2<sup>ème</sup> texte**

1. Premier élément :
  - (a) sous élément ;
  - (b) sous élément ;
2. deuxième élément ;
3. troisième élément.

**3- Tableau :**

	colonne centrée	on aligne à droite
Ligne 1	ici	là
Ligne deux	là-bas	ailleurs

**II- Comment peut-on insérer une image dans un document Latex ?**

*Indiquez le paquage et la commande nécessaire.*

☺ Bon Courage ☺



# Antennes

## Devoir Surveillé

Durée: 1 Heure

On donne :

- $\eta_0 = 120\pi$  : Impédance de l'espace libre,
- $\forall \vec{G}$  et  $g$ , dans les coordonnées sphériques on a les relations suivantes :

$$\vec{\nabla} g = \frac{\partial g}{\partial r} \vec{u}_r + \frac{1}{r} \frac{\partial g}{\partial \theta} \vec{u}_\theta + \frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial g}{\partial \phi} \vec{u}_\phi$$

$$\begin{aligned} \vec{\nabla} \wedge \vec{G} &= \frac{1}{r \sin \theta} \left[ \frac{\partial}{\partial \theta} (G_\phi \sin \theta) - \frac{\partial G_\theta}{\partial \phi} \right] \vec{u}_r \\ &\quad + \frac{1}{r} \left[ \frac{1}{\sin \theta} \frac{\partial G_r}{\partial \phi} - \frac{\partial}{\partial r} (r G_\phi) \right] \vec{u}_\theta \\ &\quad + \frac{1}{r} \left[ \frac{\partial}{\partial r} (r G_\theta) - \frac{\partial G_r}{\partial \theta} \right] \vec{u}_\phi \end{aligned}$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{G} = \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} (r^2 G_r) + \frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial}{\partial \theta} (G_\theta \sin \theta) + \frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial G_\phi}{\partial \phi}$$

- $\vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} \wedge \vec{G}) = 0$  et  $\vec{\nabla} \wedge \vec{\nabla} g = \vec{0}$
- $\vec{\nabla} \wedge (\vec{\nabla} \wedge \vec{G}) = \vec{\nabla}(\vec{\nabla} \cdot \vec{G}) - \vec{\nabla}^2 \vec{G}$

## Exercice I

1. Donner les équations de Maxwell dans un milieu ayant des sources électriques ( $\vec{J}_e$  et  $\rho_e$ ) et magnétiques ( $\vec{J}_m$  et  $\rho_m$ ), (3 Points)

2. Montrer que : (2 Points)

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{J}_{e,m} + \frac{\partial \rho_{e,m}}{\partial t} = 0$$

Les opérateurs  $\vec{\nabla}$  et  $\partial/\partial t$  peuvent être interchangés.

3. Le milieu ne possède que des sources électriques ( $\vec{J}_m = \vec{0}$  et  $\rho_m = 0$ ), réécrire les équations de Maxwell dans le régime harmonique. (2 Points)

## Exercice II

Le potentiel vecteur magnétique  $\vec{A}$ , peut s'exprimer comme :

$$\vec{A}(M) = \frac{\mu}{4\pi} \iiint_{V'} \vec{J}_e(M') \psi(R) dV'$$

$M$  est un point d'observation ( $\overrightarrow{OM} = \vec{r}$ ),  $M'$  est un point de la source ( $\overrightarrow{OM'} = \vec{r}'$ ) et  $\vec{R} = \vec{r} - \vec{r}'$ .

1. Montrer que dans le cas du champ lointain, le potentiel vecteur magnétique  $\vec{A}$  est donné par : (3 Points)

$$\vec{A}(r, \theta, \phi) = \frac{\mu}{4\pi} \psi(r) \vec{f}(\theta, \phi) \quad \text{avec} \quad \vec{f}(\theta, \phi) = \iiint_{V'} \vec{J}_e(M') e^{j\vec{k}\vec{r}'} dV'$$

Donner la signification de  $\vec{f}(\theta, \phi)$ .

2. On suppose les sources magnétiques nulles  $\vec{J}_m(M') = \vec{0}$ . Les champs électromagnétiques s'expriment en fonction de  $\vec{A}$  comme :

$$\vec{E} = -j \frac{1}{\omega \mu \epsilon} \vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} \cdot \vec{A}) - j\omega \vec{A}$$

Et

$$\vec{H} = \frac{1}{\mu} \cdot (\vec{\nabla} \wedge \vec{A})$$

a- Montrer que les champs rayonnés dans la zone de Fraunhofer peuvent s'écrire, (7 Points)

$$\vec{E} = -j\omega \vec{A}_\perp \quad \text{et} \quad \vec{H} = -j \frac{\omega}{\eta_0} \vec{u}_r \wedge \vec{A}_\perp = \frac{1}{\eta_0} \vec{u}_r \wedge \vec{E}$$

b- En déduire les composantes des vecteurs  $\vec{E}$  et  $\vec{H}$ . (3 Points)

