Devoir Java

L1 MIAGE
Soyez précis et concis
30 minutes

1. **Chaînes de caractères**

    a. Lambda souhaite créer dans un programme Java un objet *str* de type chaîne de caractères devant contenir la constante "MIAGE". Il hésite entre deux alternatives lesquelles ?

    b. Illustrer avec un exemple pourquoi il est plus prudent de comparer deux chaînes de caractères avec une méthode de comparaison de chaînes de caractères que vous rappellerez.

2. **Passage de paramètres par valeur**

    a. Comment Java gère-t'il le passage d'arguments à une méthode ?

    b. Qu'est-ce que cela implique pour une variable de type primitif puis pour une variable de type référence ?

3. **Mémoire d'un programme Java**

Lambda déclare et initialise un tableau de chaînes de caractères dans la méthode *main* de son programme par l'instruction :

```
int[] tab = new int [10] ;
```

Dans quelle section de l'espace d'adressage en mémoire principale du processus correspondant seront stockés les éléments du tableau ?

4. **Environnement de développement Java**

    a. Quelle commande est requise pour compiler une classe Java ?

    b. Lambda souhaite tester la classe *Palindrome.class* depuis un terminal DOS depuis le répertoire courant contenant la classe. Quelle commande doit-il saisir dans le terminal ?

diallo.med@gmail.com
UFRMI 2018

UFR - MI
MIAGE – Licence 1

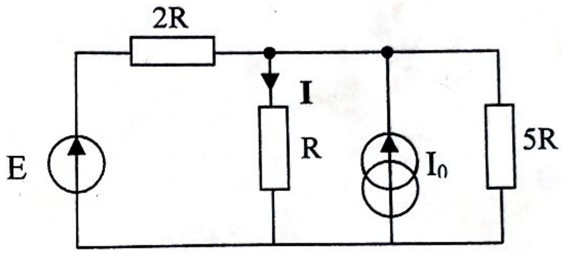
Année académique 2016 – 2017

CONTROLE D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE durée : 1h

EXERCICE :

Déterminer l'intensité I du courant circulant dans la résistance R, en fonction de E, I_0 et R, en utilisant :

- Le théorème de Thévenin
- Le théorème de Millmann



QUESTIONS DE COURS :

1) Dites quelle est la différence entre un semi-conducteur intrinsèque et un semi-conducteur extrinsèque (5 lignes au maximum).

2) Décrire les deux mécanismes de transport de charge dans un semi-conducteur (10 lignes au maximum).

Université FHB
UFR MI
MIAGE

U.E. Analyse Réelle

Première Session: Août 2017

Durée: 3h

Exercice 1

1. Calculer la limite de $u_n = \frac{1}{n^2} \prod_{k=1}^{n} (n^2 + k^2)^{\frac{1}{n}}$

2. Déterminer $\lim\limits_{n \to +\infty} n^2((n+1)^{\frac{1}{n}} - n^{\frac{1}{n}})$

Exercice 2

1. Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction continue. Montrer que $\int_0^\pi xf(\sin(x))dx = \frac{\pi}{2} \int_0^\pi f(\sin(x))dx$.
   (On pourra poser $x = \pi - t$)

2. Calculer alors $I = \int_0^\pi \frac{x \sin x}{4 - \sin^2 x} dx$

Exercice 3.

1. Etudier les asymptotes en l'infini et leur position par rapport à la courbe de $x \mapsto \sqrt{x^2 + x + 1} - \sin(\frac{1}{x})$

2. Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} (\cos \frac{1}{x})^{x^2}$

Exercice 4.

Intégrer les équations différentielles suivantes:

1. $y' = -xy^2 + \frac{1}{x}y - \frac{2}{x^3}$ sachant que $y = \frac{1}{x^2}$ est une solution particulière.

2. $y" - 2y' + 5y = e^x \sin 2x$

3. $y" + 4y = \tan x$

Fiche de TD Complémentaire

Accroissements finis

EXERCICE 1. Les énoncés suivants sont ils corrects ? si la réponse est non les corriger.

1. Soit f dérivable sur $[a, b]$, continue sur $]a, b[$ telle que $f(a) = f(b)$. Alors il existe $c \in]a, b[$ tel que $f'(c) = 0$.

2. Soit f continue sur $[a, b]$ dérivable sur $]a, b[$. Alors il existe $c \in]a, b[$ tel que $f'(c) = \dfrac{f(b) - f(a)}{b - a}$.

3. Interprétation graphique du théorème des accroissements finis : soit f continue sur $[a, b]$ dérivable sur $]a, b[$. Alors il existe $c \in]a, b[$ tel que le graphe de f admet au point $C(c, f(c))$ une tangente qui passe par les points $A(a, f(a))$ et $B(b, f(b))$.

4. Questions : peut-on appliquer le théorème de Rolle à la fonction f définie par $f(x) = |x|$ sur $[-1, 1]$. Même avec la fonction g définie par $g(x) = 5x^2 + 3$ sur $[0, 2]$.

EXERCICE 2. Démontrer que $\forall (a,\ b) \in \mathbb{R}^2$ tels que $0 < a < b$ on a

$$\frac{b-a}{b} < \ln\left(\frac{b}{a}\right) < \frac{b-a}{a}.$$

EXERCICE 3. Calculer, à l'aide du théorème des accroissements finis

$$\lim_{x \to +\infty} x^2\left(e^{\frac{1}{x}} - e^{\frac{1}{x+1}}\right).$$

EXERCICE 4. En appliquant le théorème des accroissements finis sur $[n, n+1]$ à la fonction f définie $f(x) = \ln x$ pour tout $x \in]0, +\infty[$, montrer que

$$\lim_{n \to +\infty} \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k} = +\infty.$$

Goué Grâce

MIAGE L1 ANNEE 2017-2018 **PROGRAMMATION en PYTHON**

DEVOIR Groupe 1 (1h 30)

Le barème est donné à titre indicatif.
Le temps approximatif à passer sur un exercice est indiqué.

EXERCICE 1 : (4 points) *(10 mn)*

Qu'affiche chacune des lignes d'affichage du script suivant en tapant sur 6 au clavier ?

```
a= input('donner un entier a')
print('type(a)=',type(a))                          (1)
d='1+2' ; b='5' ; c=9
print('d=',d)                                      (2)
print('a=', a, 'b=',b, 'somme=',a+b)               (3)
print('a+c=', int(a)+c)                            (4)
print(type(a)==type(c))                            (5)
print('8.6//2.1=',8.6//2.1)                        (6)
c,b=b,c
print('b=',b,'   c=',c)                            (7)
for i in range(1,7,2) : print(i*'*', end='  ')     (8)
```

EXERCICE 2 : (3 points)

(10 mn)

```
79 # Script 1
80 n=input('donner un entier n>4:   ')   int
81 while n<=4:
82     n=int(input('redonner un entier n>4:   '))
83 print('**     ,n,end='  ')   un apostrophe
84 While n!=1:
85     if n%2=1: n=3*n+1
86     else: n=n//2      aller à la ligne
87     print(n,end='   ')
88 print('     **')
```

1. Le **Script 1** ci-dessus comporte quatre erreurs. Lesquelles ? Citer le numéro de ligne de chaque erreur (à préciser) et réécrire cette ligne, corrigée, selon le modèle ci-dessous :
   Erreur à la ligne N°...... : ....(*préciser l'erreur*)

   Ligne corrigée : ....
2. On suppose les quatre erreurs corrigées. On saisit n=13. Qu'affiche <u>**exactement**</u> ce script ?

EXERCICE 3 : (4 points) *(20 mn)*

<u>**Rappel**</u> : n est premier s'il n'a que 2 diviseurs : 1 et lui-même.

1. Ecrire un script (**Script 2**) qui affiche tous les diviseurs de n, le nombre de ces diviseurs, et détermine si n est premier ou pas.
2. On admet que : « un entier n est premier si aucun entier k tel que $1 < k < \sqrt{n}$ ne le divise ».
   Ecrire un script (**Script 3**) qui utilise ce critère et qui détermine si l'entier n saisi au début et qui doit être supérieur à 2, est premier ou pas.

EXERCICE 4 : (4 points) ***(20 mn)***

Ecrire un script (**Script 4**) dont les sorties successives à l'écran sont les suivantes :

Donner un entier positif (taper -1000 pour arrêter la saisie) : *(on saisit par exemple* 6)
Donner un entier positif (taper -1000 pour arrêter la saisie) : *(on saisit par exemple* 9)
Donner un entier positif (taper -1000 pour arrêter la saisie) : *(on saisit par exemple* 10)
Donner un entier positif (taper -1000 pour arrêter la saisie) : *(on saisit par exemple* -1000)
(saut d'une ligne)
Saisie terminée. Vous avez saisi 3 entiers positifs.
(saut d'une ligne)
somme=25 produit=540

EXERCICE 5 : (5 points) ***(30 mn)***

Soit le script (**Script 5**) ci-contre:

```
331 # Script 5
332 from random import randint
333 s=0
334 for i in range(15):
335     a=randint(1,6)
336     print(a, end=' ')
337     s=s+a
338     if s>50:break
339 if s>50: print('\n Oui. ',i+1,' valeurs:    somme=',s)
340 else: print('\n Non. somme=',s)
341
```

<u>**Rappel**</u> : la fonction randint(n, m), où n<m, est une fonction du module random. Elle retourne aléatoirement un entier compris au sens large entre n et m.

1. a. Que fait-on à la ligne 332 ?
   b. Que peut-il se passer à l'exécution de la ligne 338?
   c. Qu'affiche ce script avec chacune des deux séries de valeurs de a suivantes données par la fonction randint() ?

```
>>> (executing lines 331 to 34
2 6 4 3 6 3 3 3 1 6 1 4 3 4 1
```

```
>>> (executing lines 331 to 340
2 1 6 4 3 4 5 3 3 3 5 5 4 4
```

2. Que fait exactement ce script ?
3. Réécrire **Script 5** en utilisant une boucle TantQue à la place de la boucle Pour.

****

MIAGE 2017-2018
EVALUATION OUTILS BUREAUTIQUE
DUREE : 2 H

Exercice 1

Reproduisez ce tableau sur une feuille Excel.
Accordez une remise de 2% pour les clients dont le hors taxes dépasse 15 000 F.

1	NOMS	Brut hors Taxes	Montant de la Remise	Net hors taxes
2	YAO Junior	12 581 F		
3	DJEDJE Marie	25 142 F		
4	BILE Daniel	13 699 F		
5	Aman Yvette	9 725 F		

Exercice 2

Calcul du solde bancaire sur un relevé bancaire au 31/08/1999

Date	Libellé	Débit	Crédit	Solde en francs CFA
31/07/1999	Solde précédent			3 478 000
01/08/1999	Chèque 340 444		28000	
02/08/1999	Virement CPAP	650 000		
09/08/1999	chèque 340 445	3 400 000		
10/08/1999	Virement salaire		11 360 000	
10/08/1999	Prélèvement impôts	130 000		
16/08/1999	Prélèvement assurance	25 000		
17/08/1999	Codevi	300 000		
22/08/1999	Retrait	30 000		
23/08/1999	Chèque 340447	260 000		
30	Relevé des CB	340 000		
31/08/1999	Solde Fin de mois			

DEVOIR : ALGO MIAGE L1 (Durée : 2h)

EXERCICE 1 (6 points)

La question 1 est indépendante des questions 2 et 3.

1. Ecrire un algorithme ALGO1 qui saisit les contenus réels de deux variables a et b, affiche ces contenus, et met dans a la plus petite des deux valeurs et dans b la plus grande.
2. Ecrire un algorithme ALGO2 qui :
   - saisit un réel R qui doit être positif ou nul (en cas de saisie d'un nombre négatif, une ressaisie est demandée jusqu'à ce que l'on ait un réel positif ou nul)
   - calcule et affiche l'aire du cercle de rayon R
3. Transformer ALGO2 en ALGO3 qui :
   - saisit un entier n et crée un tableau A de n lignes et 2 colonnes. A[i,1], pour i=1, ..., n, est un rayon de cercle (de type réel) dont on a imposé la positivité,
   - remplit la seconde colonne par les aires des cercles de rayon A[i,1] puis affiche le tableau A

EXERCICE 2 (7 points)

Soient les suites : (U_n) et (V_n) définies par : $\begin{cases} V_0 = 0{,}3 \\ V_{n+1} = 0{,}9\,V_n + 0{,}15U_n \end{cases}$ et $\begin{cases} U_0 = 0{,}7 \\ U_{n+1} = 0{,}1\,V_n + 0{,}85U_n \end{cases}$.

1. Calculer U_1, V_1 et U_2, V_2.
2. Soit l'algorithme suivant :

```
PROGRAM calcul_termes
VARIABLE
        u,v : REEL
        n,i : ENTIER
DEBUT
        AFFICHER(" Donner n") ; LIRE(n)
        u ← 0,7 ; v ← 0,3
        AFFICHER(" n=0 ", "u=", u, "     v=",v )
        POUR i←1 A n FAIRE
          v ← 0,9 ×v + 0,15×u ;  u ← 0,1×v + 0,85×u
          AFFICHER(" n= ",i, "u=", u, "     v=",v )
        FINPOUR
FIN.
```

   a. Que tente de faire exactement cet algorithme ? Justifier.
   b. Tracer cet algorithme pour n=2. Que remarque-t-on ?
   c. Corriger cet algorithme pour qu'il donne les valeurs exactes des termes des deux suites.
3. On admet que ces deux suites sont convergentes. On admet que la limite est atteinte lorsque deux termes consécutifs de chacune de ces deux suites diffèrent, en valeur absolue, de 10^{-6}. Ecrire un algorithme qui détermine les limites de ces deux suites.

EXERCICE 3 (7 points)

1. Ecrire un algorithme qui :
   - saisit un entier n donné (qui doit être compris entre 1 et 35) et crée un tableau A de n entiers
   - affiche le contenu de A
   - détermine le plus petit élément de A et le place en dernière position (indice n) dans le tableau.
2. Transformer cet algorithme pour qu'il fasse un tri par ordre décroissant du tableau A et qu'il affiche après le tableau trié.

Université F.H.B.
UFR MI

Année : 2016-2017

Devoir de Calcul Matriciel
MIAGE-L1
2heure 00

Exercice 1

Soit A un élément de $\mathcal{M}_3$ $(\mathbb{R})$ l'ensemble des matrices carrées d'ordre 3 réelles tel que $A^3 = 0$. Pour tout réel t, on pose

$E(t) = I_3 + tA + \frac{t^2}{2}A^2$, où I_3 désigne la matrice unité d'ordre 3.

1. Montrer que : $\forall (t_1, t_2) \in \mathbb{R}^2$, $E(t_1)E(t_2) = E(t_1 + t_2)$.
En déduire que pour pour réel t, $E(t)$ est inversible et préciser son inverse (en fonction de t et A).

2. Pour tout réel t, et pour tout entier naturel n, calculer $(E(t))^n$ en fonction de t, n et A.

3. Soit $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.
Justifier que B est inversible ; calculer son inverse et B^n où n est un entier naturel non nul.

4. Calculer l'inverse de B avec la méthode de la comatrice.

Exercice 2

Résoudre le système suivant la valeur de $m \in \mathbb{R}$, paramètre.

$$\begin{cases} x + y + mz & = 1 \\ x + my + z & = 2 \\ mx + y + z & = 0 \end{cases}.$$

Courage, ça peut aller maintenant !

UNIVERSITE DE COCODY-ABIDJAN — ANNEE UNIVERSITAIRE 2016-2017

UFR DE MATHEMATIQUE ET INFORMATIQUE
METHODES INFORMATIQUES APPLIQUEES A LA GESTION DES ENTREPRISES (MIAGE)

I^e ANNEE

ECONOMIE GENERALE

Durée : 2 H 30 mn
Examen partiel 1 du 26-07- 2017

I. QUESTIONS THEORIQUES (7 points)

1) Qu'est-ce qui justifie la fourniture des services de santé gratuite par l'Etat ivoirien après la crise en utilisant les arguments propres aux défaillances du marché ?

2) Qu'est-ce qu'un modèle économique ? Comment élabore-t-on un modèle économique ?
3) Ecrire un modèle simple pour l'analyse de la demande de repas scolaires.
4) Discuter de quelles manières la variation de la demande ou de l'offre d'un marché peut se répercuter sur les caractéristiques d'un autre marché. Donner quelques exemples de ces répercussions

II – QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (2 points)

1) Le plastique et l'acier sont des substituts dans la production de pièces détachées pour certaines voitures. Si le prix du plastique augmente, toutes choses égales par ailleurs, on peut s'attendre à ce que :
a) le prix de l'acier diminue ;
b) la courbe de demande d'acier se déplace vers la droite ;
c) il n'y a aucun impact sur le marché de l'acier car c'est seulement un substitut au plastique ;
d) la courbe de demande d'acier se déplace vers la gauche.

