

DS GI-3 2018/2019



S1

DS1 AUTOMATIQUE

ENSAO

3^{ème} G.I-Automatique linéaire

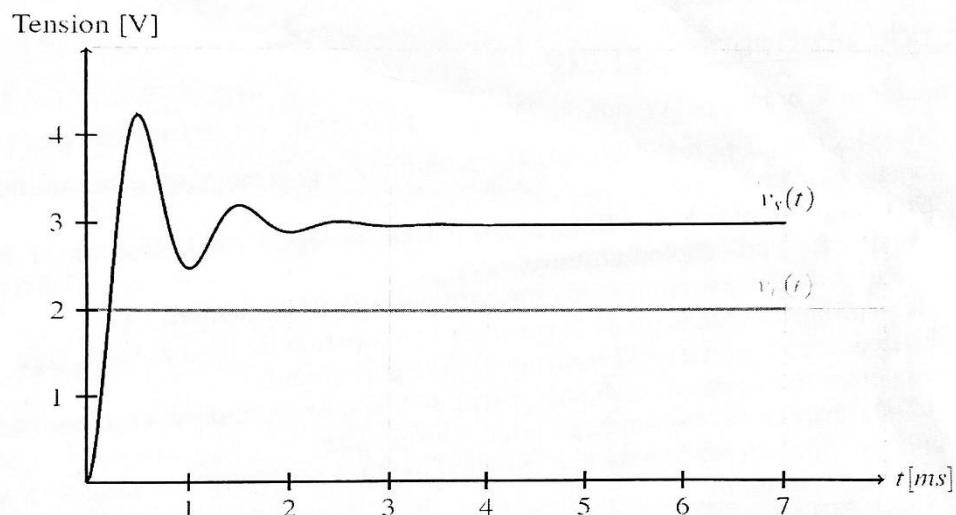
Devoir Surveillé du lundi 05 Novembre 2018, durée : 1h30

Pr. A. EL MEHDI

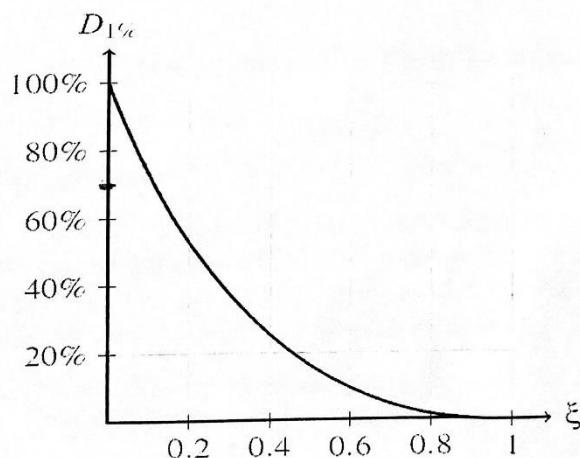
Documents non autorisés

EXERCICE 1 :

Afin d'asservir un système, il est impératif de savoir l'identifier. Une manière usuelle de procéder est de solliciter le système avec un échelon ~~indiciel~~ en entrée et d'observer comment évolue la sortie. *d'amplitude*. La réponse indicielle d'un système F2(p) est représentée à la figure ci-dessous.



1. Quel est l'ordre du système ? Justifier votre réponse. Donner l'expression de sa fonction de transfert. (2pts)
2. Déterminer le gain statique K du système. (1pt)
3. Mesurer la valeur du premier dépassement du système. (0.5pt)
4. A l'aide du graphique ci-dessous, déterminer la valeur du coefficient d'amortissement ξ du système (0.5pt)



5. Mesurer la valeur de la pseudo période T_p du système. (0.5pt)
6. En déduire, la valeur de la pulsation propre du système (ω_0) (0.5pt)
7. Calculer le temps de réponse à 5%, $t_{5\%}$ (1pt)

EXERCICE 2 :

On considère le système suivant modélisé par sa fonction de transfert :

$$G(p) = \frac{S(p)}{U(p)} = \frac{2}{2p^2 + 11p + 5}$$

I. Etude en Boucle ouverte :

1. Le système est soumis à un échelon d'amplitude constante $u(t)=u_0$. Déterminer le type de sa réponse. Justifier votre réponse. (1pt)
2. Déterminer la valeur de l'erreur en régime permanent pour cette réponse. (1pt)
3. Donner l'équation différentielle qui relie l'entrée $u(t)$ à la sortie $s(t)$. (1pt)
4. Calculer la réponse du système. Calculer le temps de réponse à 5% du signal. (2pts)
5. Tracer l'allure de la réponse $s(t)$ (1pt)

II. Etude en Boucle fermée

On considère le bouclage suivant : $u(t) = K[c(t) - s(t)]$, où $c(t)$ représente la consigne.

1. Dessiner le schéma de rétroaction en indiquant précisément la commande, l'erreur, la sortie et la consigne. (2pts)
2. On choisit un gain $K=50$. Déterminer le type de réponse si le système en boucle fermée est soumis à un échelon unitaire. (1pt)
3. Calculer le dépassement et le temps du premier dépassement. (1pt)
4. Déterminer l'expression de l'erreur $\varepsilon(p)$ en fonction de $G(p)$ et $C(p)$. (1pt)
5. En déduire la valeur de l'erreur en régime permanent. (0.5pt)
6. On désire maintenant un dépassement de 5%, correspondant à un amortissement de 0.7. Déterminer la valeur du gain K correspondant. (0.5pt)
7. Calculer l'erreur en régime permanent. Conclure sur l'influence du gain K sur l'erreur en régime permanent (1pt)
8. Tracer l'allure de la réponse $s(t)$. (1pt)

DS2 AUTOMATIQUE

ENSAO

3^{ème} GI – Automatique Linéaire

Devoir Surveillé du lundi 07 Janvier 2019, durée : 1h30

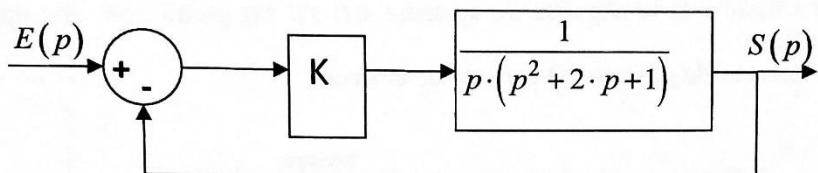
Pr. A. EL MEHDI

Documents non autorisés

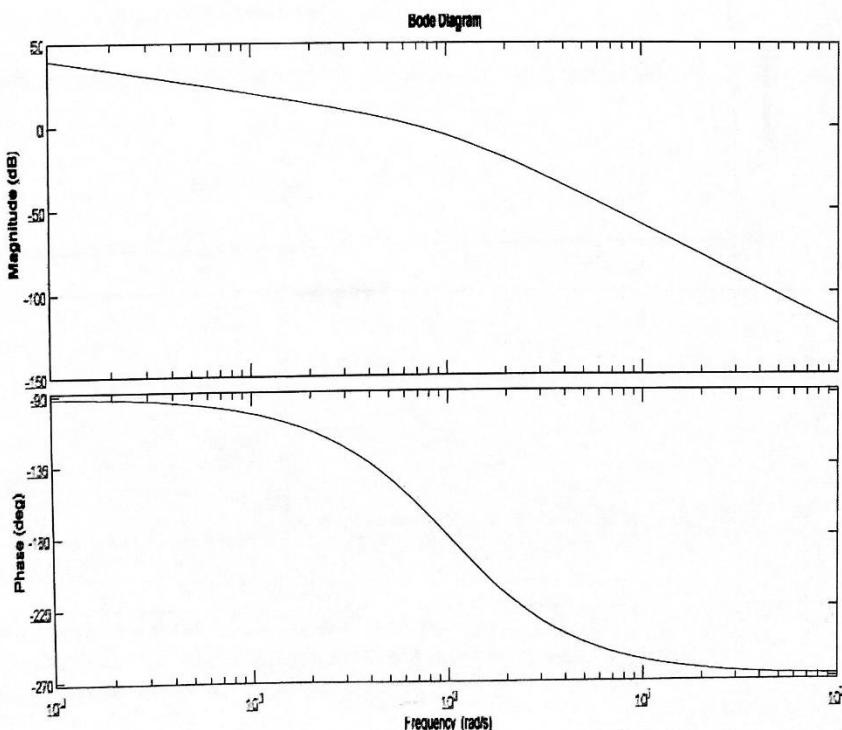
- Rédiger de manière claire et lisible,
- Il sera tenu compte de la présentation des copies

EXERCICE 1 :

Soit le système suivant où K est un gain variable.



1. Calculer la fonction de transfert de ce système en boucle fermée. Quels sont l'ordre et le gain statique K correspondants. (2.5pts)
2. En posant $K=1$, les diagrammes de Bode de la fonction transfert en boucle ouverte du système sont donnés ci-joint. Déterminer graphiquement les valeurs particulières suivantes de K :
 - a. K_1 telle que le système soit en limite de stabilité. (1pt)
 - b. K_2 telle que la marge de phase soit de 40° (1pt)
 - c. K_3 telle que la marge de gain soit de 10dB . (1pt)
3. Pour $K = K_2$, Calculer, en %, les erreurs permanentes de position et de vitesse. (2pts)

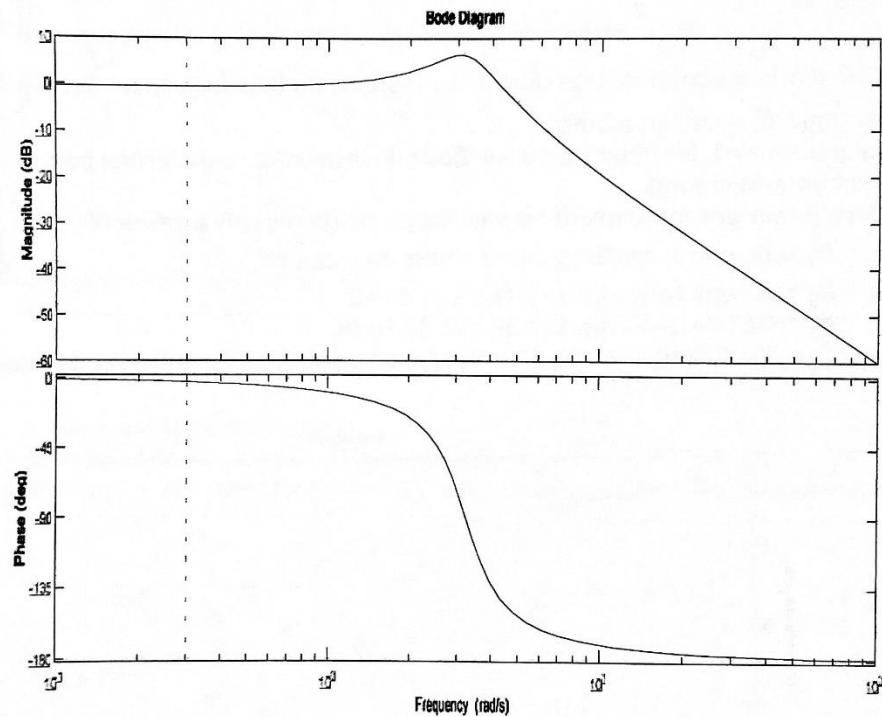


EXERCICE 2 :

