

Matière : Programmation Python

Niveau/Section :L1/SI

Examen de la session de contrôle

Date : Juin 2022

Enseignante : Hajar Triki

Durée :1h30mns

-
- L'épreuve contient 2 pages
 - Les documents ne sont pas autorisés
-

Exercice 1 : (4 points)

Considérons le dictionnaire suivant :

```
d= {"device": "iMac" , "constructeur": "apple" , "ram": "8Go" , "processeur": "Intel core i5" , "stockage": "500 Go"}
```

On demande d'écrire un programme Python permettant de :

1. Modifier la valeur de la clé "stockage" à "750 Go"
2. Afficher la liste des clés
3. Afficher la liste des valeurs
4. Ajouter l'élément : "Système d'exploitation" : "MacOs X"

Exercice 2 : (6 points)

Écrire un programme Python qui demande à l'utilisateur de saisir un texte et de lui renvoyer un dictionnaire dont les **clés** sont les **mots** du **texte saisi** et les **valeurs** sont les **inverses des mots** qui composent le texte.

Exemple : pour le texte T = "Python est un facile" , le programme doit renvoyer le dictionnaire:

```
d = {'Python': 'nohtyp' , 'est': 'tse' , 'facile': 'elicaf'}
```

Exercice 3 : (10 points)

1. Ecrivez la fonction **tasser (s1, s2)** : qui supprime tous les caractères de **s1** qui figurent aussi dans la chaîne **s2**.

• *Exemple : > s1=Algorithmique > s2=Algorithm • Le résultat : s1= que*

2. Ecrivez la fonction **ou (s1, s2)** : qui retourne la première position de la chaîne **s1** qui contient un caractère quelconque de la chaîne **s2** ou bien -1 si **s1** ne contient aucun caractère de **s2**.

• *Exemple : > s1=Licence > s2=Informatique • Le résultat : >1*

3. Ecrivez la fonction **developper (s1, s2)** : qui, lorsqu'elle rencontre des abréviations comme **a-z** dans la chaîne **s1**, les écrits sous leur forme développée **abc...xyz** dans **s2**. La fonction devra traiter des lettres majuscules ou minuscules et des chiffres.

• *Exemple : > s1=a-dA-C2-5 • Le résultat : > s2=abcdABC2345*

4. Ecrivez une fonction **finchaine (s1, s2)**, qui retourne 1 si la chaîne **s2** apparaît à la fin de la chaîne **s1**, ou bien -1 si **s2** ne figure pas à la fin de **s1**.

• *Exemple : > s1=Licence > s2=ce • Le résultat : 1*

5. Ecrire un programme principal pour tester ces fonctions.



Matière : Systèmes d'Exploitation 2

Enseignant : M. Faouzi HAJJEM

Filière : L1 GLSI

Durée : 1 H 30

A.U. : 2021/2022

Date : 09 /06/2022

Examen de Rattrapage

(Session Juin 2022)

Notez bien :

- L'usage de tout document et l'échange de matériels (document, stylo, règle, calculatrice, etc.) entre candidats sont strictement interdits.
- Les candidats ne sont pas autorisés à quitter la salle, temporairement ou définitivement sans remettre leurs copies, même blanches, et signer la liste d'émargement.
- La présentation et la clarté de la feuille d'examen seront prises en compte.
- Cet examen comporte deux pages.

Questions de réflexion [6 Pts]

1. Les moniteurs sont considérés comme des outils de synchronisation "avancés" par rapport aux sémaphores. Expliquez brièvement pourquoi.
2. Quatre conditions sont nécessaires pour qu'un interblocage soit possible. Citer les brièvement.
3. Quelles sont les menaces qui peuvent rendre le système d'exploitation vulnérable ? Comment se protéger contre ces menaces ?

Exercice N° 1 : Interblocage [4 Pts]

Soit l'état actuel d'un système disposant de trois ressources (R1, R2 et R3) et exécutant quatre processus (P1, P2, P3 et P4) :

R1	R2	R3	R4
2	1	0	0

Ressources disponibles

	R1	R2	R3	R4
P1	0	0	1	0
P2	2	0	0	1
P3	0	1	2	0

Ressources acquises

	R1	R2	R3	R4
P1	2	0	0	1
P2	1	0	1	0
P3	2	1	0	0

Ressources demandées

Travail à faire : Chercher la possibilité d'avoir un interblocage dans ce système.

Exercice N° 2 : Gestion de la mémoire [10 Pts]

Remarque : Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie 1 : Etant donnés un système possédant la configuration mémoire suivante :

- Une table des pages de taille 128 Ko
- Le nombre d'entrées de la table des pages égal à 65536
- Le déplacement dans la page est codé sur 16 bits
- Une entrée de la table des pages est de la forme : |n|1|3|

Où

- n est le nombre de bits pour coder un cadre de page (une case)
- 1 est le bit d'absence/présence
- 3 est le nombre de bits pour coder la date de chargement de la page.

Chaque entrée de la table contient donc n+4 bits.

Travail à faire : En précisant vos réponses, on vous demande de :

1. Déterminer la valeur de n.
2. Calculer la taille de la mémoire physique.
3. Donner la taille de l'espace d'adressage logique
4. Dire si le nombre d'entrées de la table des pages change si on augmente la taille de la mémoire physique de 1 Mo. Si oui, de combien augmente-t-il ?

Partie 2 : Soit un processus qui dispose de huit pages logiques (numérotées de 0 à 7) et pour lequel sont allouées trois pages physiques (initialement vides).

La séquence de demande de pages est la suivante : 0 1 2 3 0 1 2 0 3 0 2 3 4 5 6 7

Travail à faire : Donner le nombre de défauts de pages produit par chacun des algorithmes suivants (en précisant les différentes étapes):

1. Seconde chance,
2. LRU (Moins récemment utilisé),
3. LFU (Moins fréquemment utilisée). En cas d'égalité de fréquences, l'algorithme FIFO est appliqué.
4. Optimal.

