



# Université d'Abomey-Calavi (UAC)

Institut de Formation et de Recherche en Informatique (IFRI)

Année Acad. 2019 - 2020

Durée: 02H

Filière: L1-IFRI

---

**Examen de la Session Normale 2020**  
**ECU: Analyse**

---

**Exercice n°1**

1. Déterminer s'ils existent, la borne inférieure, la borne supérieure, le maximum et le minimum de chacun des ensembles suivants:  $A = \{x \in \mathbb{R}_+, x^2 - 5x + 6 \leq 0\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0\}$ .
2. Déterminer l'intérieur et l'adhérence des ensembles  $D$  et  $E$  suivants:  $D = ]-\infty; 1]$  et  $E = \mathbb{R}^*$ .

**Exercice n°2**

On considère une suite  $(a_n)_{n \geq 1}$  décroissante de nombres réels positifs convergeant vers 0. Soit  $(S_n)_{n \geq 1}$  la suite réelle définie par  $S_n = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} a_k$  et les suites extraites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  de la suite  $(S_n)$  telles que  $u_n = S_{2n}$  et  $v_n = S_{2n+1}$ .

1. Prouver que  $(u_n)$  est croissante et que  $(v_n)$  est décroissante.
2. Pour tout  $n \geq 1$ , écrire la relation entre  $u_n$ ,  $v_n$  et  $a_{2n+1}$  puis prouver que  $u_n \leq v_n$  pour tout  $n \geq 1$ .
3. En déduire que la suite  $(u_n)$  est majorée et conclure.
4. Prouver que les suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  convergent vers la même limite  $a$  et que la suite  $(S_n)$  converge.

**Exercice n°3**

On considère la fonction  $f$  définie par

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\longrightarrow \mathbb{R} \\ x &\longmapsto \text{aresim} \left( \frac{1}{x} \right). \end{aligned}$$

1. Prouver que la fonction  $f$  est définie et continue sur  $D = ]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$ .
2. (a) Etudier la dérивabilité de  $f$  sur  $D$ . On calculera
$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f'(x) \quad \text{et} \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f'(x).$$
(b) Que peut-on déduire de la courbe de  $f$  aux points d'abscisses  $x = -1$  et  $x = 1$ ?
3. Calculer les limites de  $f$  aux bornes de  $D$  et dresser son tableau de variations sur  $D$ .
4. Etudier les branches infinies de la courbe représentative  $(C_f)$  de  $f$  et construire avec soin la courbe  $(C_f)$ .

Mathématiques discrètes

Exercice 1

1. Ecrivez les ensembles suivants en extension :
  - (a)  $I = \{ x \text{ est un entier naturel à deux chiffres terminés par } 3 \}$ .
  - (b)  $J = \{ x \text{ est un entier naturel pair et inférieur à } 17 \}$ .
  - (c)  $K = \{ x \text{ est une lettre du mot ABRACADABRA} \}$ .
2. On considère les ensembles suivants  $A = \{3, 4, 5, 6, 9\}$ ,  $B = \{0, 1, 4, 6, 7, 9\}$  et  $C = \{1, 2, 3, 6, 8\}$ 
  - (a) Construire le diagramme de Venn.
  - (b) Déterminer les ensembles suivants :  $A \cup B$ ,  $B \setminus C$ ,  $A \cap (B \cup C)$  et  $B \setminus (A \cap B \cap C)$ .
  - (c) Ecrivez les ensembles  $\{6\}$  et  $\{0, 1, 7\}$  à l'aide des symboles A, B C, \ , \cap , \cup et () .

Exercice 2

On considère l'application  $f$  définie par  $\begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ (x, y) & \longmapsto & x^2 + y^2 - 4x - 6. \end{array}$

1. L'application  $f$  est-elle injective ?
2. L'application  $f$  est-elle sujective ?
3. Déterminer  $f(\mathbb{R}^2)$ .

Exercice 3

Soit  $n$  un entier naturel non nul. Dans le plan, on trace  $n$  droites telles que deux d'entre elles ne soient pas parallèles et trois d'entre elles ne soient pas concourantes. On se propose de déterminer le nombre  $R_n$  de régions du plan ainsi délimité par ces  $n$  droites.

1. Représenter graphiquement  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  et  $R_4$ . On précisera à chaque fois le nombre correspondant.
2. Conjecturer une relation entre  $R_{n+1}$  et  $R_n$ .
3. Prouver que  $\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$ .
4. Déduire alors que  $R_n = \frac{n(n+1)}{2} + 1$ .

Sujet : Théorie des Systèmes d'Exploitation

Durée : 2H30

Classe : 1<sup>ère</sup> Année IFRI/UAC 2019/2020

Enseignant : HOUZANME Vladimir

NB : Aucun document de cours n'est autorisé. Présentation : 1,5 pts

Une pénalité est prévue pour toute réponse fantaisiste

I- Partie 1 (4,5 pts) : Généralités

- 1) Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ? (1 pt)
- 2) Qu'est-ce qu'un système multiprogrammé ? Un système de traitement par lots ?  
Un système en temps partagé ? (1,5 pts)
- 3) Expliquer les deux termes Multitâche, préemptif ? (2 pts)

II- Partie 2 (6,5 pts) : Gestion de processus

1- Définir les termes ci-dessous

- a- Processus (0,5 pt)
- b- Thread (0,5 pt)
- c- Sémaphores (0,5 pt)

- d- Quelle est la différence entre un thread et un processus ? (1 pt)

**Exercice : ordonnancement des processus (4 pts)**

Considérons  $n$  processus  $P_1, P_2, \dots, P_n$ , arrivés en même temps et insérés dans cet ordre dans la file des processus prêts. Ces processus ne font pas d'Entrée/Sortie et leurs temps d'exécution sont respectivement  $t_1, t_2, \dots, t_n$ . Le temps de commutation est supposé nul.