2) Quand pour une industrie, le coût des matières premières augmente (toutes choses égales par ailleurs),
a) la courbe d'offre se déplace vers la gauche ;
b) la courbe d'offre se déplace vers la droite ;
c) la production augmente peu importe le prix du marché et la courbe d'offre se déplace vers la droite
d) la production diminue et le prix de marché diminue également.

III EXERCICE

Exercice 1 (5 points)
La distinction entre les déplacements le long des courbes d'offre ou de demande et les déplacements des courbes d'offre et de demande est importante. Inscrire des croix dans les

colonnes appropriées du tableau suivant pour indiquer les effets des variations des ".toutes choses égales par ailleurs,, énumérées dans la première colonne.

Tableau : Déplacements le long d'une courbe ou de la courbe

Variation des toutes choses égales par ailleurs	**Déplacement de la courbe de demande**	**Déplacement le long de la courbe de demande**	**Déplacement de la courbe d'offre**	**Déplacement le long de la courbe d'offre**
Variation du prix du bien concurrent	X			X
Introduction d'une nouvelle technologie de production		X	X	
Un engouement pour un bien	X			X
Variation des revenus	X			X
Variation du prix d'une matière première		X	X	

Exercice 2 **(6 points)**

= 10 000 x Q_{Dx}
Soit 10 000 consommateurs identiques sur le marché du bien X dont la fonction de demande individuelle est $Q_{Dx} = 12 - 2\,P_x$, et 1 000 producteurs identiques du bien X,
= 1000 x Q_{Sx}
dont la fonction d'offre individuelle est $Q_{Sx} = 20\,P_x$

a) Trouvez la fonction d'offre et de demande du marché pour le bien X

b) Calculez le prix d'équilibre et la quantité d'équilibre

c) Quels seront le prix et la quantité du marché si, à partir de la position d'équilibre le gouvernement impose un prix plafond de 4 francs pour le bien X ? Il impose au contraire un prix plancher de 2 francs sur ce même bien.

e) Supposons maintenant qu'à partir de la position d'équilibre, le gouvernement décide d'imposer une taxe de 2 francs par unité du bien X vendue à chacun des 1 000 vendeurs homogènes. Quelle en est la conséquence sur le prix et la quantité d'équilibre du bien X ? Qui paye la taxe, en réalité ? Quel est le montant total des taxes perçues par le gouvernement ?

BONNE CHANCE

L1 MIAGE ALGORITHMIQUE

Session N°2 — Durée 2h — Novembre 2016

EXERCICE 1 (7 points)

Soit le programme ci-contre qui est l'algorithme d'une fonction nommée **ok**.

- *tab* est un type déclaré dans le programme appelant. C'est un type tableau d'entiers de taille 100.
- T est un tableau de type *tab*, de taille *m*

a. Donner la déclaration du type *tab*.

b. Tracer cet algorithme, préciser ce qu'il affiche et indiquer la valeur renvoyée dans chacun des cas suivants :

- T=[2, 6, 7]
- T=[4, 8, 6, 8, 8]

c. Expliquer clairement ce que ce programme est censé faire et réécrire les lignes 18 et 21 avec des messages plus explicites.

d. Ecrire un programme principal qui :

- saisit un entier *n* qui doit être strictement supérieur à 2
- saisit les *n* éléments d'un tableau A de type *tab*
- appelle la fonction **ok** et conclut.

```
01  FONCTION ok ( T: tab; m: ENTIER ): BOOLEEN
02  VARIABLE
03          dist : BOOLEEN
04          i,j: ENTIER
05  DEBUT
06      dist←.VRAI
07      i←0
08      TANTQUE ((i< m) ET dist ) FAIRE
09          i←i+1
10          j←i
11          TANTQUE ((j < m ) ET dist ) FAIRE
12              j← j+1
13            SI (T(i)=T(j)) ALORS dist←NON dist FSI
14          FINTQUE
15      FINTQUE
16      SI ( NON dist ) ALORS
17                      DEBUT
18                      ECRIRE (' C"est faux')
19                      ECRIRE ('T(', i, ')= T(', j, ') par exemple')
20                      FIN
21                  SINON ECRIRE (' c"est vrai')
22      FSI
23      ok←dist
24  FIN.
```

EXERCICE 2 (6 points)

Un produit vendu dans un magasin est considéré comme un enregistrement nommé e_**Produit** dont les trois champs sont: le **Prix**, de type **ENTIER**, le **Nom** qui est de type **IDENT** qui est un enregistrement dont les deux champs sont : la catégorie (**Categ**) et le code du produit (**CodeP**), tous deux de type **CHAINE**, et la quantité existant en stock (**QStock**).

1. Quelle peut être une clé primaire pour cet enregistrement ? Justifier.
2. Donner la déclaration de cet enregistrement.
3. Un fichier de produits **est déjà créé**, qui porte le nom **Produits.dat** . Il est situé dans le dossier courant du compilateur.
   Ecrire une programme nommé MISAJOUR_3 qui :
   - ✓ saisit le produit concerné par la clé primaire, ainsi que la quantité m du produit envoyée au client
   - ✓ met à jour le stock.

EXERCICE 3 (7 points)

On désire écrire une procédure nommée ***vidage*** qui a comme paramètres données-résultats un tableau d'entiers **A**, sa taille réelle ***m***. Cette procédure travaille uniquement avec le tableau **A**, supprime les zéros qu'il contient, et renvoie comme résultats le tableau **A** ainsi transformé, ainsi que sa nouvelle taille ***m***. On suppose que A contient au moins un élément non nul, et au maximum 100 entiers. On suppose qu'un type ***tab*** d'un tableau de 100 entiers est déjà déclaré dans le programme appelant.

1. Faire l'analyse du problème en expliquant la démarche suivie.
2. Ecrire la procédure en Algorithmique.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

Université FHB
UFR MI
MIAGE

U.E. Analyse Réelle

Première Session: Août 2017

Durée: 3h

Exercice 1

1. Calculer la limite de $u_n = \frac{1}{n^2}\prod_{k=1}^{n}(n^2+k^2)^{\frac{1}{n}}$
2. Déterminer $\underset{n\to+\infty}{lim}\ n^2((n+1)^{\frac{1}{n}} - n^{\frac{1}{n}})$

Exercice 2

1. Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction continue. Montrer que
   $\int_0^\pi xf(\sin(x))dx = \frac{\pi}{2}\int_0^\pi f(\sin(x))dx$.
   (On pourra poser $x = \pi - t$)
2. Calculer alors $I = \int_0^\pi \frac{x\sin x}{4-\sin^2 x}dx$

Exercice 3.

1. Etudier les asymptotes en l'infini et leur position par rapport à la courbe de $x \mapsto \sqrt{x^2+x+1} - \sin(\frac{1}{x})$
2. Calculer $\lim_{n\to+\infty}(\cos\frac{1}{x})^{x^2}$

Exercice 4.
Intégrer les équations différentielles suivantes:

1. $y' = -xy^2 + \frac{1}{x}y - \frac{2}{x^3}$ sachant que $y = \frac{1}{x^2}$ est une solution particulière.
2. $y" - 2y' + 5y = e^x \sin 2x$
3. $y" + 4y = \tan x$

Université Félix Houphouët-Boigny **2016-2017**
UFR-MI-L1 **Session 2 - 2 heures**

Examen de suites et fonctions dérivables

Nous désignons par th x la tangente hyperbolique de x définie par $\operatorname{th}(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

Documents interdits.

Exercice 1 (5 points). 1. Quand dit-on qu'une partie A de $\mathbb{R}$ admet un maximum ?

2. Dresser le tableau de variation de la fonction numérique de la variable réelle f définie par
$$f(x) = \frac{x}{x^2+1}$$

3. On pose
$$F = \left\{(-1)^n \frac{n}{n^2+1} / n \in \mathbb{N}^*\right\}$$

(a) F est-elle une partie bornée de $\mathbb{R}$? Justifier.

(b) F admet-elle un minimum ? si oui déterminer sa valeur.

(c) F admet-elle un maximum ? si oui déterminer sa valeur.

Exercice 2 (5 points). On considère les suites (u_n) et (v_n) définies par $u_0 = 2$, $v_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{u_n + v_n}{2}$ et $v_{n+1} = \sqrt{u_n \times v_n}$ pour $n \in \mathbb{N}$.

1. Montrer que $0 < v_n < u_n$ puis que $u_{n+1} - v_{n+1} < \frac{u_n - v_n}{2}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
2. Montrer que (u_n) et (v_n) sont adjacentes.

Exercice 3 (6 points). On désigne par a un réel strictement positif, et par f_a la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par : $f_a(x) = ae^{-x}$.

1. Justifier que l'équation $f_a(x) = x$ admet une unique solution dans $[0, +\infty[$. On note x_a cette solution.
2. Comparer a et x_a.
3. Justifier que pour tout $x \in [0, +\infty[$,
$$|f_a(x) - x_a| < a\,|x - x_a|\,.$$

Exercice 4 (4 points). Calculer les limites suivantes
$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin x - \tan x}{\operatorname{th} x - \tan x}; \quad \lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{1+\sin x} - \sqrt{3 - \sin^2 x}}{\cos^2 x}.$$

Indications 4. On pourra utiliser les developpements limités.

UNIVERSITE FHB - COCODY
UFR - MI
Licence 1- MIAGE

Année académique 2017 - 2018

DEVOIR D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE

durée : 1h 30min

EXERCICE 1 : (6 points) QCM

Pour les questions suivantes, un seul choix de réponse est à faire par question (figure 1).

1) Comparaisons (Justifier chaque choix):

1.1)	a) U5 < U6	b) U5 > U6	c) U5 = U6	Réponse : R5 et R6 //
1.2)	a) I5 < I6	b) I5 > I6	c) I5 = I6	Réponse : la courant est plus valeur là où il y a moins de résistance
1.3)	a) I2 < I4	b) I2 > I4	c) I2 = I4	Réponse :

2) Association de résistances : R2 et R5 sont :

a) En parallèle	b) En série	c) Ni en série ni en parallèle	Réponse :

3) Valeur de la résistance équivalente du circuit :

a) Réq = 50 Ω	b) Réq = 150 Ω	c) Réq = 175 Ω	d) Réq = 275 Ω	Réponse :

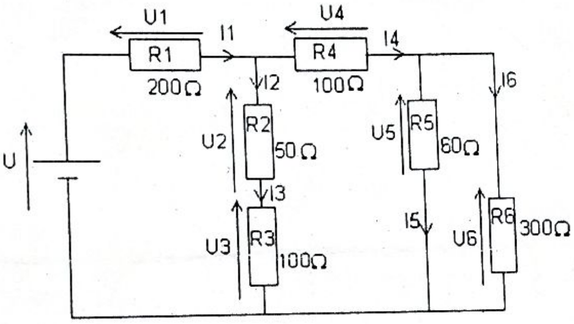


Figure 1

EXERCICE 2 : (7 points)

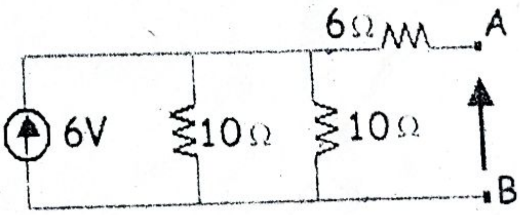
Un conducteur cylindrique en cuivre a un diamètre d = 2,05mm pour une longueur L = 15m. Il est parcouru par un courant d'intensité I = 20A. Calculer :

a) L'intensité du champ électrique E.
b) La chute de tension V correspondante.
c) La résistance R du conducteur.
d) La vitesse d'entraînement v des charges mobiles (électrons).

On donne : Conductivité du cuivre : $\sigma = 5,8.10^7\ \Omega^{-1}m^{-1}$
Mobilité des électrons : $\mu = 0,0032\ m^2/V.s$

EXERCICE 3 : (7 points)

On considère le circuit électrique suivant :



1) Pour ce circuit, déterminer les paramètres de Thévenin (E_{th}, R_{th}) entre les bornes A et B, déduire ensuite les paramètres de Norton (I_n, G_n).
2) Faire le schéma du générateur équivalent de Thévenin, et brancher entre ses bornes A et B un générateur de tension de force électromotrice 25V et de résistance interne 3Ω.
3) En déduire le courant I débité par ce générateur.

MIAGE 2017 L1

Année 2016-2017

Devoir d'ALGORITHMIQUE

EXERCICE 1 : Questions de cours (3 points)

3,5

1. Préciser pour chacune des affirmations suivantes celle si celle-ci est vraie (V) ou fausse (F) (Entourer):
   a. Un commentaire en algorithmique est sous la forme */…………../* V F
   b. Toute boucle dispose d'un système d'arrêt. V F
   c. Toute boucle **POUR** peut être réécrite avec une boucle **TANTQUE** V F
   d. Les **CONSTANTE**s doivent être déclarées avant les **VARIABLE**s V F

1,5

2. Cocher les lignes du programme où il y a une erreur, puis donner en face, pour chaque erreur, une justification:

```
PROGRAM toto
CONSTANTE b=8.76
VARIABLE  x,y : REEL
          c : CHAINE DE CARACTERE[12]
DEBUT
x  x←0.55  ;
x  b ← x
x  y ← y*x
   c ← 'x'//''ync''
FIN.
```

```
PROGRAM toto
……………………………………………………
……………………………………………………
……………………………………………………
DEBUT
Il ne doit pas avoir de ;                                  0,5    0,5
b est une constante et donc ne peut être objet d'affectation
y n'avait pas été affecté d'une valeur
……………………………………………………                                       0,5
FIN.
```

EXERCICE 2 (4 points)

3,25

Ecrire un algorithme qui :

a. utilise trois variables : ***nom1*** et ***nom2*** qui sont 2 chaînes de caractères et *echange* qui est booléenne,
b. initialise *echange* à .VRAI. puis saisit les valeurs de ***nom1*** et ***nom2***, et affiche leurs contenus selon le format « nom1= …….. » et « nom2=……… »,
c. met dans ***nom1*** la chaine la plus courte et dans ***nom2*** celle la plus longue, lorsqu'elles ne sont pas de même longueur, puis met *echange* à .FAUX. et affiche dans ce cas les nouveaux contenus selon le même format.

```
PROGRAM échange
VARIABLES   nom1, nom2 : CHAINE DE CARACTERE          0,25
            Echange : BOOLEEN
DEBUT
echange ← .VRAI.                                       0,5
ECRIRE ("Donner deux noms") ; LIRE (nom1, nom2)        1
ECRIRE ("nom1= ", nom1, " et nom2 = ", nom2)           0,5
SI ( LONGUEUR (nom1) < LONGUEUR (nom2)) ALORS          1
                     ECRIRE("nom1= ", nom1, " et nom2= ", nom2)
                     SINON
```

EXERCICE 3 (7 points) 3

Exploitation d'un algorithme : Soit l'algorithme **mystere** suivant (les numéros de ligne ne servent qu'à préciser les instructions auxquelles on se réfère):

```
01    PROGRAM mystere
02    VARIABLE          i,j : ENTIER
03                      x, y : REEL
04    DEBUT
05      x←0 ; j←0 ; i←0
06      TANTQUE j<8 FAIRE
07        AFFICHER (''donner un reel '') ; LIRE(y)
08        SI (y>0) ALORS
09                    DEBUT
10                    j←j+1
11                      x ← x+y
12                    FIN
13              SINON i←i+1
14        FSI
15      FINTQUE
16      AFFICHER('' le resultat est: '',x/8, '' et il y eut '',i, '' ............'' )
17    FIN
```

1. Que fait cet algorithme ? Expliquer en se référant aux instructions, que l'on précisera par leurs numéros.

05 - on initialise : x à 0, j à 0 et i à 0 ; 06 - on entre dans la boucle tant que j<8 c'est à dire 8 fois. ; 07 - Dans la boucle on demande à l'utilisateur d'entrer un réel qui est mémoriser dans y ; 08 - On a la condition si y<0 alors en 10 - on incrémente j et en 11 - on affecte a x la valeur (x+y) ; Sinon 13 - on incrémente i ; 14 - fin condition ; 15 - fin tant que 16 on affiche le resultat de (x/8) et le nombre de fois où on a ~~été~~ a donner un réel $y \leq 0$.

0,5

2. On considère les propositions de série de saisies suivantes :

Saisie 1 : 1 ; 9 ; 8 ; 9 ; -7 ; 17 ; -30 ; 25

Saisie 2 : 4 ; 4 ; -6 ; -9 ; 0 ; 1 ; -12 ; 10 ; 4 ; 8 ; -5 ; 3 ; -5 ; 0 ; 2

Saisie 3 : 7 ; 8 ; -8 ; 9 ; 0 ; 12 ; -8 ; 11 ; 4 ; 8 ; -5 ; 1 ; -5

Saisie 4 : 1 ; -4 ; -7 ; 9 ; 10 ; 5 ; 3 ; 6 ; 4 ; -8 ; -5 ; 12

a. Lesquelles de ces saisies ne correspondent pas à une exécution de cet algorithme ? Préciser ci-dessous les numéros et justifier.