% Bon travail %

Session de Contrôle - Juin 2022
Epreuve d'Algèbre II

Exercice 1 (6pts) Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$.

1. Calculer les valeurs propres et les vecteurs propres de A .
2. Montrer que A n'est pas diagonalisable.
3. Déterminer une matrice inversible P telle que $P^{-1}AP = T$ où T est une matrice triangulaire.

Exercice 2 (14pts) Soit $A = \begin{pmatrix} 4 & -4 & 4 \\ 3 & -3 & 4 \\ 3 & -3 & 4 \end{pmatrix}$.

1. (a) Calculer $P_A(X)$ le polynôme caractéristique de A .
(b) Déterminer les valeurs propres de A .
(c) Déduire que A est diagonalisable.
2. Soit $P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.
(a) Montrer que P est inversible et calculer P^{-1} .
(b) Vérifier que $P^{-1}AP = D$ avec $D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$.
3. Soit $M \in M_3(\mathbb{R})$ telle que $M^2 = A$.
(a) Vérifier que $AM = MA$.
(b) Montrer qu'il existe $\Delta = \begin{pmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \beta & 0 \\ 0 & 0 & \gamma \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$ telle que $M = P\Delta P^{-1}$.
4. (a) Quel est le nombre n de solutions dans $M_3(\mathbb{R})$ de l'équation $M^2 = A$?
(b) On note M_1, M_2, \dots, M_n ces n solutions.
Trouver toutes les matrices $\Delta_k = P^{-1}M_kP$, $1 \leq k \leq n$.

Examen Session Rattrapage

Niveau d'étude : L1-SI	Documents : Non autorisés
Matière : Fondement de réseaux	Nombre de pages : 3
Enseignant : BEN OTHMAN SOUFIENE	Date : 08/06/2022

Exercice 1 : Choisir la bonne réponse (5 points)

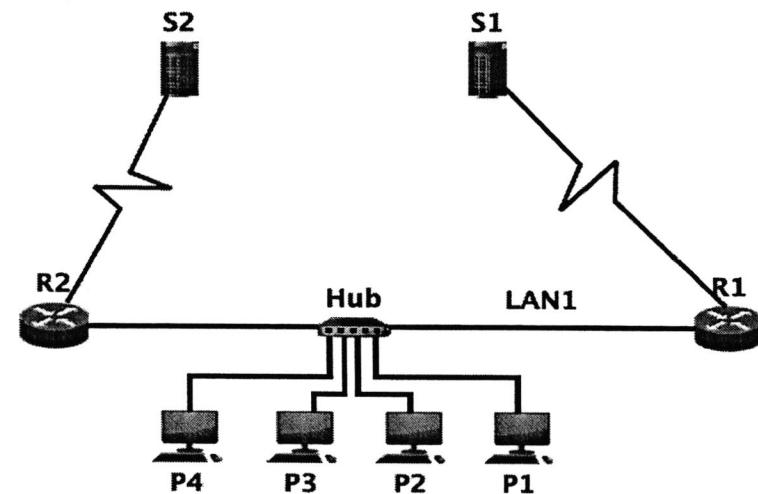
1. Quel est le masque par défaut de la classe B ?
 - a. 255.255.255.0
 - b. 255.255.0.0
 - c. 255.0.0.0
2. A quoi sert une carte réseau ?
 - a. Donne à l'hôte accès au média.
 - b. Fournit des services aux processus d'applications
 - c. Établie, gère et ferme les sessions entre des applications, et gère l'échange de données entre les entités de la couche présentation.
3. Quel énoncé décrit le mieux la topologie de bus ?
 - a. Tous les nœuds sont directement connectés à une liaison physique.
 - b. Tous les nœuds sont connectés à exactement deux autres nœuds.
 - c. Tous les nœuds directement connectés à un point central tel qu'un concentrateur.
4. Quelle définition parmi les suivantes décrit le mieux une topologie en étoile ?
 - a. Topologie de réseau local selon laquelle un nœud central est connecté par câblage à d'autres nœuds qui en rayonnent.
 - b. Topologie de réseau local
 - c. Topologies de réseau local selon laquelle les transmissions de stations réseau se propagent sur la longueur d'un câble coaxial unique.
5. Quelles sont les couches proposées par le modèle TCP/IP ?
 - a. Haute, moyenne et basse et physique
 - b. Session, Présentation, Application et Réseau
 - c. Application, Transport, Internet et Interface réseau.

Exercice 2 : (5 points)

1. Quelle différence entre le modèle OSI et la pile de protocoles TCP/IP ?
2. Quelle est la différence essentielle entre le protocole UDP et le protocole TCP ?
3. A quoi servent un ETTD et un ETCD ?
4. Comparez les deux types de transmission en parallèle et en série
5. Citer les différents types d'échanges selon le sens de transmission.
6. Donnez la différence entre les deux modes de transmission synchrone et asynchrone.

Exercice 3 : (5 points)

Soit le réseau représenté dans la figure suivante :



1. Le poste P1 envoie le message 0100110010 au routeur R2 en utilisant le code Miller. Donner la forme du signal émis.
2. Le même message est retransmis du routeur R1 au serveur via la liaison téléphonique en utilisant une modulation en bande transposée combinant deux phases ($0, \pi$) et deux amplitudes (A1, A2). Proposer un codage convenant puis donner la forme du signal émis.

Exercice 4 : (5 points)

On attribue le réseau 142.25.0.0/16 et on étudie le déploiement de sous-réseaux avec des masques réseau de longueur variable.