On considère un système dont la fonction de transfert en boucle ouverte s'écrit :

$$H(p) = \frac{10}{(1+p)(0.5+p)}$$

1. Est-ce que le système caractérisé par cette fonction de transfert est stable en boucle ouverte. (1pt)
2. Donner l'ordre du système et le gain statique. (1pt)
3. Sur la figure ci-dessous, on trace les diagrammes de Bode de la fonction de transfert en boucle fermée (retour unitaire)
 - a. Déduire à l'aide de ce graphique les paramètres du système en boucle fermée. On donne : (2.5pts)
 - Pulsation de résonance : $\omega_r = \omega_0\sqrt{1 - 2\xi^2}$
 - Facteur de surtension (amplification maximale) : $Q = \frac{1}{2\xi\sqrt{1-\xi^2}}$
 - b. Retrouver ces résultats en calculant la fonction de transfert en boucle fermée. (2.5pts)
4. Donner l'expression de la réponse du système $s(t)$ s'il est excité avec une entrée sinusoïdale $e(t) = 5 \cdot \sin(2 \cdot t)$. (2.5pts)
5. Déterminer l'erreur de position, et l'erreur de vitesse (2pts)



DS1 ELECTRONIQUE NUM

Université Mohammed Premier, ENSA de Oujda 2018/2019
Module : Électronique numérique, Filière : GI3

Enseignant : Mr. J.ZAIDOUNI

Contrôle 1 du semestre 1 (Novembre 2018)

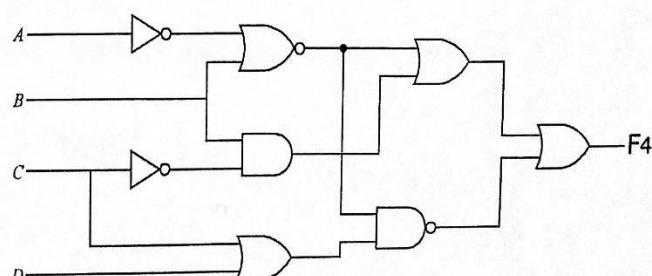
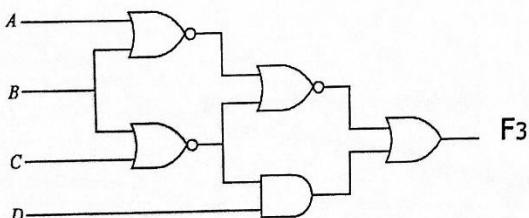
Durée : 1h 30

Exercice 1 (7 pts) :

1. Simplifier algébriquement les expressions booléennes suivantes pour obtenir une somme de produits simplifiée : (3 pts)
 - (a) $S_1 = (A + CD)(AC + \overline{BC} + \overline{B}CD)(A + \overline{BC}D)$
 - (b) $S_2 = (AC + \overline{B} + \overline{A} \cdot (B + C + D)) \cancel{(C + A\overline{B})}$
2. Simplifier à l'aide du tableau de Karnaugh les expressions booléennes suivantes pour obtenir une somme de produits : (2 pts)
 - (a) $S_3 = \overline{AD} + \overline{AC} + \overline{BC} + BCD$
 - (b) $S_4 = ABC + ABD + ACD + BCD$
3. Réduire les expressions logiques, en utilisant les tableaux de Karnaugh, sous la forme d'une somme de produits des fonctions logiques : (2 pts)
 - (a) $S_5(A, B, C, D) = \sum m(1, 2, 3, 4, 7) + \sum X(0, 8, 12, 13)$.
 - (b) $S_6(A, B, C, D) = \sum m(3, 9, 11, 12, 13, 14, 15) + \sum X(0, 2, 4, 7)$.

Exercice 2 (7 pts) :

1. Donner l'expression de la fonction logique de F_1 et F_2 sous la forme d'une somme de produits sachant que : (2 pts)
 - (a) $F_1 = 1$ Ssi $[(A = 0) \text{ et } (B = 1)] \text{ et } [(C = 1) \text{ ou } (D = 1)]$
 - (b) $F_2 = 0$ Ssi $[(A = 1) \text{ et } (B = 1)] \text{ ou } [(C = 1) \text{ et } (D = 1)]$
2. Simplifier à l'aide du tableau de Karnaugh les expressions booléennes de F_3 et F_4 pour obtenir une somme de produits : (3 pts)



3. Donner l'expression logique de la sortie S (Supérieur) d'un circuit qui compare les 2 entrées A et B codées sur 3 bits.
 $S = (A > B)$ avec $A = (A_2 A_1 A_0)_2$ et $B = (B_2 B_1 B_0)_2$. (2 pts)

Exercice 3 (6 pts) :

1. Réaliser un multiplexeur 4×1 à partir des multiplexeurs 2×1 . (2 pts)
2. Réaliser un démultiplexeur 1×4 à partir des démultiplexeurs 1×2 . (2 pts)
3. Réaliser un additionneur sur 4 bits à partir des additionneurs complets de 1 bit. (2 pts)

DS2 ELECTRONIQUE NUM

Université Mohammed Premier, ENSA Oujda 2018/2019
Module : Électronique numérique, Filière : GI3

Enseignant : Mr. J.ZAIDOUNI

Deuxième Contrôle du semestre 1 (Janvier 2019), Durée : 1h 30

Exercice 1 (9 points) :

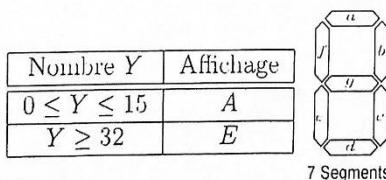
- Réaliser un multiplexeur 16×1 et à partir des multiplexeurs 8×1 et un multiplexeur 2×1 . (schéma=1 pt, justification=1 pt).
- Réaliser, en utilisant un multiplexeur 8×1 et quelques portes logiques (si nécessaire), la fonction logique suivante : $F(A, B, C, D) = \sum m(4, 5, 9, 10, 14)$ (schéma=1 pt, justification=1 pt).
- Réaliser un décodeur sur 3 bits (3×8) pour les 2 cas suivants avec :
 - une entrée d'activation A active à 1 et les sorties actives à 1. (équations=0.5 pt, justification=0.5 pt).
 - une entrée d'activation \bar{A} active à 0 et les sorties actives à 0. (équations=0.5 pt, justification=0.5 pt).
- On souhaite réaliser un encodeur de priorité de 4 entrées (de I_0 à I_3) et 2 sorties C_1 et C_0 (bits du code C) et une sortie V . I_0 est l'entrée la plus prioritaire et I_3 est la moins prioritaire. En partant de I_0 à I_3 on se déplace dans le sens décroissant de priorité. On générera sur les sorties le rang (indice) de l'entrée active (code binaire). Si plusieurs entrées sont actives, on génère le code de l'entrée la plus prioritaire. La sortie $V = 0$ si toutes les entrées sont inactives (et le code $C = 0$) sinon la sortie $V = 1$.
 - Écrire les équations des sorties en fonction des entrées. (équations=1 pt, justification=1 pt).
 - Pourquoi on a ajouté la sortie V ? (réponse=0.5 pt, justification=0.5 pt).

Exercice (7 points) :

- On souhaite réaliser un circuit qui possède 8 entrées : X_7 à X_0 qui représentent les bits d'un nombre entier non-signé $X : X = (X_7 X_6 X_4 X_3 X_2 X_1 X_0)_2$ et 2 sorties actives à 1 : F_1 et F_2 dont une seule est active à la fois. Réaliser ces fonctions en utilisant un décodeur sur 3 bits (3×8) quelques portes logiques (si nécessaire) (schéma=1 pt, justification=1 pt).

$$\begin{array}{ll} \text{si } 48 \leq X \leq 63 & F_1 \text{ est active} \\ \text{si } 80 \leq X \leq 111 & F_2 \text{ est active} \end{array}$$

- Répéter la même question précédente avec des sorties \bar{F}_1 et \bar{F}_2 actives à 0 . (schéma=1 pt, justification=0.5 pt).
- On souhaite réaliser qui possède 6 entrées Y_5 à Y_0 et 7 sorties a, b, c, d, e, f et g . Les entrées représentent les bits d'un nombre entier non-signé Y avec X_5 est le MSB. Les 7 sorties vont être relier aux 7 entrées d'un afficheur 7 segments à cathodes communes. Ce circuit génère, selon la valeur de Y , les différentes sorties afin d'afficher un caractère. Réaliser ces fonctions en utilisant des portes logiques (logigramme=1 pt, justification=1 pt).



- Répéter la même question précédente avec des sorties a, b, c, d, e, f et g actives à 0 . (logigramme=1 pt, justification=0.5 pt).

Exercice 3 (4 points) :

Réaliser un additionneur sur 5 bits en utilisant un additionneur sur 4 bits et au autre sur 1 bit. Sa sortie S sera reliée en entrée à un circuit qui génère les indicateurs C , OV et Z . Donner le schéma bloc (schéma bloc=0.5 pt, justification=0.5 pt) et les expressions logiques des 3 sorties :

- sortie C : si on a un dépassement de format pour le codage non-signé (codage binaire normal) $C = 1$, sinon $C = 0$. (réponse=0.5 pt, justification=0.5 pt).
- sortie OV : si on a un dépassement de format pour le codage signé (représentation en complément à 2) $OV = 1$, sinon $OV = 0$. (réponse=0.5 pt, justification=0.5 pt).
- sortie Z : si on a un résultat S est nul $Z = 1$, sinon $Z = 0$. (réponse=0.5 pt, justification=0.5 pt).

Contrôle des connaissances N° 1 (01h 30min)

8 novembre 2018

Exercice 1 : Questions de Compréhension(3 pts)

- Expliquer la différence entre interface et classe abstraite pure.
- Expliquez la notion de polymorphisme.
- Quelle est l'utilité de l'encapsulation ?

Exercice 2 : La Fleur (7 pts)

La classe Fleur possède :

- Un attribut nom, un booléen comestible (vrai ou faux), un booléen vivante (vrai ou faux), un réel vitessePousse, une réel taille. On considérera arbitrairement que toutes les tailles sont en cm.
 - Un constructeur à 5 arguments initialisant les attributs.
 - Un constructeur à 2 arguments (la taille est alors initialisée à 0, la fleur est vivante (vivante=true) et la vitessePousse à un nombre aléatoire en 0 et 1). Ce constructeur fait appel au constructeur précédent via l'instruction adéquate.
 - Une méthode 'void pousse()' qui ajoute à la taille la valeur vitessePousse.
 - Des accesseurs pour tous les attributs.
1. Donner le code de la classe Fleur.
 2. Donner le code de la classe TestFleur qui, dans une méthode main, crée une Fleur à 5 arguments, la fait pousser 10 fois puis vérifie la taille obtenue (affichage dans la console). Créer aussi un Fleur avec 2 arguments et vérifier ses attributs.

Exercice 3 : Le règne animal (8 pts)

Le règne animal est composé d'animaux qui mangent pour subsister méthode : *void manger(float qte)*. Chaque animal possède un age (entier) et une couleur (Chaine de caractère). On trouve Deux Types d'animaux :

- Herbivores : Aigle, Eléphant, etc.
- Attribut *qteHerbe (float)* représentant la quantité d'herbes consommée depuis la naissance
- Méthode : *void mangerHerbe(float qte)*.
- Carnivores : Lion, chat, etc.
- Attribut *qteViande(float)* représentant la quantité de viandes consommée depuis la naissance
- Méthode : *void mangerViande(float qte)*.