Saisie 2 car le nombre de saisies est supérieur à 8

Saisie 3 car le nombre de saisies est supérieur à 8

Saisie 4 car le nombre de saisies est supérieur à 8

b. Pour chacune des saisies correctes, préciser exactement ce qu'affiche ce programme après exécution.

Saisie 1 Affichage : le resultat est 69/8 et il y eut 2

Saisie ...... Affichage : ......

Saisie ...... Affichage : ......

3. Préciser le rôle joué par i, puis celui joué par j. Expliquer puis compléter l'instruction 16.

0,5 i joue le rôle de compteur de fois ou l'on saisi un réel $y \leq 0$

0,5 j joue le rôle de compteur de fois ou l'on saisi un réel $y > 0$

l'instruction 16 permet d'afficher le resultat de x/8 et de connaitre le nombre de réels ~~intégatifs~~ négatifs entrés.

0,5 16. AFFICHER(''le resultat est'', x/8, ''et il y eut'', i, ''nombres négatifs saisi

... renvoie le plus petit et ... de la première occurre... ...un sous-programme...

b. C

c.

d

2. Soi
co

4. Réécrire cet algorithme avec une boucle **REPETER**.

```
PROGRAM mystere
VARIABLE   i, j:ENTIER
DEBUT
 x<-0 ; j<-0; i<-0
 REPETER
 AFFICHER ("Donner une réel"); LIRE(y)
 SI(y>0) ALORS
        DEBUT
        j<-j+1
        x<- x+y
        FIN
        SINON
        i<-i+1
 FSI
 JUSQUÁ j = 8
AFFICHER ("le resultat est:", x/8, "et il y eut", i, "nombres négatifs saisis")
FIN.
```

1

EXERCICE 4 (6 points)

Ecrire un algorithme qui saisit une série de n réels, n étant un entier strictement positif demandé en début de programme, affiche à la fin de la série de saisies le nombre de réels strictement positifs saisis, puis le plus petit de ces réels ainsi que le numéro de saisie de celui-ci.

Précision des variables utilisées et de leurs rôles dans la résolution du problème :

Algorithme :

UFRMI

Année Universitaire 2017/2018
Licence 1 Miage–GI

DEVOIR D'ANALYSE RÉELLE

Durée : 2 heures 30

Exercice 1. On considère la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ par

$$u_n = \left(\frac{(2n)!}{n^n \cdot n!}\right)^{\frac{1}{n}}$$

1) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $v_n = \ln(u_n)$. Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$

$$v_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n} \ln\left(1 + \frac{k}{n}\right).$$

2) Calculer la limite de la suite (v_n) puis en déduire celle de (u_n).

$2\ln 2 - 1$ $\qquad$ $\frac{4}{e}$

Exercice 2.

1) En faisant le changement de variable $x = \dfrac{1-y}{1+y}$, montrer que

$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2} dx = \int_0^1 \frac{\ln\left(\frac{2}{1+y}\right)}{1+y^2} dy.$$

2) En déduire la valeur de

$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2} dx. \qquad = \frac{\pi}{8} \cdot \ln 2$$

Exercice 3. Déterminer une primitve de la fonction $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ définie par

$$f(x) = \sin(ax)e^{bx}, \qquad \text{pour tout } x \in \mathbb{R}\,; \text{ avec } (a, b) \neq (0, 0).$$

$$\frac{b^2}{b^2+a^2}\left[\frac{1}{b}\sin(ax)\,e^{bx} - \frac{a}{b^2}\cos(ax)\,e^{bx}\right] + c$$

Exercice 4. On considère l'équation différentielle

$$y'' - 3y' + 2y = (6x - 5)e^x \qquad (E)$$

Déterminer la fonction f solution de l'équation (E) telle que $f(0) = 0$ et $f'(0) = 1$.

$f_0 = -3(x^2+1)e^x + 3e^{2x}$ ....

Université Félix Houphouet Boigny
UFR Mathématiques et Informatique
Année 2016 – 2017

LICENCE 1
Mention : MIAGE.
ECUE : Espaces vectoriels.
Session 1 - Durée : 03H00

Exercice 1. *Dans le $\mathbb{R}-$espace vectoriel $\mathbb{R}^n$, on considère quatre vecteurs linéairement indépendants : e_1, e_2, e_3, e_4. Les familles F_i suivantes sont-elles libres ? Justifier votre réponse.*

1. $F_1 = \{e_1, e_3\}$
2. $F_2 = \{e_1, 3e_2, e_3\}$
3. $F_3 = \{e_1, e_1 + 2e_4, e_4\}$
4. $F_4 = \{2e_1 + e_3, e_3, e_2 + e_3\}$
5. $F_5 = \{2e_1 + e_2, e_1 - 3e_2, e_4, e_2 - e_1\}$

Exercice 2. *Dans le $\mathbb{R}-$espace vectoriel $\mathbb{R}[X]$, on considère la famille E des polynômes P à coefficients réels, de degrés inférieurs ou égaux à 3 tels que $P(1) = P(-1) = 0$.*

1. *Montrer que E est un sous-espace vectoriel de $\mathbb{R}_3[X]$.*
2. *Déterminer une base et la dimension de E.*

Exercice 3. *Soient $\mathcal{B} = (e_1, e_2, e_3)$ la base canonique de l'espace vectoriel $\mathbb{R}^3$, u l'endomorphisme de $\mathbb{R}^3$ défini par :*
$u(e_1) = -3e_1 + 2e_2 - 4e_3,\ \ u(e_2) = e_1 - e_2 + 2e_3,\ \ u(e_3) = 4e_1 - 2e_2 + 5e_3.$

1. *Déterminer la matrice A de u dans la base $\mathcal{B}$.*
2. *Montrer que $E = \{x \in \mathbb{R}^3 : u(x) = x\}$ est un sous-espace vectoriel de $\mathbb{R}^3$. Montrer que la dimension de E est égale à 1. Donner un vecteur non nul $a \in E$.*
3. *Montrer que $F = \{x = (x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 : -2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0\}$ est un sous-espace vectoriel de dimension égale à 2. Donner une base $\mathcal{F} = (b, c)$ de F.*
4. *Montrer que $\mathcal{C} = (a, b, u(b))$ est une base de $\mathbb{R}^3$.*
5. *Montrer que $E \oplus F = \mathbb{R}^3$.*
6. *Déterminer la matrice D de u dans la base $\mathcal{C}$.*

Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody
UFR Mathématiques et Informatique
L1-MIAGE-GENIE INFORMATIQUE

Année 2017-2018

ADO2221 : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

Devoir Sur Table (Durée 2 heures)
Par SORO Drissa

Question 1 : (3 points)

1. Donner la définition de la mémoire virtuelle
2. Citez les deux classes de mémoire vives
3. Précisez les opérations possibles sur une mémoire RAM

Question 2 : (6 points)

On rappelle qu'une 'opération de soustraction peut se ramener à une addition par l'ajout l'opposé (complément) du nombre négatif à l'autre nombre.
En utilisant le complément à 1(C1), effectuez les opérations suivantes :

1. $+45_{10} -21_{10}$ en C1 sur 8 bits
2. $-75_{10} - 30_{10}$ en C1 sur 8 bis
3. Déduire ensuite la règle de gestion de la retenue dans ce cas.
4. Utilisez toutes les méthodes de représentations du nombre signé -300_{10} sur un ordinateur à 12-bit

Question 3 (5 points)

Un ordinateur à 16-bit accède a un espace adressable de 10K.

1. Calculer le nombre de mots mémoires et la capacité totale de mémoire disponible en Gigaoctets;
2. Déterminer le nombre de lignes de données (taille du mot mémoire) et le nombre de lignes d'adresses (arrondir le cas échéant).

Question 4 (6 points)

On considère la fonction logique F suivante :

$$F(x,y,z) = \overline{x}\,\overline{y}\,\overline{z} + \overline{x}y + xyz + \overline{y}z + xy\overline{z}$$

1. Donner l'expression mathématique de la forme canonique de F.
2. Donner l'expression de F sous forme d'un produit de maxtermes
3. A l'aide de la méthode de Karnaugh, simplifier la fonction logique F.
4. Tracer le logigramme de la fonction simplifiée

Université F.H.B.
UFR MI

Année : 2016-2017

Devoir de Calcul Matriciel
MIAGE-L1
2heure 00

Exercice 1

Soit A un élément de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ l'ensemble des matrices carrées d'ordre 3 réelles tel que $A^3 = 0$. Pour tout réel t, on pose

$E(t) = I_3 + tA + \frac{t^2}{2}A^2$, où I_3 désigne la matrice unité d'ordre 3.

1. Montrer que : $\forall (t_1, t_2) \in \mathbb{R}^2$, $E(t_1)E(t_2) = E(t_1 + t_2)$.
En déduire que pour pour réel t, $E(t)$ est inversible et préciser son inverse (en fonction de t et A).

2. Pour tout réel t, et pour tout entier naturel n, calculer $(E(t))^n$ en fonction de t, n et A.

3. Soit $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Justifier que B est inversible ; calculer son inverse et B^n où n est un entier naturel non nul.

4. Calculer l'inverse de B avec la méthode de la comatrice.

Exercice 2

Résoudre le système suivant la valeur de $m \in \mathbb{R}$, paramètre.

$$\begin{cases} x + y + mz = 1 \\ x + my + z = 2 \\ mx + y + z = 0 \end{cases}.$$

Courage, ça peut aller maintenant !

Université FHB
UFR-MI
Licence 1
Année académique 2016 – 2017
Filière : MIAGE-GI

EXAMEN de Structures algébriques : session1, (2 Heures)

Exercice : 1 : **(3-points)** .

Etudier la loi de composition interne $*$ définie sur $\mathbb{N}$ par :

$$a * b = Max\{a, b\}.$$

Exercice : 2 : **(6-points)** . Soient $A = \{a, b, c\}$ et le groupe $(\mathcal{P}(A), \triangle)$. où $\triangle$ est la loi différence symétrique.

1. Déterminer $\mathcal{P}(A)$.
2. Quels sont les cardinaux possibles des différents sous-groupes de $\mathcal{P}(A)$?.
3. Montrer que $\mathcal{H} = \{\varnothing, A\}$ est un sous-groupe de $\mathcal{P}(A)$.
4. Déterminer.le groupe quotient $\dfrac{\mathcal{P}(A)}{\mathcal{H}}$, puis la table de sa loi quotient.

Exercice : 3 : **(6-points)** . .

1. Dans $\mathbb{R}[X]$ Effectuer la **division suivant les puissances croissantes** de

$$2X + 1, \text{ par } 3X^2 + 2X + 1 \text{ à } \textbf{l'ordre } 6.$$

2. Décomposer en éléments simples dans $\mathbb{R}(X)$ la fraction rationnelle :

$$\frac{X^6 + (2X + 1)}{(3X^2 + 2X + 1)X^6}$$

Exercice : 4 : **(5-points)** .

Soit l'anneau quotient $A = \dfrac{\mathbb{Z}}{23\mathbb{Z}}$.

1. Déterminer le groupe multiplicatif $\mathcal{U}(A)$ de A.
2. Trouver tous les sous-groupes du groupe multiplicatif.

UNIVERSITE FHB - COCODY
UFR - MI
Licence 1- MIAGE

Année académique 2017 - 2018

1ère session

EXAMEN D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE durée : 2h

EXERCICE 1 : (6 points)

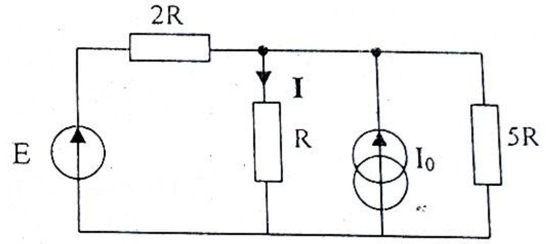
Une batterie de voiture de 12V alimente deux phares halogènes identiques, qui tirent chacun 3A en fonctionnement.

1) Faire le schéma du circuit correspondant. (Les phares seront représentés par des résistances).
2) Quelle est la résistance de chaque phare ?
3) Quelle puissance fournit la batterie ?

EXERCICE 2 : (7 points) *Théorèmes généraux*

Déterminer l'intensité I du courant circulant dans la résistance R, en fonction de E, I_0 et R, en utilisant :

a) Le théorème de Thévenin
b) Le théorème de Norton
c) Le théorème de Millmann

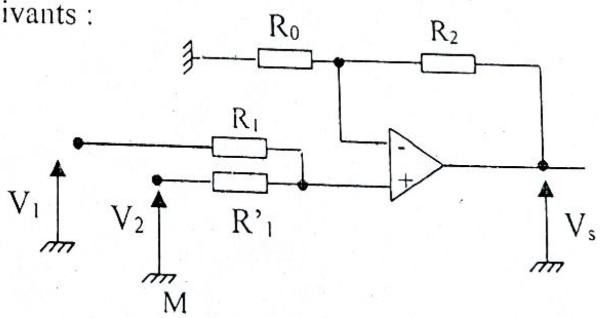


NB : Les questions sont indépendantes.

EXERCICE 3 : (7 points)

L'AOP dans le montage ci-dessous, supposé idéal, fonctionne en régime linéaire.

1) Donner l'expression de la tension de sortie V_s en fonction de V_1, V_2 et des résistances.
2) Quelle est l'opération réalisée ?
3) Donner l'expression de Vs dans les deux cas suivants :
   - $R_1 = R'_1$
   - $R_1 = R'_1$ et $R_2 = R_0$.



UNIVERSITE FHB - COCODY
UFR - MI
Licence 1- MIAGE

Année académique 2016 - 2017

1ère session

EXAMEN D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE durée : 2h

EXERCICE 1 : (6 points)

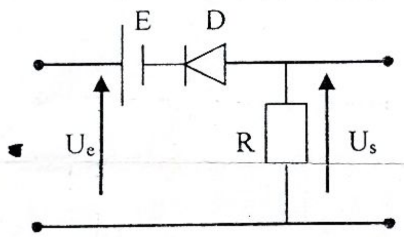
Un Américain vient s'installer en Côte d'Ivoire. Il possède un fer à repasser qui dissipe une puissance de 300W lorsqu'il est branché sous 110V.

a) Que vaut la résistance du corps de chauffe de ce fer ?
b) Quelle résistance supplémentaire faut-il brancher (et comment) pour que le fer puisse fonctionner avec la même puissance en Côte d'Ivoire sous 220V ?
c) Quelle puissance consomme ce fer en Côte d'Ivoire si on ne le modifie pas?
d) Peut-il y avoir problème ? Justifier.

EXERCICE 2 : (7 points) ***Limiteurs de tension***

Pour simplifier on admettra que la diode est idéale. Tracer, après analyse, pour le montage suivant :

- le graphe de $U_s(t)$ lorsque $U_e(t) = U_m.\sin\omega t$, avec $U_m = 15V$ et $E = 5V$.
- la caractéristique de transfert $U_s = f(U_e)$



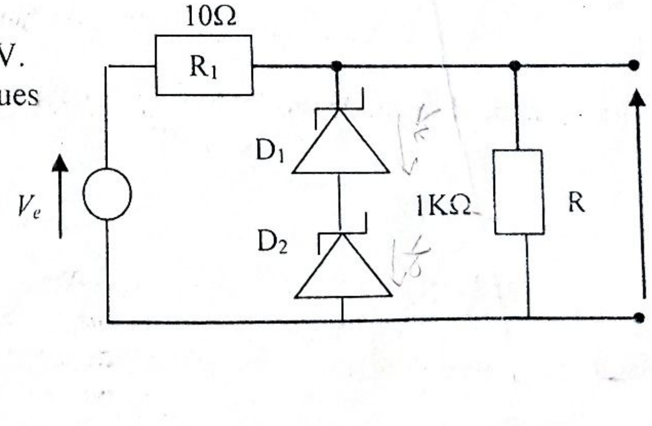
EXERCICE 3 : (7 points) ***Limiteur de tension par diodes Zener***

On considère le montage suivant :

V_e est une tension sinusoïdale d'amplitude $V_M = 10V$.
Les diodes (de résistance interne nulle) sont identiques et ont les caractéristiques suivantes :

- tension de seuil : $V_0 = 0,7V$;
- tension Zener : $V_Z = 3,6V$.

Tracer les caractéristiques $V_s = f(t)$ et $V_s = f(V_e)$.