Pour aboutir à ce découpage en sous-réseaux, le premier travail consiste à diviser le préfixe réseau initial en 12 sous-réseaux de même taille. Parmi ces 12 sous-réseaux, le réseau numéro 3 est à nouveau découpé en 8 sous-réseaux. Enfin, le sous-réseau numéro 7 du dernier sous-ensemble est lui-même découpé en 8 sous-réseaux.

1. Quelle est la liste des adresses des 12 sous-réseaux issus du découpage de premier niveau ?
2. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous-réseau numéro 5 ?
3. Quelle est la liste des adresses des 8 sous-réseaux obtenus à partir du sous-réseau numéro 3 ?
4. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous-réseau numéro 3 - 3 ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 3 - 5 ?
6. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous-réseau numéro 3 - 7 - 3 ?
7. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 3 - 7 - 5 ?

Examen Algorithmique et Structure de données

Session de contrôle

Durée : 1 h 30 mn

Documents non autorisés

Exercice 1

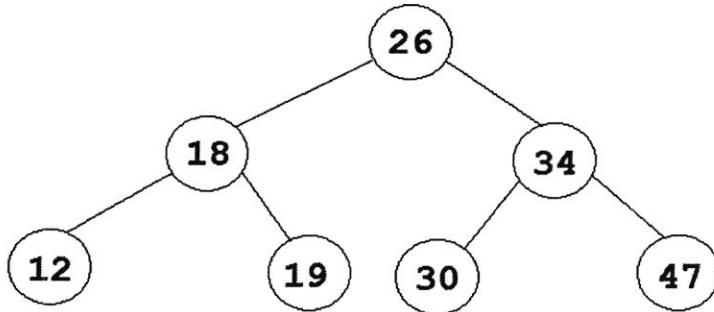
- 1) Donner la définition d'une pile et les contraintes d'accès à cette dernière.
- 2) Créer la structure d'une pile.
- 3) Écrire une procédure **Afficher(var P : Pile)** qui permet d'afficher et vider tous les éléments de la pile.
- 4) Écrire une procédure **DépilerNelt(var P : Pile ; N : entier)** qui permet de dépiler N éléments si la pile contient au moins N éléments, sinon elle dépile toute la pile.
- 5) Écrire une procédure **DépilerJusquà(var P : Pile ; X : entier)** qui permet de dépiler la pile jusqu'à l'élément X. L'élément X n'est pas dépilé. Si l'élément X n'appartient pas à la pile, alors la fonction dépile toute la pile.

On suppose que l'on dispose des primitives suivantes:

- **InitialiserPile(var P : Pile)** qui permet de créer une pile vide.
- **EstPileVide(P : Pile) :Booléen** qui permet de vérifier si une pile est vide.
- **Empiler(x : Entier ; var P : Pile)** qui permet d'ajouter l'élément x au sommet de la pile.
- **Dépiler(var x : Entier ; var P : Pile)** qui permet de supprimer le sommet de la pile et de le mettre la valeur dans la variable x.

Exercice 2

Soit l'arbre binaire de recherche suivant :



- a) Donner le résultat obtenu en utilisant le parcours préfixe de cet arbre.
- b) Donner le résultat obtenu en utilisant le parcours infixe de cet arbre.
- c) Donner le résultat obtenu en utilisant le parcours postfixe de cet arbre.
- d) Écrire une procédure qui permet d'ajouter un élément x dans un arbre binaire de recherche.
- e) Écrire une fonction qui permet de chercher un élément x dans l'arbre et de renvoyer vrai si ce dernier est existant et faux si non.



Pour les questions 5 et 14 recopier le contenu de la question sur la feuille d'examen et cocher le bouton radio correspondant

Exercice N°1 (QCM)

1. Une table peut-elle avoir plusieurs clés primaires ?

2. Une table peut-elle avoir une contrainte unique si elle possède déjà une clé primaire ?

3. Une table qui possède une clé étrangère est-elle une table enfant ou une table parent ?

4. Qu'est-ce qui représente un attribut dans une base de données relationnelle ?

- A. Table
- B. Ligne
- C. Colonne
- D. Objet

5. Marier les différents types de requête à leur utilité

Sélection Insertion Suppression Modifier

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Requête DELETE |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Requête UPDATE |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Requête SELECT |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Requête INSERT |

6. Cocher les mots-clés compatibles avec le langage SQL

- A. FROM
- B. WHEN
- C. IN
- D. WHILE
- E. IF THEN ... ELSE
- F. CONTINUE
- G. GROUP BY
- H. WHERE

7. Remplir le champ vide du nom du caractère adéquat

Le signe de ponctuation (un seul caractère) désignant la fin d'une requête SQL est le

8. Avec une seule requête SQL est-il possible d'interroger plusieurs tables à la fois ?

- A. Oui
- B. Non

9. Cocher les types standards du langage SQL

- A. WORD (texte)
- B. HOUR (heure)
- C. INTEGER (entier)
- D. DECIMAL (nombre)
- E. DATE (date)
- F. TIMESTAMP (date et heure)
- G. CHARACTER (texte)

10. Comment s'appelle l'opération de liaison de données permettant d'interroger plusieurs tables à la fois ?

- A. JointVenture
- B. Jonction
- C. Jointure
- D. Juxtaposition

11. Quelles clauses placées après le type de donnée d'un champ permettent de vérifier que le contenu de ce champ est unique ?