Institut Supérieur de  
l'Informatique de Médenine



Année Universitaire :  
2022/2023

Semestre 2

# Mesures Hyperfréquences

Devoir Surveillé

Durée: 1 Heure

## Exercice I

On étudie un quadripôle composé d'une impédance Z série :



Z

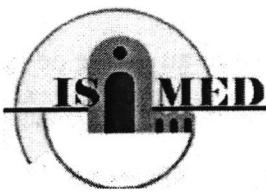


1. Quel est l'avantage de la matrice de répartition, ou matrice S, par rapport aux autres types des matrices (Z, Y, H, ...) ? (1 Point)
2. Rappeler l'unité de l'onde incidente **a** et réfléchie **b**. (1 Point)
3. Rappeler dans quelles conditions sont mesurés  $S_{11}$  et  $S_{21}$  (on appellera  $Z_{Ref}$  l'impédance de référence). Déterminer  $S_{11}$ . (3 Points)
4. Chercher  $S_{21}$ , l'exprimer en fonction des puissances. (3 Points)
5. Écrire la matrice S. (2 Points)
6. Quelles sont les propriétés de ce quadripôle ? (2 Points)

## Exercice II

Une charge est attaquée par un générateur à travers une ligne d'impédance caractéristique  $Z_0$  égale à l'impédance de normalisation.

1. Rappeler les expressions des puissances incidentes, réfléchies et absorbée par la charge en fonction des tensions incidentes et réfléchies. (4 Points)
2. Exprimer ces puissances en fonction des ondes  $a_1$  et  $b_1$ . (4 Points)



Classes : MR1 EESC

Enseignant : M. Aymen BELHADJ TAHER

Documents : non autorisés

Durée : 1h

Nombre des pages : 2

## ***DS : Laser et communication optique***

### **Exercice 1: (6 Points)**

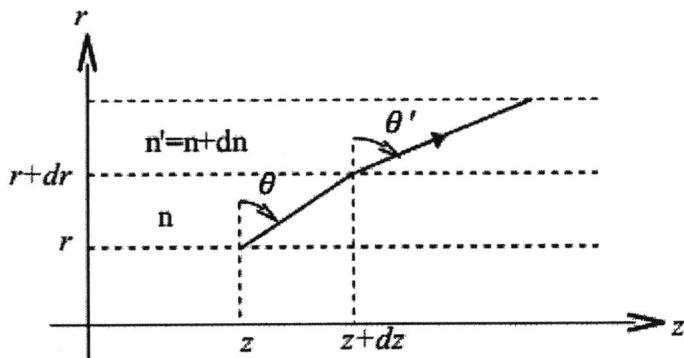
Une fibre à gradient d'indice a un cœur dont l'indice a un profil parabolique. L'indice de réfraction varie dans le cœur avec la distance  $r$  à l'axe Oz et il est constant dans la gaine ( $r \geq a/2$ ) avec la valeur  $n_2$ . L'indice dans le cœur est modélisé, pour ( $0 \leq r \leq a/2$ ), par :

$$n(r) = n_1 \sqrt{1 - 8 \cdot \Delta \cdot \left(\frac{r}{a}\right)^2}$$

- Tracer la courbe donnant  $n$  en fonction de  $r$

On considère un rayon lumineux se propageant dans un plan  $(r, z)$ . On imagine de découper le milieu en tranches élémentaires horizontales dont on fera tendre l'épaisseur vers 0. Dans la tranche élémentaire comprise entre  $r$  et  $r+dr$ , on considère l'indice constant et égal à  $n(r)$  ; il y a réfraction sur le dioptre séparant deux tranches élémentaires, l'indice passant de  $n$  à  $n+dn$ .

On se propose d'établir l'équation donnant la trajectoire d'un rayon lumineux.



- Montrer que la quantité  $n(r) \cdot \sin(\theta(r))$  se conserve lors de la propagation. On pose

$$n(r) \cdot \sin(\theta(r)) = C$$

3. Le rayon lumineux entre dans la fibre au centre de la face d'entrée, avec un angle externe d'incidence  $i$  ; il se dirige à l'intérieur de la fibre vers les  $r$  croissants avec un angle interne  $\theta_0$  au point ( $z=0$ ,  $r=0$ ). Donner l'expression de la constante en faisant intervenir notamment  $\theta_0$  puis  $i$ .
4. Connaissant  $\sin^2\theta$  d'où  $\cos^2\theta$  en déduire  $\tan^2$  et établir la trajectoire du rayon lumineux sous la forme :

$$\left( \frac{dr}{dz} \right)^2 = \frac{n^2(r) - C^2}{C^2}$$

**Exercice 2: (6 Points)**

1. Calculer le nombre de modes se propageant dans une fibre à saut d'indice de  $50 \mu\text{m}$  de diamètre de cœur à la longueur d'onde de  $1.55 \mu\text{m}$  et dont l'indice de cœur est  $1.48$  et  $\Delta = 2 \cdot 10^{-2}$ . La fibre est-elle monomode ou multimode ?
2. Calculer le nombre de modes pour la même fibre à la longueur d'onde de  $0.85 \mu\text{m}$ . La fibre est-elle monomode ou multimode ?
3. Que faut-il faire pour que la fibre soit monomode ?