Joue Grace

EVALUATION FINALE / TCHNIQUES D'EXPRESSION / MIAG – IG / LICENCE 1 / Durée : 2H

EXERCICE1 : Orthographiez correctement les participes passés des verbes entre parenthèses. (6pts)

« Arabes et Juifs se sont, à plusieurs reprises, (parler) et (combattre). Ils se sont (imposer) de se faire du mal. Les guerres se sont (succéder). Ils se sont (nuire). Ils ne se sont pas (apercevoir) de leur erreur. Sauront-ils tirer les leçons du passé mieux qu'ils ne l'aient (faire) jusqu'ici ? Les pertes humaines et matérielles que cette guerre leur a (valoir), les millions de dollars qu'elle leur a (coûter), les dizaines d'années qu'ils ont (vivre) dans l'angoisse ne les auraient-ils pas (inviter) à réfléchir ? Les coups de feu que j'ai (entendre) tirer, les hommes que j'ai (voir) tuer, les femmes que j'ai (entendre) crier et (voir) huer, les soldats que j'ai (voir) courir m'ont (donner) une migraine que j'ai (avoir) du mal à combattre. Combien de victimes cette guerre a-t-elle (faire) ? Ils se sont (appeler), ils se sont (répondre). Les circonstances de guerre étant (donner), les journalistes s'en sont (faire) l'écho à plusieurs reprises et se sont (résoudre) de changer de méthode. »

EXERCICE 2 : Transcrivez l'énoncé suivant de la langue orale au niveau courant de l'écrit (5pts)

« Qu'est-ce que t'as foutu, hier ?

- Eh bé ...Comme y pleuvait, on s'emmerdait. Alors, on est allés au ciné, avec mon copain Patric...Seulement, manque de pot...Tu parles d'un film à la con !...Pas d'action...Pfu...Une histoire débile...C'était long, crois-moi...Et...d'ailleurs, on s'est même taillés avant la fin !
- Comment ça s'appelle, ton film ?
- Ah ! ça ... Eh bé...je suis pas foutu de te le dire...Tu vois un peu si ca m'a marqué : je me rappelle même plus du titre. »

EXERCICE :3 Ponctuez ce texte de sorte que l'héritage revienne (4pts):

a) A sa sœur
b) Au tailleur
c) Au neveu
d) Aux pauvres.

Un homme riche était au plus mal. Il prit un stylo pour écrire ses dernières volontés en ces termes: *« je laisse mes biens à ma sœur non à mon neveu jamais sera payé le compte du tailleur rien aux pauvres. »*

EXERCICE4 : Corrigez ces phrases (5pts)

1- Il faut éviter d'enfreindre ~~aux~~ lois. les
2- J'ai fait un accident. J'ai eu un accident
3- Indiquez-moi ~~combien~~ tu gagnes à la fin du mois. ce que
4- J'ai entendu ce que tu m'as dit. Je le mettrai en pratique.
5- Mon frère, ~~lui aussi~~, n'est pas marié. lui non plus
6- Je réfléchis sur ce ~~que~~ tu m'as parlé. dont
7- J'ai pallié aux difficultés qui sont survenues en payant la rénumération des agents.
8- J'oppose mon veto à ton mariage. le mot
9- Lève-toi tôt pour ne pas que tu restes en retard. pour que tu ne sois pas en retard
10- Il a été sévère ~~vis-à-vis~~ de lui vis-à-vis de la maison. envers

Nota bene : documents et portables non autorisés

Université Félix Houphouët Boigny

Année académique : 2017 - 2018

Examen d'Environnement

(2 h 00 min)

1- Définissez la pollution de l'environnement et en donnez les sources.

2- Mettez en relation l'accroissement de la population et de l'industrialisation avec les grands problèmes environnementaux.

3- La pollution atmosphérique est locale. Qu'en pensez-vous ?

Bonne chance !!!

Dr Jean-Marie P. OUATTARA

UNIVERSITE **FHB**

U.F.R.Maths-Info/MIAGE

2017-2018

DEVOIR D'ESPACES VECTORIELS &APPLICATIONS LINEAIRES

GROUPE 1

Durée : 1 H 30

EXERCICE 1

Montrer que $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{C}^3 : x + y + z = 0, x + 2y - z = 0\}$ est un sous-espace vectoriel de $\mathbb{C}^3$. En déterminer une base et la dimension.

EXERCICE 2

On considère $\mathbb{R}^3$ muni de la base canonique $\beta = \{e_1, e_2, e_3\}$.

Soient $\overrightarrow{u} = e_1 + 2e_2 + e_3$, $\overrightarrow{v} = -2e_1 + e_2 - e_3$, $\overrightarrow{w}_m = me_2 - e_3; m \in \mathbb{R}$

1) Pour quelles valeurs de m, $S_m = \{\overrightarrow{u}, \overrightarrow{v}, \overrightarrow{w}_m\}$ est-il une base de $\mathbb{R}^3$?

En déduire que S_1 est une base de $\mathbb{R}^3$.

2) Déterminer la matrice de passsage de la base β à la base S_1.

3) Déterminer la matrice de passage de la base S_1 à la base β.

4) Soit $\overrightarrow{H} = (-5; 1; 2)$. Quelles sont les coordonnées de $\overrightarrow{H}$ dans la base S_1 ?

5) On considère l'application linéaire

$f_m : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3 : (x; y; z) \mapsto (x + 2y + z; -2x + y - z; my - z)$.

a) Quelle est la matrice de f_m dans la base β ?

b) Dans quels cas f_m est-elle un automorphisme de $\mathbb{R}^3$?

En déduire que f_0 et f_1 sont des automorphismes de $\mathbb{R}^3$.

c) Trouver $(x; y; z)$ tel que $f_1(x; y; z) = (0; 1; 7)$ et calculer $(f_1)^{-1}(2; 5; 0)$.

Université F.H.B.
MIAGE

Examen Espaces vectoriels
& Applications linéaires
L1
Seconde session
1h 30'.

EXERCICE 1(8points)

Soient $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \,;\, x + y + z = 0\}$ et
$G = \{(a - b, a + b, b) \in \mathbb{R}^3 \,;\, a, b \in \mathbb{R}\}$

1. Montrer que F et G sont des $\mathbb{R}$-sous-espaces vectoriels de $\mathbb{R}^3$.
Donner les dimensions de F et G.
2. Déterminer $F \cap G$ et sa dimension.

EXERCICE 2(12points)

$\beta = (i; j; k)$ est la base canonique de $\mathbb{R}^3$. Soit f l'endomorphisme de $\mathbb{R}^3$ défini par : $f(i) = 2i + 2j + k$; $f(j) = i + 3j + k$; $f(k) = i + 2j + 2k$.

1.
a- Donner la matrice M de f dans la base β.
b- Montrer que f est un automorphisme de $\mathbb{R}^3$, puis donner la matrice de f^{-1} dans la base β.
c- Déterminer l'image et le noyau de f et donnez en les dimensions respectives.

2.
On donne les vecteurs $u = (1; 0; -1)$, $v = (0; 1; -2)$ et $w = (1; 1; 1)$.
a- Montrer que $\beta' = (u; v; w)$ est une famille libre et génératrice de $\mathbb{R}^3$.
b- Exprimer $f(u)$, $f(v)$ et $f(w)$ en fonction de u, v et w.
c- En déduire la matrice D de f dans la base β'.

L1 EXAMEN D'ALGORITHMIQUE

Première Session (**Durée : 2h**)

EXERCICE 1 *(5 points)*

1. **Questions de cours** :
   a. Qu'est-ce qu'une variable locale ? C'est une variable utilisée à l'intérieur d'une
   b. Quelle(s) différence(s) y-a-t-il entre une fonction et une procédure ? retourne un seul résultat alors qu'une procédure
   c. Qu'entend-on par passage par adresse pour un argument d'un sous-programme donné ?
   d. Préciser comment une fonction transmet le résultat au programme appelant ?
2. Soit le code ci-dessous (u, v, c et i sont des entiers, et les numéros de lignes ne font pas partie du code) :

```
01  FONCTION fifi(x : ENTIER)
02  DEBUT
03    SI x=0   ALORS   fifi ← 0
04               SINON
05                 u ← 0 ;  v ← 1 ;  i ← 2
06                 TANTQUE i <= x FAIRE
07                     c ← v; v ← u+v; u ← c; i ← i+1
08                 FINTQUE
09                 fifi ← v
10    FIN fifi
```

Tableau d'exécution de fifi()					
	i	c	u	v	i<=x
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

   a. Le code de cette fonction contient-il des erreurs ? Si oui, les préciser et les corriger.
   b. Une fois corrigé, expliciter à l'aide d'un tableau (un modèle est donné ci-dessus) le déroulement de l'exécution de ce code pour x=8. Que retourne-t-il pour x=8 ?
   c. Réécrire ce code en utilisant une boucle POUR.

EXERCICE 2 *(6 points)*

1. a. Ecrire une fonction **som(** k **)**, qui calcule la somme 1+2+.....+k.
   b. $n>1$. Ecrire un algorithme nommé **deux**, qui saisit un entier n, utilise la fonction **som(**k**)** pour calculer le réel e_n défini par : $e_n = 1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\frac{1}{1+2+3+4}+.........+\frac{1}{1+2+.......+n}$ et l'affiche.
2. On démontre que la suite (e_n) tend vers 2 lorsque n tend vers l'infini.
   Ecrire un algorithme nommé **seuil** qui saisit un entier positif, détermine le plus petit entier n tel que $|\ e_n - 2\ | < 10^{-p}$.
3. a. Que peut-on reprocher à la démarche de conception de l'algorithme **deux** ci-dessus ?
   b. Réécrire cet algorithme en n'utilisant pas la fonction **som(**k**)**.

Pour les exercices 3 et 4 ci-dessous, on suppose que la déclaration :

TYPE ***tab*** **= TABLEAU[1 :200] DE ENTIER**

est faite dans le programme principal, et que les entiers n **et** m **vérifient** $n \le m \le 200$ **et** $n+m \le 200$**.**

EXERCICE 3 *(4 points)*

A est un tableau de taille n, B est un tableau de taille m. **Les questions 1 et 2 sont indépendantes.**

1. Ecrire une fonction booléenne qui a comme paramètres A, B, n et m et qui retourne .VRAI. si A et B n'ont aucun élément commun, et .FAUX. sinon.
2. C est le tableau de taille $n+m$ obtenu à partir de la fusion de A et de B conçue de la manière suivante:
   - les $2\times n$ premiers éléments de C sont successivement A[1], B[1], A[2] , B[2], A[3], B|3], ...
   - les m-n éléments restants de B sont recopiés à la suite, dans le même ordre.

   Exemple : n=4, m=7 : A={5, 3, 8, 2} B={40, 30, 60, 20, 190, 10, 70}
   C={5, 40, 3, 30, 8, 60, 2, 20, 190, 10, 70}

   Ecrire un code de la procédure appelée ***Fusion*(........)** dont la déclaration est:

   PROCEDURE Fusion(<u>Données</u> :n,m : ENTIER ; A,B : tab ; <u>Resultat</u> : C : tab)

EXERCICE 4 *(5 points)*

Les deux procédures ci-dessous ont pour déclaration (nom étant le nom de la procédure):

PROCEDURE <nom>(Donnees : n, m: ENTIER ; Resultat: D : tab),

1. Ecrire une procédure nommée **trois,** de paramètres n et m, qui enregistre dans D , dans l'ordre, les multiples de 3 compris entre n et m.
2. Ecrire une procédure **trois_sept** de paramètres n et m qui :
   - enregistre dans D, dans l'ordre, les multiples de 3 ou de 7 compris entre n et m.
   - affiche au fur et à mesure ces multiples en précédant du caractère * ceux qui sont à la fois multiples de 3 et de 7.

Exemple :

n=31, m=67 D={33,35,36,39,42,45,48,49,51,54, 56,57,60,63,66}
Affichage : 33 35 36 39 *42 45 48 49 51 54 56 57 60 *63 66

UFRMI MIAGE

Examen d'Anglais

L1 (1:30 hour)

COMPUTERS
– good for learning, or just for fun?

Most of us use computers now, but what for? How would our lives be different, if we didn't have them? We talked to three teenagers to find out.

Jeremy: 15, Sunderland

We've got computers at school, of course, and we have IT lessons – I enjoy learning how to use some of the software. There are some brilliant programs for drawing and designing. But I don't like games or chat rooms, so I don't use the computer for fun. I hate looking for information on the Internet, it's really boring, and not as quick and easy as reading books. But we would need more books in our library, if we didn't have computers.

I don't have a computer at home, but if I had one, I'd only use it for emails.

Mandy: 15, Leeds

I think computers are 100% important in our lives. We've got one at home, but everyone in my family uses it. If I had enough money, I'd buy a laptop of my own. I use the computer for all kinds of things – homework, projects, chat, emailing people, playing games, everything! If we didn't have one, I don't know what I would do! I suppose I'd write letters or phone my friends more, and I'd have to read books! But you can learn so much more on the net!

Adrian: 16, Birmingham

I think the Internet's amazing and that's how I use my computer most – I chat! If I had the time, I'd start my own website, but it would be a lot of work, and I probably wouldn't have time for that and school. If I had my own site, I'd put video shows, links to sports pages and chat rooms for other teenagers on it. I'm sure it would be loads of fun! Without computers, our lives would be really boring.

Task 1: Read the statements below and mark them True or false according to the text. IMPORTANT: do not copy the statements, write only their numbers and your answers true or false)

1 Jeremy thinks the Internet is fun. False

2 Jeremy has got a computer at home False

3 Mandy is happy to share a computer with her family False

4 Mandy thinks the Internet is better than books. True

5 Adrian thinks computers make life interesting True

6 Adrian hasn't started his website True

7. Adrian's website is full of sport pages and videos

8. If Jeremy had a computer at home he would not use it much True

Task 2: Write the passive version of the sentences below

1. We will discuss the final project tomorrow
2. The dogs didn't chase the bear up a tree.
3. Our parents taught us to speak that language at home
4. Has the architect drawn the plans for the new hospital?

Task 3: Ask a question on the underlined or make a yes/no question.

1. The cat belongs to me. where are the cats ?
2. The pupils are free every 6 weeks in England
3. The Mandarin Hotel is twenty storeys tall
4. We found Brian in the attic. (yes/no) are we found Brian in the attic?

Task 4: Complete the text with the appropriate (vocabulary) word.

1. The p[illegible] is the place where you can plug an external device in your computer.
2. I can store all my films and music on my computer because its hard disk is more than 500 GB
3. I want to change my keyboard some letters are not at the right place; maybe it's a French one.

Task 5: Answer the questions (write complete answers, but do not be too long).

1. Which two software do you often use on your computer? Why?

2. What is the technical specification of your computer?

1. I use often word and VLC - player reader. First, word because I type my lessons to my discipline in my computer and second I use VLC - play reader to read music and watch films

2 → There are several technical

Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY Année 2017 - 2018
UFR Mathématiques et Informatique

L1 MIAGE : Epreuve de la première session d'Analyse Réelle
(par Prof. KOUA Konin et Dr. ESSOH Modeste)
Date : Lundi 09 Juillet 2018 Durée : 03 h 30
Rediger avec soin et rigueur (éviter les ratures)
(aucun document n'est autorisé)

Exercice I (11 points)
Calculer les limites suivantes après avoir précisé le type de forme indéterminée :

a) $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\dfrac{n^2+1}{n^2-2}\right)^{n^2}$ b) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\prod\limits_{k=1}^{5}(x-k)}{(5x-1)^5}$

c) $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x+x^2+x^3+...+x^n-n}{x-1}$, $n\in\mathbb{N}^*$.

d) $\lim\limits_{x\to2}\left(\dfrac{1}{2-x}-\dfrac{3}{8-x^3}\right)$ (distinguer la limite à gauche de la limite à droite)

e) Soit la fonction f définie par $f(x)=\dfrac{x+2}{x^2-5x+4}+\dfrac{x-4}{3(x^2-3x+2)}$.
i) Donner le domaine de définition D_f de f.
ii) Calculer $\lim\limits_{x\to1}f(x)$.
iii) f est-elle prolongeable par continuité en $x_0=1$.
Si oui, donner le prolongement par continuité g de f.

Exercice II (11 points)

Pour tout $n\in\mathbb{N}$, on pose $I_n=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}}(tgx)^{2n+1}\,dx$.
1) Calculer I_n+I_{n+1} pour tout $n\in\mathbb{N}$. En déduire que $\forall n\in\mathbb{N}^*$, on a :

$$I_n=\frac{(-1^n)}{2}\left[\ln 2-\sum_{k=1}^{n}\frac{(-1)^{k-1}}{k}\right].$$

2) Montrer que la suite $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est décroissante et qu'elle converge.
Calculer alors sa limite.

Exercice III (05,5 points)

On considère l'équation différentielle $x\left(x^2+1\right)y'+y+x=0$ (E).