- A. DEFAULT
- B. UNIQUE
- C. CONSTRAINT
- D. NOT NULL
- E. PRIMARY KEY

12. Quelle est l'utilité de l'option NOT NULL placée après le type de donnée d'un champ ?

- A. interdire les espaces dans un champ
- B. obliger l'entrée de contenu dans un champ
- C. interdire la valeur 0 dans un champ
- D. permettre l'absence de contenu dans un champ

13. Parmi ces différentes fonctionnalités, une seule n'est pas du domaine des SGBD

- A. l'ajout de données
- B. la prévision de données
- C. la recherche des données
- D. la mise à jour des données

14. Marier les prédicts de la clause WHERE à leurs définitions

BETWEEN IN LIKE IS NULL

- A. recherche dans un intervalle entre 2 valeurs
- B. recherche par valeur nulle
- C. recherche par valeur approchée
- D. recherche dans un ensemble donné

15. Cocher les fonctions standards du langage SQL

- A. SUM
- B. COUNT
- C. MAX
- D. RECHERCHEV
- E. DATEDIFF
- F. DIV
- G. AVG

16. Remplir le champ vide du nom du mot clé adéquat

Le mot clé généralement attendu après la clause GROUP BY (6 caractères majuscules) permettant une restriction sur les données à grouper est le mot

17. À quoi sert la clé primaire d'une table (attribut PRIMARY KEY en SQL) ?

- A. enregistrer toutes les données
- B. effectuer les mises à jour
- C. distinguer chaque enregistrement de façon unique
- D. Dupliquer plusieurs lignes de table

18. Quelle clé est utilisée pour lier deux tables dans SQL?

- A Clé primaire
- B Clé étrangère
- C Clé primaire et étrangère
- D Aucun de ces réponses

19. Trouver l'erreur?

```
CREATE TABLE personne (
    personne_id SMALLINT,
    nom VARCHAR,
    PRENOM VARCHAR,
    date_naissance DATE
    CONSTRAINTS pk_personne PRIMARY KEY (personne_id)
);

INSERT INTO personne( personne_id, nom, PRENOM) VALUES(1,'a','b');
INSERT INTO personne( personne_id, nom, PRENOM) VALUES(1,'c','d');

A. Aucune erreur
B. Erreur, valeur dupliquée
C. Toute autre erreur
D. Aucun de ces réponses
```

20. Quelle ligne suivants produira une erreur?

- A. SELECT * FROM personne WHERE personne_id=1;
- B. SELECT nom FROM personne;
- C. SELECT nom, prenom, personne_id FROM personne;
- D. Aucun de ces réponses

Exercice N°2

Soit la base de données Gestion composée des tables suivantes :

Employé(NumE, NomE, NumD)
Département (NumD, NomD, NumChef)
Commande(NumC, NumP, NumD, Montant)
Produit(NumP, NomP, TypeP)

La table Employé décrit les employés par leurs numéros, leurs noms ainsi que le numéro du département auxquels ils sont affectés. La table Département décrit les départements par leurs numéros, leurs noms ainsi que le numéro de leur chef. Commande décrit les commandes faites par les différents départements et Produit contient des informations sur les produits (1pt pour chaque question).
Exprimer les requêtes suivantes avec le langage SQL

- a) Le nom et le numéro des employés du département "informatique"
- b) Le nom et le numéro des employés sous la responsabilité de "Dupont"
- c) Le nom de chaque département ainsi que le montant moyen des commandes qu'il a faites
- d) Le nom des départements qui ont commandé tous les produits connus
- e) Le nom des employés dont le chef n'est pas affecté au même département qu'eux
- f) L'attribut TypeP de la table Produit peut être égal à « toxique » pour dire que le produit en question est toxique. Pour chaque département, donner le nombre de produits toxiques auxquels les employées de ce département ont été exposées

Session de Contrôle - Juin 2022
Epreuve d'Analyse II

Exercice 1 (8pts) Soit $(a_n)_n$ la suite de nombres réels définie par $a_0 = 0$, et la relation de récurrence $a_{n+1} = \frac{a_n^2 + 1}{2}$, $n \geq 0$.

1. (a) Calculer a_1 et a_2 .
(b) Montrer que la suite $(a_n)_n$ est croissante, et que $0 \leq a_n \leq 1$, $n \geq 0$.
(c) En déduire que $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$.
2. Pour tout entier naturel n , on pose $b_n = a_n - 1$.
(a) Montrer que pour tout $k \in \mathbb{N}$, on a : $b_{k+1} - b_k = \frac{b_k^2}{2}$
(b) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on a : $\sum_{k=0}^{n-1} b_{k+1} - b_k = b_n + 1$.
(c) En déduire que la série $\sum_{n \geq 0} b_n^2$ est convergente et calculer sa somme.

Exercice 2 (4pts) Déterminer, en justifiant votre réponse, le rayon de convergence des séries entières suivantes:

1. $\sum_{n \geq 0} \left(\frac{2n}{n+2} \right)^{2n} x^n$,
2. $\sum_{n \geq 0} \frac{(n!)^3}{(3n)!} x^{3n}$.

Exercice 3 (8pts) On se propose de développer en série entière la fonction définie par :

$$f(x) = \ln(x^2 + 3x + 2)$$

1. Donner les ensembles de définition et de dérivabilité de f .
2. Montrer que $\forall x \in]-1, 1[$, $f'(x) = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2}$.
3. Sachant que $\forall x \in]-1, 1[$, $\frac{1}{1+x} = \sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n x^n$, donner un développement en série entière de f' au voisinage de 0.
4. En déduire le développement de f en série entière au voisinage de 0 et préciser le rayon de convergence R .

Session de Contrôle - Juin 2022
Epreuve d'Algèbre I

Exercice 1 (6 pts)

$F(\mathbb{R}, \mathbb{R})$ l'espace vectoriel des fonctions définies sur \mathbb{R} et à valeurs dans \mathbb{R} . Soit H l'ensemble des fonctions définies sur \mathbb{R} par:

$$f(x) = a \cos(x) + b \sin(x) + c \quad \text{où } a, b \text{ et } c \text{ sont des réels.}$$

1. (a) Montrer que H est un sous-espace vectoriel de $F(\mathbb{R}, \mathbb{R})$.
(b) Déterminer une base de H .
2. Montrer que la fonction $g : x \mapsto 1 + \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ appartient à H .