**Exercice 3: (8 Points)**

On considère un coupleur directionnel constitué par deux cœurs parallèles identiques.

1. Quel est le phénomène mis en jeu dans cette structure lorsqu'on injecte le mode fondamental  $LP_{01}$  dans un cœur.
2. Donner le système des équations différentielles basé sur la théorie des modes couplés qui décrit l'évolution des amplitudes des modes tout au long de la structure formée par les deux cœurs identiques parallèles en citant les différents paramètres qui interviennent.

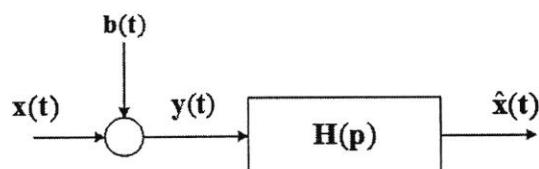
**Bon travail**

# Devoir Surveillé

<b>Filière : MREESC</b>	<b>Date : 13/03/2023</b>
<b>Niveau : Première année</b>	<b>Durée : 1h</b>
<b>Enseignante : Mme. Elhsoumi Aïcha</b>	<b>Nombre de pages : 2</b>
<b>Matière : Filtrage adaptatif et optimal</b>	Document non autorisé

## Exercice 1 (7 pts)

Considérons le schéma de filtre de Wiener suivant :



avec les autovariances des signaux  $x(t)$  et  $b(t)$  sont respectivement :

$$\phi_{xx}[t] = e^{-t} - e^{3t} \quad \text{et} \quad \phi_{bb}[t] = \delta[t]$$

Déterminer la fonction de transfert de ce filtre.

## Exercice 2 (7 pts)

Un signal  $y(k) = x(k) + v(k)$  où  $x(k)$  est le signal à estimer par le filtre de Wiener et  $v(k)$  est un bruit blanc gaussien.

Les spectres de covariance des signaux  $x(k)$  et  $v(k)$  sont :

$$S_{xx}(z) = \frac{2z - 1}{z^2 + 1.6z - 0.8}; \quad S_{vv}(z) = 1$$

Déterminer la fonction de transfert du filtre de Wiener.

## Exercice 3 (6 pts)

Un signal  $y(t) = x(t) + v(t)$  où  $x(t)$  est le signal à estimer par le filtre de Wiener et  $v(t)$  est un bruit blanc gaussien.

Le spectre de covariance des signaux  $x(t)$  et  $v(t)$  sont :

$$S_{xx}(p) = \frac{p+2}{(p-0.7).(p+3)} \quad \text{et} \quad S_{vv}(p) = 1$$

Déterminer la fonction de transfert du filtre de Wiener.

**Bon travail**



# Devoir Surveillé



Semestre : 1  2   
 Session : Principale

Unité d'enseignement : Composants Optoélectroniques

Enseignante : Dr. Sawsan Selmi

Documents autorisés : OUI  NON

Nombre de pages : 2

Calculatrice autorisée : OUI  NON

Classe : MR1-EESC

## Exercice 1 : Questions de compréhension [10 points]

- 1- Expliquer le système optoélectronique et dessiner un schéma représentatif.
- 2- Rappeler les représentations possibles de la lumière en décrivant chacune.
- 3- Donner une classification des rayons ondes électromagnétiques sont désignées par longueur d'onde décroissante
- 4- Soit une onde électromagnétique de fréquence  $1,72 \times 10^{13} \text{ Hz}$  traversant l'éthanol.  
Calculer l'énergie de photon associée en electronVolt.
- 5- Quels sont les résultats possibles de l'intégration d'un atome et un photon. Illustrez des schémas explicatifs.

## Exercice 2 : Caractère ondulatoire de la lumière [10 points]

On réalise une expérience (exp. 1) en utilisant un LASER, une fente de largeur réglable et un écran blanc. Le dispositif (vu de dessus) est représenté ci-dessous :

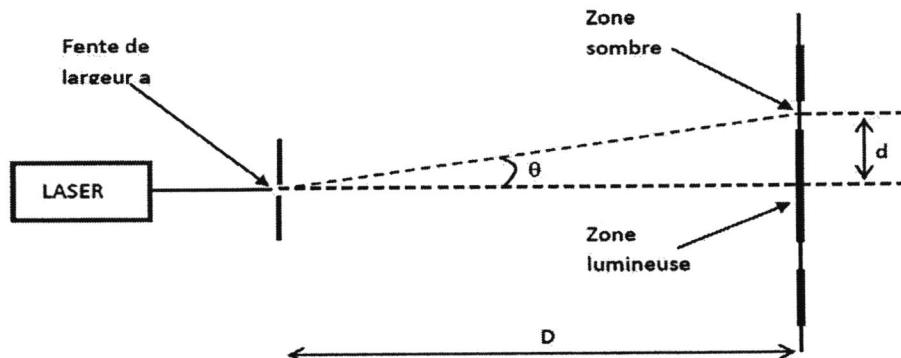


Fig. 1. Schéma explicatif de l'expérience (exp. 1)