1) Quel est le temps d'attente moyen des n processus dans chacun des cas suivants : (2 pts)

- D'un ordonnanceur circulaire avec un quantum qt.
- D'un ordonnanceur sans préemption fonctionnant selon la logique premier arrivé, premier servi.

Dans quel cas, obtient-on un meilleur temps d'attente moyen ?

2) Supposons que le nombre de processus est 5 et que leurs temps

d'exécution sont égaux à :  $2*qt + r$  avec  $r < qt$  (2 pts)

- Montrez comment les processus vont utiliser le processeur dans le cas d'un ordonnanceur circulaire avec un quantum qt.
- Calculer le temps moyen de séjour des processus.

### III- Partie 3 (7,5 pts) : Sécurité, Gestion de fichier et de la mémoire

1) Quelles sont les avantages de partitionnement d'un disque dur (3 avantages) ?

(1,5 pts)

2) Quelle est l'opération qui permet de créer le système de fichier ? (1 pt)

3) Quel est la différence entre le formatage haut niveau et le formatage bas niveau ?

(1 pt)

4) Comment peut-on sécuriser un système d'exploitation (4 moyens) ? (2 pts)

5) Quel est l'intérêt de la pagination à double niveau ? (1 pt)

6) Faisant référence à la pagination, expliquez pourquoi les tailles de pages sont toujours une puissance de 2 ? (1 pt)

**BONNE ET HEUREUSE ANNÉE 2020**

Epreuve installation Réseaux

**QCM (10 pts)**

- 1- Un réseau informatique est :
  - a- Un ensemble d'ordinateurs regroupés dans le but de s'envoyer des messages.
  - b- Un ensemble de commutateurs reliés dans le but de partager des ressources.
  - c- Un ensemble de matériels informatiques mis en liaison afin de partager des ressources matérielles et logicielles.
  - d- Ensemble d'équipements informatiques reliés afin de partager des ressources.
  
- 2- Un réseau LAN est :
  - a- Un ensemble de réseaux MAN interconnectés à l'échelle d'une ville. C- Un réseau étendu
  - b- Un réseau local d- Un réseau Internet
  
- 3- Un réseau permet :
  - a- le partage des fichiers c- le partage de connexion Internet
  - b- le partage des applications d- le partage des imprimantes
  
- 4- une adresse logique est :
  - a- une adresse IP
  - b- une adresse attribuée par un constructeur à un équipement informatique
  - c- une adresse attribuée par un responsable informatique à un nœud d'un réseau
  - d- une adresse gérée au niveau 2 du modèle OSI
  
- 5- Ethernet 1000BASE TX correspond à :
  - a- une paire torsadée UTP c- 1000Mbits/s
  - b- une paire torsadée STP d- 100Mbits/s
  
- 6- le WiFi correspond à :
  - a- 802.11 c- 2,4 GHz
  - b- 802.4 d- 24 GHz
  
- 7- Le token-bus correspond à :
  - a- 802.3 c- topologie bus
  - b- 802.4 d- topologie étoile
  
- 8- Les 7 couches du modèle OSI de la couche inférieure à la couche supérieure sont :
  - a- Application – session – transport – présentation – réseau – liaison de données – physique
  - b- Présentation – session – application – transport – réseau – liaison de données – physique
  - c- Physique – liaison de données – réseau – transport – session – présentation – application
  - d- Physique – liaison de données – transport – réseau – session – présentation – application

9- Le routeur est un équipement réseau de niveau fonctionnel :

- a- niveau 2      c- niveau 4
- b- niveau 3      d- niveau 7

10- Pour interconnecter deux commutateurs, nous avons besoin de :

- a- Câble droit
- b- câble croisé

### Etude de cas 1 (3 pts)

Vous êtes chargé de construire un petit réseau local de 4 ordinateurs. Vous avez à votre disposition 4 ordinateurs, un routeur, un switch de 8 ports, un hub de 4 ports, un pont, des câbles à paires torsadées UTP de catégorie 5 et des connecteurs RJ45.

- 1- Citez les équipements dont vous aurez besoin pour construire un réseau optimisé.
- 2- Proposez une topologie physique du réseau. (Faire un schéma)
- 3- Déterminez l'adresse IP du réseau dont l'un des terminaux a l'adresse IP : 11000000.10101000.00011001.10000100 (*donnez la notation décimale pointée*).

### Etude de cas 2 (7 pts)

Une entreprise a deux bâtiments situés côté à côté. Chaque bâtiment dispose d'un réseau local. Les configurations de ces deux réseaux sont différentes. Mais pour des raisons de fonctionnement, elle souhaite interconnecter ses deux réseaux.

- 1- Pour interconnecter les deux réseaux, vous avez besoin : (*choisir la bonne réponse*)
  - a- hub      c- pont
  - b- routeur      d- switch
- 2- Le réseau (R1) du bâtiment (B1) a un ordinateur dont l'adresse IP est : 192.168.0.15 et le réseau (R2) du bâtiment (B2) dispose d'un serveur (SV1) dont l'adresse IP est : 172.20.0.2  
Complétez le tableau suivant renseignant sur les deux réseaux R1 et R2.