Exercice 2 (14 pts)

Dans l'espace vectoriel \mathbb{R}^3 muni de sa base canonique $B = \{e_1, e_2, e_3\}$, on considère l'application f définie par:

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R}^3 &\longrightarrow \mathbb{R}^3 \\ (x, y, z) &\longmapsto (y + z, x + z, x + y) \end{aligned}$$

1. (a) Montrer que f est linéaire.
(b) Calculer $f(e_1)$, $f(e_2)$ et $f(e_3)$.
2. (a) Déterminer $\ker f$ et $\dim(\ker f)$.
(b) En déduire $\dim(Im f)$ puis $Im f$.
(c) L'application f est-elle bijective? Justifier votre réponse.
3. Soient $F = \{u \in \mathbb{R}^3 / f(u) = 2u\}$ et $G = \{u \in \mathbb{R}^3 / f(u) = -u\}$.
(a) Montrer que F et G sont deux sous-espaces vectoriels de \mathbb{R}^3 .
(b) Montrer que $\forall u \in \mathbb{R}^3$, on a: $u + f(u) \in F$ et $2u - f(u) \in G$.
(c) En déduire que $F \oplus G = \mathbb{R}^3$.



Matière : Technologies Multimédia
Enseignant : M. Faouzi HAJJEM
Filière : L 1 GLSI
Durée : 1 H 30

A.U. : 2021/2022
Date : 03 /06/2022

Examen de Rattrapage

(Juin 2022)

Notez bien :

- L'usage de tout document et l'échange de matériels (document, stylo, règle, calculatrice, etc.) entre candidats sont strictement interdits.
- Les candidats ne sont pas autorisés à quitter la salle, temporairement ou définitivement sans remettre leurs copies, même blanches, et signer la liste d'émargement.
- La présentation et la clarté de la feuille d'examen seront prises en compte.
- Cet examen comporte deux pages.



Partie 1 : Questions de réflexion [8 Pts]

1. Pour enregistrer une capture d'écran à 256 couleurs, vaut-il mieux utiliser le format JPEG ou GIF ?
2. De quoi est composé un fichier vidéo numérique ? expliquez le rôle de chaque composant !
3. Quels sont les avantages d'une base de données multimédia ? et ses inconvénients ?
4. Les techniques de compression des images animées semblent avoir encore une bonne marge de progression. Expliquez comment !

Exercice N° 1 : [6 Pts]

Un appareil photo numérique est construit pour prendre des photos de 20 Mégapixels.

Calculer :

1. Le nombre de pixels contenu dans une photo prise par cet appareil,
2. Le poids du fichier informatique d'une photo en Mo, sachant que cette photo est codée en RVB sur 24 bits pour chaque couleur.

Le même appareil photo numérique est maintenant réglé pour faire des photographies en noir et blanc dont le codage du niveau de gris est sur 16 bits).

Calculer :

3. Le nombre de pixels contenu dans une photo noir et blanc prise par cet appareil,
4. Le poids en octets du fichier informatique d'une photo noir et blanc,

Exercice N° 2 : [3 Pts]

Une photo carrée, avec une palette de 1024 couleurs, a une définition de (900 X 900) pixels.

1. Calculer la taille d'affichage de l'image à 400 dpi. Donner les détails du calcul, résultat en cm.
2. Calculer le poids du fichier contenant l'image. Donner les détails du calcul, résultat en Mo.

Exercice N° 3 : [3 Pts]

La voix humaine est comprise dans une bande de fréquence entre 100 et 3400 Hz.

Quelle fréquence d'échantillonnage minimale doit-on choisir pour faire une communication téléphonique ?

% Bon travail %



Matière : Systèmes d'Exploitation 1
Enseignant : M. Faouzi HAJJEM
Filière : L1 GLSI
Durée : 1 H 30

A.U. : 2021/2022
Date : 03 /06/2022

Examen de Rattrapage

(Session juin 2022)

Question de réflexion [4 Pts]

1. Qu'est-ce qu'une situation de famine ? Donner un exemple.
2. Parmi les solutions utilisées pour assurer la communication entre l'unité centrale et les périphériques, on trouve La DMA (Direct Memory Access). Expliquer son principe et ses avantages.

Exercice 1 : Ordonnancement de processus [8 Pts]

Considérons les 6 processus suivants, à être exécutés sur un système monoprocesseur :

Processus	Temps d'arrivée	Temps de traitement (ms)	Priorité
P1	0	10	2 (Argent)
P2	2	8	1 (Or)
P3	3	3	3 (Bronze)
P4	6	4	2 (Argent)
P5	10	1	3 (Bronze)
P6	11	4	1 (Or)

Travail demandé :

1. Donner le diagramme de Gantt montrant l'exécution de ces différents processus en utilisant les algorithmes d'ordonnancement préemptifs suivants :
 - a. Avec priorité ;
 - b. SRTF (Le moins temps restant en premier) ;
2. Calculer, pour ce système, le temps de réponse moyen (TRM). En déduire le temps d'attente Moyen (TAM).
3. Calculer le rendement R de ce système. Interpréter !

Exercice 2 : Gestion de fichiers [8 Pts]

Un disque dur est formaté avec un système de gestion de fichier FAT32 utilisant des adresses codées sur 28 bits. La taille du « cluster » est 1024 octets (1 bloc logique = 1 bloc physiques).