Le comportement *mangerHerbe* (respectivement *mangerViande*) est synonyme d'augmentation de la quantité d'herbes (respectivement de Viande) consommées depuis la naissance par la quantité mangée.

1. Donner le code de la hiérarchie des classes nécessaires pour représenter le règne animal.
2. Donner le code de la fonction main qui permet de créer un tableau de 10 animaux : 2 chats, 3 Éléphants, 3 lions et 2 Aigles. Le programme devra demander à tous les animaux de manger une quantité de 2 kilos par appel de la fonction *manger(2)* sur chaque élément du tableau .
3. Il existe une troisième catégorie d'animaux qui sont à la fois carnivores et herbivores qu'on qualifie d'Omnivores (ours, canard, hérisson,etc.). Si Java autorisait l'héritage multiple, Tracer le diagramme de classes du règne animal (Le code n'est pas exigé).
4. Les animaux, les êtres humains et certains types de plantes se déplacent. Le comportement déplacement est donc commun à diverses espèces vivantes. Donner un moyen de qui vous semble adéquat pour l'implémenter. On devrait avoir la possibilité de déplacer aussi bien des animaux que des plantes et/ou humains.

NB : 2 pts pour la clarté des réponses et la pertinence des choix d'implémentation.

Bon courage.

Contrôle des connaissances N° 2 (01h 30min)

8 janvier 2019

Exercice 1 : Questions de Compréhension(4 pts)

- Expliquer la différence entre interface et classe abstraite pure.
- Expliquez la notion de polymorphisme.
- Quelle est l'utilité de l'encapsulation ?
- Que veut dire final pour un attribut ?

Exercice 2 : JumanJi (14 pts)

JumanJi est un site de vente par correspondance de produits, en particulier de livres et de disques. Chaque produit a un prix (hors taxe), un poids (en grammes) et une description (chaîne de caractères). De plus chaque produit est identifié de manière unique par un entier, son identifiant. On impose l'architecture suivante : un *Produit* est une classe abstraite qui peut être étendue par des classes concrètes.

1. Donner les codes des classes *Produit*, *Disque* et *Livre* avec les attributs, un constructeur d'initialisation des attributs pour chaque classe et des accesseurs/modificateurs sur les attributs.
2. Les taxes variant d'un produit à l'autre et au cours du temps, il a été décidé de les traiter dans une classe à part (classe *Taxe*). Cette classe est une classe outil, où il n'est pas nécessaire d'instancier un objet pour utiliser les méthodes. Elle contient une méthode *getPrixTTC()* prenant en argument un *Object o* et retournant un double donnant le prix TTC (toutes taxes comprises) de l'objet. Si l'*Object o* est de type inconnu, la méthode lèvera une *ProduitInconnuException* avec le message type produit inconnu pour le calcul des taxes. On fait l'hypothèse que cette classe d'exception existe et que son constructeur prend en argument une *String*. Donner le code de cette classe, en prenant une TVA à 5.5% pour les livres et à 20% pour les disques. Donner le code de cette classe.
3. La classe Panier permet de regrouper plusieurs produits. Elle associe à chaque produit une quantité entière (le nombre d'exemplaires commandés). De plus, cette classe possède une méthode *add* pour ajouter des nouveaux produits (avec une quantité associée) et une méthode *facture* qui calcule le prix total de la commande. Vous prendrez en compte les frais d'expédition qui se montent à :
 - 0 DH pour toutes commande inférieure à 1kg
 - puis 1DH par kilo supplémentaire, non divisible (un panier de 1,5kg correspond à 1DH de frais de port).En cas de problème lors du calcul des taxes, la méthode *facture* affiche un message d'erreur contenant la description du produit et ne comptabilise pas le produit associé. Donner le code de cette classe.

NB : 2 pts pour la clarté des réponses et la pertinence des choix d'implémentation.

DS Structures de Données

I.ELFARISSI

Année universitaire 2018-2019

Université Mohammed Premier
Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda
3ème Année G.I : Structures de données

Durée : 1H30

Exercice1 : Table de hachage

On considère un ensemble de clés données directement sous forme numérique, que l'on veut stocker dans une table de hachage de taille $m = 11$.

Soit la fonction de hachage : $h(x) = x \bmod m$.

1. Décrire les structures de données et la gestion des collisions pour la séquence d'ajouts : 10, 22, 31, 4, 15, 28, 83, 88, 59, 37, dans les cas suivants :
 - a. adressage chaîné (chaînage) ;
 - b. adressage ouvert

Exercice2 : Pile

Donner le contenu de la pile après exécution de ce programme.

```
debut
    creerPile(P);
    empiler(P,'A');
    depiler(P);
    empiler(P,'B');
    C=valeur(P); //valeur retourne la valeur de l'entête de la pile
    empiler(P,'a');
    empiler(P,C);
    retourner(P);
fin
```

Exercice3 : Arbre binaire complet

On appelle arbre binaire complet un arbre binaire tel que chaque sommet interne a exactement 2 fils.

1. Donner un exemple d'arbres binaires complets.
2. Ecrire une fonction qui teste si un arbre binaire est complet.

Exercice4 : Listes simplement chainées

1. Ecrire une fonction qui crée une liste avec les n premiers entiers dans l'ordre décroissant.
2. Ecrire une fonction qui calcule la moyenne d'une liste passée en paramètre.
3. Ecrire une fonction qui retourne le carré d'une liste passée en paramètre.
4. Ecrire une fonction qui retire le premier élément d'une liste.
5. Ecrire une fonction qui concatène deux listes.
6. Ecrire une fonction qui affiche le contenu d'une liste.
7. Ecrire un main en faisant appel à toutes les fonctions précédemment créées dans un ordre logique.

Université Mohammed Premier Oujda
Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda
Filière Génie Informatique

GI3 Examen Algorithmique Avancée :

Documents non autorisés : durée 01h30

Exercice 1 : (5pts)

Pour un problème donné, un algorithme naïf a une complexité en $O(n^3)$. On a aussi trouvé deux solutions de type diviser pour régner :

Div1 Découper le problème de taille n en deux sous-problèmes de taille $n/2$ et les recombiner en temps $O(n^2)$.

Div2 Découper le problème en quatre sous-problèmes de taille $n/3$ et les recombiner en temps $O(n)$.

1. Quelle est la complexité de Div1 ?

2. Quelle est la complexité de Div2 ?

3. Quelle solution choisir : naïf, div1 ou div2 ?

Exercice 2 : (6pts)

1°) Combien y a-t-il d'arbres binaires de recherche dont les éléments sont {3, 5, 8, 12} ? dessinez les.

2°) Que fait le programme devinette ? Quelle sont les complexités des deux programmes dans le pire des cas ?

devinette (T[]: tableau, n : entier)

Debut

```
Pour i=n à 2 par pas de -1
    Pour j=1 à i-1
        Si T[j]>T[j+1]
            échanger T[j] et T[j+1]
        FinSi
    FinPour
FinPour
Fin
```

boucle (n : entier)

Debut

Pour i=1 à n

Pour j=1 à i

Pour k=1 à j

instruction en O(1)

FinPour

FinPour

FinPour

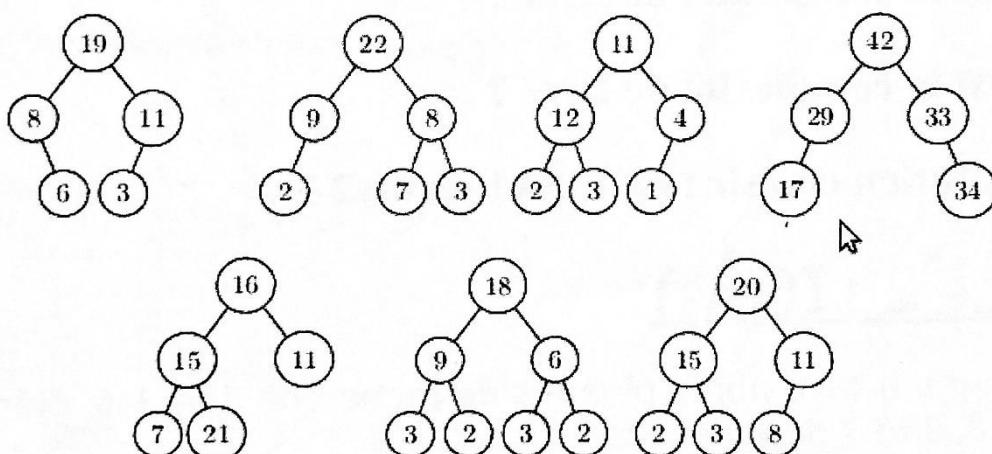
Fin

Exercice 3 : (9pts)

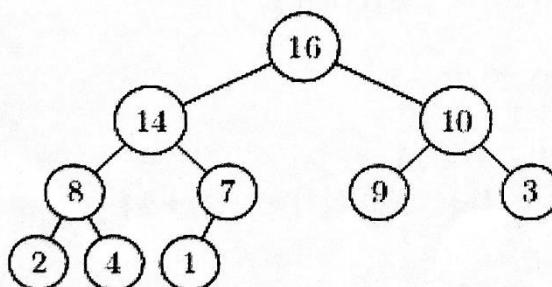
1) Insérer successivement les entiers 7, 2, 9, 0, 5, 6, 8 et 1 dans un arbre binaire de recherche initialement vide. Que devient cet arbre après suppression de 2 puis de 7 ?

2) Dessiner tous les tas possibles avec les éléments suivants : 1, 4, 7, 9.

3) Parmis ces arbres citez lesquels sont des tas ?



4) a) Entasser l'élément 11 dans le tas suivant :



b) Supprimer l'élément 14 du tas de la question précédente.

DS1 POO C++



Ecole Nationale des Sciences Appliquées
Université Mohammed Premier
Oujda

المدرسة الوطنية للعلوم التطبيقية
جامعة محمد الأول
وجدة



Devoir surveillé 3^{ème} GEII POO en C++

Durée 1 heure 30

Exercice I : (5 points)

- 1- Définir les namespaces et préciser leur implémentation ?
- 2- Définir les différents constructeurs ? Préciser leurs rôles ?

Exercice I : (5 points)

Donnez les types d'incompatibilité entre le langage C et le langage C++ ? Préciser pour chaque type un exemple d'incompatibilité ?

Exercice III

Une matrice carré sera vue comme un tableau de double à 2 dimensions.