Les mesures de la largeur de la fente  $a$ , de la distance de la fente à l'écran  $D$  et de la largeur de la zone lumineuse centrale  $2d$  conduisent aux résultats suivants :  
 $a = 0,200 \text{ mm}$   $D = 2,00 \text{ m}$   $2d = 12,6 \text{ mm}$

1. Quel est le nom du phénomène observé ?

## **2. Exploitation des résultats de l'expérience.**

**2.1.** L'angle  $\theta$  étant « petit », on peut faire l'approximation :  $\tan \theta = \theta$  (en rad).  
En utilisant les résultats des mesures, calculer la valeur de l'angle  $\theta$  en radians.

**2.2.** Donner la relation qui lie les grandeurs  $\theta$  (écart angulaire),  $\lambda$  (longueur d'onde de la lumière) et  $a$  (largeur de la fente). Indiquer les unités dans le système international.  
Calculer la valeur de la longueur d'onde  $\lambda$ .

**2.3.** Quelle est la relation entre  $\lambda$  (longueur d'onde de la lumière),  $c$  (célérité de la lumière) et  $v$  (fréquence de la lumière) ?  
Indiquer les unités dans le système international.

**2.4.** Indiquer comment varie  $d$  lorsque :

- on remplace la lumière émise par le LASER (lumière rouge) par une lumière bleue ? (càd changement de longueur d'onde)
- on diminue la largeur de la fente  $a$  ?

**2.5.** Qu'est-ce qui différencie une lumière monochromatique d'une lumière polychromatique ?

## **3. Dispersion de la lumière.**

On remplace le LASER par une source de lumière blanche et la fente par un prisme en verre.

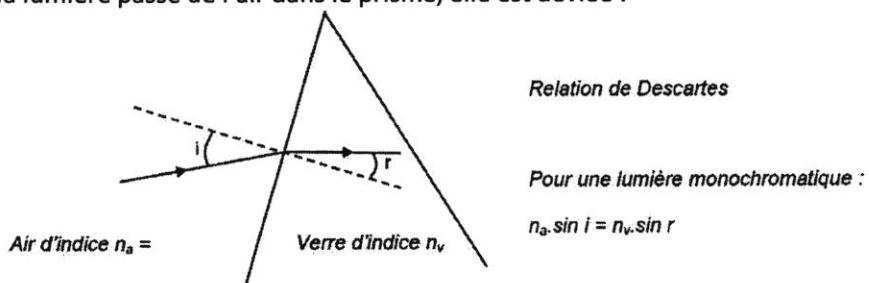
**3.1.** Quelle est la grandeur qui ne change pas lors du passage d'une radiation de l'air dans le verre : la longueur d'onde, la fréquence ou la célérité ?

**3.2.** Donner la relation qui définit l'indice de réfraction d'un milieu transparent pour une radiation lumineuse monochromatique, en précisant la signification des symboles utilisés. ;

**3.3.** On donne : célérité de la lumière dans le vide  $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$  ; indice du verre utilisé  $n = 1,50$  pour une radiation lumineuse donnée.

Calculer la célérité de cette radiation dans le verre.

**3.4.** Lorsque la lumière passe de l'air dans le prisme, elle est déviée :



On observe que si on fixe la valeur de  $i$ , la valeur de  $r$  varie lorsque la fréquence de la radiation incidente varie.

**3.5.** Déduire de ces informations, à partir de la relation de Descartes et de la définition de l'indice de réfraction que le verre est dispersif.