Travail demandé :

1. Quelle est la capacité d'adressage maximale ?
2. Quelle est la taille du disque ?
3. Un utilisateur veut enregistrer 3 fichiers F1, F2, F3 sur ce disque. La table FAT après enregistrement des fichiers est décrite comme suit (une partie de la table FAT) :

N° de Bloc	Valeur
1	4
2	
3	
4	9
5	
6	7
7	16
8	
9	10
10	15
11	17
12	
13	20
14	EOF
15	EOF
16	14
17	13
18	
19	
20	EOF

- a. Selon la table FAT donnée, quel est le type de l'allocation mémoire utilisée par le système de gestion de fichiers ? Expliquer pourquoi ?
- b. Compléter le tableau suivant :

Fichier	Adresse début	Adresse Fin	Nombre de blocs	Taille logique en octet
F1				
F2				
F3				

% Bon travail %



Exercice 1 (3 pts)

Démontrer les déductions suivantes dans le langage $L_p(\neg, \wedge)$:

- 1) $\alpha, \alpha \rightarrow \beta \vdash \neg \beta$
- 2) $\beta \vdash \neg \alpha \vee \beta$
- 3) $\beta, \alpha \leftrightarrow \beta \vdash \neg \alpha$

Exercice 2 (5 pts)

Traduire les phrases suivantes dans le langage des prédicats :

(P1). Tous les chiens sauf le lévrier sont moins rapides que les loups

(P2). Aucune femme n'est assistée à côté d'une autre femme

(P3). Aucun enseignant n'est venu à la réunion.

(H4). Seuls les étudiants ont participé à la campagne de nettoyage du campus.

(H5). Le double d'un entier naturel est toujours pair.

Exercice 3 (7 pts)

On considère les énoncés suivants :

(H1). Si Brahim rate son examen alors il sera déprimé.

(H2). S'il fait beau alors Brahim ira à la piscine.

(H3). A la piscine, Brahim ne travaille pas.

(H4). Si Brahim ne va pas à la piscine alors il sera déprimé.

(H5). Brahim ratera son examen s'il ne travaille pas.

Question 1 : Formalisez le problème en logique propositionnelle

Question 2 : Montrez que Brahim sera déprimé.

Exercice 4 (5 pts)

1. La formule suivante est-elle une tautologie ? Justifier :

$$\vdash (A \rightarrow B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C)$$

2. Prouver que les formules suivantes sont des théorèmes en utilisant une déduction naturelle :

a) $\vdash (\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow (\neg \beta \rightarrow \neg \alpha)$

b) $\vdash (\forall x \alpha(x) \rightarrow \forall x (\alpha(x) \vee \beta(x)))$

Session de Contrôle - Juin 2022
Epreuve d'Analyse I

Exercice 1 (8 pts)

Soit f la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$.

1. Enoncer le théorème des accroissements finis.
2. A l'aide du théorème des accroissements finis, montrer que

$$\forall x > 0, \quad \frac{1}{1+x} < \ln(x+1) - \ln(x) < \frac{1}{x}.$$

3. En déduire que $\forall x > 0, \quad \frac{x}{1+x} < \ln(f(x)) < 1$.
4. Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = e$.

Exercice 2 (8 pts)

Soit f la fonction réelle définie par : $\forall x \in \mathbb{R}, \quad f(x) = \frac{4e^x}{1+e^x}$.

1. (a) Donner le développement limité de la fonction $x \mapsto e^x$ à l'ordre 3 en 0.
(b) En déduire que le développement limité de la fonction $x \mapsto \frac{1}{1+e^x}$ à l'ordre 3 en 0 est $\frac{1}{1+e^x} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}x + \frac{1}{48}x^3 + o(x^3)$.
2. Montrer que le développement limité de la fonction f à l'ordre 3 en 0 est

$$f(x) = 2 + x - \frac{1}{12}x^3 + o(x^3)$$

3. En déduire l'équation de la tangente au point $(0, f(0))$ et la position de la courbe représentative de f par rapport à cette tangente.

Exercice 3 (4 pts)

Soit f la fonction réelle définie par $f(x) = \frac{2x+5}{x^2+2x+1}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f
2. Trouver les réels a et b tels que, $f(x) = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{(x+1)^2}$. ✓
3. En déduire le calcul de $I = \int_0^3 \frac{2x+5}{x^2+2x+1} dx$. ✓

Examen Session Rattrapage	
Niveau d'Etude : L-GLSI 1	Documents : Non autorisés
Matière : Système logique & Arch des ordinateurs	Nombre de pages : 3
Enseignant : BEN OTHMAN SOUFIENE	Date : 01/06/2022

Exercice 1 : (5 points)

Trois personnes K, J et T sont aux commandes du lancement d'une fusée. Chacune dispose d'un commutateur à deux positions permettant le lancement de la fusée. Suivant une étude psychologique du stress de ces personnes, le lancement aura lieu aux conditions suivantes :

- ❖ Si K, J et T ont leurs commutateurs sur la position active.
- ❖ Si K et J ont leurs commutateurs sur la position active et T sur la position non active.
- ❖ Si le commutateur de K est sur la position active et les commutateurs de J et T sont sur la position non active.
- ❖ Si le commutateur de K est sur la position non active et les commutateurs de J et T sont sur la position active.

- 1) Ecrivez la table de vérité du circuit demandé.
- 2) Ecrivez l'expression logique en utilisant la table de Karnaugh.
- 3) Donner le schéma de câblage de ce circuit logique

Exercice 2 : (5 points)

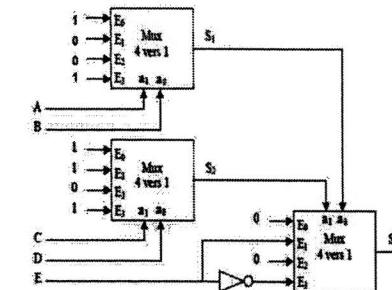
On désire comparer deux nombres binaires A et B ayant chacun 2 bits (c'est-à-dire : $A=a_1a_0$ et $B=b_1b_0$). Nous disposons de 3 lampes L1, L2 et L3 qui sont allumées dans les conditions suivantes :

- $L_1=1$ si $A>B$,
- $L_2=1$ si $A<B$,
- $L_3=1$ si $A=B$.