Montrer que la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1-\sqrt{1+x^2}}{x} & \text{si } x\neq0\\ 0 & \text{si } x=0\end{cases}$

$y'+\dfrac{1}{x(x^2+1)}y=-\dfrac{1}{x^2+1}$

Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody
UFR Mathématiques et Informatique
L1-MIAGE-GENIE INFORMATIQUE

Année 2017-2018

ADO2221 : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

Devoir Sur Table (Durée 2 heures)
Par SORO Drissa

Question 1 : (3 points)

1. Donner la définition de la mémoire virtuelle
2. Citez les deux classes de mémoire vives
3. Précisez les opérations possibles sur une mémoire RAM

Question 2 : (6 points)

On rappelle qu'une 'opération de soustraction peut se ramener à une addition par l'ajout l'opposé (complément) du nombre négatif à l'autre nombre.
En utilisant le complément à 1(C1), effectuez les opérations suivantes :

1. $+45_{10} - 21_{10}$ en C1 sur 8 bits
2. $-75_{10} - 30_{10}$ en C1 sur 8 bis
3. Déduire ensuite la règle de gestion de la retenue dans ce cas.
4. Utilisez toutes les méthodes de représentations du nombre signé -300_{10} sur un ordinateur à 12-bit

Question 3 (5 points)

Un ordinateur à 16-bit accède a un espace adressable de 10K.

1. Calculer le nombre de mots mémoires et la capacité totale de mémoire disponible en Gigaoctets;
2. Déterminer le nombre de lignes de données (taille du mot mémoire) et le nombre de lignes d'adresses (arrondir le cas échéant).

Question 4 (6 points)

On considère la fonction logique F suivante :

$$F(x,y,z) = \overline{x}\,\overline{y}\,\overline{z} + \overline{x}y + xyz + \overline{y}z + xy\overline{z}$$

1. Donner l'expression mathématique de la forme canonique de F.
2. Donner l'expression de F sous forme d'un produit de maxtermes
3. A l'aide de la méthode de Karnaugh, simplifier la fonction logique F.
4. Tracer le logigramme de la fonction simplifiée

CALCUL MATRICIEL

1ère session ; Durée 02H00

Exercice 1

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ et $B = A - I_3$.

1°) Calculer B^2, B^3 et en déduire que $B^n = 0$; $\forall n \geq 3$.

2°) Calculer $(B + I_3)^n$ en fonction de I_3, B et B^2.

3°) En déduire A^n pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Exercice 2

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

1°) Calculer A^2 et montrer que $A^2 = 2I_3 - A$.

2°) En déduire que A est inversible et calculer A^{-1}.

3°) Déterminer A^{-1} par une autre méthode.

Exercice 3

Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système linéaire suivant :

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ y + z = 2 \\ x + z = 3 \end{cases}$$

Université Félix Houphouët-Boigny
UFR Mathématiques et Informatique
MIAGE-GENIE INFORMATIQUE

Année 2016-2017

L1 : INITIATION A LA PROGRAMMATION
Examen Première Session (1 heure 30)
Par SORO Drissa

Question 1 :

1. Qu'entend-on par programmation informatique ? Et donner un aperçu des étapes à suivre pour résoudre un problème à l'aide d'un ordinateur.

2. Donner la structure générale d'un programme Python.

Question 2 :

1. Identifier les mots clé Python parmi les mots ci-après :
   Juice del void from none yes true no as Snot while
   done global do try assert other else if

2. On considère la syntaxe Python suivante:
   Note = input('' Donnez un entier'').
   a. Quel est le type de donnée de Note après la saisie d'une information au clavier ?
   b. Modifiez la syntaxe ci-dessus pour est certain qu'on a saisi un entier.

Question 3 :

1. Donnez les résultats de l'exécution des instructions Python ci-après:
```
>>> x = 3
>>> a = 10
>>> y = x + a
>>> x, a, y = a, y, b
```

2. Ecrire un programme Python qui calcule le produit de deux entiers lus au clavier, et affiche le produit et les entiers lus.

Université Félix Houphouët Boigny
UFR Mathématiques et Informatique
Filières Professionnalisées
MIAGE – GENIE INFORMATIQUE 1ère Année

Année 2017-2018

UV : INITIATION A LA PROGRAMMATION

Examen Final Première Session (3 heures)
Par M. SORO Drissa

Question 1 (6 points)

On dispose de 10 notes réelles stockées dans une liste. Réaliser un programme Python qui

1. crée et initialise les dix notes à zéro ; puis, les remplace par des valeurs saisies au clavier.
2. crée une autre liste formée des sommes partielles des éléments pris deux à deux, à savoir, la première note et la deuxième note, la troisième et la quatrième, et ainsi de suite .

Les éléments des deux listes seront affichés horizontalement.

Question 2 (8 points)

Réaliser un programme Python qui utilise une fonction nommée « expomiage » pour élever à une puissance positive ou négative un réel lu au clavier. La valeur de la puissance est lue au clavier. Une bonne analyse devrait vous permettre de prendre en compte tous les cas possibles.

Question 3 (6 points)

On considère l'algorithme général ci-dessous :

```
CalculeX =
      Variables n, m, res (entier)
      Fonction valeurX (a, b (entier) (entier)
            Variables r(entier)
   Début
            Répéter
               r = Reste(a,b)
               Si r ≠ 0 alors
                  a = b
                  b = r
               FinSi
            Jusqu'à (r = 0)
            valeurX = b
   FinvaleurX
```

```
a = int (input(" Donner a : " )
b = int (input (" Donner b : " )
r = reste (a , b)
TANTQUE ( r ≠ 0) FAIRE
    a = b
    b = r
V
```

Université F.H.B d'Abidjan. Année 2013-2014, Licence 1 Miage, Ufr Maths Info.

Devoir surveillé

(*Éléments de logique et raisonnements mathématiques*)

Exercice 1 (6,5 points)

On considère les deux relations $\mathcal{R}$, Δ suivantes:

a) $E = \mathbb{R}$,
$\forall x, y \in E, \quad x \mathcal{R} y \quad \Leftrightarrow \quad \cos^2 x + \sin^2 y = 1.$

b) $F = \mathbb{N}^*$,
$\forall x, y \in F, \quad x \Delta y \quad \Leftrightarrow \quad \exists p, q \in \mathbb{N}, \quad y = p x^q.$

Pour chacune de ces relations, étudier la réflexivité, la symétrie, l'antisymétrie et la transitivité.

Exercice 2 (6,5 points)

Soit E un ensemble.
On appelle *différence symétrique* de deux sous-ensembles A et B de E le sous ensemble, noté $A\Delta B$ défini par:

$$A\Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A).$$

1) Montrer que $A\Delta B = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

2) Déterminer $A\Delta\emptyset, \quad A\Delta E, \quad A\Delta A$ où A est une partie de E.

3) Soient A, B, C des parties de E. Montrer que

$$(A\Delta B)\Delta C = A\Delta(B\Delta C).$$

Exercice 3 (7 points)

Pour tout entier $n \in \mathbb{N}^*$, on pose $A_n = [\frac{1}{n+1}, \frac{1}{n}[$.
On considère l'application $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{2x}{1+x^2}$.

a) Vérifier si la famille de parties $(A_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ partitionne l'ensemble $E =]0, 1[$.

b) L'application f est-elle injective? Est elle surjective? Justifier les réponses!

c) Déterminer $f(A_n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

d) On pose $I = [\frac{1}{2}, 4]$. Déterminer $f^{-1}(I)$.

e) Montrer que $f(\mathbb{R}) = [-1, 1]$.

Établissement :
UFHB - UFR MI
MIAGE

Année
2016-2017
Licence 1

DEVOIR
SUITES ET FONCTIONS DERIVABLES
1h

EXERCICE 1

1. Soit f et g deux fonctions bornées sur $\mathbb{R}$. Comparer $\sup_{\mathbb{R}} f + \sup_{\mathbb{R}} g$ et $\sup_{\mathbb{R}} (f+g)$
2. Soit x et y des nombres réels. Montrer que :
   (a) $||x| - |y|| \leq |x-y|$
   (b) $|x| + |y| \leq |x+y| + |x-y|$

EXERCICE 2 :

(i) Calculer les limites suivantes : $\lim_{n\to+\infty}\left((n^2+n+1)^{\frac{1}{n}}\right)$, $\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{\sqrt{n}\ln(n)}{n}\right)$,

(ii) Etudier la suite (U_n) suivante

$$\begin{cases} u_0 = 1;\ u_1 = 2 \\ u_n = 2u_{n+1} - u_{n+2}, \quad \forall n \in \mathbb{N}. \end{cases}$$

(iii) Démontrer que les suites suivantes sont adjacentes :
$u_n = \left(1+\frac{1}{1^2}\right)\left(1+\frac{1}{2^2}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{n^2}\right)$, $v_n = u_n\left(1+\frac{1}{n}\right)$.

Université Félix Houphouët-Boigny
UFR Mathématiques et Informatique
MIAGE-GENIE INFORMATIQUE

Année 2016-2017

L1 : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS
Examen Première Session (3 heures)
Par SORO Drissa

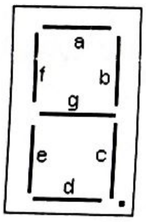
Question 1 (6 points):

1. Donner les définitions des termes suivants : terme produit, terme somme, minterm, et maxterm.
2. Soient les deux fonctions F et G ci-après :
$F(x,y,z) = xyz + x\bar{y}\bar{z} + \bar{x}\bar{y}\bar{z}$ et $G(a,b,c) = (x+y+z)(x+\bar{y}+\bar{z})(\bar{x}+\bar{y}+\bar{z})$,
Donner les « expressions canoniques » (sous forme de lettre et de numéro) de F et G.
3. Simplifier à l'aide de la méthode algébrique, les fonctions logiques suivantes :
    a. $F(x,y,z) = \bar{x}\bar{y}z + \bar{x}yz + x\bar{y}$
    b. $G(a,b,c) = ab + \bar{a}c + bc$

Question 2 (6 points):

Réaliser la synthèse d'un décodeur DCB(BCD) à 7-segments.
Idées :

- Définir le décodeur DCB à 7-segments ;
-



afficheur 7 segments

A partir de la désignation des segments (voir figure), déterminer les codes binaires d'affichage de chaque chiffre décimal en sachant qu'un 1 illumine le segment et qu'un 0 l'éteint. De plus le bit de poids fort est caractérisé par le segment g.

- Suivre les étapes de la synthèse d'un circuit combinatoire.

Question 3 (8 points):

1. Ecrire un programme MIPS qui calcule le produit des entiers 47 et 4, et affiche le produit et les entiers 47 et 4.

2. Ecrire un programme MIPS qui calcule les n termes de la suite de Fibonacci d'un entier n lu au clavier, comme suit :

$$Fibo(n) = \begin{cases} 0 & , si\ n = 0 \\ 1 & , si\ n = 1 \\ Fibo(n-1) + Fibo(n-2), sinon & \end{cases}$$

Idées : Faire une étude du problème à résoudre, proposer un algorithme précisant la zone des données et celle des actions, traduire l'algorithme en MIPS.

Université Félix Houphouët Boigny

Année académique : 2016 - 2017

Examen d'Environnement

(1 h 30 min)

1- Discuter des objectifs du développement durable **(5 points)**

2- Parler des composantes de l'environnement. **(6 points)**

3- Discuter de l'impact de l'homme sur son environnement. **(9 points)**

Bonne chance !!!

Dr Jean-Marie P. OUATTARA

UNIVERSITE FHB

ANNEE UNIVERSITAIRE 2015- 2016

UFR MATHS - INFO
NIVEAU: L1

EPREUVE DE CALCUL INTEGRAL
SESSION 2 (Durée: 1h30)

EXERCICE 1. Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer une primitive:
$f(x) = \frac{x}{x^4+5}$; $g(x) = (x^2 - x + 2)\exp(-2x)$; $h(x) = \frac{x^2+x+1}{x^2-x+1}$

EXERCICE 2. Répondez par V (VRAI), F (FAUX) ou S.A. (SANS AVIS), en justifiant *brièvement* votre réponse.
NB: Si une réponse juste à une question donnée rapporte n points, une réponse fausse à la même question rapportera $(-n)$ points; alors que S.A. $= 0$ point.

A. Soit (E) l'équation différentielle: $y' - 3y = \exp(3x)$.
Soient f la solution de (E) définie sur $\mathbb{R}$ telle que $f(0) = 1$ et g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = f(x)\exp(-3x)$.
1) $f'(0) = 4$
2) $\forall x \in \mathbb{R},\ g'(x) = 1$
3) $\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) = x\exp(3x)$
4) $\forall x \in \mathbb{R},\ \int_0^x f(t)dt = \frac{3f(x)-\exp(3x)-2}{9}$

B. On pose $f(x) = (x+1)\exp(2x)$
a) f est solution de l'équation $y'(x) - 2y(x) = \exp(2x)$
b) L'équation $f(x) = -\frac{1}{16}$ a deux solutions (Rappel: $2 < e < 3$)
c) Soit $\alpha \in \mathbb{R}$. On pose $I(\alpha) = \int_\alpha^{-1} f(x)dx$
c - 1: $\forall \alpha \in \mathbb{R},\ I(\alpha) = -\frac{1}{4e^2} - \frac{2\alpha+1}{4}e^{2\alpha}$
c - 2: $\lim\limits_{\alpha \to -\infty} I(\alpha) = +\infty$

Université Felix Houphouet Boigny
Licence 1 Miage-GI

Semestre 1

TD Analyse réelle

AMAN EDOUKOU JEAN AIME

EXERCICE 1. On considère l'intégrale

$$I = \int_{\frac{1}{2}}^{2} \left(1 + \frac{1}{x^2}\right) \arctan(x)dx.$$

1. Par une intégration par partie, on obtient

A☐ $I = \left[\left(x + \frac{1}{x}\right)\arctan(x)\right]_{1/2}^{2} - \int_{1/2}^{2} \frac{x^2-1}{x(1+x^2)}dx.$

B☒ $I = \left[\left(x - \frac{1}{x}\right)\arctan(x)\right]_{1/2}^{2} - \int_{1/2}^{2} \frac{x^2-1}{x(1+x^2)}dx.$

C☐ $I = \left[\left(x - \frac{1}{x}\right)\frac{1}{1+x^2}\right]_{1/2}^{2} - \int_{1/2}^{2} \frac{x^2-1}{x(1+x^2)}dx.$

D☐ $I = \left[\left(x + \frac{1}{x^2}\right)\arctan(x)\right]_{1/2}^{2} - \int_{1/2}^{2} \frac{x^2-1}{x(1+x^2)}dx.$

2. Pour tout $x \in \mathbb{R}^*$, on a

A☒ $\frac{x^2-1}{x(1+x^2)} = \frac{-1}{x} + \frac{2x}{(1+x^2)}$

C☐ $\frac{x^2-1}{x(1+x^2)} = \frac{1}{x} + \frac{2x}{(1+x^2)}$

B☐ $\frac{x^2-1}{x(1+x^2)} = \frac{-1}{x} - \frac{2x}{(1+x^2)}$

D☐ $\frac{x^2-1}{x(1+x^2)} = \frac{-1}{x} + \frac{x}{(1+x^2)}$

3. L'intégrale $\int_{\frac{1}{2}}^{2} \frac{x^2-1}{x(1+x^2)}dx$ est égale à

A☒ 0 B☐ 1 C☐ -1 D☐ $\frac{\pi}{2}$

4. En remarquant que, pour tout $x \in]0, +\infty[$, $\arctan(x) + \arctan\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\pi}{2}$, on conclut que la valeur de I est

A☐ $\frac{\pi}{2}$ B☒ $\frac{3\pi}{4}$ C☐ $\frac{\pi}{6}$ D☐ $\frac{2\pi}{3}$

EXERCICE 2. La limite de la suite $u_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{n}{n^2+k^2}$ est

A☐ 0 B☐ 1 C☐ $\frac{1}{2}$ D☒ $\frac{\pi}{4}$

EXERCICE 3. Calculer l'intégrale

$$\int_0^1 \frac{1}{e^x + e^{-x} + 4}dx.$$

(On pourra effectuer le changement de variable $t = e^x$.)