1. Définir la classe Matrice carré.
2. Définir le constructeur par défaut de la classe (on initialisera les valeurs de la matrice créée à celles de la matrice identité). On veillera à bien allouer l'espace mémoire requis. Le constructeur recevra en paramètre la taille n de la matrice (par défaut : n = 3).
3. Définir le constructeur par recopie.
4. Définir le destructeur.
5. Redéfinir l'opérateur << permettant l'affichage d'une matrice dans un flux de sortie.
6. Redéfinir l'opérateur + permettant l'addition de deux matrices.
7. Redéfinir l'opérateur - permettant la soustraction de deux matrices.
8. Redéfinir l'opérateur * permettant la multiplication de deux matrices.
9. Redéfinir la méthode void transposition (Matrice& T) qui fournit dans T le résultat de la transposition de la matrice courante.
10. Redéfinir l'opérateur == permettant la comparaison de deux matrices

Ecrire un petit programme d'application qui déclare deux instances m1 et m2 de Matrice, puis qui crée une instance de Matrice résultat des les opérateurs surchargés ci-dessus et de m1 et m2

DS2 POO C++

UNIVERSITE MOHAMMED PREMIER

Ecole Nationale des Sciences Appliquées (ENSA)

Oujda - Maroc



Devoir surveiller POO en C++

3^{ème} GI

Durée 1 heure 30

Exercice 1 : (5 lignes au maximum pour chaque réponse)

Quels sont les problèmes posés par l'héritage multiple en C++ ? Quelles sont les solutions ?

Exercice 2 :

Créer la classe Horloge qui représente l'heure (hh :mm)

1. Définir la classe Horloge et la mettre sous la forme Coplien (Définir les constructeurs nécessaires et l'opérateur d'affectation =).
2. Surcharger les opérateurs :
 - Addition operator+
 - Soustraction operator-
3. Surcharger l'opérateur de Flux de sortie operator<<

Exercice 3 :

- A. On souhaite créer une application pour gérer le paiement des employés d'une entreprise. Pour ce faire, on construit une classe Employe, chaque employé à un salaire :
 1. Définir la classe Employe.
 2. Surcharger de l'opérateur :
 - Flux de sortie
 3. Définir la fonction salaire () comme fonction virtuelle pure.
- B. Construire la classe Ingenieur qui hérite de la classe Employe, chaque ingénieur à un code.
 1. Définir la classe Ingenieur,
 2. Si l'utilisateur oublie de saisir le code de l'ingénieur, on génère une exception spécifique appelée ExpManqCode qui indique le nom d'ingénieur,
 3. Définir la fonction salaire () qui donne le salaire d'un ingénieur. Le salaire d'un ingénieur est égal à 10 000dhs.
- C. Dans un fichier main.cpp faire l'instanciation de tous les objets possibles et appeler toutes les méthodes.

DS2 BD

Université Mohammed Premier
Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda

Examen : SI & BD

Documents non autorisés, Durée : 01h30

Exercice 1 : (5points)

On considère la base de données suivante :

COMPETITION (CODE_COMP, NOM_COMPETITION)

PARTICIPANT (NO_PART, NOM_PART, DATENAISANCE, ADRESSE, EMAIL)

SCORE (#NO_PAR, #CODE_COMP, #NO_JUGE, NOTE)

Écrire un bloc PLSQL qui lit à la console le nom d'une compétition et qui affiche les participants avec leur score total (la somme de tous les scores par tous les juges).

Exercice 2 : (7points)

Soit la relation :

EMPLOYEE (ID, NOM, DEPARTEMENT, AGE, SALAIRE).

Écrivez une procédure PLSQL qui prend en paramètre un NUMBER (âge limite) et qui affiche pour chaque département le nombre des employés qui dépassent l'âge limite. (3points)

Écrivez une fonction qui prend en paramètre le département et renvoie le budget consacré au salaire de ses employés. (2points)

Utilisez votre fonction dans un bloc PLSQL pour afficher les départements et leur budget de salaire. (2points)

Exercice 3 : (7points)

Soit la base de données suivante (simplifiée) de gestion de la mémoire d'un ordinateur :

DISQUE (nom, capacité, vitesse, fabricant);

PARTITION (#nomDisque, nomPartition, taille);

Écrivez en PL/SQL le déclencheur qui lors de l'insertion d'une nouvelle ligne dans la table PARTITION vérifie que la taille totale des partitions sur le disque concerné (y compris la partition qui est en cours d'être ajoutée) ne dépasse pas la capacité du disque. Si tel n'est pas le cas, l'enregistrement de la nouvelle cage ne doit pas être fait et un message doit être affiché pour indiquer cette anomalie. (4points)

Écrivez en PL/SQL le déclencheur qui lors de la modification du nom de disque dans la table PARTITION vérifie que la taille totale des partitions sur le disque concerné ne dépasse pas la capacité du disque. (3points)

S2

DS1 Reseaux



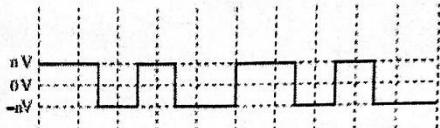
UNIVERSITE MOHAMMED PREMIER
Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'Oujda (ENSAO)
Responsable : Omar MOUSSAOUI
GI3/GSEIR3, Réseaux informatique, 2018/2019

Examen N°1 du module Réseaux Informatique

Date : 18/04/2019 ; Durée : 1h30 ;

Exercice 1 – Transmission de données (5 pts)

- 1) Représentez par un schéma le signal binaire **0101 1011 0101** codé, en bande de base, selon le codage de Manchester.
- 2) Décodez la séquence représentée ci-dessous en indiquant le codage utilisé.



- 3) Soit une ligne téléphonique analogique d'une bande passante de **4KHz**. La rapidité de modulation est de 1200 bauds et les signaux sont de valence 8.
 - a. Quel est le débit binaire de la ligne ?
 - b. On suppose que la ligne présente un rapport S/B de 30 dB. Quelle est la capacité théorique de cette ligne ?

Remarque : La capacité théorique d'un canal de transmission est évaluée à l'aide de la formule de Shannon suivante :

$$C = W \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

Avec **W**, la largeur de la bande passante, **S** la puissance du signal et **N** la puissance du bruit inhérent à la ligne. Le bruit d'un dispositif électronique est caractérisé par le rapport *signal/bruit* suivant :

$$\left[\frac{S}{N} \right]_{dB} = 10 \log_{10} \left(\frac{S}{N} \right)$$

Exercice 2 – CRC (4 pts)

On utilisera le polynôme générateur $G(x) = x^4 + x + 1$.

- 1) On souhaite transmettre le message suivant : **0110010**. Calculez le code **CRC** associé. Quel est le mot de code à transmettre ?
- 2) On Considère que le récepteur a reçu les trames (a) et (b). Ces deux trames sont-elles correctes ?

(a) **11010111**

(b) **10010010**

NB : Donnez le calcul complet.

Exercice 3 – Analyse d'une trame Ethernet (4 pts)

Exemple de trame Ethernet :

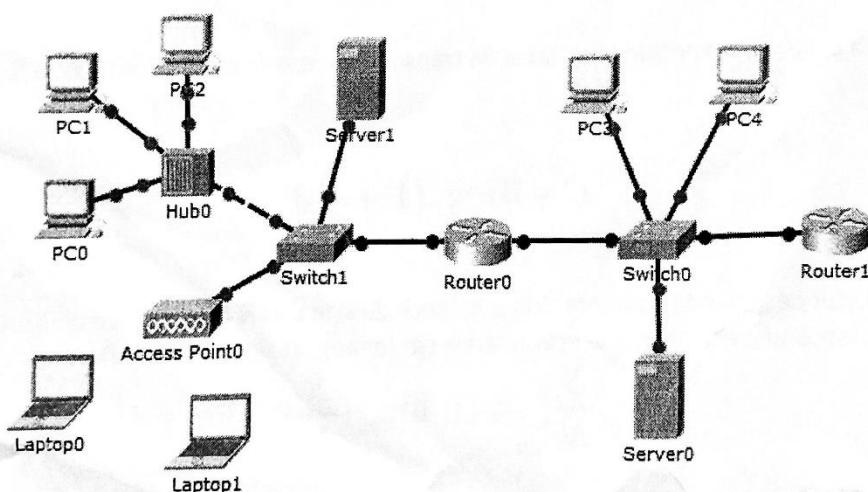
```
aa aa aa aa aa aa ab 00 40 07 03 04 2b 02 60  
8c e8 02 91 08 00 45 00 00 2c 14 ee 00 00 3c 06  
85 7a 93 d2 5e 63 93 d2 5e 5c 10 a4 09 e7 42 0c  
56 01 00 00 00 00 60 02 40 00 c1 29 00 00 02 04  
05 b4 02 80 9a b2 5c 48
```

Questions :

- 1) Décrivez, par un schéma, les champs d'une trame Ethernet. Combien d'octets compte la trame la plus longue possible ? (Sans préambule).
- 2) Que représentent les 8 octets du début ?
- 3) Donnez les adresses MAC du destinataire et de l'émetteur ?
- 4) Donnez le protocole encapsulé dans la trame ?
- 5) Que représente les 4 octets de la fin ?

Exercice 4 – Domaines de collision/diffusion (3 pts)

- 1) Rappelez la définition des domaines de diffusion (Broadcast) et des domaines de collision.
- 2) Tracez, dans le schéma ci-dessous, les domaines de collision et les domaines de diffusion.



Exercice 5 – Adressage IP (4 pts)

Soit l'adresse réseau suivante : **172.16.1.128/26**.

- 1) Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ? Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?
- 2) Quel est, en format décimal, le masque réseau correspondant ?
- 3) Les adresses 172.16.1.135 et 172.16.1.193 appartiennent-elles à ce réseau ?
- 4) Quelles sont les adresses de diffusion limitée et de diffusion ciblée qui correspondent à ce réseau ?

DS2 Reseaux



UNIVERSITE MOHAMMED PREMIER
Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'Oujda (ENSAO)
Responsable : Omar MOUSSAOUI
GI3/GSEIR3, Réseaux informatique, 2018/2019

Examen N°2 du module Réseaux Informatique

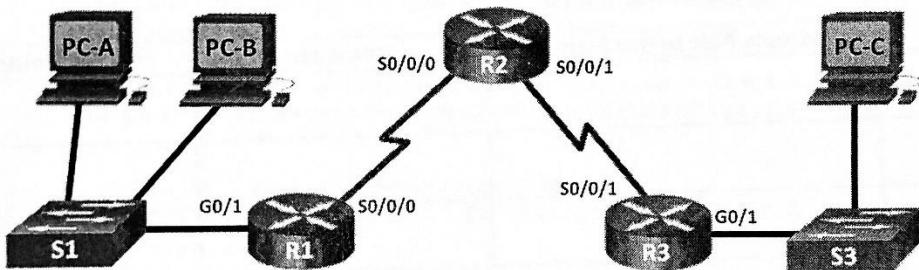
Date : 13/06/2019 ; Durée : 1h30 ;

Exercice 1 – Questions de cours (2pts)

- 1) Représentez par un schéma le fonctionnement du protocole d'acquisition d'un bail DHCP.
- 2) Décrivez la différence entre le contrôle de congestion et le contrôle de flux TCP.

Exercice 2 – Système d'adressage IP (8 pts)

Soit la topologie réseau suivante :



Utilisez l'adresse réseau **192.168.1.128/26** pour concevoir un schéma d'adressage approprié et fournir des adresses IP aux périphériques réseaux présentés dans cette topologie.