Adresse IP	Classe de l'adresse	Adresse réseau	Adresse de diffusion	Masque de sous réseau	Nbre possible d'adresses IP valides/réseau
192.168.0.15					
172.20.0.2					

- 3- Lors de la configuration d'un PC du réseau R1, le responsable informatique lui attribue l'adresse IP : 192.168.1.16 ; mais le PC n'arrive pas à communiquer avec les autres nœuds du réseau. Expliquez pourquoi.



## Examen de Calcul matriciel

IFRI 1

Promotion 2019-2020

Durée : 2 heures

### Exercice 1

Déterminer la décomposition  $LU$  des matrices suivantes, si elle existe

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 & 4 \\ 3 & -4 & 2 & 12 \\ 8 & 1 & -2 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -6 & 6 \\ -3 & 5 & -1 \\ -6 & 4 & -8 \\ 4 & 5 & -7 \\ 8 & -3 & 9 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & \frac{1}{2} \\ 1 & -\frac{2}{5} & -3 \end{pmatrix}$$

### Exercice 2

Soit le système suivant  $(S)$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{2x}{3} - \frac{y}{3} - \frac{z}{3} = \frac{1}{3} \\ -\frac{x}{3} + \frac{2y}{3} - \frac{z}{3} = \frac{1}{3} \\ -\frac{x}{3} - \frac{y}{3} + \frac{2z}{3} = \frac{1}{3} \end{array} \right.$$

1. Donner une écriture matricielle de la forme  $AX = B$  du système  $(S)$  tout en précisant  $A$ ,  $X$  et  $B$ .
2. Déterminer la forme échelon réduit de la matrice augmentée  $(A|B)$ .
3.  $(S)$  est-il consistant? Si oui, peut-on résoudre  $(S)$ 
  - (a) par la méthode matricelle
  - (b) par la méthode des déterminants
  - (c) par la méthode d'élimination de Gauss

### Exercice 3

Deux antivirus Avast (A) et Kapersky (K) sont en concurrence sur le marché béninois. On suppose qu'il n'y a pas de fuite de la clientèle vers d'autres antivirus concurrents ; qu'il n'y a pas d'abandon de consommation de ces produits et que d'une année à l'autre 60% de la clientèle de A lui reste fidèle tandis que 30% de la clientèle de K adopte A. On note  $X_0 = \begin{pmatrix} a_0 \\ k_0 \end{pmatrix}$  les parts du marché de A et K en 2018. On note pour tout entier naturel  $n$ ,  $X_n$  les parts du marché des produits A et K en année 2018 +  $n$ .

1. Calculer  $X_1$  et  $X_2$ .
2. (a) Démontrer que  $X_{n+1} = MX_n$  où  $M$  est une matrice carrée d'ordre 2 à préciser.  
(b) Déterminer  $X_n$  en fonction de  $X_0$ , de  $M$  et de  $n$ .
3. Vérifier que  $M^2 - M = 0.3(M - I_2)$  où  $I_2$  est la matrice identité d'ordre 2.
4. En déduire que
  - (a)  $M$  est inversible et donner son inverse en fonction de  $M$  et  $I_2$  puis sous forme de tableau de réels
  - (b)  $M^n - M^{n-1} = (0.3)^{n-1}(M - I_2)$ .
5. Calculer  $M^n$  et en déduire  $X_n$ .

### **Exercice 1 (12 pts)**

Pour tout entier naturel  $n$  on définit la grandeur nommée factorielle de notation  $n!$ . On définit également l'arrangement et la combinaison de  $p$  dans  $n$ , tous deux entiers comme les résultats respectifs des opérations :

$$A_p^n = \frac{n!}{(n-p)!} \quad \text{et} \quad C_p^n = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Considérant le fichier **decompte.h** suivant, écrivez le contenu du fichier c correspondant :

```
#ifndef DECOMPTE_H_DEFINED
#define DECOMPTE_H_DEFINED

long factorielle(int n);
long arrangement(int n, int p);
long combinaison(int n, int p);

#endif
```

### **Exercice 2 (4 pts)**

Considérant les mesures des côtés d'un rectangle fournies par l'utilisateur, complétez la fonction suivante :

```
void ordonner(double* longueur, double* largeur)
{
    if ( . . .
}
```

### **Exercice 3 (4 pts)**

Ecrire un programme qui à partir des coordonnées des points A et B du plan, fournies par l'utilisateur, calcule et affiche celles du vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

U.A.C

INSTITUT DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE  
I.F.R.I

Licence 1

Examen d'Anglais fonctionnel

Epreuve de Pratique de la langue anglaise

Durée: 20 minutes

Answer the following questions after listening to the podcast.

- 1- Give the number and the title of the podcast. ✓
- 2- How often does the speaker visit his hometown? ✓
- 3- How long was the speaker in town? ✓
- 4- Where is the party usually held?
- 5- How many people showed up at the "family get-together"? ✓
- 6- Give three things that people brought at the party.
- 7- Why does the speaker bring nothing at the party?
- 8- Explain the word hometown.
- 9- Complete this with words from the podcast: "a funny ..... from the .....days."

N.B.: Numbers must be written both in figures and letters.

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

U.A.C

INSTITUT DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE

I.F.R.I

Licence 1

Examen d'Anglais fonctionnel

Epreuve de Code Linguistique

Durée : 2heures

I- Linguistic performance

- A- Fill in the gaps with the following words: keyboard; data; monitor; barcode reader; computer, software, hardware, printer, plotter, supercomputers. (Write numbers and answers only)

- 1- A ..... is an output device used to print large photographs.
- 2- A ..... is an output device used for getting a hard copy.
- 3- Nowadays, a ..... replaces typing machines and cupboards. It accepts data, processes ..... and supplies the result in a certain form.
- 4- The general term used to refer to computer programs and applications is ..... in opposition to .....
- 5- We get numbers and letters from the .....
- 6- ..... are the largest fastest and most expensive computers often used by large companies.
- 7- The ..... is also called the visual display unit.
- 8- ..... is attached to a computer as an input device.