Université FHB
Licence 1 Miage -GI
Semestre 1

Fiche de TD N°1 d'Analyse réelle

Compléments : Calcul intégral

EXERCICE 1.
On considère la fonction numérique de la variable réelle $F : x \longmapsto F(x) = \int_{1-x}^{x^2} \sqrt{t}e^t dt.$

1. L'ensemble de définition de F est égal à
   - ☐ $]-\infty, 1]$
   - ☐ $[0, 1]$
   - ☐ $[0, +\infty[$
2. La fonction F est dérivable sur son ensemble de définition
   - ☐ Vrai
   - ☐ Faux
   - ☐ On ne peut rien dire
3. La dérivée de la fonction F sur son ensemble de définition est donnée par
   - ☐ $F'(x) = |x|e^{x^2} - \sqrt{1-x}e^{1-x}$
   - ☐ $F'(x) = 2x|x|e^{x^2} - \sqrt{1-x}e^{1-x}$
   - ☐ $F'(x) = 2x^2e^{x^2} - \sqrt{1-x}e^{1-x}$

EXERCICE 2.
Le changement de variable $t = \tan x$ donne

$$\cos^2 x dx = \frac{1}{(1+t^2)^2}dt \quad \text{et} \quad \int_0^{\pi} \cos^2 x dx = \int_{\tan 0}^{\tan \pi} \frac{1}{(1+t^2)^2}dt.$$

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

EXERCICE 3. Pour $n \in \mathbb{N}$ et $x \in \mathbb{R}$, on pose

$$I_n(x) = \int_0^x \frac{1}{(1+t^2)^n}dt.$$

1. Calculer $I_0(x)$ et $I_1(x)$.
2. Déterminer une relation de récurrence entre $I_{n+1}(x)$ et $I_n(x)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$ et $x \in \mathbb{R}$.
3. On note $J_n = I_n(1)$.
   Démontrer que $\lim\limits_{n\to+\infty} n2^n J_n = +\infty$.
   En déduire que $J_n \sim J_{n+1}$.

EXERCICE 4.
Calculer les intégrales suivantes :

1. $\int_a^{1/a} \frac{\ln x}{x^2+1}dx$ où a un réel strictement positif.
2. $\int_a^b \sqrt{(x-a)(b-x)}dx$ où a et b sont des réels tels que $a < b$.

Université Félix Houphouët Boigny

Année académique : 2017 - 2018

Examen d'Environnement

(2 h 00 min)

1- Définir le plus largement possible l'environnement et le développement durable.

2- Parler des grands problèmes environnementaux, leurs causes, leurs effets et des solutions d'atténuation.

Bonne chance !!!

Dr Jean-Marie P. OUATTARA

2016-2017
2 heures

Université Félix Houphouët-Boigny
UFR-MI-MIAGE1

Examen de suites et fonctions dérivables

$x \mapsto \text{Arcsin}\, x$ **est la réciproque de sinus sur** $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ **et** $x \mapsto \text{Arctan}\, x$ **la réciproque de tangente sur** $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

Documents interdits.

1)Question de cours(2 points) Quand dit-on qu'un sous-ensemble A de $\mathbb{R}$ est dense dans $\mathbb{R}$? En utilisant le fait que $\mathbb{Q}$ est dense dans $\mathbb{R}$, montrer que $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ est aussi dense dans $\mathbb{R}$.

Pour les questions 2-6, recopier sur votre feuille de composition les assertions A,B,C et D de chaque question, et répondre par vraie ou fausse à chacune d'elles. Toute réponse juste donne droit à 0,75 point et pour toute réponse fausse on perd 0,25 pt. Pour une même question, il est possible d'avoir plusieurs assertions vraies ou fausses.

2) On considère la fonction de variable réelle x définie par :

$$f(x) = \text{Arcsin}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) - \text{Arctan}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)$$

$*$ Question 1

- (A) f est définie sur $]-1, 1[$.
- (B) f est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$.
- (C) f est paire car la composée de deux fonctions impaires est paire.
- (D) f est impaire car la somme de deux fonctions impaires est impaire.

$*$ Question 2

- (A) f est bornée. (B) f est prolongeable par continuité en 1.
- (C) $\lim_{x \to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$ (D) $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$

3) Pour $t \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$, on pose :

$$p_n = \prod_{p=1}^{n} \cos\left(\frac{t}{2^{p-1}}\right) \text{ et } q_n = p_n \sin\left(\frac{t}{2^{n-1}}\right).$$

- (A) $(p_n)_{n\geq 1}$ est croissante et majorée par 1, donc $(p_n)_{n\geq 1}$ converge.
- (B) $(q_n)_{n\geq 1}$ est une suite géométrique de raison $\frac{1}{2}$.
- (C) $(p_n)_{n\geq 1}$ et $(q_n)_{n\geq 1}$ sont adjacentes.
- (D) $(p_n)_{n\geq 1}$ converge vers 1.

4) On désigne par a un réel strictement positif, et par f_a la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par : $f_a(x) = ae^{-x}$. On suppose qu'il existe un et un seul $x \in [0, +\infty[$ qui vérifie l'équation : $f_a(x) = x$. On note ℓ_a cette solution. Soient x et y deux réels vérifiant $0 \leq x < y \leq a$.

- (A) $0 < f_a(x) - f_a(y) < f_a(x)(y - x)$ (B) $0 < f_a(x) - f_a(y) < (y - x)\left(\frac{a}{e}\right)$
- (C) $|f_a(x) - \ell_a| < |f_a(y) - \ell_a|$ (D) $|f_a(x) - \ell_a| < a\,|x - \ell_a|$.

5) Soient les fonctions $u : x \mapsto \ln x \cos x$ et $f : x \mapsto (x + \cos x)^{\frac{1}{x}}$ définies au voisinage de 0. On note $\mathcal{C}$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormé.

2017-2018

Université Félix Houphouët-Boigny

UFR-MI- L1

TD2-Continuité, dérivabilité & developpement limité

Exercice 1. 1. Donner l'ensemble de définition de chacune des fonctions numérique de la variable réelle suivante :

$$a)\quad f(x) = \frac{\sqrt{-x^2+x+2}}{\sqrt{x+1-\sqrt{x^2+2}}} \qquad b)\quad g(x) = \sqrt{\sqrt{x^2+3x-4}-x-1}$$

2. Déterminer le domaine d'étude de chacune des fonctions suivantes en utilisant la parité et la périodicité. Indiquer comment obtenir la courbe sur le domaine de définition que l'on donnera préalablement.

$$a)\quad f(x) = \frac{\sin x}{1-\cos x} \qquad b)\quad g(x) = \sin^2 \frac{x}{2}$$

Exercice 2. Montrer que pour tous réels $a > 0$ et $b > 0$,

$$\lim_{x \to 0} \frac{x}{a} \mathrm{E}\left(\frac{b}{x}\right) = \frac{b}{a}.$$

Exercice 3. Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = x^2 \sin(\frac{1}{x})$. Montrer que f est prolongeable par continuité en 0 ; on note encore f la fonction prolongée. Montrer que f est dérivable sur $\mathbb{R}$ mais que f' n'est pas continue en 0.

Exercice 4. On considère la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par

$$f(t) = \begin{cases} e^{\frac{1}{t}} & \text{si} \quad t < 0 \\ 0 & \text{si} \quad t \geq 0 \end{cases}$$

1. Démontrer que f est dérivable sur $\mathbb{R}$, en particulier en $t = 0$.
2. Etudier l'existence de $f''(0)$.
3. On veut montrer que pour $t < 0$, la dérivée n−ième de f s'écrit

$$f^{(n)}(t) = \frac{P_n(t)}{t^{2n}} e^{\frac{1}{t}}$$

où P_n est un polynôme.

   (a) Trouver P_1 et P_2.

   (b) Trouver une relation de récurrence entre P_{n+1}, P_n et P_n' pour $n \in \mathbb{N}^*$.

4. Montrer que f est de classe $\mathcal{C}^\infty$.

Exercice 5. Soient x et y des réels avec $0 < x < y$.

1. Montrer que

$$x < \frac{y-x}{\ln y - \ln x} < y$$

2. On considère la fonction f définie sur $[0, 1]$ par $f(\alpha) = \ln(\alpha x + (1-\alpha)y) - \alpha \ln x - (1-\alpha)\ln y$.

   (a) Justifier qu'il existe $\alpha_0 \in]0, 1[$ tel que $f'(\alpha_0) = 0$.

   (b) Montrer que f' est strictement décroissante sur $[0, 1]$; que peut-on dire de α_0.

   (c) Déduire que pour tout α de $]0, 1[$, on a $\alpha \ln x + (1-\alpha)\ln y < \ln(\alpha x + (1-\alpha)y)$.

Exercice 6. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}_+^* =]0, +\infty[$ par

$$f(x) = x - \operatorname{Arctan}(\ln x).$$

1. Montrer que f est prolongeable par continuité sur $[0, +\infty[$.
2. A l'aide du théorème des accroissements finis et de la variation de f', montrer que

$$f'(x) \leq \frac{f(x) - f(y)}{x - y} \leq f'(y) \text{ pour tout } 0 < x < y$$

Exercice 7. On veut étudier le signe de la fonction $f(x) = \sin x - \frac{2}{\pi} x$ dans $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

1. Justifier que l'équation $\cos x = \frac{2}{\pi}$ admet au moins une solution dans $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.
2. Etudier la variation de f' (fonction dérivée de f) sur $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.
3. Déduire de ce qui précède le signe de f.

Exercice 8. Démontrer que pour tout réel $x > 0$, $\operatorname{Arctan} x > \frac{x}{1+x^2}$

Exercice 9. Déterminer le developpement limité de :

1. $x \mapsto \left(\frac{1}{\cos x}\right)^{\frac{1}{x^2}}$ à l'ordre 3 au voisinage de 0.
2. $x \mapsto \operatorname{Argch}\left(\sqrt{2 + x^2}\right)$ à l'ordre 5 au voisinage de 0.

Exercice 10. Donner un développement limité à l'ordre 2 de

$$f(x) = \frac{\sqrt{1 + x^2}}{1 + x + \sqrt{1 + x^2}}$$

en 0. En déduire un développement à l'ordre 2 en $+\infty$. Calculer un développement à l'ordre 1 en $-\infty$.

Exercice 11. Calculer les limites suivantes

$$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sh} x + \sin x - 2x}{x(\operatorname{ch} x + \cos x - 2)}; \quad \lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{1 + \sin x} - \sqrt{3 - \sin^2 x}}{\cos^2 x}; \quad \lim_{x \to 0} \frac{\sin x - \tan x}{\operatorname{th} x - \tan x}, \quad \lim_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} \frac{(\sin x)^x - x^{\sin x}}{\ln(x - x^2) + x - \ln x}$$

Exercice 12. Etudier au voisinage de x_0, les fonctions f définies ci-dessous (tangente, position par rapport à la tangente, dessin).

1. $x_0 = 0$ et

$$f(x) = \frac{1}{x} \ln\left(\frac{e^x - 1}{x}\right)$$

2. $x_0 = 1$ et

$$f(x) = x + 2\sqrt{x} - \sqrt{3 + x}.$$

Exercice 13. Etudier à l'infini (asymptote à la courbe représentative, position par rapport à l'asymptote), les fonctions ci-dessous

$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x^2 + 1}; \quad g(x) = x\left(\frac{\pi}{2} - \operatorname{Arctan} x - \frac{3x^2}{1 + 3x^2}\right)$$

Année académique 2017- 2018

Université FHB de Cocody
UFR de mathématiques et informatique
Filières professionnelles MIAGE-GI L1

DEVOIR N°1

ECONOMIE ET ORGANISATION DES ENTREPRISES (E.O.E.)

Prof : **M. KABRE**

Durée : **02h30**

I- DEFINITIONS : 5 pts

Définir les mots et expressions suivants :

1) L'environnement
2) L'organisation de l'entreprise
3) Le système
4) La société d'économie mixte
5) La firme multinationale

II- CONNAISSANCES GENERALES EN EOE 7 pts

1) Répondre aux questions suivantes :

a- Pourquoi dit-on qu'une entreprise est un système ouvert ? Illustrer par un exemple.

b- Comment l'entreprise contribue-t-elle à la distribution de la richesse créée par l'activité économique ?

c- Citer les principes de l'organisation scientifique du travail. De qui sont-ils ?

UNIVERS
UFR ...

5 pts

2) Répondre aux suggestions par VRAI ou par FAUX

a- La responsabilité de l'associé de la Société en commandite simple est nécessairement solidaire et indéfinie. F

b- La structure d'une entreprise peut évoluer, mais de façon linéaire. V

c- Un individu peut créer une entreprise à forme sociétaire. F

d- Une firme multinationale est une entreprise exportatrice de biens et services. V

e- La production marchande consiste en création de biens et services destinés au marché. V

3 pts

3) Choisir la bonne réponse parmi les propositions suivantes :

a- La libéralisation consiste :

1- En la session d'une entreprise publique à des particuliers
2- En le rachat par l'Etat d'une entreprise privée
3- En l'ouverture d'un secteur d'activité aux opérateurs privés pour exploitation.

b- Une société en commandite par action comprend :

1- Deux (2) types d'associés
2- Un (1) type d'associés
3- Trois (3) types d'associés

c- La société à responsabilité limitée est une société :

1- De personnes
2- De capitaux
3- Hybride

DEVOIR – ALGO MIAGE L1 (Durée : 2h)

EXERCICE 1 (6 points)

La question 1 est indépendante des questions 2 et 3.

1. Ecrire un algorithme ALGO1 qui saisit les contenus réels de deux variables a et b, affiche ces contenus, et met dans a la plus petite des deux valeurs et dans b la plus grande.
2. Ecrire un algorithme ALGO2 qui :
   - saisit un réel R qui doit être positif ou nul (en cas de saisie d'un nombre négatif, une ressaisie est demandée jusqu'à ce que l'on ait un réel positif ou nul)
   - calcule et affiche l'aire du cercle de rayon R
3. Transformer ALGO2 en ALGO3 qui :
   - saisit un entier n et crée un tableau A de n lignes et 2 colonnes. A[i,1], pour i=1, ..., n, est un rayon de cercle (de type réel) dont on a imposé la positivité,
   - remplit la seconde colonne par les aires des cercles de rayon A[i,1] puis affiche le tableau A

EXERCICE 2 (7 points)

Soient les suites : (U_n) et (V_n) définies par : $\begin{cases} V_0 = 0{,}3 \\ V_{n+1} = 0{,}9\,V_n + 0{,}15U_n \end{cases}$ et $\begin{cases} U_0 = 0{,}7 \\ U_{n+1} = 0{,}1\,V_n + 0{,}85U_n \end{cases}$.

1. Calculer U_1, V_1 et U_2, V_2.
2. Soit l'algorithme suivant :

```
PROGRAM calcul_termes
VARIABLE
        u,v : REEL
        n,i : ENTIER
DEBUT
        AFFICHER(" Donner n") ; LIRE(n)
        u ← 0,7 ; v ← 0,3
        AFFICHER(" n=0 ", "u=", u, "    v=",v )
        POUR i←1 A n FAIRE
          v ← 0,9 ×v + 0,15×u ;  u ← 0,1×v + 0,85×u
          AFFICHER(" n= ",i, "u=", u, "    v=",v )
        FINPOUR
FIN.
```

   a. Que tente de faire exactement cet algorithme ? Justifier.
   b. Tracer cet algorithme pour n=2. Que remarque-t-on ?
   c. Corriger cet algorithme pour qu'il donne les valeurs exactes des termes des deux suites.
3. On admet que ces deux suites sont convergentes. On admet que la limite est atteinte lorsque deux termes consécutifs de chacune de ces deux suites diffèrent, en valeur absolue, de 10^{-6}. Ecrire un algorithme qui détermine les limites de ces deux suites.

X**EXERCICE 3** (7 points)

1. Ecrire un algorithme qui :
   - saisit un entier n donné (qui doit être compris entre 1 et 35) et crée un tableau A de n entiers
   - affiche le contenu de A
   - détermine le plus petit élément de A et le place en dernière position (indice n) dans le tableau.
2. Transformer cet algorithme pour qu'il fasse un tri par ordre décroissant du tableau A et qu'il affiche après le tableau trié.

Basket : 32% du budget des clubs de Pro A viennent de subventions municipales.

Le quotidien l'Equipe a enquêté sur les subventions accordées par les municipalités aux 16 clubs de Pro-A, pour la saison en cours (voir tableau ci-dessous). En moyenne, les clubs disposent d'un budget de 21.3 millions de francs (de 12 millions à Besançon à 38 millions pour Limoges). Les subventions des villes représentent 32 % de ce budget, avec des différences considérables, allant de 8% pour Lyon à 79% pour Montpellier.

Dans bien des cas, note l'étude du quotidien sportif, le basket pro est donc "bien loin de la sage mais illusoire règle de la budgétisation aux trois tiers, 33% de recettes guichets, 33% de marketing, 33% de subventions". Il précise néanmoins que chaque mairie a sa propre façon d'attribuer les aides, sous forme d'aide au centre de formation, de mensualité dans le cadre d'un contrat d'objectifs, ou de bonus au titre d'une participation à une Coupe d'Europe en plus de la contribution de base…

⇒ TITRE ; taille 24, gras, centré, appliquez le même encadrement

⇒ Corps de texte ; taille 14, justifié, retrait de la 1ère ligne de 1,5 cm ; 2 colonnes avec un espacement entre les colonnes de 2 cm.

