

Institut Supérieur de l'informatique de Médenine

Année universitaire 2023 – 2024

Filière : L1 TIC

Matière : FONCTIONS ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Devoir Surveillé

Durée : 1h.00 aucun document n'est autorisé



Mars 2024

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1 :

Soit le montage suivant, où $V_{CC} = 5\text{ V}$. Le transistor T fonctionne en commutation. Si le transistor T est saturé, $V_{CE} = 0\text{ V}$.

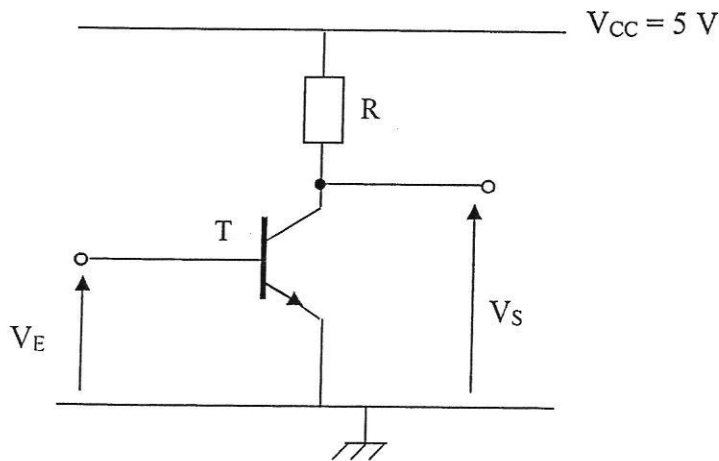


Figure 1

1. Indiquer le type du transistor T. Justifier votre réponse.
2. Si $V_E = V_{CC}$
 - a. Donner le mode de fonctionnement du transistor T.
 - b. Donner le schéma équivalent du montage de la figure 1.
 - c. En déduire la valeur de V_S .
3. Si $V_E = 0\text{ V}$ refaire les questions 2.a, 2.b et 2.c.
4. En déduire est la fonction logique réalisée par le montage de la figure 1.

Exercice 2 :

Soit le montage représenté dans la figure 2, où $V_{CC} = 5\text{ V}$. Les transistors T_1 , T_2 et T_3 fonctionnent en commutation. Si un transistor est saturé, $V_{CE} = 0\text{ V}$.

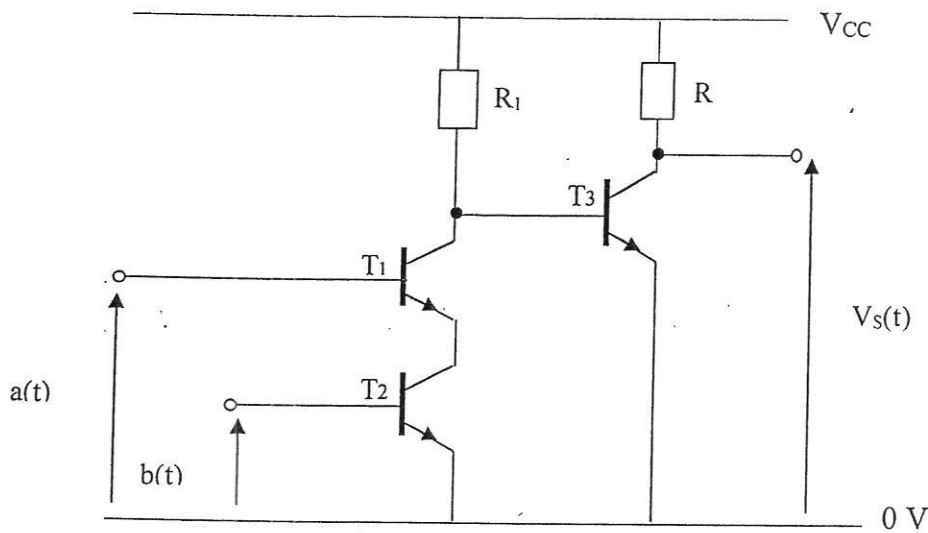


Figure 2

1. Quelle est la technologie utilisée dans le montage de la figure 2 ? Justifier votre réponse.
2. Pour différentes valeurs des entrées a et b.
 - a. Donner l'état des transistors T_1 , T_2 , et T_3 . Justifier votre réponse.
 - b. Donner le schéma équivalent du montage de la figure 2.
 - c. Donner la valeur de V_s .
3. Compléter le tableau ci-dessous :