😊 Bon courage 😊



# Circuits et Systèmes RF

## Devoir Surveillé

Durée: 1 Heure

### Exercice I

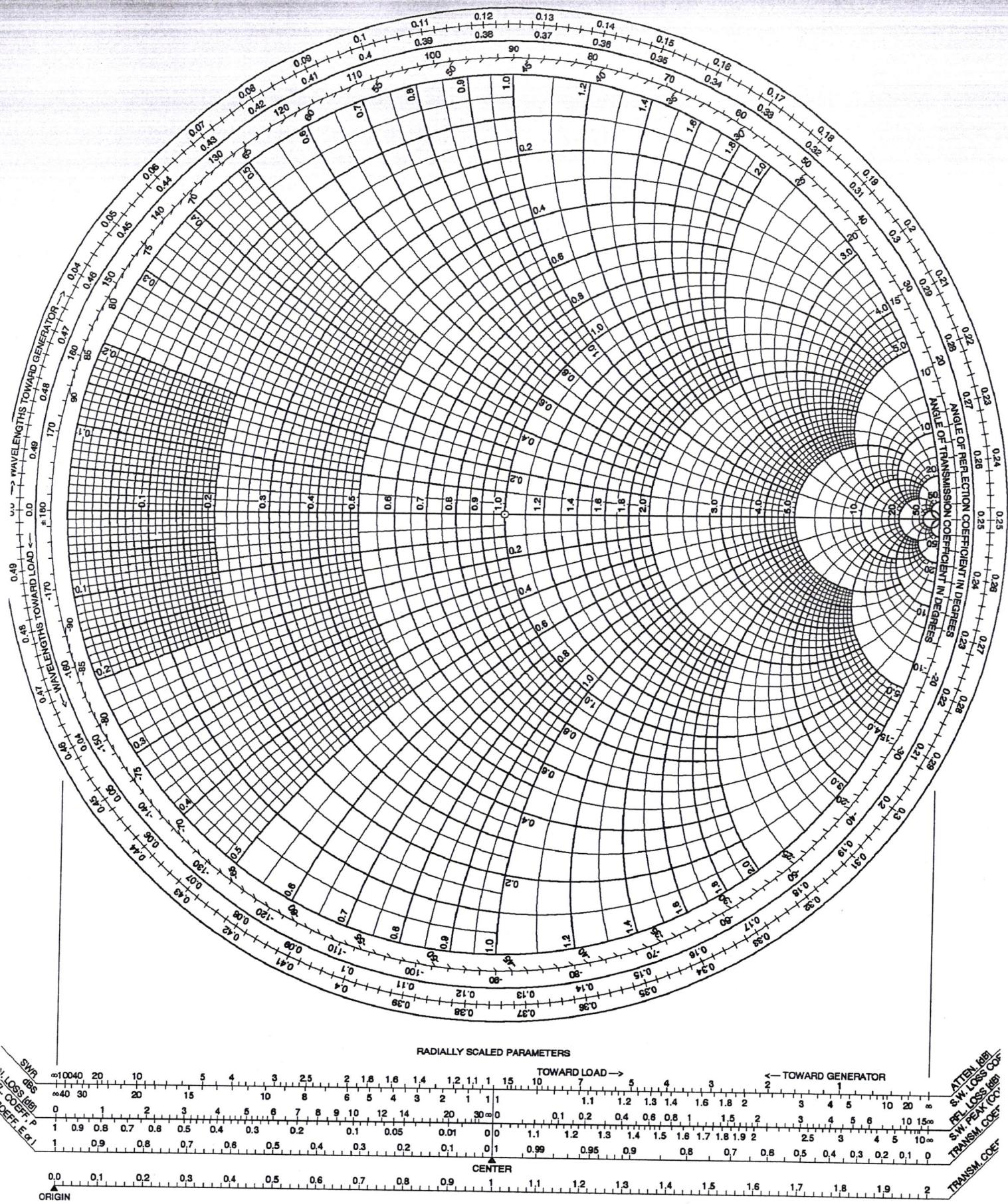
Une ligne sans pertes, d'impédance caractéristique  $Z_0 = 100\Omega$ , est alimentée par une source sinusoïdale de force électromotrice  $E_g$  et de résistance interne réelle  $R_g$ . Cette ligne de longueur 85 cm est terminée par une impédance  $Z_t$ . Seule la valeur de l'admittance de charge est connue  $Y_t = (0.01 + j0.018)\Omega^{-1}$ . La longueur d'onde est de 20 cm.

1. A l'aide de l'abaque de Smith ci-joint, donner la valeur de l'impédance  $Z_t$ , en déduire le module du coefficient de réflexion associé, (2 Points)
2. Déterminer l'impédance d'entrée de la ligne, est-elle adaptée ? (2 Points)
3. Un stub court-circuité et d'impédance caractéristique  $Z_{\text{stub}} = 50\Omega$  est branché en parallèle à une distance  $d$ , la plus proche possible, de la charge, (5 Points)
  - a- Trouver la distance  $d$ ,
  - b- Déterminer la longueur  $\ell$  du stub.

### Exercice II

On veut adapter une charge  $Z_t = (75 + j25)\Omega$  sur une ligne d'impédance caractéristique  $Z_0 = 50\Omega$  à la fréquence de 1 GHz. Le réseau **L** d'adaptation est composé d'une inductance L en parallèle avec  $Z_t$  et une capacité C en série sur l'ensemble.

1. Faire un schémas de circuit, (2 Points)
2. Écrire la condition d'adaptation, (2 Points)
3. Déterminer à l'aide de l'abaque, les valeurs de L et de C qui réalisent l'adaptation, (4 Points)
4. Que se passe-t-il si on change la fréquence de travail ? (1 Point)
5. Donner sur l'abaque la zone des impédances réduites adaptables par ce dispositif. (2 Points)