- 1) D'après la topologie ci-dessus, combien de sous-réseaux sont nécessaires ?
- 2) Combien de bits devez-vous emprunter pour créer le nombre nécessaire de sous-réseaux ?
- 3) Combien d'adresses d'hôte utilisables par sous-réseau propose ce schéma d'adressage ?
- 4) Quel est le nouveau masque de sous-réseau au format décimal à point ?
- 5) Complétez le tableau suivant avec les informations relatives aux sous-réseaux :

N° de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Première adresse d'hôte utilisable	Dernière adresse d'hôte utilisable	Adresse de diffusion
SR 0				
SR 1				
SR 2				
SR 3				

- 6) Complétez la **table d'adressage** en suivant les instructions suivantes :
 - Attribuez le sous-réseau 0 au LAN connecté à l'interface G0/1 de R1.
 - Attribuez le sous-réseau 1 à la liaison série située entre R1 et R2.
 - Attribuez le sous-réseau 2 à la liaison série située entre R2 et R3.
 - Attribuez le sous-réseau 3 au LAN connecté à l'interface G0/1 de R3.

- Attribuez les premières adresses IP utilisables à R1 pour les deux liaisons LAN et série.
- Attribuez les dernières adresses IP utilisables à R2 pour les deux liaisons séries.
- Attribuez les premières adresses IP utilisables à R3 pour les deux liaisons LAN et série.
- Attribuez les dernières adresses IP utilisables aux hôtes.

Appareil	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	G0/1			N/A
	S0/0/0			N/A
R2	S0/0/0			N/A
	S0/0/1			N/A
R3	G0/1			N/A
	S0/0/1			N/A
PC-A	Carte réseau			
PC-B	Carte réseau			
PC-C	Carte réseau			

7) Remplissez la **table de routage** du routeur R1.

Entrée	Adresse Réseau Destination	Masque	Remise
SR 0			
SR 1			
SR 2			
SR 3			

8) Remplissez la **table de routage** du poste PC-B.

Entrée	Adresse Réseau Destination	Masque	Remise
Default			

Exercice 3 – Service DNS (7 pts)

Soit le scénario de résolution de nom DNS suivant :

- La machine **pc1.ensao.ump.ma** amorce une demande de résolution d'adresse IP pour le serveur Web **www.tax.gov.ma**
- Le poste de travail **pc1.ensao.ump.ma** est configuré pour utiliser le serveur DNS **serv_dns.ensao.ump.ma** pour le service de résolution de nom.
- Le serveur DNS **serv_dns.ensao.ump.ma** est configuré de façon à utiliser le serveur DNS **serv_dns.ump.ma** comme redirecteur.
- Les mémoires caches des différents serveurs DNS sont initialement vides.
- Les identifiants des serveurs DNS autoritaires sur les différentes zones ainsi que leur support ou non de la résolution récursive sont récapitulés dans le tableau suivant :

Zone	Serveur DNS autoritaire	Récurivité
Racine (.)	a.root-servers.net	Non
.ma	serv_dns-tld.ma	Non
gov.ma	serv_dns.gov.ma	Oui
tax.gov.ma	serv_dns.tax.gov.ma	Oui
ump.ma	serv_dns.ump.ma	Oui
ensao.ump.ma	serv_dns.ensao.ump.ma	Oui

- 1) Enumérez sur un schéma les échanges effectués, pour une **résolution récursive**, en commençant par le poste client et les différents serveurs DNS impliqués.

N.B. Dans votre réponse, précisez : le nœud qui transmet la requête ou la réponse ; le nœud qui reçoit la requête ou la réponse ; la question posée ou la réponse envoyée.

- 2) Quelle sera le contenu des mémoires caches des différents serveurs DNS impliqués dans la résolution DNS lorsque cette dernière sera complétée ?

Exercice 4 – Analyse de ping (3 pts)

Considérons la configuration ci-dessous d'une machine.

```
$ /sbin/ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  Hwaddr 00:21:70:b4:36:49
          inet adr:193.50.110.76  Bcast:193.50.110.255  Masque:255.255.255.0
                  adr  inet6: fe80::221:70ff:feb4:3649/64 Scope:Lien
                  UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
                  RX packets:78693 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
                  TX packets:51449 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0

          collisions:0 lg file transmission:1000
          RX bytes:44994757 (42.9 MiB)  TX bytes:14060107 (13.4 MiB)
          Interruption:18

$ /sbin/route
Table de routage IP du noyau
Destination     Passerelle      Genmask        Indic Metric Ref    Use Iface
193.50.110.0    *              255.255.255.0   U      0      0        0 eth0
default         193.50.110.254  0.0.0.0       UG     0      0        0 eth0

$ /usr/sbin/arp
Address           HWtype  HWaddress            Flags Mask           Iface

$ cat /etc/resolv.conf
nameserver 193.50.111.150

$ cat /etc/services
echo 7/udp
echo 7/tcp
ssh 22/tcp
telnet 23/tcp
smtp 25/tcp
domain 53/udp
www 80/tcp

$ cat /etc/protocols
icmp 1 ICMP
tcp 6 TCP
udp 17 UDP
```

Question : On tape la commande **ping -c 1 www.google.fr** (-c 1 indique à **ping** de n'envoyer qu'un seul paquet **ICMP echo request**). Donnez la liste de tous les paquets qui sont alors émis et reçus par cette machine en précisant les protocoles, services, adresses (MACs, IPs) et ports (TCP, UDP) éventuellement utilisés.

DS1 MicroProc

Université Mohammed Premier, ENSA Oujda 2018/2019
Module : Systèmes à microprocesseurs, Filière : GI3

Enseignant : Mr. J.ZAIDOUNI

Premier Contrôle du Semestre 2, Avril 2019, Durée : 1h 30

Note : Le seul document autorisé est celui donné dans le cours sur 6 pages. La calculatrice est non autorisée.

Questions de cours (10 points) :

1. Donner l'architecture de base de Von Neumann d'un système à microprocesseur et expliquer brièvement son principe. (2 pts)
2. Donner le cycle d'exécution de l'instruction SUB A,B ($A \leftarrow A - B$). (2 pts)
3. Lors de la compilation (du langage C au assembleur) en quoi se transforme les instructions suivantes ? (2 pts)
 - (a) $a = b$ (int a, b)
 - (b) $y = f(x)$ (int x, y et f=fonction)
4. Expliquer brièvement le principe du mode de transfert DMA (Direct Memory Access) (1 pt)
5. De quoi est il constitué un micro-contrôleur ? (1 pt)
6. C'est quoi un registre ? (1 pt)
7. Trier dans l'ordre croissant de la rapidité (du moins rapide au plus rapide) les mémoires suivantes : mémoire principale, mémoires de masse (CDROM, disque dur, ...), registres, mémoire cache. (1pt)

Exercice 1 (5 points) :

Soit un système à microprocesseur ayant un bus adresses $A_{15}...A_0$ et un bus de données $D_7...D_0$ (même taille que celui des mémoires) et un bus de commandes composé des signaux \overline{WR} pour l'écriture et \overline{RD} pour la lecture.

1. Déterminer les équations de sélection et la zone occupée par chaque mémoire pour avoir : Une mémoire M_0 (ROM_0) de 256 Kbits implantée à partir de $0000H$, une mémoire M_1 (RAM_1) de 128 Kbits implantée juste après la mémoire M_0 et une mémoire M_2 (RAM_2) de 16 Ko implantée juste après la mémoire M_1 . (3 pts)
2. Dessiner le schéma de ce système. (2 pts)

Exercice 2 (5 points) :

Soit un système à microprocesseur qui est composé d'un micro-contrôleur 8051 relié à des mémoires externes RAM_0 , ROM_1 et ROM_2 .

1. Déterminer les équations de sélection pour avoir l'espace données et l'espace programme suivants : (2 pts)
 - espace programmes : ROM interne (4ko) à partir de $0000H$, ROM_1 (32 Ko) à partir de $8000H$.
 - espaces données : ROM_2 (32 Ko) à partir de $0000H$, RAM_0 (16 Ko) à partir de $C000H$.
2. Dessiner le schéma de ce système. (2 pts)
3. Quand est ce que le micro-contrôleur active les sorties \overline{PSEN} , \overline{RD} et \overline{WR} ? (1 pt)

DS2 MicroProc

Université Mohammed Premier, ENSA Oujda 2018/2019
Module : Systèmes à microprocesseurs, Filière : GI3

Enseignant : Mr. J.ZAIDOUNI

Deuxième Contrôle du Semestre 2, Juin 2019, Durée : 1h 30

Note : Le seul document autorisé est celui donné dans le cours sur 6 pages. La calculatrice est non autorisée.

Questions de cours (10 points) :

1. Pourquoi les instructions N°1, 2 et 12 sont codées sur 1,2 et 3 octets, respectivement ? (2 pts)
2. Soit l'instruction à l'adresse 2000H : *SJMP saut*; donner la valeur maximale et la valeur minimale (en hexadécimal) que l'étiquette *saut* peut prendre sans avoir d'erreurs d'assemblage. (2 pts)
3. Donner la taille en octet et le temps d'exécution (avec $f_H = 12 \text{ MHz}$) du programme suivant : (2 pts)
MOV A,#10
ADD A,#90
MOV R0,#20H
MOV @R0,A
4. Donner les instructions qui permettent de (2 pts) :
 - (a) copier le contenu de la case d'adresse 30H de la RAM interne dans la case d'adresse 5000H de la RAM externe. (1 pts)
 - (b) copier le contenu de la case d'adresse 7000H de la ROM externe dans le registre R2. (1 pts)
5. Soit l'instruction à l'adresse 0020H codée par : 81F0H. Donner la valeur en hexadécimal qui va être chargée dans le registre PC suite à l'exécution de cette instruction. (1 pt)
6. Donner l'instruction (et son numéro) qui a le code 2533H (1 pt)

Exercice 1 (6 points) :

1. Récrire le programme qui donne après assemblage le fichier HEX suivant : (4 pts)

:0E00000090300078147900E0700109A3D8F95F

:00000001FF

Écrire, sur chaque ligne séparée (format du chier Listing), l'adresse et le code machine à gauche de la feuille et l'instruction correspondante à droite.