B- State whether each statement is True or False; then correct the false ones.

- 1- The capacity of a hard disc is measured in bits.
- 2- The speed of a processor is measured in meter per second.
- 3- An e-mail address should contain the at sign.
- 4- We use both lower case and capital letters to write an e-mail address.
- 5- The first symbol in brackets (\_) is called dash whereas the second one in the following brackets (-) is a hyphen.
- 6- A touchpad plays the same role as the mouse.
- 7- A touchscreen is only an input device.
- 8- A byte is equal to eighteen bits.

C- Here is a list of computing devices put them into three different categories.

Mouse – floppy disk - trackball – scanner – digital camera – removable hard disk - earphone – plotter – printer – CD – barcode reader – fixed hard disk – removable hard disk – loudspeaker – touchscreen.

D- Put the verbs in brackets into the correct tense and form.

- 1- They (to do) research on this virus for years now.
- 2- When she (to give) the presentation, the computer (to crash).
- 3- What you (to say) if you had got the worst mark?

- 4- The students (to exit) the amphitheater before someone (to switch off) the light.
- 5- He always (to carry) his computer in a bag.
- 6- We (not to acquire) knowledge in computing.

## II- Reading Comprehension

### Text: Information Technology

Information technology plays a primary role in industry and business today. The incredible changes and developments in the management and processing of information have brought about advances in all areas, from design and production to distribution and sales. IT has allowed companies to build up a competitive advantage, increase their efficiency and speed, cut costs and develop strategic planning.

Computer-aided technologies is a term used to indicate the use of computer technology to assist with the ideation, design, analysis and manufacturing of products. Two of the most well-known applications are CAD and CAM, although there are many others including CAE (computer-aided engineering) and CIM (computer-integrated manufacturing). CAD, short for computer-aided design, creates 2D drawings and 3D models and is used, for example, by designers, architects and engineers. The software allows the user to rotate the model in any direction and to edit and instantly make changes to the design. It is widely employed in the automotive and aerospace industries, as well as architectural design. CAM stands for computer-aided manufacturing and refers to computer applications which control the machine tools used to produce high-quality parts. Its benefits include precise control, a more efficient and faster production process and less waste of raw materials.

The Quick Response code, usually shortened to QR code, is a two-dimensional barcode which can be read faster than a traditional barcode and also has a much greater storage capacity. It was originally invented for use in the automobile industry to keep track of vehicles during production. Its uses in business and industry include traceability, picking, inventory management, document management and admission control and it can be found in all areas from a manufacturing plant, to a retail outlet, warehouse or pharmacy. Recently, its use has become extremely common in consumer advertising and marketing. These black and white squares of code are placed everywhere: on adverts and bus shelters, in magazines and stores. A potential customer can use his or her smartphone, with a QR scanner app, to scan the code and will be taken directly to a company website, for example, with more product information, discounts or special offers.

Adapted from <https://www.elionline.com>

### Questions

A- Are these statements Right or Wrong?

- 1- Information technology plays no role in the development of business.
- 2- One of the best known computer-aided technologies is CAE.
- 3- CAD is used in car industry.
- 4- QR code is useless in this stage of the information technology development.

B- Answer the following questions on the text.

- 1- What do these abbreviations stand for? CAD – CAM – CAE – QR.
- 2- What benefits has IT brought to businesses and industry?
- 3- How does CAD software help a designer?
- 4- In what ways does CAM assist the manufacturing process?

C- Find in the text words meaning the same or almost the same as:

- 1- Making plans for something (paragraph 1).
- 2- Largely (paragraph 2).
- 3- More rapid (paragraph 2).
- 4- To a very high degree (paragraph 3).

III- Writing

In a paragraph of ten (10) lines maximum, say what you do with your computer.

**Examen Final**

**Exercice 1.** A un concours, il y a deux cents candidats pour quinze postes. On suppose que les candidats ont les mêmes chances d'être reçus. Cinq camarades se présentent à ce concours. Quelle est la probabilité pour que, sur ces cinq candidats, deux exactement soient reçus ? (On donnera une valeur numérique)

**Exercice 2.** Soit  $a \in \mathbb{R}$  et  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la fonction définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par

$$f(x) = \begin{cases} a(1 - x^2) & \text{si } x \in [-1, 1] \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

1. Déterminer la valeur de  $a$  pour que la fonction  $f$  soit une densité de probabilité.
2. Tracer sur un graphique la courbe représentative de la fonction  $f$ .
3. On considère à présent une variable aléatoire  $X$  admettant pour densité de probabilité, la fonction  $f$ .
  - a) Définir la fonction de répartition  $F_X$  de la variable aléatoire  $X$ .
  - b) Déterminer les valeurs des probabilités  $P(X \leq 0)$  et  $P(0 \leq X \leq 2020)$ .
  - c) Calculer l'espérance mathématique  $E(X)$ , la variance  $Var(X)$  de la variable aléatoire  $X$  et comparer ces valeurs avec l'espérance et la variance d'une variable aléatoire uniforme sur le même intervalle  $[-1, 1]$ .

**Exercice 3.** Une entreprise fabrique et commercialise des composants électriques assemblés dans deux ateliers numérotés 1 et 2. L'atelier 1 fournit 80% de la production et l'atelier 2 fournit le reste de la production. On a remarqué que 1,5% des composants issus de l'atelier 1 sont défectueux et que 4% des composants issus de l'atelier 2 sont défectueux.