- 1) Déterminer dans un tableau les différents cas possibles.
- 2) En déduire l'équation de chaque lampe pour les deux nombres binaires A et B à 2 bits.
- 3) Proposer un schéma de câblage.

Exercice 3 : (4 points)

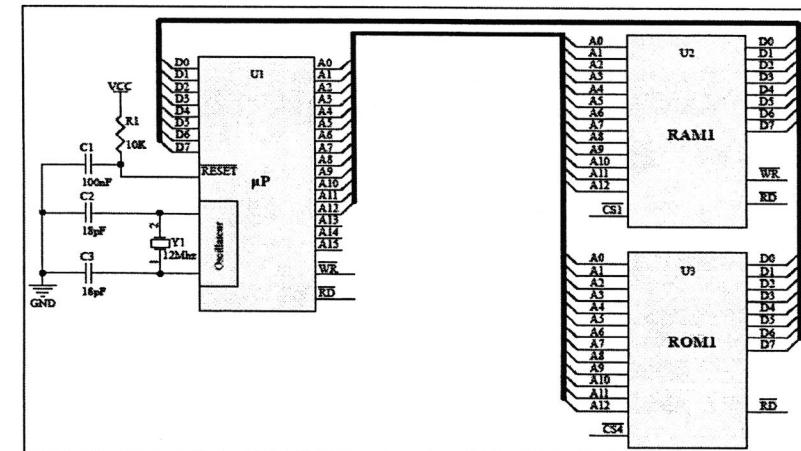
Soit le montage suivant :



1. Donnez l'équation de S du montage.
2. Tracer le logigramme correspondant.

Exercice 4 : (6 points)

On donne le schéma de connexion de deux mémoires avec un microprocesseur de 16 bits d'adresses et 8 bits de données.



1. Quelle est l'architecture de ce microprocesseur ?
2. Donner la capacité de chaque mémoire en kbits et en kOctets.

On veut adresser la mémoire RAM1 à partir de l'adresse 0000H et la ROM1 à partir de l'adresse E000H.

3. Compléter le tableau suivant, en indiquant dans la troisième colonne l'adresse la plus basse et l'adresse la plus haute de chaque mémoire en hexadécimal.

	Adr. en Hexa	A15 A14 A13	A12	A11 A10 A9 A8	A7 A6 A5 A4	A3 A2 A1 A0
RAM1	Adr. basse					
ROM1	Adr. haute					
	Adr. basse					
	Adr. haute					

4. Donner les équations logiques des lignes CS1 et CS4 en fonction des lignes d'adresses A15, A14 et A13.
5. Compéter alors le schéma de décodage d'adresse en utilisant des opérateurs logiques.

On veut étendre la capacité mémoire de cette carte en ajoutant deux mémoires RAM2 et ROM2 identiques aux précédentes.

6. Donner l'adresse de base des nouvelles mémoires, si l'on veut que deux mémoires de même type soient adjacentes.
7. Donner les équations logiques des lignes de sélection CS2 et CS3 (correspondant respectivement aux mémoires RAM2 et ROM2 en fonction des lignes d'adresses A15, A14 et A13.

Examen Algorithmique et Structure de données 1

Session de contrôle

Durée : 1 h 30 mn

Documents non autorisés

Exercice 1

Ecrire un algorithme qui permet de saisir un nombre pair et qui détermine combien de fois ce nombre est divisible par 2.

Exemple : 8 est divisible 3 fois par 2 ($2 \times 2 \times 2$).

Exercice 2

Ecrivez un algorithme constituant un tableau, à partir de deux tableaux de même longueur préalablement saisis. Le nouveau tableau sera rempli par les plus grands éléments des deux tableaux de départ.

Exemple :

Tableau 1 :

4	8	7	9	1	5	4	6
---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau 2 :

7	6	5	2	1	3	7	4
---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau à constituer :

7	8	7	9	1	5	7	6
---	---	---	---	---	---	---	---

Exercice 3

Écrire une fonction récursive qui retourne la somme des chiffres d'un entier N donné.

Exemple : ($123 \Rightarrow 1 + 2 + 3 = 6$)

Exercice 4

Écrire une fonction récursive nommée **Rech_dico** qui permet de chercher un entier x dans un tableau T de n entiers selon le principe de la recherche dichotomique.

Examen (session de rattrapage)

Matière : Atelier de Programmation II

Enseignante : Ibtissem Laouer

Section : L1SI

Durée : 1 H 30

La clarté et la propreté de la copie sont indispensables

Exercice 1 :

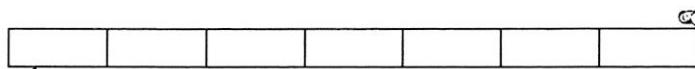
Donnez les états successifs de la file dans la séquence suivante :

```
main()
{
    int v;
    ElementF *file=initialiser(); //état1
    file=Enfiler(file,13);
    file=Enfiler(file,5);
    file=Enfiler(file,10);
    file=Enfiler(file,8);
    afficher(file); //état 2
    file=defiler1(file,&v);
    file=defiler1(file,&v);
    afficher(file); //état 3
}
```

État 1 :



État 2 :



État 3 :



↑
Entête

↑
Fin

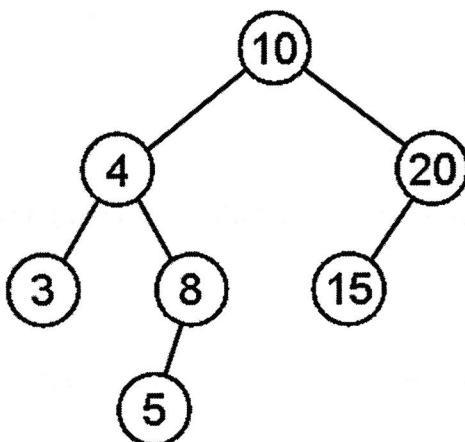
Exercice 2 :

En utilisant une pile, écrire une fonction **Inverse** qui inverse un tableau d'entiers passé en paramètre.