2. Écrire un programme qui calcule le nombre d'éléments non nuls des 20 données non-signées stockées dans les cases mémoires d'adresses à partir de 6000H de la ROM externe. Le registre R2 contient ce nombre. (2 pts)

les données sont définies par : (dans cet exemple on a 17 éléments non nuls)

ORG 6000H

data : DB 1,2,0,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,0,16,17,18,0,20

Exercice 2 (4 points) :

1. Écrire un programme qui compare les données lues via le port P0 et P1, Si *donnée P0 = donnée P1* alors il met à 1 la pin P2.0 sinon il la met à 0. Ce programme réalise ce traitement a l'infini. (2 pts)
2. Écrire un programme qui réalise la division entière du contenu du registre R3 sur le contenu du registre R2. Le quotient est stocké dans le registre R0 et le reste est stocké dans le registre R1. (2 pts)

DS1 Sys Exp

Université Mohammed Premier
Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda
Ilhame EL FARSSI

2018-2019

2^{ème} semestre

DS1 3^{ème} Année G.I : Ingénierie de systèmes informatiques

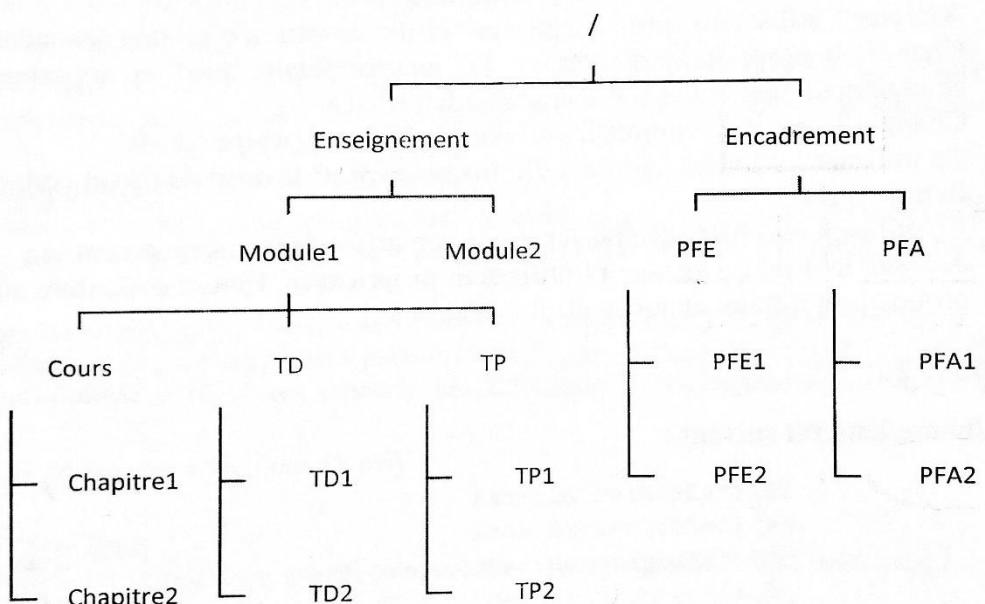
Une seule feuille A4 est autorisée et Pas de question

Durée : 1H30

Questions de cours

- 1- Expliquer la fonction ‘Gestionnaire de ressources’ d’un système d’exploitation.
- 2- Qu’est-ce qu’un périphérique de sortie ?
- 3- Quel est le mécanisme qui permet de regrouper les fichiers dans un disque dur ?
- 4- Quel est le rôle d’un utilisateur fictif ?
- 5- Donner un exemple d’un système temps réel dur.
- 6- Que représente le répertoire « .. » ?

Exercice pratique :



- 1- Créer en deux lignes de commandes l’arborescence sachant que le répertoire courant est /.
- 2- Donner les chemins absolus de :
 - a. La racine
 - b. Module2
 - c. PFA2
- 3- A partir de l’arborescence, donner les chemins d’accès relatifs aux fichiers ou aux répertoires suivants (abrégés par FD) par rapport au répertoire courant (abrégé par RC):
 - a. FD : Chapitre1, RC : Encadrement
 - b. FD : PFE, RC : Module2
 - c. FD : Chapitre2, RC : /
- 4- En utilisant la commande adéquate, donner les lignes de commandes (en utilisant les chemins d'accès relatifs) qui permettent de:

2^{ème} semestre

DS1 3^{ème} Année G.I : Ingénierie de systèmes informatiques

Une seule feuille A4 est autorisée et Pas de question

Durée : 1H30

- a. Supprimer PFE1, RC : Enseignement
 - b. Déplacer Chapitre2 au dossier TD, RC : Enseignement
 - c. Chercher tous les fichiers de l'arborescence dont le nom commence par un p. RC : /.
 - d. Supprimer le dossier Module2 en une seule ligne de commande. RC : Enseignement.
- 5- En utilisant la commande adéquate, donner les lignes de commandes qui permettent de :
- a. Créer un utilisateur appelé ‘prof’
 - b. Créer un groupe appelé ‘profs’
 - c. Quel est le groupe primaire de l’utilisateur ‘prof’ ?
 - d. Affecter l’utilisateur ‘prof’ au groupe ‘profs’ en tant que groupe secondaire.
 - e. Changer le propriétaire du dossier ‘TP’ au propriétaire ‘prof’ en appliquant le changement également sur le contenu du dossier.
 - f. Changer le groupe propriétaire du dossier ‘TP’ au groupe ‘profs’.
 - g. En utilisant les lettres, ajouter à l’utilisateur ‘prof’ le droit de lire et écrire le fichier ‘TD1’.
 - h. En utilisant les chiffres, changer les droits du dossier ‘enseignement’ en donnant le droit de lecture à l’utilisateur propriétaire, lecture et écriture au groupe propriétaire et aucun droit aux autres.

Exercice pratique 2

Soit le fichier **/home/liste.txt** suivant :

```
13245423;prenom1;nom1
14243536;prenom2;nom2
51524253;prenom3;nom3
14243536;prenom2;nom2
63352335325;prenom4;nom4
13245423;prenom1;nom1
```

Sachant que le répertoire courant est **/home** et en utilisant la ou les commandes adéquates, donner les lignes de commandes qui permettent de :

- 1- Enlever les doublons et sauvegarder le résultat dans un fichier.
- 2- Donner le nombre d’octets.
- 3- Editer le fichier
- 4- Prendre le premier, le deuxième et le troisième champ et sauvegarder le résultat dans un fichier.

DS1 Compilation

Université Mohammed Premier
Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda
3^{ème} Année G.I
Ilhame EL FARSSI

2018-2019

DS 1 : Compilation

Une seule feuille A4 est autorisée et Pas de question

Durée : 1H30

Questions de cours

1. Qu'est-ce qu'un analyseur lexical ?
2. Donner la structure générale d'un compilateur
3. Définir brièvement le bootstrap d'un compilateur
4. Quelle est la différence entre les bibliothèques dynamiques et les bibliothèques statiques ?
5. Définit Flex.
6. Quelles sont les étapes de création d'un analyseur lexical avec Flex
7. Donner un exemple d'ambiguité en Jflex.
8. Que faut-il faire pour éviter l'ambiguité en Jflex ?

Exercice 1 : Expressions régulières

Donner les expressions régulières qui décrivent les lexèmes sur l'alphabet {a,b,c} suivants :

- 1- Les lexèmes sur {a,b,c} qui commencent par b
- 2- Les lexèmes sur {a,b,c} qui contiennent *exactement* trois b
- 3- Les lexèmes sur {a,b,c} qui contiennent *au moins* trois b
- 4- Les lexèmes sur {a,b,c} qui contiennent *au plus* trois b
- 5- Les lexèmes sur {a,b,c} de longueur deux ne contenant pas la lettre b

Exercice 2. Flex/Jflex

- 1- Ecrire des expressions régulières pour reconnaître :
 - a. Les identificateurs du C (commencent par une lettre ou un _, puis une suite de chiffres, lettres ou _);
 - b. Les chaînes de caractères du Pascal (' ... ' avec '' pour faire une apostrophe) ;
 - c. Les chaînes de caractères du C ;
 - d. Les commentaires du C /* ... */ et // ...);
 - e. Les entiers (décimal, hexadécimal 0x... et octal 0...);
 - f. Les flottants avec exposant.
- 2- Transposer en flex les expressions régulières de cet exercice.
- 3- Transposer en jflex les expressions régulières de cet exercice.

DS2 Compilation

Université Mohammed Premier
Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda
3ème Année G.I
Ilhame EL FARSSI

2018-2019
Durée : 1H30

DS2: Compilation

Exercice 1 : Elimination de la récursivité gauche

Eliminer la récursivité gauche dans la grammaire G1 suivante (expressions arithmétiques associant à gauche) :

$$\begin{aligned} E &\rightarrow E + T \mid T \\ T &\rightarrow T * F \mid F \\ F &\rightarrow (E) \mid \text{id} \end{aligned}$$

Exercice 2 : Analyse descendante

Soit la grammaire d'expressions arithmétiques G2, additives cette fois mais avec un "-" unaire et un "-" binaire, et associant à droite.

$$\begin{aligned} E &\rightarrow F + E \mid F - E \mid F \\ F &\rightarrow - F \mid (E) \mid \text{id} \end{aligned}$$

1. Sachant que G2 est non ambiguë, est-ce qu'il est LL(1) ?
2. Donner une grammaire G'2 équivalente qui est LL(1).
3. Définir les fonctions PREMIER et SUIVANT et la table d'analyse pour G'2.
4. Simuler l'analyseur pour : - id - id et - id - + id.

Exercice3 : Bison

Soit le programme flex suivant :

```
#include <stdlib.h>
#include "MYACC.tab.h"
%
Blanc " "
Chiffre [0-9]*
%option noyywrap
%%
{Blanc} {}
"if" {return IF;}
"( {"return PO;}
") " {return PF;}
"( {"return AO;}
") " {return AF;}
"else" {return ELSE;}
"while" {return WHILE;}
[a-zA-Z]+[==|<|>]+[a-zA-Z]+ {return CONDITION;}
[a-zA-Z]+ {return INSTRUCTION;}
"+" {return PLUS;}
"-"\{return MOINS;\}
{Chiffre} {yylval=atof(yytext); return NOMBRE;}
"\n" {return FIN;}
%%
```

Sachant que le programme flex retourne les unités lexicales nécessaires à la reconnaissance des expressions arithmétiques, des conditions if et des boucles while, écrire un programme Bison qui permet de :

- Calculer et afficher le résultat lorsque le mot en entrée présente une expression arithmétique.
- Ecrire « Condition if » quand il s'agit d'une instruction if.
- Ecrire « Condition if else » quand il s'agit d'une instruction avec un else.
- Ecrire « Boucle while » quand il s'agit d'une boucle while.

DS Genie Logiciel

TB.ESAO

1/2

UNIVERSITE MOHAMMED PREMIER ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES OUJUDA

Contrôle 3^{ème} GI en Génie Logiciel

Documents non autorisés durée 01h30.

- 1- Dans les métiers informatiques, définir ce qu'est un consultant ? **(1 pts)**
- 2- Donner un exemple en développement informatique illustratif de la loi 20/80. **(1,5pts)**
- 3- Citer les pourcentages des trois types de projets selon le sondage du standish group de 2009. **(1 pts)**
- 4- Expliquer comment on peut appliquer le cycle de vie en Y pour la conception et le développement d'un site E-Commerce ? **(1,5 pts)**
- 5- Expliquer comment le modèle Open source peut être rentable ? **(2 pts)**

Exercice 1 : (5 pts)

1°) Un vidéo club entretient des relations avec une trentaine d'éditeurs environ. Lorsque les exploitants constatent une usure des DVD qui leur appartiennent, ils ont la possibilité de les vendre à des grossistes qui peuvent alors pratiquer des ventes au rabais. Un seul statut est proposé aux clients, celui d'adhérent. Chaque adhérent se voit attribuer une carte d'adhésion sur laquelle est mentionné un code adhérent. Il peut alors choisir entre plusieurs types d'abonnement. Les tarifs varient selon le mode d'abonnement choisi. Quatre tarifs adaptés aux locations sont proposés en fonction des différents types d'abonnement. Toutefois, on peut louer des DVD aux clients non abonnés sans leur faire profiter des avantages tarifaires réservés aux abonnés.

Ecrire un **diagramme de Use case** qui décrit ce système d'information.

2°) On souhaite gérer les différents objets qui concourent à l'activité dans un magasin de vente de fleurs.

- Le client demande des renseignements sur les compositions florales
- Le vendeur lui fournit toutes les informations nécessaires.
- Le client commande alors la composition de son choix et le vendeur émet le bon de fabrication qu'il transmet à son ouvrier fleuriste.
- le vendeur édite ensuite la facture-correspondante
- l'ouvrier fleuriste crée la composition puis archive le bon de fabrication
- il remet la composition au vendeur

- la facture est remise au client pour règlement une fois le bouquet réalisé
- une fois la facture réglé, le client récupère sa composition et quitte le magasin

Donner un diagramme de collaboration pour ce scénario.