# Circuits et Systèmes RF

## Devoir Surveillé

Durée: 1 Heure

### Exercice I

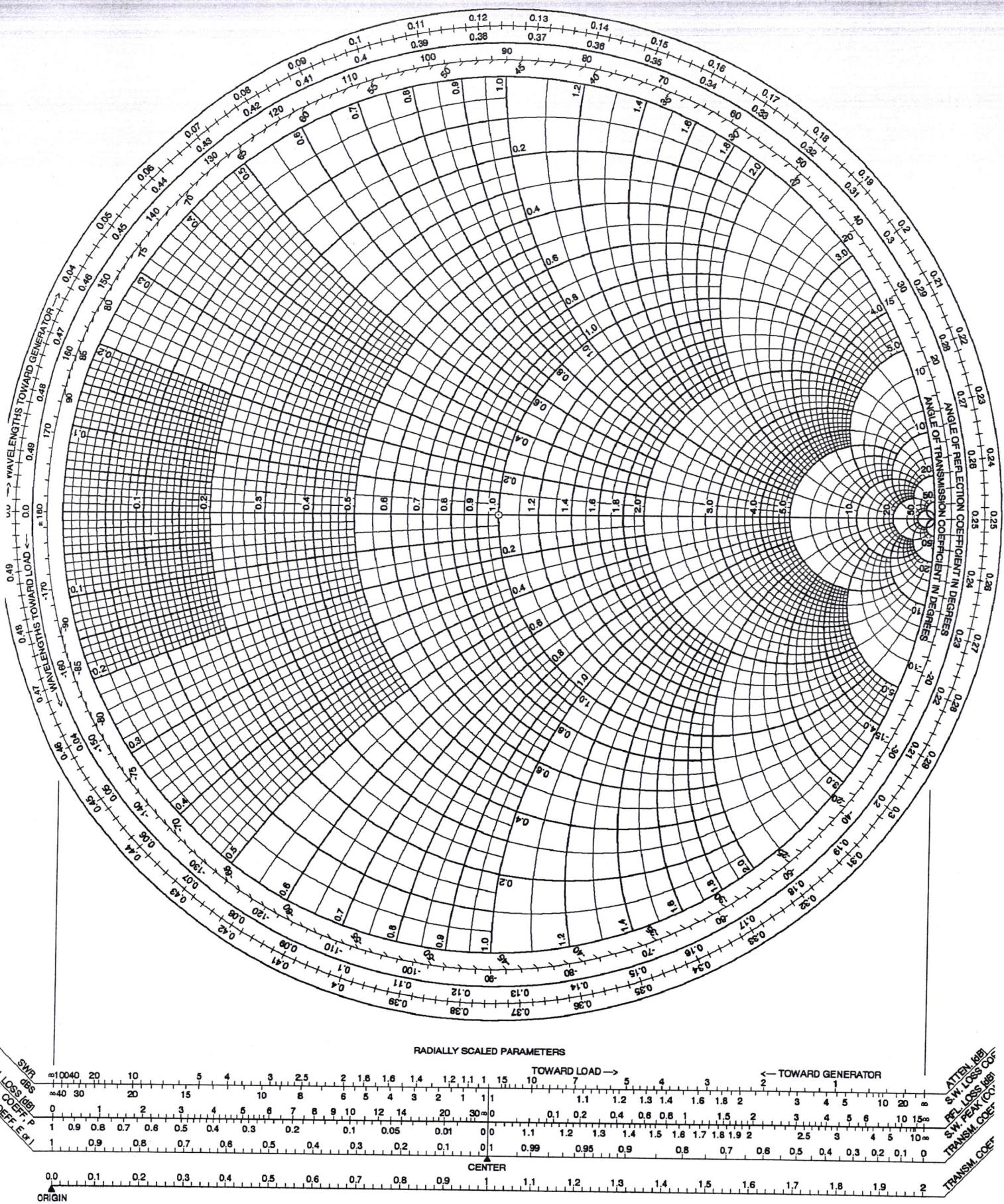
Une ligne sans pertes, d'impédance caractéristique  $Z_0 = 100\Omega$ , est alimentée par une source sinusoïdale de force électromotrice  $E_g$  et de résistance interne réelle  $R_g$ . Cette ligne de longueur 85 cm est terminée par une impédance  $Z_t$ . Seule la valeur de l'admittance de charge est connue  $Y_t = (0.01 + j0.018)\Omega^{-1}$ . La longueur d'onde est de 20 cm.

1. A l'aide de l'abaque de Smith ci-joint, donner la valeur de l'impédance  $Z_t$ , en déduire le module du coefficient de réflexion associé, (2 Points)
2. Déterminer l'impédance d'entrée de la ligne, est-elle adaptée ? (2 Points)
3. Un stub court-circuité et d'impédance caractéristique  $Z_{\text{stub}} = 50\Omega$  est branché en parallèle à une distance  $d$ , la plus proche possible, de la charge, (5 Points)
  - a- Trouver la distance  $d$ ,
  - b- Déterminer la longueur  $\ell$  du stub.

### Exercice II

On veut adapter une charge  $Z_t = (75 + j25)\Omega$  sur une ligne d'impédance caractéristique  $Z_0 = 50\Omega$  à la fréquence de 1 GHz. Le réseau **L** d'adaptation est composé d'une inductance L en parallèle avec  $Z_t$  et une capacité C en série sur l'ensemble.