⇒ Marges (haut, bas, gauche, droite) 2 cm
Pied de page : 1,5 cm

bâtiment.

Année académique 2016-2017

Université FHB de Cocody
UFR de mathématiques et informatique
Filières professionnelles
MIAGE-GI Licence 1

Devoir

EPREUVE : ECONOMIE ET ORGANISATION DES ENTREPRISES (E.O.E.)

Prof : **M. KABRE** Durée : **02h00**

I- DEFINITIONS :

Définir les mots et expressions suivants :

1) le merchandising
2) la franchise
3) Société d'économie mixte
4) la production continue
5) l'effet d'expérience

II- CONNAISSANCES GENERALES EN EOE

A l'aide des connaissances en économie et organisation des entreprises, répondre aux questions suivantes :

1) Dire en quoi consistent les décisions logistiques :
   - à moyen terme
   - à court terme
   - à très court terme.

   Donner pour chaque type un exemple

2) Répondre aux suggestions par VRAI ou par FAUX
   a- Un emprunt (dette à long terme) ne peut financer la construction d'un bâtiment.
   b- Un découvert bancaire (dette à court terme) peut financer l'achat d'un camion.
   c- Une subvention d'investissement peut financer l'achat de matières premières.
   d- une dette fournisseurs peut servir au renouvellement de stocks.

UFHB 2016-2017 **UFR MI - MIAGE L1**

CALCUL MATRICIEL

1ère session ; Durée 02H00

Exercice 1

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ et $B = A - I_3$.

1°) Calculer B^2, B^3 et en déduire que $B^n = 0; \ \forall n \geq 3$.

2°) Calculer $(B + I_3)^n$ en fonction de I_3, B et B^2.

3°) En déduire A^n pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Exercice 2

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

1°) Calculer A^2 et montrer que $A^2 = 2I_3 - A$.

2°) En déduire que A est inversible et calculer A^{-1}.

3°) Déterminer A^{-1} par une autre méthode.

Exercice 3

Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système linéaire suivant :

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ y + z = 2 \\ x + z = 3 \end{cases}$$

Goue Horzka Grâce

UNIVERSITE FHB - COCODY
UFR - MI
Licence 1- MIAGE

Année académique 2017 - 2018

TD D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE — Série 3

Amplificateur opérationnel

EXERCICE 1 :

En utilisant les propriétés de l'amplificateur opérationnel idéal, exprimer la tension V_0 et le courant I_0 des trois montages (figures 1, 2 et 3) ci-dessous.

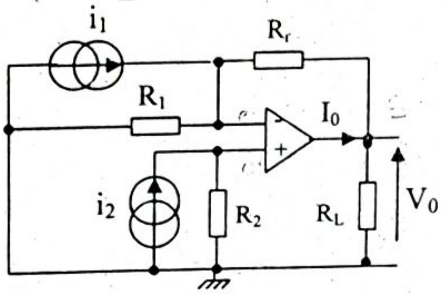


Figure 1 :

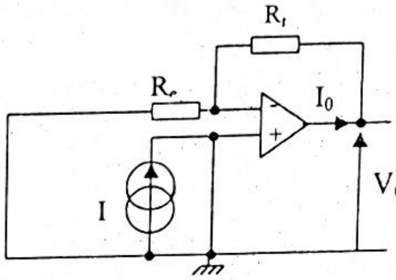


Figure 2 :

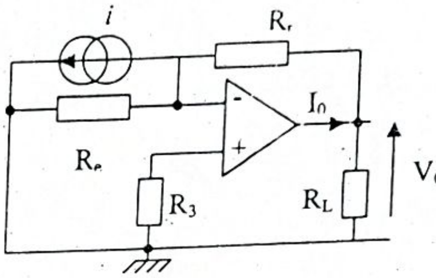
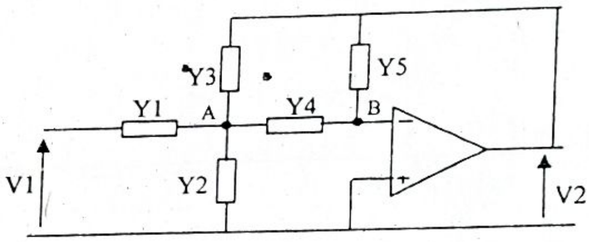


Figure 3

$\frac{R_2}{R_2}\left(1+\frac{R_1+R_r}{R_1}\right) i_2 - \left(1+\frac{R_r}{R_1}\right) i_1$

EXERCICE 2 :

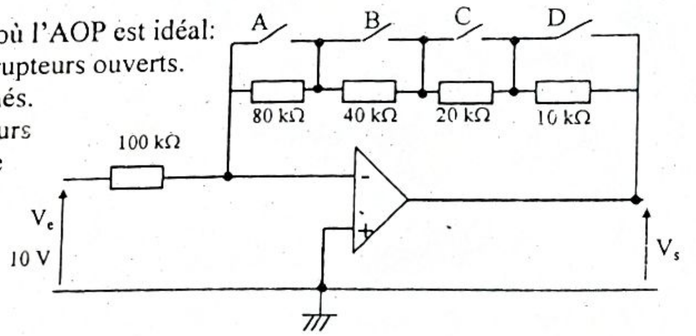
Soit le montage à A.O.P idéal ci-contre ; en appliquant le théorème de Millmann aux nœuds A et B, calculer le rapport V_2 / V_1 en fonction des admittances Y_i.



EXERCICE 3 :

On considère le circuit de la figure ci-contre où l'AOP est idéal:

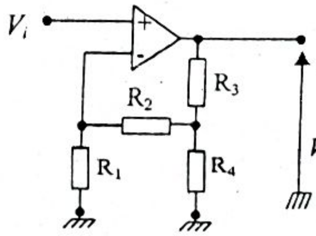
1) Calculer la tension de sortie pour tous les interrupteurs ouverts.
2) Même question pour tous les interrupteurs fermés.
3) Dresser une table de combinaisons d'interrupteurs ouverts (1) ou fermés (0) et donner la tension de sortie ($-V_s$) correspondante.



EXERCICE 4:

Soit le montage amplificateur de tension suivant.

a) Exprimer le gain en tension $A_v = V_0 / V_i$ en fonction des résistances.
b) En déduire A_v pour $R_1 = \infty$.
c) En déduire A_v pour $R_2 = 0$.



Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody
UFR Mathématiques et Informatique
L1-MIAGE-GENIE INFORMATIQUE

Année 2017-2018

ADO2221 : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

Examen Première Session (Durée 2 heures)
Par SORO Drissa

Question 1 : (6 points)

1. Déclarer dans un programme MIPS, les données suivantes :
   a. Les entiers 14_{10}, 34_{10}, 250_{10}, codés respectivement sur 8 bits, 16 bits, et 32 bits ;
   b. Les mots Miage, UFRMI, et Division ;
   c. Le message « Examen d'Architecture – Première Session – 2017-2018 »
2. Donner les équivalents binaire, octal, et décimal du nombre $76D8_{16}$.

Question 2 : (7 points)

Un ordinateur représente les réels en virgule flottante en utilisant la norme décrite ci-après :

- Le réel est représenté sur 20 bits avec le bit 19 pour le bit de signe, du *bit18* au *bit11* pour l'exposant biaisé, et du bit 10 au bit 0 pour la mantisse.
- La formule de représentation est :

$$R = (-1)^{Signe} x 2^{(expoant-127)} x 1, mantisse$$

1. Calculer le biais de cette norme
2. Représenter le réel $-10{,}57_{10}$ et donner le schéma du mot mémoire et de son contenu.
3. Retrouver le réel dans cet ordinateur par $4F524_{16}$
   Codé

Question 3 (7 points)

Un décodeur est un circuit combinatoire qui réalise la conversion d'une information binaire sur n-lignes d'entrée en un maximum de 2^n numéros de sorties uniques. Notons que si certaines combinaisons ne sont pas utilisées, le décodeur aura moins de 2^n numéros de sorties. De ce qui précède, on parle de décodeurs n-lignes d'entrées à m-lignes de sorties (n à m lignes), avec m <= 2^n.

La compagnie de télévision, SOULCANAL, propose huit (8) chaînes à ses abonnés. Les chaînes sont nommées par Soul0, Soul1, ~~Soul0~~, Soul2, Soul3, Soul4, Soul5, Soul6, Soul7.

1. Donner le nombre de lignes d'entrées nécessaires à la sélection des différentes chaînes ; 8 lignes d'entré
2. Réaliser alors la synthèse du décodeur de SOULCANAL pour choisir les chaînes proposées ; On aura $2^n = 2^8$ ligne de sortie
3. Un abonné sélectionne la chaîne Soul6, un autre sélectionne la chaîne Soul1 ? indiquer les états logiques des lignes d'entrées dans chaque cas.

UFRMI

MIAGE 2017-2018

L1 EXAMEN D'ALGORITHMIQUE

Seconde Session (Durée : 2h)

EXERCICE 1 *(5 points)*

Questions de cours :

1. Toute boucle POUR peut-elle être traduite en une boucle TANTQUE ? Expliquer
2. Toute boucle TANTQUE peut-elle être traduite en une boucle POUR ? Expliquer.
3. A quoi servent les fonctions et les procédures ?
4. Quelle(s) est(sont) la(les) différence(s) entre une fonction et une procédure ?
5. Une variable x est déclarée au sein d'un programme principal, et une variable x est aussi déclarée au sein d'un sous-programme de ce programme principal. Y-a-t-il conflit ? Pourquoi ?
6. Qu'est-ce qu'une fonction récursive ? Donner un exemple.
7. Définir ce qu'est une clé primaire pour un enregistrement.

EXERCICE 2 *(3 points)*

a, b, m et n sont quatre entiers **strictement positifs, tels que $a < b$**. Ecrire un algorithme qui saisit quatre entiers en respectant ces conditions (une ressaisie est demandée si l'une quelconque de ces conditions n'est pas satisfaite), détermine et affiche :

- les entiers multiples de m ou de n compris entre a et b. Ceux multiples à la fois de m et de n seront précédés d'une étoile à l'affichage.
- Le nombre k de ces multiples.

Exemple : a=31, b=67 n=3 , m=7: 33 35 36 39 *42 45 48 49 51 54 56 57 60 *63 66 k=15

EXERCICE 3 *(6 points)*

1. Ecrire la déclaration d'un nouveau type appelé ***tab*** qui est un type tableau d'entiers de dimension 2, de ***30*** lignes au plus et de ***30*** colonnes au plus.
2. n est un entier ≤ 30.
   Ecrire une procédure ***prod*** de déclaration:
   PROCEDURE prod (Données: n : ENTIER, A, B : tab ; Résultat : C : tab),
   qui renvoie la matrice ***C***, produit de ***A*** par ***B : C=AxB*** .
3. Ecrire un programme principal, qui saisit un entier $m \leq 30$, puis deux matrices A et B de type ***tab***, qui appelle ***prod*** et teste si les matrices A et B sont inverse l'une de l'autre.

EXERCICE 4 *(6 points)*

1. a. Ecrire une fonction ***som***(k), qui calcule la somme 1+2+.....+k.
   b. $n > 1$. Ecrire un algorithme nommé ***deux***, qui saisit un entier n, utilise la fonction ***som***(k), et calcule le réel e_n défini par : $e_n = 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots\dots\dots + \frac{1}{1+2+\dots\dots+n}$ et affiche sa valeur.
2. Paul reproche à l'algorithme de calcul de e_n de la question 1.b. ci-dessus un défaut majeur : de par sa conception, son temps d'exécution sera excessivement long. Et il a raison.
   a. Expliquer pourquoi?
   b. Réécrire cet algorithme en corrigeant ce défaut.

TD D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE — Série 2

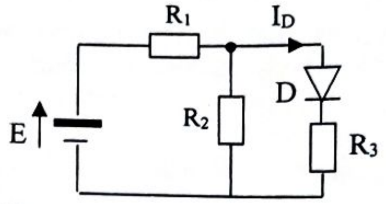
Diodes et applications

EXERCICE 1 :

Dans le circuit de la figure ci-dessous, **si la diode est passante**, calculer le courant I_D qui la traverse. La tension de seuil de la diode est $V_0 = 0{,}6V$ et sa résistance dynamique est nulle.

On traitera les deux cas suivants :

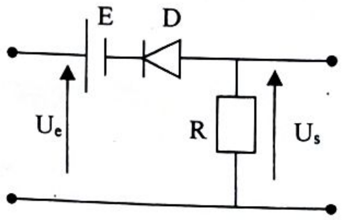
a) $E = 2V$; $R_1 = 4K\Omega$; $R_2 = 1K\Omega$; $R_3 = 200\Omega$.
b) $E = 6V$; $R_1 = 8K\Omega$; $R_2 = 2K\Omega$; $R_3 = 200\Omega$.



EXERCICE 2 : *Limiteurs de tension*

Pour simplifier on admettra que la diode est idéale. Tracer, après analyse, pour le montage suivant :

- le graphe de $U_s(t)$ lorsque $U_e(t) = U_m.\sin\omega t$, avec $U_m = 15V$ et $E = 5V$.
- la caractéristique de transfert $U_s = f(U_e)$



EXERCICE 3 : *Limitation en puissance*

Une diode est caractérisée par sa tension de seuil $V_0 = 0{,}8V$ et sa résistance dynamique $R_d = 0{,}004\Omega$. Le courant direct a une valeur moyenne $I = 250A$.

a) Calculer la puissance dissipée au niveau de la jonction.
b) La température de cette jonction ne devant pas dépasser 150°C, calculer la température ambiante limite si la conductance thermique est $\lambda = 4W/K$.

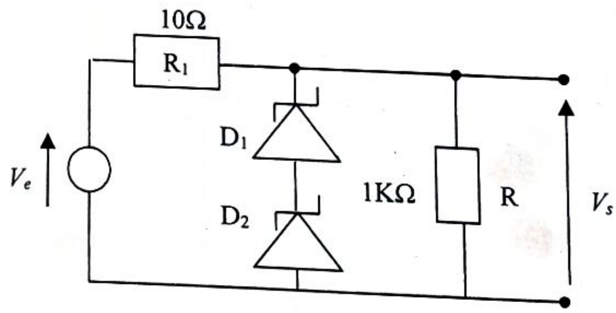
EXERCICE 4 : *Limiteur de tension par diodes Zener*

On considère le montage suivant :

V_e est une tension sinusoïdale d'amplitude $V_M = 10V$.
Les diodes (de résistance interne nulle) sont identiques et ont les caractéristiques suivantes :

- tension de seuil : $V_0 = 0{,}7V$;
- tension Zener : $V_Z = 3{,}6V$.

Tracer les caractéristiques $V_s = f(t)$ et $V_s = f(V_e)$.

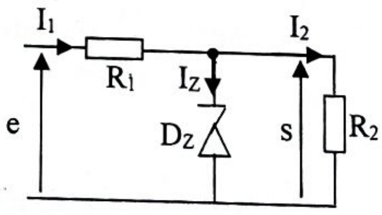


EXERCICE 5: *Stabilisation de tension*

Une diode Zener de tension $V_Z = 45$ V est utilisée pour réguler une tension sinusoïdale redressée et filtrée, susceptible de varier entre les limites $40\text{ V} \leq e \leq 60\text{ V}$. (figure)

On considère que la résistance dynamique de la diode est nulle $R_Z = 0$.

1) Lorsque $e = 40$ V, on mesure $I_2 = 20$ mA. En déduire la valeur de R_1 (On donne : $R_2 = 1{,}8\text{ k}\Omega$).
2) À partir de quelle valeur de e, la tension de sortie est-elle régulée (c'est-à-dire $s = V_Z = 45V$)?
3) Calculer le courant dans la diode quand $e = 60$ V.



UFR - MI
MIAGE – Licence 1

Année académique 2017 - 2018

TD D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE — Série 1

Rappels sur les lois et théorèmes généraux

EXERCICE 1 : ***Densités de charge et de courant. Lois d'Ohm et de Joule***

Un ruban d'argent, de conductivité $\sigma = 6{,}7.10^7 \Omega^{-1}.m^{-1}$, de section rectangulaire de largeur l = 12,5mm et d'épaisseur a = 0,2mm, est traversé suivant sa longueur par un courant constant d'intensité I = 10A. En admettant que chaque atome d'argent libère un électron en moyenne. Calculer :

1) la densité volumique ρ des charges mobiles de ce ruban ; $\rho = -Ne$ avec $N = \frac{m_v}{M} \cdot N_A$
2) la densité de courant J, et le module du champ électrique E à l'intérieur de ce ruban ; $j = \sigma E \Rightarrow E = \frac{j}{\sigma}$
3) la vitesse moyenne v des électrons libres et leur mobilité μ ; $\vec{v} = -\mu \vec{E}$
4) la puissance volumique p dissipée dans ce conducteur. $P = \sigma E^2$

$j = \frac{I}{S} = \rho \vec{v} = -Ne\vec{v}$

On donne : $|e| = 1{,}6.10^{-19}$C ; nombre d'Avogadro $N_A = 6.10^{23}$; masse atomique Ag = 108g ; masse volumique m_v = 10,5g/cm³.

