



01BP 2159 Abidjan 01, Tél. 22 42 22 65 / 22 42 27 24 / 22 52 55 67 / 07 23 18 62 / 05 23 52 35

Recueils & licence 1

Le travail conduit au succès.

Prof : M.Cisse Moûstapha

Classes : les licences !

Science politique et com.

Sciences économiques

Administration des affaires

## INTERROGATION ECRITE DE TECHNIQUE D'EXPRESSION

EXERCICE I : trouvez les différents sens du mot souligné dans les phrases suivantes :

- 1-Battre sa femme.
- 2-Battre des tapis..
- 3-Battre le fer pendant qu'il est chaud.
- 4-Battre les flans.

EXERCICE II:

Texte:

Je suis gourmand des choses de mon terroir, j'en explique la moelle et le jus ; je le hume et je les déguste ; je les mêle à mon sang. Je suis vraiment satisfait dans ma chair de Français qu'à l'instant où le sol que je foule des pieds, que j'embrasse du regard me devient assimilable par les voies de l'esprit.

Questions:

- 1) Recopiez les verbes de sens transitif et faites les suivre de leur complément(s).
- 2) Relevez trois(3) propositions subordonnées relatives.
- 3) a) Relevez deux(2) propositions indépendantes coordonnées dans ce texte.  
Et dites quelle est la conjonction qui les coordonne.  
b) Reconstruisez ces deux(2) propositions indépendantes coordonnées de sorte à obtenir:  
- Une proposition subordonnée circonstancielle de conséquence;

Prof :M.Cisse Moûstapha

Classes : les licences

Science politique et com.

Sciences économiques

Administration des affaires

## INTERROGATION ECRITE DE TECHNIQUE D'EXPRESSION

EXERCICE I : trouvez les différents sens du mot souligné dans les phrases suivantes :

1-Battre sa femme.

2-Battre des tapis.

3-Battre le fer pendant qu'il est chaud.

4-Battre les flans.

EXERCICE II :

Texte:

Je suis gourmand des choses de mon terroir, j'en explique la moelle et le jus ; je hume et je les déguste ; je les mêle à mon sang. Je suis vraiment satisfait dans ma chair de Français qu'à l'instant où je sol que je foule des pieds, que j'embrasse du regard me devient assimilable par les voies de l'esprit.

Questions :

1) Recopiez les verbes de sens transitif et faites les suivre de leur complément(s).

2) Relevez trois(3) propositions subordonnées relatives.

3) a) Relevez deux(2) propositions indépendantes coordonnées dans ce texte.

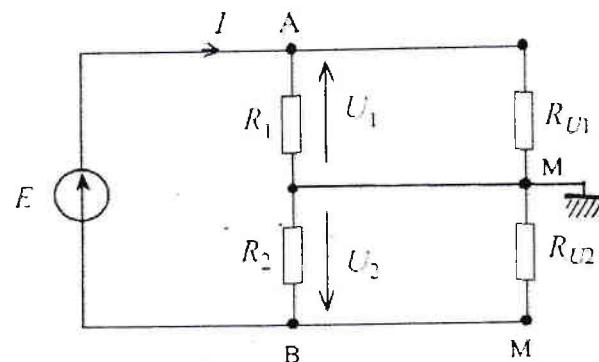
Et dites quelle est la conjonction qui les coordonne.

b) Reconstruisez ces deux(2) propositions indépendantes coordonnées de sorte à obtenir :

- Une proposition subordonnée circonstancielle de conséquence;

**EXERCICE 3 (4 points)**

Soit le montage de la figure 2.43.



$$E = 20 \text{ V}$$

$$R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega \pm 10\%$$

$$\text{a)} R_{U1} = \infty \text{ et } R_{U2} = 10 \text{ k}\Omega$$

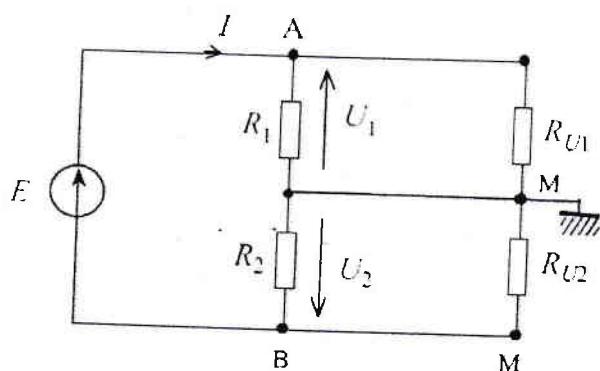
$$\text{b)} R_{U1} = R_{U2} = 10 \text{ k}\Omega$$

Figure 2.43 Montage « références de tensions ».

- 1.** Calculer les tensions limites entre lesquelles varient  $U_1$  et  $U_2$  lorsque les résistances de charge  $R_{U1}$  et  $R_{U2}$  sont infinies.
- 2.** Soit le cas a) avec  $R_1$  et  $R_2$  sans tolérances. Calculer les tensions  $U_1$  et  $U_2$ .
- 3.** Soit le cas b) où  $R_1$  et  $R_2$  sont des résistances avec une tolérance de 10 %. Calculer les tensions limites de  $U_1$  et de  $U_2$ . Conclure.