Exercice 2 : (4 pts)

Donner **un diagramme de classe** pour les cas suivants :

- 1°) Un rectangle a quatre sommets qui sont des points. On construit un rectangle à partir des coordonnées de deux points. Il est possible de calculer sa surface et son périmètre, ou encore de le translater selon un vecteur ;
- 2°) Les cinémas sont composés de plusieurs salles qui projettent des films à une heure déterminée ;

Exercice 3 : (5 pts)

Elaborez le diagramme de classes correspondant au cas suivant :

Une académie souhaite gérer les cours dispensés dans plusieurs collèges. Pour cela, on dispose des renseignements suivants :

- Chaque collège possède d'un site Internet
- Chaque collège est structuré en départements, qui regroupent chacun des enseignants spécifiques. Parmi ces enseignants, l'un d'eux est responsable du département.
- Un enseignant se définit par son nom, prénom, tél, mail, date de prise de fonction et son indice.
- Chaque enseignant ne dispense qu'une seule matière.
- Les étudiants suivent quant à eux plusieurs matières et reçoivent une note pour chacune d'elle.
- Pour chaque étudiant, on veut gérer son nom, prénom, tél, mail, ainsi que son année d'entrée au collège.
- Une matière peut être enseigné par plusieurs enseignants, mais a toujours lieu dans la même salle de cours (chacune ayant un nombre de places déterminées).
- On désire pouvoir calculer la moyenne par matière ainsi que par département
- On veut également calculer la moyenne générale d'un élève et pouvoir afficher les matières dans lesquelles il n'a pas été noté.
- Enfin, on doit pouvoir imprimer la fiche signalétique (prénom, tél, mail) d'un enseignant ou d'un élève.

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES N° 1

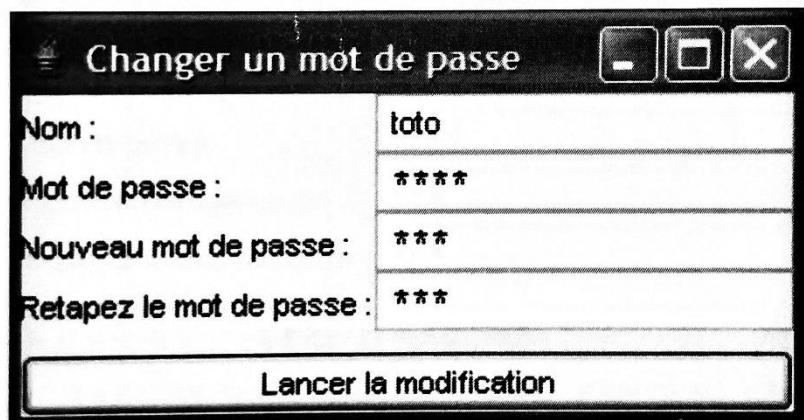
Exercise 1 : (3pts)

- Swing permet il de remplacer complètement awt ? Justifier votre réponse.
- Quel api permet de dessiner des formes gométrique en java ?
- Décrivez le modèle MVC de swing en signalant sa particularité.

Exercise 2 : (8pts)

Donnez le code Swing pour obtenir l'IHM suivante :

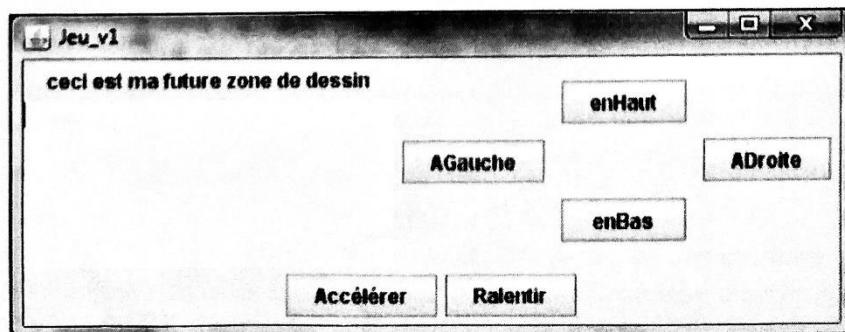
FIGURE 1 –



Exercise 3 : (9pts)

Donnez le code Swing pour obtenir l'IHM suivante :

FIGURE 2 –



Contrôle des Connaissances N° 2

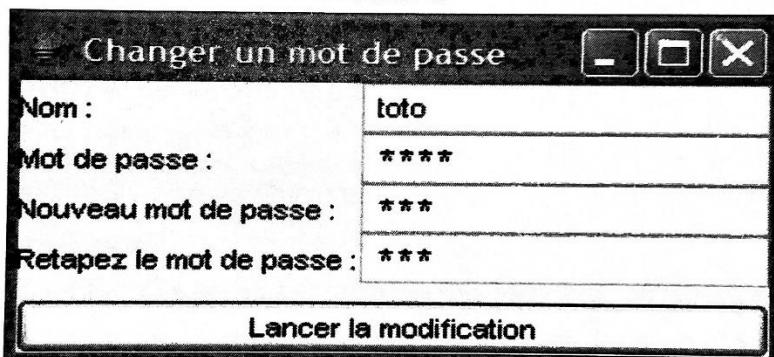
Exercice 1 : (3pts)

- Donnez un exemple d'application qui utilise JAXP.
- Donner un critère qui permet d'opter pour DOM ou SAX pour une application donnée.
- Expliquez l'analogie callback/Programmation évenementielle pour swing.

Exercice 2 : (10pts)

- Donnez le code Swing pour obtenir l'IHM ci-dessous. Il faudra vérifier que les 4 champs ne sont pas vides et que le nouveau mot de passe et le mot de passe retapé sont identiques.

FIGURE 1 –



Exercice 3 : (7pts)

Soit le fichier XML "notes.xml" ci-dessous :

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<etudiants>
    <etudiant>
        <nom>etudiant1</nom>
        <note>14</note>
    </etudiant>
    <etudiant>
        <nom>etudiant2</nom>
        <note>16</note>
    </etudiant>
    ...
</etudiants>
```

- En utilisant l'API de votre choix : SAX ou DOM, écrire un programme Java qui calcule la moyenne des notes de tous les étudiants. Notez que la partie chargement du document pour DOM et création du parser pour SAX ne sont pas exigées.
- Sans fournir le code Java, expliquer comment retourner le nom de l'étudiants ayant la note la plus élevée.

DS1 Analyse Num

Université Mohammed I
Ecole Nationale des Sciences Appliquées
Oujda

Année 2018-2019
ENSAO-GI3
Professeur : F.Z. Nqi

Controle 1
Analyse Numérique
Durée: 1h30

Question Cours:

Donner la description des méthodes de résolution d'équations non linéaires suivantes en utilisant des graphiques

1. Méthode de la sécante
2. Méthode de Newton Raphson

Exercice 1:

Soit $x_0, x_1, \dots, x_n, n + 1$ réels donnés distincts. On définit les $n + 1$ polynômes de Lagrange l_i pour $i = 1 à n$ par

$$l_i(x) = \frac{(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{i-1})(x - x_{i+1}) \dots (x - x_n)}{(x_i - x_0)(x_i - x_1) \dots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \dots (x_i - x_n)}$$

Montrer que les polynômes $l_0(x), l_1(x), \dots, l_n(x)$ forment une base de $\mathbb{R}_n[X]$.

Exercice 2:

La mesure de la tension aux bornes d'un dipôle a donné les valeurs suivantes:

t (secondes)	0	3	4
U (volts)	-8.0	4	0

Donner une approximation de U en utilisant les polynômes de Lagrange. Estimer à partir de ces données, l'instant \hat{t} où la tension devrait atteindre son maximum \hat{U} qu'on calculera.

Exercice 3:

Soit l'équation $f(x) = 0$ où

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = x^2 e^x + 2x - 1.$$

1. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une seule solution réelle positive s . Vérifier que $s \in [\frac{3}{10}, \frac{1}{2}]$.
2. Approcher s à $0.5 \cdot 10^{-3}$ près, par la méthode de Newton sur $[\frac{3}{10}, \frac{1}{2}]$.

DS2 Analyse Num

Université Mohammed I
Ecole Nationale des Sciences Appliquées
Oujda

Année 2018-2019
ENSAO-GI3 - Analyse Numérique
Professeur : F.Z. Nqi

EXAMEN
ANALYSE NUMÉRIQUE
Durée: 1h30

Exercice 1:

On lance une fusée verticalement du sol et l'on mesure pendant les premières 80 secondes l'accélération γ :

t (en s)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
γ (en m/s^2)	30	31.63	33.44	35.47	37.75	40.33	43.29	46.70	50.67

Calculer la vitesse V de la fusée à l'instant $t = 80s$, par la méthode des trapèzes puis par celle de Simpson.

Exercice 2:

Trouver le nombre n de subdivisions nécessaires de l'intervalle d'intégration $[-\pi, \pi]$, pour évaluer à 0.510^{-3} près, grâce à la méthode de Simpson, l'intégrale $\int_{-\pi}^{\pi} \cos x dx$

Exercice 3:

Soit le système linéaire suivant:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 4 & -3 \\ -4 & -1 & -12 & 9 \\ -2 & 1 & 1 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.5 \\ 4 \\ -14 \\ -6.5 \end{pmatrix}$$

1. Donner la décomposition LU de la matrice A
2. En déduire la solution du système linéaire.
3. Soit $B = U^t A L^t$. Sans calcul supplémentaires, donner une décomposition LU de la matrice B .

DS1 Analyse de Données



Royaume du Maroc
Université Mohammed Premier
Ecole Nationale Des Sciences Appliquées
Oujda



Filière : GC3 & GI3

Année universitaire : 2018-2019

Devoir surveillé N°1: Analyse des Données

Durée : 1h 30 min

N.B.

- Toute classe est représentée par son centre
- Tous les calculs importants doivent figurer sur la copie.
- Toutes les formules utilisées devront être citées.

Exercice1 :

Sur un parcours donné, la consommation Y d'une voiture est donnée en fonction de sa vitesse moyenne X par le tableau suivant :

X (en km/heure)	80	90	100	110	120
Y (en litres/100 km)	4	4,8	6,3	8	10

I.

- 1) Représenter le nuage de points correspondant à la série statistique (x_i, y_i) dans un repère orthogonal du plan.
 - 2) Calculer la moyenne et l'écart-type de chacun des deux caractères X et Y .
 - 3) Reporter le point moyen $G(\bar{X}, \bar{Y})$ sur le graphique.
 - 4) Calculer la covariance et le coefficient de corrélation du couple (X, Y) . Un ajustement affine est-il justifié ?
 - 5) Ecrire une équation de la droite de régression D de Y en X . Représenter D dans le repère précédent.
 - 6) En utilisant cet ajustement, estimer la consommation aux 100 km de la voiture pour une vitesse de 130 km/h.
- II.
- La forme du nuage permet d'envisager un ajustement exponentiel. On pose : $Z = \ln Y$
 - 1) Calculer la moyenne et l'écart-type de variable Z .
 - 2) Calculer la covariance du couple (X, Z) .
 - 3) Donner le coefficient de corrélation linéaire du couple (X, Z) de la série statistique (x_i, z_i) . Un ajustement affine est-il justifié ?
 - 4) Ecrire une équation de la droite de régression Δ de Z en X .
 - 5) En utilisant cet ajustement, estimer la consommation aux 100 km de la voiture, pour une vitesse de 130 km/h.
 - 6) Des deux valeurs obtenues dans les questions I. 6) et II. 5), pour la consommation à une vitesse de 130 km/h, laquelle vous semble la plus proche de la consommation réelle ? Expliquer votre choix.

Exercice2 :

L'objectif du présent exercice est la recherche d'une corrélation entre deux paramètres à savoir la température (notée Y et mesurée en degré Celsius) et la pluviométrie (notée X et mesurée en mm). Le tableau ci-dessous donne les moyennes par mois de ces deux paramètres (la population étudiée est les 12 mois de l'année).

X	Y	[10,14[[14,18[[18,22[[22,26[[26,30[
[5,20[0	0	0	2	2	
[20,35[0	1	0	0	0	
[35,50[1	3	0	0	0	
[50,65[2	0	0	0	0	
[65,80[1	0	0	0	0	

- 1- Dresser un tableau comportant tout les calculs de sommation nécessaires pour le calcul des paramètres statistique.
N.B. les résultats portés sur ce tableau sont très importants pour la suite, il faut donc être très attentif.
- 2- Calculer la moyenne et l'écart-type de la pluviométrie (la variable X).
- 3- Calculer la moyenne et l'écart-type de la température (variable Y).
- 4- Calculer la covariance et le coefficient de corrélation du couple (X, Y) .
- 5- Déterminer la droite de régression de Y en X .
- 6- Calculer le coefficient de corrélation linéaire entre X et Y . Interpréter.

Bon courage

DS2 Analyse de Données



UNIVERSITE MOHAMMED PREMIER
ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES
OUJDA-MAROC



Filière : Génie Civil 1^{ère} année

Année universitaire : 2018-2019

Devoir surveillé N°2 : Analyse des Données

Durée : 1h 30 min

Exercice 1. :

Le tableau de données ci-dessous est constitué de deux variables x_1 et x_2 , et de six individus u_1, u_2, \dots, u_6 :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \\ -1 & 1 \\ 1 & -1 \\ \alpha & \beta \\ -\alpha & -\beta \end{pmatrix}.$$

pour $\alpha > 0$ et $\beta > 0$ vérifiant $\alpha^2 + \beta^2 = 1$

1. Calculer le centre de gravité G du nuage N de six points u_1, u_2, \dots, u_6 .
 2. Montrer que $\Sigma = \frac{1}{6} X' X = \frac{1}{6} \begin{pmatrix} 4 + 2\alpha^2 & 2\alpha\beta \\ 2\alpha\beta & 4 + 2\beta^2 \end{pmatrix}$.
 3. Calculer l'inertie du nuage de u_1, u_2, \dots, u_6
 4. Montrer que le polynôme caractéristique de Σ est
- $$P(\lambda) = \lambda^2 - \frac{5}{3}\lambda + \frac{2}{3}.$$
5. Déterminer les valeurs propres de Σ .
 6. Quels sont les taux d'inertie expliquée par chacun des deux axes factoriels correspondant?
 7. Déterminer les vecteurs propres orthonormés a_1 et a_2 associés aux valeurs propres de Σ .
 8. Calculer les composantes principales de l'ACP
 9. Pour $\alpha = \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}$:
 - a) Donner les projections (coordonnées) des six points u_1, u_2, \dots, u_6 sur le plan engendré par les vecteurs a_1 et a_2
 - b) Représenter géométriquement l'ensemble des six points u_1, u_2, \dots, u_6 dans le plan engendré par les vecteurs a_1 et a_2 .
 - c) Calculer les coefficients de corrélation linéaire entre le premier facteur et les 2 variables
 - d) Calculer le carré du cosinus de l'angle θ_1 entre $\overrightarrow{Ou_1}$ et l'axe Δ_1 de vecteur directeur unitaire a_1 (l'indice ponctuel de la représentation de u_1 sur le premier axe factoriel).
 - e) En déduire le carré du cosinus de l'angle θ_2 entre $\overrightarrow{Ou_1}$ et l'axe Δ_2 de vecteur directeur unitaire a_2

DS XML

Examen : Technologies Web (XML)

Exercice 1(9points)

On considère le document XML suivant:

```
<university>
  <student matrNo="325422">
    <name>
      <firstName>Mike</firstName>
      <lastName>Down</lastName>
    </name>
    <attendsLecture lectureName="Introduction to Databases"/>
    <attendsLecture lectureName="Introduction to Artificial Intelligence"/>
  </student>
  <researchAssistant employeeNo="134234">
    <name>
      <FN>Dominik</FN>
      <LN>Luebbers</LN>
    </name>
    <organizingLecture lectureName="Introduction to Databases"/>
    <hiwis>
      <hiwi matrNo="325422"/>
    </hiwis>
    <email>luebbers@i5.informatik.rwth-aachen.de</email>
    <telephone>8021512</telephone>
  </researchAssistant>
</university>
```

Ecrire une DTD qui permet de valider le fichier XML.

Ecrire un schéma XML décrivant la structure du document XML précédent et respectant les hypothèses suivantes :

- « matrNr » and « employeeNo » sont des integers de longueurs 6 ne dépassant pas 999999.
- « Research assistants » peuvent organiser au maximum une « lecture ».
- « Research assistants » peuvent avoir une ou plusieurs « email » adresses.
- L'adresse email est une chaîne de caractère qui possède un @ et un « . » et après le point il y a deux à trois caractères.
- L'élément « telephone » possède 7 chiffres.
- « firstName » et « lastName » sont des chaînes de caractères de longueur ne dépassant pas les trois caractères.
- « firstName » et « lastName » ainsi que « FN » et « LN » sont utilisés de manière équivalente.

Exercice 2(7points)

```
<tv source-info-url="http://91.121.66.148/">
  <channel id="C1.telerama.fr">
    <display-name>TF1</display-name>
  </channel>
  <channel id="C10.telerama.fr">
    <display-name>TMC</display-name>
  </channel>
  <programme start="20111106195500" stop="20111106200000" showview="20564133"
  channel="C1.telerama.fr">
    <title>Météo</title>
    <desc lang="fr">Bulletin météo et prévisions</desc>
    <category lang="fr">météo</category>
    <length units="minutes">5</length>
    <audio>
      <stereo>stereo</stereo>
    </audio>
  </programme>
  <programme start="2011110053500" stop="2011110060500" showview="14730766"
  channel="C10.telerama.fr">
    <title>Les nouvelles filles</title>
    <sub-title>La stratégie du lapin</sub-title>
```

```

<desc lang="fr">Episode : 96/156 - Toujours à la recherche d'un infaillible moyen de
s'éduction,...</desc>
<credits>
    <actor>Thierry Redler (Marc)</actor>
    <actor>Christiane Jean (Claire)</actor>
    <actor>Marie Chevalier (Sabine)</actor>
</credits>
<date>1995</date>
<category lang="fr">série</category>
<category lang="fr">série humoristique</category>
<length units="minutes">30</length>
</programme>
</tv>

```

Réaliser une transformation XSLT qui transforme le fichier xml présenté en haut à un fichier xml dont les programmes d'une chaîne sont des éléments fils de la chaîne dans laquelle ils sont diffusés. Aussi pour les attributs start et stop des programmes ils deviennent des éléments fils.

Exercice 3 (3points)

```

<evenement>
    <titre>even 1</titre>
    <theme>INFORMA</theme>
    <date>08/08/08</date>
    <lieu place="100">tunis</lieu>
    <budget>
        <montant>5000</montant>
        <devise>TND</devise>
    </budget>
    <activite>
        <titre>act1</titre>
        <duree>30</duree>
    </activite>
    <activite>
        <titre>act2</titre>
        <duree>10</duree>
    </activite>
    <participant>
        <invite>
            <num></num>
            <nom></nom>
            <nometra></nometra>
            <langue>anglais</langue>
        </invite>
        <intervenant>
            <num>123</num>
            <nom>abd</nom>
            <nometra>tunisie</nometra>
            <langue>anglais</langue>
        </intervenant>
    </participant>
</evenement>

```

Donnez les expressions XPath permettant de sélectionner

- L'élément titre de l'événement
- Les éléments lieu et budget de l'évènement (ensemble).
- Le nombre d'activités.
- La première activité de l'évènement.
- Les éléments fils de la première activité de l'évènement.
- Tous les intervenants dont la langue d'intervention est l'anglais.

DS Dev Web

Filière : GI 3A - Matière : Développement web PHP

Durée : 1H30 - Barème : /20

DS

La page web ci-dessous contient un formulaire permettant à un développeur de s'inscrire sur un site web de missions Freelance

INFOS DE PROFIL:

Femme Homme

Oui, je suis une Société

Nom Société: _____

Titre Profil *:

Ex: Développeur Senior en PHP...

Pays/Ville *:

- Veuillez choisir - ▾

Téléphone*: Confidential

Disponibilité *:

(A Distance uniquement)

Tarif *:

Ex: 400

Dh / Jour

Compétences maîtrisées

PHP / MySQL ▾ Senior ▾ Ajouter

Liste de vos compétences

Java/JEE - Senior
Dev. Mobile - Débutant

Valider

Indications :

- Un champ grisé est un champ qui a l'attribut **disabled**
- Afin d'afficher une liste déroulante avec possibilité de choix multiple, il suffit d'ajouter l'attribut **multiple** à la liste.
- Il faut stocker les compétences dans le champ **competences** avec le caractère | comme séparateur, exemple : PHP – Senior|Java – Débutant|...

Afin de stocker les informations du formulaire, la table **profil** suivante a été créée dans une base de données MySql qui porte le nom de : **MyDB**

Nom du champ	Type	Informations supplémentaires
id	Int	Clé primaire, auto-incrémenté
sexe	Varchar(10)	Accepte : Homme ou Femme
estSociete	Bool	
nomSociete	Varchar(100)	
titre	Varchar(100)	
ville	Varchar(20)	
tel	Varchar(15)	
estDispo	Bool	
tarif	Float	
competences	Varchar(255)	

Travail à faire :

1. Donnez le résultat de sélection des sélecteurs CSS3 suivants : (2 pts)
 - a. E F
 - b. E > F
 - c. E + F
 - d. E[foo="active"]
 - e. E.active F span
 - f. E span : nth-child(2)
2. Donner le code HTML et CSS du formulaire (5 pts)
 - a. Appliquer la validation HTML5 sur les champs avec étoile.
3. Le champ Nom société est grisé par défaut, donner le code JavaScript ou jQuery qui permet de l'activé quand la case à cochée précédente est cochée. (3 pts)
4. Ecrire le code JavaScript ou jQuery permettant d'ajouter la compétence choisie depuis la liste déroulante ainsi que le niveau de maîtrise dans la liste des compétences suite au clic sur le bouton ajouter (4 pts)
5. Donner le code PHP qui permet de récupérer les données saisies et les stockées dans la table profil (6 pts)
 - a. Vérifier que tous les champs obligatoires sont remplis, sinon afficher une erreur.