1. On prend au hasard un composant dans la production d'une journée et on considère les événements suivants  $A$  : "le composant provient de l'atelier 1",  $B$  : "le composant provient de l'atelier 2" et  $D$  : "le composant est défectueux".
  - a) Déduire de l'énoncé les probabilités  $P(A)$  et  $P(B)$  ainsi que les probabilités conditionnelles  $P(D|A)$  et  $P(D|B)$ .
  - b) Calculer la probabilité de l'évènement  $D$ .
  - c) On constate que le composant est défectueux, quelle est la probabilité qu'il provienne de l'atelier 1.
2. Dans la suite, on suppose que 2% des composants produits par l'entreprise sont défectueux. Un client commande un lot de 150 composants et on assimile le choix des 150 composants à des tirages successifs avec remise. On note  $X$  la variable aléatoire qui représente le nombre de composants défectueux que contient ce lot.
  - a) Justifier avec soin, la loi suivie par la variable aléatoire  $X$  tout en donnant les paramètres de cette loi.
  - b) Donner l'espérance et l'écart-type de la variable aléatoire  $X$ .
  - c) Calculer la probabilité d'avoir exactement 4 composants défectueux dans le lot.
  - d) On admet que la loi de la variable aléatoire  $X$  peut être approchée par la loi d'une variable aléatoire  $Y$  qui suit la loi de Poisson. Déterminer la valeur du paramètre de la loi de Poisson et calculer, avec cette nouvelle loi, la probabilité d'avoir strictement plus de 4 composants défectueux dans le lot.

Bonne Chance !

**Histoire de l'Informatique et Recherche documentaire**  
**EXAMEN L1 2019-2020**  
**Durée: 1H30**



**Directives : Aucune documentation n'est permise**

**Partie 1: (12 Points)**

**Question 1:** répondez par Vrai ou Faux

Les nouvelles idées nous dérangent et nous rendent incertains :

- 1- La résistance au changement
- 2- Le paradigme établit les frontières
- 3- Le paradigme est la clé du succès
- 4- L'effet paradigme affecte nos prises de décisions
- 5- Lorsqu'un paradigme change, tout revient à zéro

**Question 2:**

- a)- Qui a lancé le développement des machines à calculer, en quelle année et comment s'appelle ce appareil et pourquoi ?
- b)- Qui a écrit le tout premier algorithme destiné à être exécuté par une machine, et en quelle année ?
- c)- Qu'est-ce qu'une information ?

**Question 3:**

- a)- Qu'est-ce qui circule dans une Entreprise, décrire en cinq lignes au maximum son importance?
- b)- Citer ses qualités ?
- c)- Citer les principales compétences de cette dernière?

**Question 4:**

- a) Qui a créé le véritable premier ordinateur de l'histoire, l'ENIAC ?
- b) Quel est le système disque standard (IDE) des PC ?
- c) Un clavier français est un clavier AZERTY ?
- d) Combien y a-t-il d'octets dans un ko (kilo-octet) ?

**Question 5:** Choisissez la bonne date pour chacun des événements suivant?

**Entre: 1670, 1673, 1850 et 1854**

<b>1</b>	Le mathématicien Gottfried Wilhelm von Leibniz modifiait la machine de Pascal pour y ajouter la multiplication et la division, qui s'effectuaient respectivement par additions ou soustractions répétées. Il invente le système binaire.	<b>2</b>	Boole invente l'algèbre Booléen, une formulation mathématique des propositions logiques, largement utilisé dans la conception des programmes d'aujourd'hui.
----------	--	----------	---

**Partie 2: Sujet de dissertation (8 Points)**

L'étudiant traitera l'un des deux (2) sujets au choix:

- 1- L'influence des paradigmes sur le progrès scientifique
- 2- Paradigme et effets paradigmes

**Bonne Chance!**

0022997384992 pzhou@gmail.com

**Seule la table de priorité des opérateurs est autorisée.**

**La clarté dans le raisonnement algorithmique est notée sur 1**

### **Questionnaire 1 (5 points)**

1. Qu'est ce qu'un pseudo-algorithme ?
2. Qu'est ce qu'un prototype de bloc ?
3. Qu'est ce qu'un problème calculable ?
4. Citez cinq mots clés de l'algorithmique.
5. Quelle est l'utilité de l'indentation d'un algorithme ?

### **Questionnaire 2 (5 points)**

1. Corriger éventuellement le pseudo-algorithme suivant et indiquer les valeurs des différentes variables à la sortie. On peut écrire à nouveau le nouveau pseudo-algorithme correct sur la copie. (3 points)

```
A ← 2 ; B ← A + 1 ;
Répéter ∀ i ∈ [1 à 10]
debut
    Si (i % 2 = 1) alors
        Début
            A = A + 2*i
            B = A + 1 ;
        Fin
        Sinon
        Debut
            A = B + 1
            B = A + 2
        Fin
    i = i + 1,
```

2. Evaluer chacune des expressions suivantes et indiquer leur type. (2 points)

- a)  $x \leftarrow 27 \% 12 \% 9 * 4 / 6 / 4 ;$
- b)  $y \leftarrow 12 \% 5 * 3 / 4 * 8 \leq 3 \text{ ET } 4 = 6 ;$