a(t)	b(t)	Etat de T_1	Etat de T_2	Etat de T_3	$V_s(t)$
0 V	0 V				
0 V	5 V				
5 V	0 V				
5 V	5 V				

4. Dresser la table de vérité du montage de la figure 2.
5. Donner le nom de la fonction logique réalisée par ce montage.
6. Proposer un autre montage réalisant la même fonction en utilisant uniquement deux transistors.
7. Vérifier que le montage proposé réalise la même fonction.

Bonne chance

Classes : L1TIC
Documents : non autorisés

Durée : 1h
Nombre des pages : 1

DS : Analyse 2

Exercice 1 : (7 points)

On considère les intégrales suivantes :

$$I = \int_0^{+\infty} \frac{dt}{(1+t^2)^2} \quad \text{et} \quad J = \int_0^{+\infty} \frac{t^2 dt}{(1+t^2)^2}$$

1. Montrer que les intégrales I et J sont convergentes .
2. En posant $u = \frac{1}{t}$, montrer que $I = J$.
3. Calculer $I + J$. En déduire la valeur de I et J .

Exercice 2: (4 points)

- i. Montrer que la série $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n(n+2)}$ converge.
- ii. Préciser sa somme.

Exercice 3: (09 points)

Soit la fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, 2π - périodique impaire définie par : $f(x) = x$ pour $x \in [0, \pi]$

1. Représenter f .
2. Calculer les coefficients de Fourier de f , puis appliquer le théorème de Dirichlet.
3. Calculer $\sum_{p=0}^{+\infty} \frac{1}{(2p+1)^2}$.
4. En déduire la valeur de la somme $S = \sum_{p=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2}$.

Bon travail

Matière : ELECTRONIQUE ANALOGIQUE
Enseignant : Kamel JARRAY
Filière : Classe LITIC
Durée : 1Heure
Documents : Non autorisés

A.U. : 2023/2024
Nombre de pages : 1

Exercice :

Soit le quadripôle passif ayant la structure en π (figure 1).

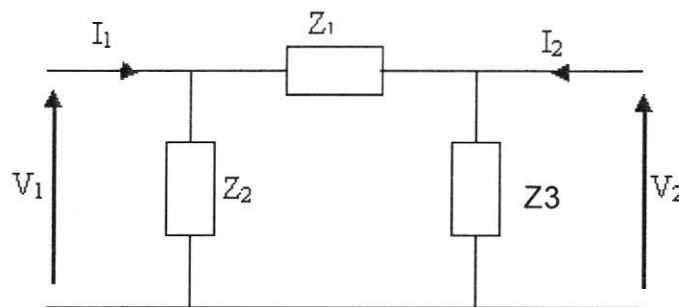


figure 1

A) Déterminer :

1. l'impédance d'entrée du quadripôle chargé sur une impédance Z_u quelconque.
2. l'impédance de sortie du quadripôle alimenté en entrée par un générateur d'impédance interne Z_g .

B) On caractérise ce quadripôle par ses fonctions de transfert définis par :

$$V_2 = A V_1 + B I_1$$

$$I_2 = C V_1 + D I_1$$

- 1- Calculer en fonction de Z_1 , Z_2 et Z_3 les coefficients A, B, C et D
- 2- Le quadripôle est utilisé pour l'adaptation d'une charge résistive R_u à un générateur de tension de résistance interne R_g .
Etablir la relation qui doit lier les éléments du montage pour qu'il y ait adaptation d'impédance.