Indication : on suppose que les fonctions : **CelluleP *Empiler(CelluleP *Pile,int v)** et **CelluleP *Depiler(CelluleP *Pile,int *vdep)** sont déjà implémentées.

Exercice 3 :

Soit l'arbre binaire de recherche suivant :



Soit la structure C suivante qui représente chaque nœud de l'arbre:

```
typedef struct Noeud Noeud;  
struct Noeud{  
    int valeur;  
    Noeud *gauche;  
    Noeud *droite;  
}T;
```

1. Écrire une fonction récursive qui ajoute une valeur dans l'arbre T.
2. Donner le résultat de l'arbre après l'insertion d'un nœud contenant la valeur 6

Exercice 4 :

On veut enregistrer les données correspondantes à n réels dans une pile puis les placer dans un tableau. Pour atteindre cet objectif, on va complémenter le programme suivant :

#include <stdio.h> #include<stdlib.h> struct ElementP{ }; //les fonctions	int main() { return 0 ; }
--	--

1. Création de la pile des réels :

- Déclarer la structure *ElementP*
- Ecrire la fonction *Initialiser()* permettant d'initialiser la pile des réels

2. Remplissage de la pile

- Ecrire la fonction *Empiler* permettant d'insérer un nouvel élément à la tête de la pile.
- Ecrire la fonction *Afficherpile* permettant d'afficher la pile.

3. Enregistrement des données dans un tableau.

- Ecrire la fonction *Enregistrer* permettant d'enregistrer tous les réels de la pile dans un tableau.
- Ecrire la fonction *Affichertab* permettant d'afficher le contenu du tableau.

4. En utilisant les fonctions ci-dessus écrire un programme C permettant de :

- Initialiser la pile.
- Remplir la pile créée par n éléments, sachant que n est un entier strictement positif saisi au clavier.
- Afficher les éléments de la pile.
- Enregistrer tous les réels de la pile dans un tableau.
- Afficher le contenu du tableau.

Bon Travail

Examen (session de rattrapage)
Matière : Atelier de Programmation I

Enseignante : Ibtissem Laouer

Section : L1SI
Durée : 1 H 30

La clarté et la propreté de la copie sont indispensables

Exercice 1 :

1.

```
int main()
{char tab[] = "electro-info";
 int i = 0;
 while (tab[i] != '\0') i++;
 printf("i = %d", i);
return 0;
}
```

Suite à son exécution, que va-t-il s'afficher à l'écran:

- i = %d
- i = 11
- i = 12
- Rien du tout, il y a une boucle infinie, '\0' n'est pas présent dans "electro-info"

2.

```
int main()
{
int tab[] = {2,4,6,8,10,12,13,16};
//Je veux ici remplacer la valeur 13 par 14
return 0;
}
```

Quelle instruction faut-il écrire en ligne 7 pour remplacer la valeur 13 par la valeur 14 ?

- tab[13] = 14;
- tab[6] = 14;
- tab[7] = 14;
- tab[13] = tab[14];



3.

```
int main()
{
char monTexte[] = "electro-info";
//    Je veux ici afficher le texte contenu dans la variable 'monTexte'
return 0;
}
```

Quelle instruction faut-il écrire en ligne 7 pour afficher le texte contenu dans la variable 'monTexte' ?

- printf("%s", monTexte);
- printf(monTexte);
- printf("%c", monTexte);
- printf(monTexte[]);
- printf(&monTexte);

4. Peut-on changer la taille d'un tableau en cours d'exécution du programme ?

- Oui, en affectant une nouvelle valeur à la variable définissant la taille du tableau.
- Non, c'est impossible.
- Oui, en redéfinissant la valeur de la constante indiquant la taille du tableau.

5. Comment fait-on pour déclarer un tableau dont les éléments sont de types différents ?

- Type_case répertoire [M] ; et on précise le type des variables à chaque entrée.
- C'est impossible.

Exercice 2 :

Ecrire un programme en C qui permet de saisir 3 notes avec leurs coefficients, puis calcule la moyenne générale de ces notes.

Si la moyenne est supérieure ou égale à 10 alors le programme affiche admis, sinon il affiche « non admis ».

Dans le cas où il affiche admis, il doit aussi déterminer la mention, sachant que :

La mention est passable si : $10 \leq \text{moyenne} < 12$

La mention est Assez bien si : $12 \leq \text{moyenne} < 14$

La mention est Bien si : $14 \leq \text{moyenne} < 16$

La mention est Très bien si : $16 \leq \text{moyenne} < 20$

Exercice 3 :

Ecrire un programme qui permet de saisir une série de nombres, puis détermine le plus grand de ces nombres.

On arrête la saisie des nombres si on introduit une valeur négative.

Exercice 4:

1. Ecrire la fonction Remplir permettant de remplir un tableau de n entiers
2. Ecrire la fonction Afficher permettant d'afficher un tableau
3. Ecrire la fonction int Compter(int tab[],int n) permettant de compter le nombre des composants positifs dans un tableau.
4. En utilisant les fonctions ci-dessus, écrire un programme en **langage C** qui
 - Lit la dimension n d'un tableau T du type **int**(dimension maximale: 50 composantes)
 - Remplit le tableau par des valeurs entrées au clavier
 - Affiche le tableau.
 - Copie ensuite toutes les composantes strictement positives dans un deuxième tableau TPOS et toutes les valeurs strictement négatives dans un troisième tableau TNEG.
 - Affiche les tableaux TPOS et TNEG. Utilise la fonction compter pour savoir le nombre des composants positifs (taille de TPos) et le nombre des composants négatifs (taille de TNEG = n- nombre des composants positifs)

Bon Travail