### **Exercice (9 points)**

1. un entier signé occupe 7 bits. Quel est l'intervalle qui correspond aux valeurs possibles de cet entier ? (2 points)
2. Proposer un algorithme qui lit un mot tapé au clavier et reconnaît s'il est terminé par « er » ou non. (2 points)
3. Proposer la définition d'une fonction qui prend en paramètre une chaîne de caractères et renvoie le nombre d'occurrences de la lettre « e » qu'elle contient. (2 points)
4. Un nombre est parfait lorsqu'il est la somme de ses diviseurs propres. Proposer un algorithme qui affiche tous les nombres parfaits inférieurs à 5000. (3 points)

*Bonne réflexion.*

# EXAMEN Linux (Durée 1h30)

## QCM (Répondre uniquement par les chiffres et les lettres)

<p>1-) donner en octal le droit à appliquer à un fichier pour lui conférer les autorisations suivantes : <b>rwx r-x r --</b></p> <p>a- 777 b- 755 c- 745 d- 754</p>	<p>5 -) Supposons que moove n'existe pas, que fait la commande suivante : <b>mv min moove</b></p> <p>a-) Elle génère une erreur b-) Elle déplace moove vers min c-) Elle déplace min vers moove d-) Elle copie min dans moove</p>
<p>2-) Quel umask dois-je utiliser sur un dossier pour que les dossiers qui y seront créés ne soient accessibles que par le propriétaire (tous les droits) lecture et exécution pour le groupe et les autres.</p> <p>a-) 0027 b-) 0120 c-) 0266 d-) 0077 e-) 0022</p>	<p>6-) Quels droits doit-on appliquer au fichier de nom ifri.txt qui a actuellement le droit 044 en mode octal pour obtenir le mode octal 700 ?</p> <p>a-) chmod u+r, g+r ifri.txt b-) chmod u+rwx, g+r ifri.txt c-) chmod 744 ifri.txt d-) chmod u+rwx,og-x ifri.txt e-) aucune de ces réponses</p>
<p>3-) Supposons que le répertoire rep1 n'existe pas. Que fait la commande suivante ? <b>cp -r rep rep1</b></p> <p>a-) copie rep dans rep1; b-) renomme rep à rep1 ; c-) déplace rep dans rep1 ; d-) copie rep à rep1;</p>	<p>7-) Supposons que le répertoire rep1 existe. Que fait la commande suivante ? <b>cp -r rep rep1</b></p> <p>a-) copie rep dans rep1; b-) renomme rep à rep1 ; c-) déplace rep dans rep1 ; d-) copie rep à rep1 ;</p>
<p>4-) Quelle commande permet de copier un fichier localement vers une machine distante par ssh</p> <p>a-) scp \$HOME/fichier user@192.168.1.1: b-) scp user@192.168.1.1: fichier \$HOME c-) cp \$HOME/fichier user@192.168.1.1: d-) cp user@192.168.1.1: fichier \$HOME</p>	<p>8-) Quelle commande permet de copier « <b>fichier</b> » du répertoire parent vers le répertoire privé de la personne connectée sachant que le répertoire courant /etc/samba ?</p> <p>a-) cp ../fichier . b-) cp parent/fichier privé c-) cp ..../fichier ~ d-) cp ../../fichier ..</p>

### Exercice 1

1- Listez les répertoires contenus à la racine d'une machine linux et leur rôle.  
Nous souhaitons partitionner un disque dur SATA sur une machine linux. C'est le seul et unique disque dur sur la machine.

- 2- Dans quel répertoire sous de l'arborescence linux sont logés les périphériques comme le disque dur sur une machine linux ?
- 3- Comment est matérialisé ce disque dans ce répertoire ?
- 4- Ce disque dur est un disque de 2TB sur un core i7 de 16GB de RAM. Quels sont les répertoires qui peuvent faire l'objet d'une partition sachant que nous avons affaire à un serveur de fichier pour environ 1000 personnes. Proposez un plan de partitionnement en conséquence

### Exercice 2 : Donner les commandes pour réaliser les opérations suivantes :

- 1) Créer l'arborescence **/home/fortier/Documents/2018/Adminstration/IFRI**
- 2) Afficher de la 14 à la ligne 30 le fichier **/var/log/syslog**
- 3) Afficher le nombre de ligne du fichier **/etc/passwd**
- 4) Afficher l'avant dernière ligne du fichier **/etc/passwd**
- 5) Compresser le fichier **file.txt** au format **bzip2**
- 6) décompresser le fichier **myfiles.tar.gz**
- 7) afficher toutes les lignes terminées par **er** dans le fichier **/home/fortier/agenda**
- 8) afficher à l'écran le contenu de **/etc/passwd**
- 9) afficher toutes les lignes contenant le mot **host** dans le fichier **/home/fortier/journal**

UNIVERSITE D'ABOMEY – CALAVI

INSTITUT DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE

Licence Professionnelle (Génie Logiciel, Sécurité informatique, Multimédia)

**DEVOIR FINAL**

**MATIERE :** Aspects juridiques liés au TIC

**DUREE :** 1h

**QUESTIONS**

1. La personne dont les données font l'objet de traitement est titulaire des droits ci-après : **2 points**
  - a. Droit à l'information
  - b. Droit d'accès et d'opposition
  - c. Droit de rectification et de suppression
  - d. Tous les droits ci-dessus
2. Dans le cadre d'un processus de vente en ligne, les obligations du vendeur et de l'acheteur sont contenues dans
  - a. La publicité en ligne
  - b. Les conditions de vente
  - c. Le reçu de la livraison
  - d. La fiche technique du produit
3. La collecte et le traitement des données à caractère personnel sont assujettis à tous les principes ci-dessous sauf : **2 points**
  - a. Consentement et légitimité
  - b. Licéité et loyauté
  - c. Nationalité du responsable du traitement
  - d. Finalité, pertinence, conservation
4. Le respect des droits et obligations, au niveau national, des parties prenantes au processus de traitement de données à caractère personnel est assuré par : **2 points**
  - a. Le Délégué à la Protection des Données Personnelles
  - b. L'autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste (ARCEP)
  - c. Le Ministère du Numérique et de la Digitalisation (MND)
  - d. L'Autorité de Protection des Données Personnelles (APDP)
5. Les enregistrement audio ou vidéo peuvent être admis en preuve lorsque le mécanisme de leur obtention respecte toutes les conditions suivantes sauf :
  - a. Obtenu à l'insu des mises en cause
  - b. Traité dans un logiciel de traitement d'image
  - c. Non obtenu sous la contrainte
  - d. Originale