1. Faire un schémas de circuit, (2 Points)
2. Écrire la condition d'adaptation, (2 Points)
3. Déterminer à l'aide de l'abaque, les valeurs de L et de C qui réalisent l'adaptation, (4 Points)
4. Que se passe-t-il si on change la fréquence de travail ? (1 Point)
5. Donner sur l'abaque la zone des impédances réduites adaptables par ce dispositif. (2 Points)





Session : Mars 2023 – DS  
Matière : Architecture des systèmes programmables  
Enseignante : Dr TOIHRIA Intissar  
Filière : MR1EESC A.U. : 2022/2023  
Durée : 1h30 Nombre de pages : 4  
Documents : Non autorisés

---

Nom et Prénom ..... Identifiant ..... Salle .....

---

**Question du cours (5pts)**

1. Définir un circuit intégré.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Quelles sont les différentes étapes de conception du circuit intégré programmable.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Quelle est la différence principale entre une cible logicielle et une cible matérielle ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Ecrire le squelette d'un code VHDL.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Qu'est qu'un banc de test ?

.....  
.....  
.....

**Exercice 1 (5pts)**

Soit le code VHDL suivant.

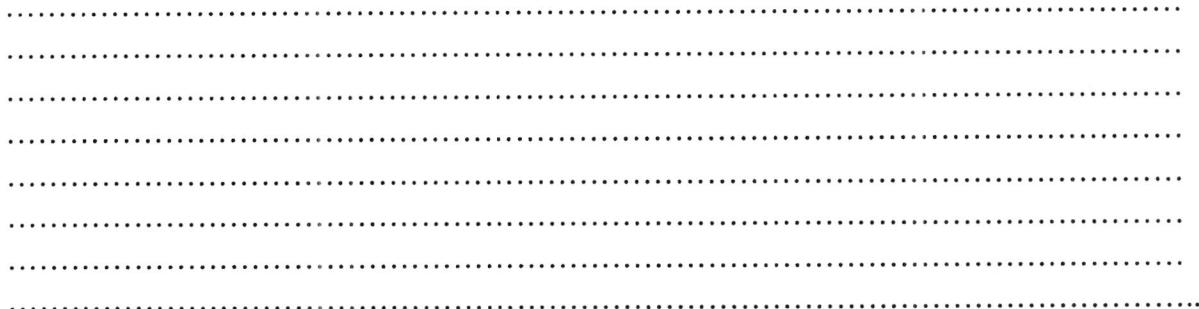
```
library IEEE;  
use IEEE.std_logic_1164.all;  
entity exo_1 is  
port (    A, B, C : in std_logic ;  
          Q1, Q2 : out std_logic );
```

```

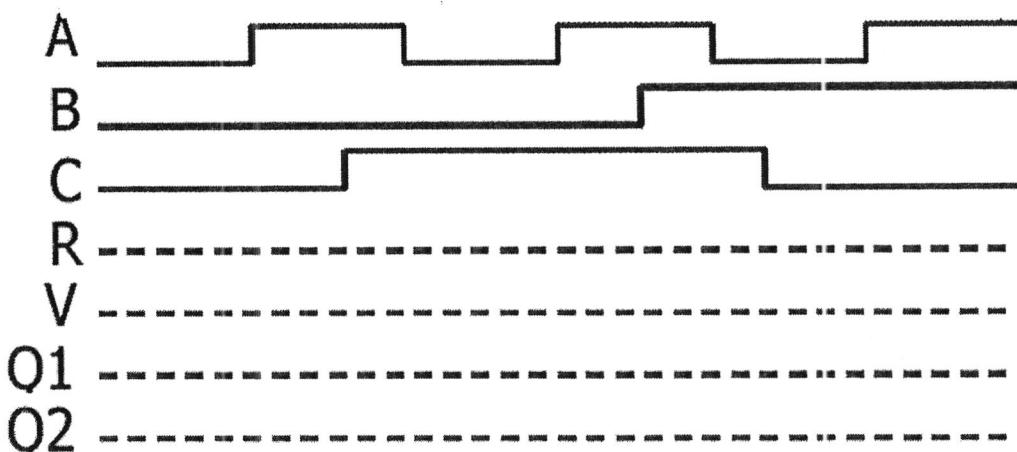
end exo_1;
architecture synth of exo_1 is
signal V, R : std_logic ;
begin
process (V, C)
begin
if (V='1') then
Q2 <= C ;
end if ;
end process ;
R <= B xor C ;
process (A)
begin
if (A'event and A='1') then
Q1 <= C ;
V <= R ;
end if;
end process;
end synth;

```

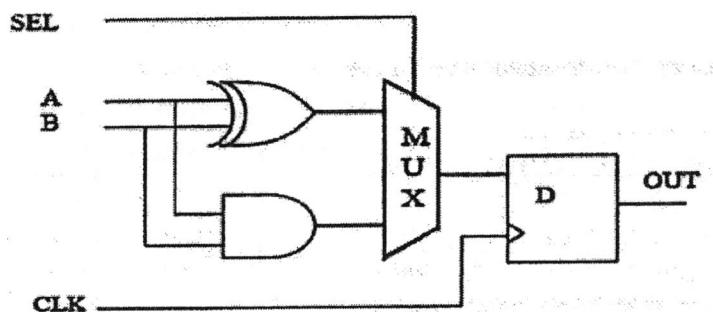
1. Dessiner le système représenté par ce code.