Bon Courage

Classes : **L1-TIC**
Documents : **non autorisés**

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

DS : Algèbre 2

Exercice 1 (12 points)

On considère $E = \mathbb{R}^3$ muni de la base canonique $\mathcal{B} = (e_1, e_2, e_3)$.
Soit f l'endomorphisme de \mathbb{R}^3 dont la matrice dans la base \mathcal{B} est

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Soit $\mathcal{B}' = (u_1, u_2, u_3)$ la famille définie par
 $u_1 = -e_1 + e_2 + e_3$, $u_2 = 2e_1 + e_2 + e_3$, $u_3 = -e_2 + e_3$

1. Montrer que \mathcal{B}' est une base de \mathbb{R}^3
2. Calculer la matrice de f dans la base \mathcal{B}' notée $D = \text{Mat}_{\mathcal{B}'}(f)$.
3. Donner la matrice de passage P de la base \mathcal{B} à la base \mathcal{B}' et calculer P^{-1} .
4. Exprimer A en fonction des matrices D , P et P^{-1} .
5. Calculer A^n pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Exercice 2 : (08 points)

On considère le système suivant :

$$(S_m) \begin{cases} mx + y + z = 1 \\ x + my + z = 1 \\ x + y + mz = 1 \end{cases} \quad (m \in \mathbb{R})$$

Préciser pour quelle(s) valeur(s) du réel m le système (S_m) est de Cramer.
Déterminer alors son unique solution en fonction de m . On pourra utiliser les formules de Cramer.

Bon travail

Exercice 1

On considère une onde électromagnétique plane progressive se propageant dans le vide (pas de charge ni de courant).

1. Démontrer l'équation de Maxwell-Gauss.

2. Démontrer l'équation de Maxwell-Faraday.

Soit le champ électrique suivant: $\vec{E}_1 = E_0 e^{i(\omega t - kx)} \vec{u}_y$

3. Calculer sa divergence et son rotationnel.

4. L'onde correspondante est-elle plane? Progressive?

5. En déduire les composantes du champ magnétique \vec{B} qui l'accompagne.

Exercice 2

On considère une onde électromagnétique plane progressive se propageant dans le vide (pas de charge ni de courant). $\vec{E}_1 = E_0 e^{i(\omega t - \beta x)} \vec{u}_y$

1. Cette onde est – elle plane ?

2. Quelle est sa direction de propagation et sa polarisation.

3. Donner l'équation de propagation de cette onde.

4. En déduire une relation entre β , ω et c .

BONNE CHANCE

Devoir surveillé
Bases de Données

Enseignante: Mme N.D

Classe : L1 TIC

Exercice 1

Répondre par (vrai) ou (faux).

- 1- Une relation dans un modèle logique de données possède une seule clé.
- 2- Une clé primaire d'une table est obligatoirement une clé étrangère d'une autre table.
- 3- Une clé étrangère d'une table peut-être une clé primaire d'une autre table.
- 4- Une association dans un modèle conceptuel de données peut-être tertiaire.
- 5- Le rôle d'un **SGBD** est d'assurer la cohérence et l'intégrité des données.
- 6- L'algèbre relationnelle est un ensemble d'opérations entre ou/et sur les relations.
- 7- La normalisation des relations est l'inverse de leur jointure.
- 8- L'opération de restriction se manifeste en une projection avec condition.

Exercice 2

Enoncé:

Une usine contient des **machines** qui peuvent fabriquer au moins un type de **pièces**, une pièce est caractérisée par un numéro, un nom et une prix. Chaque pièce peut être fabriquée par une ou plusieurs machines, chaque machine caractérisée par un numéro et un nom est construit par un ou plusieurs **fournisseurs**. Le fournisseur ayant un numéro et un nom peut construire une ou plusieurs marques de machines.

1- Dégager le modèle conceptuel de données.

2- Dédurre le modèle logique de données.

Exercice 3

1- Normaliser les relations suivantes:

ETUDIANT(Num-insc, Nom, Adresse, Notes).