1/2

6. La signature électronique est un mécanisme permettant de garantir l'intégrité d'un document électronique et d'en authentifier l'auteur **2 points**
- Vrai
  - Faux
7. Lequel des points suivants caractérise-t-il le commerce électronique ? **2 points**
- activité économique par laquelle une personne propose ou assure par voie de communications électroniques la fourniture de biens ou de services
  - La prospection directe est interdite sauf en cas d'autorisation expresse de l'usager
  - l'acheteur doit sur la base de toutes les informations fournies par le vendeur consentir librement à la transaction et le notifier
  - Tous les points ci-dessus
8. Les actes ci-dessous sont qualifiés de cybercriminalité sauf : **2 points**
- Sabotage d'un système, vol de données, Déni de service, espionnage sur un système informatique
  - détournement de fonds, escroquerie, atteinte à l'image d'autrui, chantage, terrorisme, pédopornographie, falsification en utilisant un système informatique
  - Test de vulnérabilité d'un système informatique lors d'un audit
  - Vol de codes de cartes bancaires via internet

**SUJET DE DISCUSSION**

Selon vous, quelles sont les questions juridiques liées au processus d'achat en ligne ? **4 points**

2/2

## Examen Final

### Exercice 1. (Questions à choix multiples)

Pour chaque question, choisir tout en justifiant, la lettre correspondante à la bonne réponse.

1. On prélève un échantillon non exhaustif de taille  $n$  dans une population. La valeur du caractère numérique étudié présente, dans l'échantillon, un écart-type égal à 0,87. Soit  $s$  une estimation ponctuelle de l'écart-type de la population.  
(a)  $s < 0,87$       (b)  $s = 0,87$       (c)  $s > 0,87$ .
2. On suppose qu'une variable aléatoire réelle est répartie dans la population suivant une loi normale  $\mathcal{N}(\mu ; \sigma)$ . Le paramètre  $\sigma$  de cette loi est inconnu. Pour déterminer un intervalle de confiance de la moyenne, à partir d'un petit échantillon, on utilise  
(a) une loi normale      (b) une loi hypergéométrique      (c) une loi de Student.
3. Pour déterminer la taille moyenne des hommes de 18 ans d'une ville donnée, un échantillon aléatoire de 250 individus a été pris dans la ville. Pour cet échantillon de 250 individus, la taille est de 179 cm et l'écart-type de 6,5 cm. L'intervalle de confiance de la moyenne, estimé avec un niveau de confiance de 97%, est  
(a) [177,9 ; 180,1]      (b) impossible à calculer      (c) [178,1 ; 179,9].

### Exercice 2.

Une entreprise désire répondre à un appel d'offre pour la fourniture régulière d'un appareil donné. Le contrat prévoit une période d'essais qui sera conduite de la façon suivante : "Pendant trois semaines consécutives, la production journalière moyenne relevée sur la semaine, devra être d'au moins 100 appareils". Avant de répondre à l'appel d'offre, il a été procédé à l'analyse de la production de l'année écoulée. La production journalière moyenne est  $m = 102,56$  avec un écart-type  $\sigma = 4,34$ .

1. Compte tenu du grand nombre d'épreuves, on admet que la production journalière à venir est une variable aléatoire continue  $X$ , suivant la loi normale  $\mathcal{N}(m ; \sigma)$ .
  - a) Déterminer la probabilité pour que, un jour quelconque, la production soit comprise entre 98 et 102 unités.
  - b) Déterminer la probabilité pour que, un jour quelconque, la production soit au moins égale à 100.
2. Pendant une semaine de 5 jours ouvrables, la production moyenne journalière doit être d'au moins 100 appareils. Soit  $\bar{X}_5$  la production journalière moyenne sur une semaine. On peut considérer une semaine quelconque comme un échantillon de taille 5.
  - a) Quelle est la loi suivie par la variable aléatoire  $\bar{X}_5$  ?
  - b) Déterminer la probabilité pour que la production journalière moyenne soit au moins égale à 100.

### Exercice 3.

Dans cet exercice, tous les résultats numériques seront donnés par leur valeur décimale arrondie à  $10^{-1}$  près.

Pour mieux gérer les demandes de crédit de ses clients, le directeur d'une agence bancaire réalise une étude relative à la durée de traitement des dossiers. Un échantillon aléatoire non exhaustif de 30 dossiers traités a donné :

Durée en minutes	Nombre
[0, 10[	3
[10, 20[	6
[20, 30[	10
[30, 40[	7
[40, 50[	3
[50, 60[	1

1. Calculer la moyenne et l'écart-type des durées de traitement des dossiers de cet échantillon.
2. En déduire une estimation ponctuelle  $\bar{x}$  de la moyenne  $m$  et une estimation ponctuelle  $s$  de l'écart-type  $\sigma$  de la population total des dossiers traités.
3. Soit la variable aléatoire  $X$  qui, à tout échantillon aléatoire non exhaustif de taille 30 de cette population, associe sa moyenne. On suppose que  $X$  suit la loi normale  $\mathcal{N}\left(m, \frac{\sigma}{\sqrt{30}}\right)$ . Donner une estimation de  $m$  par l'intervalle de confiance de centre  $\bar{x}$ , avec le coefficient de confiance 95%, fourni par cet échantillon.