2. Compléter le diagramme des temps de la figure suivante.



## Exercice 2 (5pts)



Pour le circuit ci-dessus compléter le programme VHDL correspondant ci-dessous ?

Library ieee ;

Use ieee.std\_logic\_1164.all ;

Entity exercice4 is

Port ( ..... : .....

..... : .....

..... : .....

..... : .....

..... : ..... );

End exercice4;

Architecture behv of exercice4 is

Signal ..... .

begin

.....

.....

process(SEL)

begin

if SEL='1' then

.....

else

.....

end if ;

end process;

process(CLK,S3)

begin

if (CLK'event and ..... ) then

.....

end if;

end process;

end behv;

## Exercice 3 (5pts)

Un démultiplexeur est un circuit combinatoire à  $N+1$  entrées et  $2^N$  sorties. Les  $N$  entrées, appelées entrées d'adressage ou sélection, permettent d'envoyer sur l'une des sorties. La dernière entrée, appelée entrée de donnée.

On considère un démultiplexeur 1 vers 4, ses entrées de sélection sont appelées S0 et S1. Son entrée de donnée est appelée E et ses sorties sont appelées A, B, C, et D. La commande de sélection de l'entrée qui est transmise à la sortie est appelée SEL.

1. Faites la table de vérité puis déduisez en une fonction booléenne qui exprime les sorties A, B, C, et D en fonction de l'entrée E et de la commande SEL (S0 et S1).

E	S0	S1	A	B	C	D

2. Écrivez-en VHDL une entité pour le démultiplexeur 1 vers 4.

3. Ecrivez en VHDL une architecture comportementale pour le démultiplexeur 1 vers 4.

3. Établir le schéma de démultiplexeur 1 vers 4 après la synthèse.

# DEVOIR SURVEILLE

Enseignante : Ines KETATA

Durée : 1H

2022/2023

Nom & Prénom : .....

## QCM

Cochez la ou les bonnes réponses.

**Barème :** bonne réponse (1.25 points), mauvaise réponse (- 0.5 point), pas de réponse (0 point).

### Question 1/16

L'objet est représenté par un point c'est-à-dire :

- Le centroïde
- Un ensemble de points
- Les points d'intérêts

### Question 2/16

Le contour d'un objet génère dans l'image généralement de :

- De fortes variations d'intensité
- De faibles variations d'intensité

Nom & Prénom : .....

---

**Question 3/16**

Les formes géométriques sont plus appropriées pour représenter des objets :

- Simples rigides
- Non rigides

**Question 4/16**

La représentation ponctuelle convient au suivi des objets qui occupent dans une image :

- Des petites régions
- Des grandes régions

**Question 5/16**

Le flux optique est un champ dense de vecteurs de déplacement qui définit :

- La translation de chaque pixel
- La rotation de chaque pixel

**Question 6/16**

L'approche de soustraction de fond est sensible :

- Aux changements d'illumination
- Aux occlusions
- A la présence d'ombre

**Question 7/16**

L'approche de soustraction de fond est favorable dans le cas où :

- La caméra est mobile
- La caméra est statique

**Question 8/16**

La caractéristique de texture est :

- Plus sensible aux changements de l'illumination que la caractéristique de la couleur
- Moins sensible aux changements de l'illumination que la caractéristique de la couleur

**Question 9/16**

L'inconvénient majeur de la méthode de différence temporelle est qu'elle n'arrive pas à détecter tous les pixels :

- Des objets mobiles
- Des objets fixes
- Des objets mobiles avec une vitesse rapide

Nom & Prénom :.....

**Question 10/16**

La méthode de flux optique gère :

- Le cas de la translation
- Le cas de la rotation

**Question 11/16**

La méthode de flux optique est adaptée au cas d'une caméra :

- Fixe
- Mobile
- Fixe ou mobile

**Question 12/16**

L'évolution de la courbe du contour actif vers une région d'intérêt qui se fait sous l'interaction des énergies des pixels déduite généralement à partir de la maximisation d'une énergie fonctionnelle

- Vrai
- Faux

**Question 13/16**

Le détecteur de Moravec met en valeur un ensemble de quarts à tous :

- Les 45 degrés
- Les 90 degrés

**Question 14/16**

Le détecteur de Moravec et Le détecteur de Harris trouvent presque des différents points d'intérêts :

- Vrai
- Faux

**Question 15/16**

Le détecteur de Harris propose d'utiliser un filtre :

- Gaussien
- Binaire

**Question 16/16**

La mise en correspondance est effectuée par le calcul de la distance :

- Euclidienne
- Manhattan
- Tour d'échiquier