VENTE(Cod-client, Cod-produit, Date, adresse-client)

PRODUIT(Cod-produit, Designation, Couleurs)

VOITURE(matricule, modèle, puissance, marque)

2- Répondre aux requêtes suivantes:

- Quelles sont les références et les dates des dépôts?
- Quels sont les montants des dépôts qui sont supérieurs à 350 ?
- Quelles sont les références des dépôts du client numéro 5 à l'agence numéro 8?

client			agence	
Num-cl	Nom	Adresse	Num-ag	adresse
1	Ali	MEDNINE	1	Tunis
2	Mohamed	Sfax	2	Gabes
3	Samir	Gabes	3	Sfax
4	Ali	Mednine	8	Mednine
5	Ahmed	Tunis		

depot					
Ref-dep	Montant-de	date-dep	Num-cl	Num-ag	
1	1 500,00 €	15/02/2002	3	2	
2	900,00 €	06/03/2002	5	8	
3	850,00 €	11/04/2004	2	3	
4	400,00 €	02/03/2005	1	1	
5	150,00 €	08/08/2007	5	8	
6	350,00 €	12/10/2010	5	8	

Bon courage

Exercice 1 :

- 1/ Définir une transformation thermodynamique et donner les différents types de cette transformation.
- 2/ Quel est l'expression du travail pour une transformation thermodynamique.
- 3/ Calculer le travail entre deux états des transformations suivantes :
 - a/ Transformation isotherme.
 - b/ Transformation isobare.
 - c/ Transformation isochore

Exercice 2 :

- 1/ Enoncer le premier principe de la thermodynamique.
- 2/ Donner les expressions des coefficients thermoélastiques et donner leurs signéfications.
- 3/ Démontrer les expressions de ces coefficients pour le cas d'un gaz parfait.

BONNE CHANCE

L1TIC -1-G1

L1TIC-1-G2

جامعة قابس

المعهد العالي للإعلامية

بمدنين

المادة : حقوق الإنسان

الموضوع : حرية التنقل

- حظ موفق -

Devoir surveillé
Programmation C++

Enseignante: Mme N.D

Classe : L1TIC

Exercice 1

Corriger les erreurs dans le programme suivant:

```
include<iostream>

typedef personne p;

struct personne
{
    char nom[10],
    char prenom[10],
    int age,
}

int main()
{
    p m
    p p1;
    p=m;
    cin>>p.nom;
    cin>>p.prenom;
    cin<<p.age;
    cout<<"La personne s'appelle\t p.nom>>p.prenom<<"a
        l'âge"<<p.age<<endl;
}
}
```

Exercice 2

Soit le programme qui suit:

```
#include<iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int i,j,c,T[5]={5,9,8,7,1};
    for(i=0;i<4;i++)
    {
        for(j=1;i<5;j++)
        {
            if(T[i]>T[j])
            {
                c= T[i];
                T[i]=T[j];
                T[j]=c;
            }
        }
    }
}
```

- 1- Quel est le résultat obtenu à chaque itération de la boucle **for** ?
- 2- Déduire le rôle du programme.

Exercice 3

Écrire un programme en C++ qui:

- lit la taille **N** d'un tableau **T** en utilisant le formalisme pointeur.
- remplit le tableau de **N** étudiants en utilisant le pointeur et à l'aide d'une fonction, sachant que chaque étudiant possède un nom et une moyenne.
- affiche le nom du meilleur étudiant à l'aide d'une fonction.