#### Loi normale centrée réduite : Probabilité de trouver une valeur inférieure à $u$

u	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7290	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9779	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,99332	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986

Bonne Chance !

**Examen: Logique et Techniques de Preuves (ECU)**<sup>1</sup>      Durée: 2<sup>h</sup>  
Première année

## Exercice 1

Le but de cet exercice est de reconnaître les assertions vraies ou fausses.  
Soient  $x$  et  $y$  deux nombres réels. Répondre par vrai ou faux aux assertions suivantes :

1.  $((x = y) \wedge (x < y)) \implies (x \leq y)$
  2. 136 est un multiple de 17 ou 2 divise 167.
  3. 136 est un multiple de 17 ou 2 divise 167.
  4.  $\exists x \in \mathbb{R}, (x + 1 = 0) \text{ et } (x + 2 = 0)$
  5.  $(\exists x \in \mathbb{R}, x + 1 = 0) \text{ et } (\exists x \in \mathbb{R}, x + 2 = 0)$
  6.  $(x^2 > 4) \iff ((x < 2) \wedge (x > 2))$
  7.  $\forall x \in \mathbb{R}, (x + 1 \neq 0 \text{ ou } x + 2 \neq 0)$
  8.  $\exists x \in \mathbb{R}^*, \forall y \in \mathbb{R}^*, \forall z \in \mathbb{R}^*, z - xy = 0$
  9.  $\exists a \in \mathbb{R}, \forall \varepsilon > 0, |a| < \varepsilon$
  10.  $\forall \varepsilon > 0, \exists a \in \mathbb{R}, |a| < \varepsilon$

### Exercice 2

Écrire sous forme normale conjonctive et sous forme normale disjonctive les assertions ci-dessous :

- 1)  $(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)$
  - 2)  $\neg(p \vee \neg q) \wedge (s \Rightarrow t)$
  - 3) Démontre que :
    - a)  $(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r) \equiv (p \vee q \Rightarrow r)$
    - b)  $(p \Rightarrow r) \wedge (\neg p \Rightarrow r) \equiv r$

### Exercice 3

Le but de cet exercice est de savoir manipuler les quantificateurs universels et existentiels.

- 1) (a) Soit  $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  une application. Exprime le plus simplement possible en langage courant les assertions suivantes :

(i) :  $\forall (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}, \exists z \in \mathbb{R}, f(x, y) = z$

(ii) :  $\exists(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}, \forall z \in \mathbb{R}, f(x, y) = z$

<sup>1</sup>Aucun document de cours n'est autorisé.

- (b) Donne la négation de chaque assertion sous forme de formule.
- 2) Notons  $E$  l'ensemble des étudiants,  $S$  l'ensemble des jours de la semaine et pour un étudiant  $x$ ,  $h_j(x)$  son heure de réveil le jour  $j$ .
- Ecrire avec des symboles mathématiques la proposition « Tout étudiant se réveille au moins un jour de la semaine avant 8h »
  - Ecrire la négation de cette proposition avec des symboles mathématiques puis en français.

**Deuxième année licence en GL/SI/IM (IFRI-UAC)**

Introduction aux Architectures client/serveur

2019-2020

Examen Final

Durée: 01heure

Questions à choix multiples

- 1) Dans un contexte multi-utilisateurs, on appelle « architecture 2 tiers » un système :
  - a.  où les couches données sont sur le serveur, par contre application et IHM sont sur un client ;
  - b.  où chaque utilisateur dispose, sur sa machine, des 3 couches susmentionnées.
  - c.  Ces deux cas peuvent correspondre à une architecture 1 tiers.
- 2) Lors de la conception d'un SI, que spécifie logique métier?
  - a.  Les langages, protocoles, applications à déployer
  - b.  Les données à considérer et les relations entre elles
  - c.  Les processus à mettre en œuvre et leurs interactions avec les données
- 3) Un bon SI cherche à favoriser :
  - a.  le dialogue entre systèmes hétérogènes
  - b.  l'achat de logiciels propriétaires, plus sûrs
  - c.  une meilleure interopérabilité entre les différentes applications
- 4) API... :
  - a.  se retrouve uniquement côté client
  - b.  est présent au niveau du client et du serveur
  - c.  se retrouve uniquement côté serveur
- 5) Dans le cas de la mise en œuvre d'une application s'appuyant sur une architecture 2 tiers, le point critique de l'application se situe au niveau :
  - a.  de sa montée en charge

- b.  de sa maintenance
- c.  de sa conception et de sa réalisation

6) Comment est appelée le type 3 de l'architecte client serveur selon le schéma de gartner group ?

- a.  Client serveur de présentation
- b.  Client serveur de traitements
- c.  Client serveur de données

7) Dans le contexte d'une ACS, un serveur est :

- a.  une machine
- b.  un programme
- c.  un canal de communication
- d.  un protocole de communication

8) Parmi ces 3 points forts, lequel attribue-t-on à une architecture 3 tiers répartie ?

- a.  la redondance des données
- b.  l'indépendance des ressources
- c.  la transparence de la localisation
- d. la fiabilité et les performances de certains traitements se trouvent améliorées par leur centralisation

9) Dans le contexte d'une ACS, un client est :

- a.  un programme
- b.  une machine
- c.  un protocole