EXERCICE 2 : ***Lois d'Ohm et de Joule***

Un Américain vient s'installer en Côte d'Ivoire. Il possède un fer à repasser qui dissipe une puissance de 300W lorsqu'il est branché sous 110V.

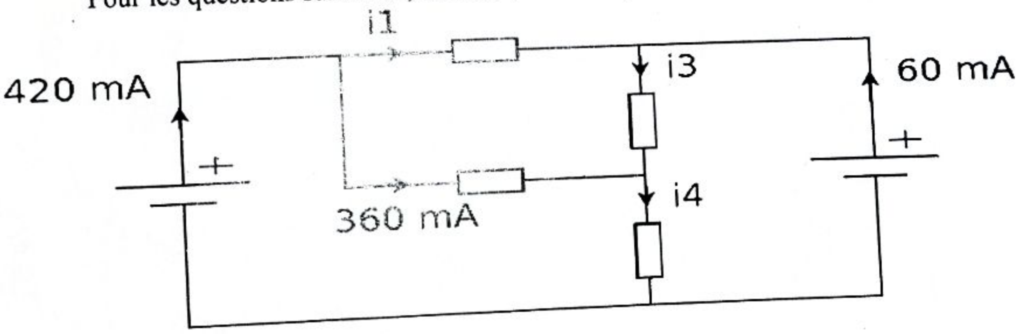
$\mathcal{P} = \sigma E^2 = \frac{1}{\sigma} j^2 = \rho j^2$

a) Que vaut la résistance du corps de chauffe de ce fer ?
b) Quelle résistance supplémentaire faut-il brancher (et comment) pour que le fer puisse fonctionner avec la même puissance en Côte d'Ivoire sous 220V ?
c) Quelle puissance consomme ce fer en Côte d'Ivoire si on ne le modifie pas?
d) Peut-il y avoir problème ? Justifier.

$W = RI^2$
$\mathcal{P} = \frac{W}{t} = RI^2$

EXERCICE 3 : ***QCM***

Pour les questions suivantes, un seul choix de réponse est à faire par question.



1) Que vaut l'intensité du courant i1 ?
- Je ne sais pas
- A) -780 mA
- B) -60 mA
- C) 60 mA
- D) 780 mA

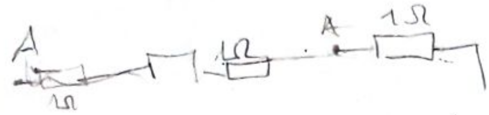
2) Que vaut l'intensité du courant i3 ?
- Je ne sais pas
- A) 0 mA
- B) 60 mA
- C) 120 mA
- D) 300 mA

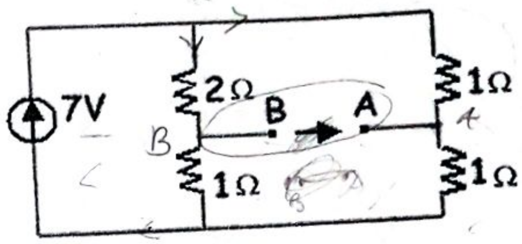
3) Que vaut l'intensité du courant i4 ?
- Je ne sais pas
- A) 300 mA
- B) 420 mA
- C) 480 mA
- D) 840 mA

V_A est la différence de potentiel entre la masse (le potentiel 0) et le potentiel recherché.

EXERCICE 4 :

On considère le circuit électrique suivant :



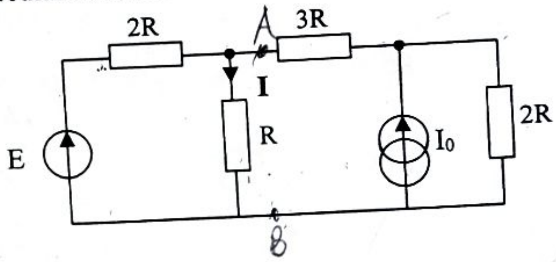


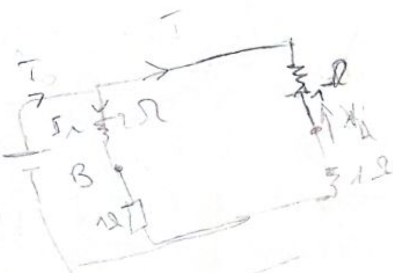
1) Pour ce circuit, déterminer les paramètres de Thévenin (E_{th}, R_{th}) entre les bornes A et B, déduire ensuite les paramètres de Norton (I_n, G_n).
2) Faire le schéma du générateur équivalent de Thévenin, et brancher entre ses bornes A et B un générateur de courant idéal de valeur 2A ; en déduire la tension V_{AB} à ses bornes.

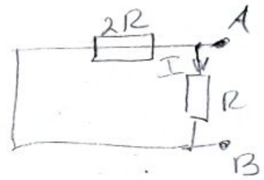
EXERCICE 5:

Déterminer l'intensité I du courant circulant dans la résistance R, en fonction de E, I_0 et R, en utilisant :

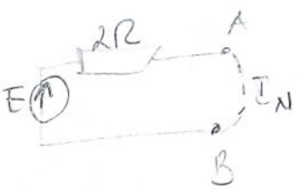
1. Le théorème de Norton
2. Le théorème de Millmann







$$2R // R = \frac{2\cancel{R}\times R}{2R+R} = \frac{2R^2}{3R} = \frac{2R}{3} = R_N$$



$$I_N = \frac{E}{2R}$$

Pour éteindre une ~~ou~~ source de tension on fait un court circuit

$E_{th} = V_A - V_B$

$V_A =$

Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody
UFR Mathématiques et Informatique

Année 2017-2018

L1-MIAGE-GENIE INFORMATIQUE

ADO2221 : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

Devoir Sur Table (Durée 2 heures)

Par SORO Drissa

Question 1 : (3 points)

1. Donner la définition de la mémoire virtuelle
2. Citez les deux classes de mémoire vives
3. Précisez les opérations possibles sur une mémoire RAM

Question 2 : (6 points)

On rappelle qu'une 'opération de soustraction peut se ramener à une addition par l'ajout l'opposé (complément) du nombre négatif à l'autre nombre.

En utilisant le complément à 1(C1), effectuez les opérations suivantes :

1. $+45_{10}$ -21_{10} en C1 sur 8 bits
2. $-75_{10} - 30_{10}$ en C1 sur 8 bis
3. Déduire ensuite la règle de gestion de la retenue dans ce cas.
4. Utilisez toutes les méthodes de représentations du nombre signé -300_{10} sur un ordinateur à 12-bit

Question 3 (5 points)

Un ordinateur à 16-bit accède a un espace adressable de 10K.

1. Calculer le nombre de mots mémoires et la capacité totale de mémoire disponible en Gigaoctets;
2. Déterminer le nombre de lignes de données (taille du mot mémoire) et le nombre de lignes d'adresses (arrondir le cas échéant).

Question 4 (6 points)

On considère la fonction logique F suivante :

$$F(x, y, z) = \bar{x}\bar{y}\bar{z} + \bar{x}y + xyz + \bar{y}z + xy\bar{z}$$

1. Donner l'expression mathématique de la forme canonique de F.
2. Donner l'expression de F sous forme d'un produit de maxtermes
3. A l'aide de la méthode de Karnaugh, simplifier la fonction logique F.
4. Tracer le logigramme de la fonction simplifiée

Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody
UFR Mathématiques et Informatique
L1-MIAGE-GENIE INFORMATIQUE Année 2017-2018

ADO2221 : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

Correction du Devoir Sur Table (Durée 2 heures)
Par SORO Drissa

Question 1 : (3 points)

1. Donner la définition de la mémoire virtuelle
2. Citez les deux classes de mémoire vives
3. Précisez les opérations possibles sur une mémoire RAM

SOLUTION
Voir Cours Magistral et Exposés

Question 2 : (6 points)

On rappelle qu'une 'opération de soustraction peut se ramener à une addition par l'ajout l'opposé (complément) du nombre négatif à l'autre nombre.
En utilisant le complément à 1(C1), effectuez les opérations suivantes :

1. $+45_{10} -21_{10}$ en C1 sur 8 bits
2. $-75_{10} - 30_{10}$ en C1 sur 8 bis
3. Déduire ensuite la règle de gestion de la retenue dans ce cas.
4. Utilisez toutes les méthodes de représentations du nombre signé -300_{10} sur un ordinateur à 12-bit

SOLUTION
Pour les 8 bits de représentation, l'intervalle de représentation des entiers signés est : [-127, +127], et les entiers signés de la question appartiennent à cet intervalle.

1. $+45_{10} - 21_{10} = +45_{10} + (-21_{10})$
   Représenter de manière interne $+45_{10}$ et (-21_{10}). Soit,

$|+45| = 45$ à représenter en binaire sur 7 bits
45 : 16 donne quotient =2 et reste = 13
2 : 16 donne quotient=0 et reste = 2

D'où $45_{10} = 2D_{16} = 00101101_2$ --- règle de passage de la base associée 16 à la base 2.
soit 0101101_2 sur 7 bits.
Par suite, $+45_{10} = 00101101_2$ sur 8 bits

$|-21| = 21$ à représenter en binaire sur 7 bits
21 : 16 donne quotient =1 et reste = 5
1 : 16 donne quotient=0 et reste = 1

D'où $21_{10} = 15_{16} = 00010101_2$ --- règle de passage de la base associée 16 à la base 2.
soit 0010101_2 sur 7 bits.

Par suite, $-21 = \overline{10010101} = 11101010_{c1}$ sur 8 bits, le nombre étant négatif et on travaille en C1

On a donc
$+45_{10} - 21_{10} = 00101101 + 11101010 = 1)00010111_2$;

Que faire de la retenue 1 ? Deux possibilités, soit l'ignorer, soit la rajouter au bit de poids faible.
La rajouter au bit de poids faible donne le bon résultat, $00011000_2 = 24_{10}$.

2. $-75_{10} - 30_{10} = (-75_{10}) + (-30_{10})$
   Représenter de manière interne (-75_{10}) et (-30_{10}). Soit,
   $|-75| = 75$ à représenter en binaire sur 7 bits
   75 : 16 donne quotient =4 et reste = 11
   4 : 16 donne quotient=0 et reste = 4
   D'où $75_{10} = 4B_{16} = 01001011_2$ --- règle de passage de la base associée 16 à la base 2.
   soit 1001011_2 sur 7 bits.
   Par suite, $-75_{10} = 1\overline{1001011} = 10110100_{c1}$ sur 8 bits, le nombre étant négatif et on travaille en C1.

   $|-30| = 30$ à représenter en binaire sur 7 bits
   30 : 16 donne quotient =1 et reste = 14
   1 : 16 donne quotient=0 et reste = 1

   D'où $30_{10} = 1E_{16} = 00011110_2$ --- règle de passage de la base associée 16 à la base 2.
   soit 0011110_2 sur 7 bits.
   Par suite, $-30 = 1\overline{0011110} = 11100001_{c1}$ le nombre étant négatif et on travaille en C1

   On a donc
   $-75_{10} - 30_{10} = 10110100_{c1} + 11100001_{c1} = 1)10010101_2$;

   Que faire de la retenue 1 ? Deux possibilités, soit l'ignorer, soit la rajouter au bit de poids faible.
   La rajouter au bit de poids faible donne le bon résultat, $10010110_{c2} = -105_{10}$.

3. De ce qui précède, les résultats corrects lors d'une opération arithmétique en C1 nécessite de rajouter la retenue éventuelle au bit de poids faible du résultat partiel.

4. Représentation de l'entier signé -300_{10} sur un ordinateur à 12 bits.

   L'intervalle de représentation des entiers signés sur 12 bits est : [-2047, +2047] pour les méthodes du Signe et Valeur Absolue(SVA) et Complément à 1 (C1) et pour la méthode du Complément à 2 (C2) est : [-2048, +2047]. On note que -300_{10} appartient à ces deux intervalles.

   $|-300| = 300$ à représenter en binaire sur 11 bits

300 : 16 donne quotient =18 et reste = 12
18 : 16 donne quotient= 1 et reste = 2
1 : 16 donne quotient =0 et reste =1

D'où $300_{10} = 12C_{16} = 000100101100_2$ --- règle de passage de la base associée 16 à la base 2.
soit 00100101100_2 sur 11 bits.

Par suite,

- En Signe et Valeur Absolue (SVA)
  $-300_{10} = 100100101100_{SVA}$ sur 12 bits

- En Complément à 1(C1)
  $-300 = 1\overline{00100101100} = 111011010011_{c1}$ sur 12 bits, le nombre étant négatif

- En Complément à 2 (C2)
  $-300 = \overline{000100101100} = 111011010011_{c1} + 1 = 111011010100_{c2}$ sur 12 bits, le nombre étant négatif

Question 3 (5 points)

Un ordinateur à 16-bit accède a un espace adressable de 10K.

1. Calculer le nombre de mots mémoires et la capacité totale de mémoire disponible en Gigaoctets;
2. Déterminer le nombre de lignes de données (taille du mot mémoire) et le nombre de lignes d'adresses (arrondir le cas échéant).

SOLUTION

1. Nombre de mots mémoire et capacité de mémore
   a. Le nombre de mots mémoire est égal à la valeur de l'espace adressable, i.e., 10K, soit 10K = 10x1024 = 10240 mots mémoire.
   b. Soit C la capacité totale de mémoire, on a
   C = nombre de mots mémoire x taille du mot = 10240x16 bits = (10240 x2)x8 bits
   = 20480 octets
   = 20,480 Koctets
   = 0,020480 Moctets
   = 0,000020480 Goctets

2. Nombre de lignes de données et nombre de ligne d'adresses
   a. L'ordinateur est à 16 bits, par conséquent, le nombre de lignes de données est 16.
   b. L'espace adressable est de $10K = 10x2^{10} = (2^3 +2)x2^{10} = 2^n$ où n est le nombre de lignes d'adresses donné en puissance de 2. Par suite, l'utilisation d'un espace adressable de 16K permet de couvrir les 10K. Ainsi, $16K = 2^4 \times 2^{10} = 2^{14}$., le nombre minimale de lignes d'adresse est 14.

Question 4 (6 points)

On considère la fonction logique F suivante :

$$F(x, y, z) = \overline{xyz} + \overline{x}y + xyz + \overline{y}z + xy\overline{z}$$

1. Donner l'expression mathématique de la forme canonique de F.

2. Donner l'expression de F sous forme d'un produit de maxtermes
3. A l'aide de la méthode de Karnaugh, simplifier la fonction logique F.
4. Tracer le logigramme de la fonction simplifiée

SOLUTION

1. Expression mathématique de F

$$F(x,y,z) = \bar{x}\bar{y}\bar{z} + \bar{x}y + xyz + \bar{y}z + xy\bar{z}$$

$$F(x,y,z) = \overline{x}\overline{y}\overline{z} + \overline{x}y1 + xyz + 1\overline{y}z + xy\overline{z}$$

$$F(x,y,z) = \bar{x}\bar{y}\bar{z} + \bar{x}y(z+\bar{z}) + xyz + (x+\bar{x})\bar{y}z + xy\bar{z} \quad \text{----} \quad a + \bar{a} = 1$$

$$F(x,y,z) = \bar{x}\bar{y}\bar{z} + \bar{x}yz + \bar{x}y\bar{z} + xyz + x\bar{y}z + \bar{x}\bar{y}z + xy\bar{z}$$

$$F(x,y,z) = 000 + 011 + 010 + 111 + 101 + 001 + 110$$

$$F(x,y,z) = \sum(0,1,2,3,5,6,7)$$

2. Expression de F sous la forme d'un produit canonique de maxtermes
En appliquant la règle de passage d'une forme canonique à une autre qui consiste à inter-changer les symboles Σ et Л et à prendre en compte les numéros manquants, on obtient $F(x,y,z) = \prod(4)$.

$$= \overline{100} = (0 + 1 + 1) = (\bar{x} + y + z)$$

3. Simplification de F à l'aide de la méthode de Karnaugh.
Représentons F dans un tableau de Karnaugh et appliquons les règles de simplification de la méthode de Karnaugh.

x \ yz	00	01	11	10
0	1 t1	1	1	1
1		1 t3	1 t2	1

$t_1 = \bar{x}$

$t_2 = y$

$t_3 = z$

Après les différents regroupements selon la méthode de Karnaugh, on obtient

$$F(x,y,z) = \bar{x} + y + z$$

4. Logigramme de F.