Bon courage

Anglais 2

1. In 1642, the French mathematician Blaise Pascal invented an adding machine, which the German mathematician Von Leibniz followed, in 1672. Both employed a series of wheels and other mechanical parts to perform arithmetical calculations. But the first person to use electrical tabulating equipment was an American, DR, Herman.
2. Dr Hollerith in 1885 devised an ingenious if crude machine. This device was so successful that the 1890 census was tabulated twice as fast as that of 1880, even though the population has increased by 25% during the decade.
3. During the early 1900s, punch card machines based on Hollerith's model were developed to run at much greater speed: they were able to handle more complex tasks including payrolls, accounting, billing and sales analysis. These new machines also made possible the processing of mountains of government data. In the world of science the machines were pressed into service to calculate the moon's orbit more accurately than ever before and to solve formidable mathematical problems.
4. As new scientific and mathematical data accumulated, new machine were developed or old ones modified to handle them. A major breakthrough came in 1973 when Howard H. Aiken, a doctoral equations automatically. It was built by controlled calculator, Machines (IBM). Inc, and was completed in 1944.
5. The first purely electronic calculator was developed in 1946 for the U.S Army at the University of Pennsylvania in Philadelphia, by J. Presper Eckert. Although the new electronic computer could calculate at very high speeds, it lacked the capacity to store large amounts of information. In 1946, John Von Neumann suggested that operating instructions (the program), as well as data, be stored in the computer "memory" This calculator was used to solve many complicated problems in sciences, ranging from celestial mechanics to atomic theory.
6. In the late 1950 and 1960s a new generation of computers emerged- more compact and more rapid, using less power and with magnetic – core memories capable of storing a vast amount of information. And the industry has now produced relatively inexpensive desk units not much larger than a suitcase. By the early 1970s computers were functioning so swiftly that a single machine often served 100 or more people on "shared time", while advanced units were able to work on several problems concurrently. In the early 1970s more than 100.00 computers were in operation in the US.

Nom:

Prénom :

Identifiant:

Série/Salle N°:.....

Language :

1/- Put the verbs in parentheses in the correct tense or form:

+ Julia is very good at languages. She (speak).....four languages.

+ Hurry up, the teacher (wait).....for you.

+ Jane is an experienced teacher. She (teach).....for 15 years.

+A few years ago, I (visit).....England.

+People (often see).....walking in the streets in a state of permanent phone chat.

+There (to be).....three different kinds of computers in use today.

2/- Correct *the tense mistakes* in the following sentences:

- Have you seen the news about the Iraquian Leader on television last night?

- I bought a new car for two weeks, do you want to see it?

- Mary has left to Paris in 1998.

- **Complete the sentences with the right alternative:**

- Staying in a hotel costs (**twice more than – as much as twice – twice as much as**) renting a room in a dormitory for a week
- The more careful you are, the (**more – fewest – most – fewer**) mistakes you will make in your exam
- Your test is not good, I am sure you can do (**best -good – well – better than**) this.
- It is (**so – the most – very – more**) boring film, I have ever seen.

Fill in the blanks with the words in the list below.

storing / record / portable / handheld / electronic / designed / upload / thanks to

The iPod is a1 multimedia player,2 by Apple Company in 2001. It's a self-reliant3 device that is capable of4 and playing files in one or more formats of video, audio (MP3), digital images, and interactive media like flash animations. Handheld game consoles like Sony's PlayStation Portable and the latest cell phones are usually counted as a5 multimedia player6 their playback abilities. These little devices typically feature a colour screen. Various portable media players include the ability to7 video and audio, and some have card readers, which makes it convenient to8 media directly to the player.

Dealing with the text:

1/ Find words in the text meaning:

to carry out (p1)..... / transformed (p4).....
Tool (p2) / quantities (p5).....
Exactly/precisely(p3)..... / diverse/many(p6).....

2/ Correct these false statements from the text.

A-Hollerith's attempt was a total failure.

.....
b- Hollerith's device was to calculate the moon's orbit.

.....
c- The new electronic computer has the capacity to store large amounts of information.

3/ Focus on paragraphs 3 -4-5 and 6 and find out what each one speaks about?

- a) Development mathematical data.(.....)
- b) The appearance of the electronic calculator.(.....)
- c) Computers handling more complex tasks.(.....)
- d) Computers spread worldwide.(.....)

4/ Focus on the first paragraph and try to complete the following sentences.

*a series of wheels and other mechanical parts were
to perform.....

*Dr Herman Hollerith was the first person.....
.....

5/ What do the underlined pronouns in the text mean?

Both :

They :

Them :

It :