**EXERCICE 3 (4 points)**

Soit le montage de la figure 2.43.



$$E = 20 \text{ V}$$

$$R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega \pm 10\%$$

$$\text{a) } R_{U1} = \infty \text{ et } R_{U2} = 10 \text{ k}\Omega$$

$$\text{b) } R_{U1} = R_{U2} = 10 \text{ k}\Omega$$

**Figure 2.43** Montage « références de tensions ».

1. Calculer les tensions limites entre lesquelles varient  $U_1$  et  $U_2$  lorsque les résistances de charge  $R_{U1}$  et  $R_{U2}$  sont infinies.
2. Soit le cas a) avec  $R_1$  et  $R_2$  sans tolérances. Calculer les tensions  $U_1$  et  $U_2$ .
3. Soit le cas b) où  $R_1$  et  $R_2$  sont des résistances avec une tolérance de 10 %. Calculer les tensions limites de  $U_1$  et de  $U_2$ . Conclure.

**IUA - MI L1**

Une urne contient 9 boules dont 6 noires et 3 rouges. On tire sans remise 5 boules et on note  $X$  le nombre de boules noires tirées.

- (1) Donner la loi de  $X$ . Quelle est la probabilité qu'il n'y ait aucune boule rouge dans le lot tiré ?
- (2) Déterminer le nombre moyen de boules noires tirées, puis déterminer la dispersion de  $X$  autour de ce nombre.

**Exercice 10**

On observe l'arrivée de personnes à un guichet qui vient de s'ouvrir; elles se font servir puis s'en vont, deux personnes ne pouvant arriver en même temps. Une étude préalable a montré qu'en moyenne 15 clients sont servis à ce guichet en une heure.

- (1) Quelle est la probabilité qu'aucun client n'arrive dans l'intervalle de deux minutes ?

- (2) Quelle est la probabilité que le premier client arrive après deux minutes ?
- (3) Vous attendez depuis 10 minutes sans client. Quelle est la probabilité que vous devriez attendre encore 2 minutes avant l'arrivée du premier client à partir de maintenant ?

**Exercice 11**

Soit  $X$  une variable aléatoire de poisson de paramètre  $\lambda > 0$ . On pose  $p(k) = P(X = k)$ .

- (1) Calculer  $\frac{p(k)}{p(k-1)}$  et déterminer  $k$  de sorte que ce rapport reste constamment supérieure à 1.
- (2) Calculer  $\frac{p(k)}{p(k+1)}$  et déterminer  $k$  de sorte que ce rapport reste constamment supérieure à 1.
- (3) En déduire la valeur de  $k$  qui rend  $p(k)$  maximale. Application:  $\lambda = \frac{5}{7}$  et  $\lambda = 1$ .

**Exercice 12**

Le central téléphonique de la société X reçoit en moyenne 180 appels par heure. On suppose que le nombre d'appels pendant un intervalle de temps quelconque suit une loi de Poisson.

- (1) Calculer la probabilité pour que, durant trois minutes, le central reçoive exactement cinq appels.
- (2) Calculer la probabilité pour que l'intervalle de temps séparant le premier et le dernier de ces cinq appels soit inférieure à trois minutes.

**Exercice 13**

La durée de vie  $X$  en années d'une télévision suit une loi exponentielle de paramètre  $\theta = \frac{1}{8}$ .

- (1) Calculer la probabilité que la télévision que vous venez d'acheter ait une durée de vie supérieure à 8 ans.
- (2) Vous possédez une telle télévision depuis 2 ans. Quelle est la probabilité que sa durée de vie soit encore de 8 ans à partir de maintenant ? Conclusion.
- (3) Quelle est la durée de vie moyenne d'une télévision ? Et la variance de cette durée de vie ?

**Exercice 14**

IUA - MI L1

Dans une population, on définit la variable aléatoire  $X$  dont la loi de probabilité est donnée par la densité de probabilité suivante:

$$f(x) = \begin{cases} xe^{-\frac{x^2}{2}}, & \text{si } x \geq 0 \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

- (1) Vérifier que  $f$  est une densité de probabilité.
- (2) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire  $Y = X^2$ .
- (3) Calculer l'espérance et la variance de  $Y$ .

**Exercice 15**

On a observé dans une population que 30% des personnes entrent dans le monde professionnel avant 20 ans et que 55% d'entre elles y parviennent avant leur 24 ans. En supposant que l'âge d'entrer dans le monde professionnel suit une loi normale, quelle est la probabilité, pour une personne, le jour de ses 25 ans, de n'être toujours pas entrée dans le monde professionnel ?

2. Créez le formulaire de saisie ci-dessous.

Jour : 1	Mois :	janvier	Année : 1980
champ texte de 50 colonnes et 10 lignes		Premier semestre	
		janvier	
		février	
		mars	
		avril	
		mai	
		juin	
		Deuxième semestre	
		juillet	
		août	
		septembre	
		octobre	
		novembre	
		décembre	

**Exercice 3:** (6,5 points)

Afin de faciliter la communication entre les visiteurs et le site, vous allez créer un formulaire qui récupère les informations des visiteurs.

Ces informations sont réparties en 5 groupes logiques :

- ⌚ Connexion (identifiant, mot de passe) ;
- ⌚ Identité (civilité, nom, prénom, surnom) ;
- ⌚ Détails personnels (adresse courriel, identifiants de messagerie instantanée, site personnel, petit descriptif en texte libre, photo) ;
- ⌚ Centres d'intérêt (série de cases à cocher) ;

Prévoir un bouton « Annuler » et un autre « Valider »

Le formulaire doit être le plus lisible possible, pour tout type de public.

**Exercice 4 :** (3,5 points)

Créer une page avec des liens permettant d'accéder à chaque formulaire (exercice1, exercice2, exercice3).

Ces liens doivent être présentés sous forme de liste à puces (liste non numéroté).

Inserer deux images dans cette page.

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 MATHS- INFO Matière : Introduction à la programmation web Durée : 2H

Semestre 2

Exercice 1 : (6 points)

Ecrire le code html permettant de réaliser le formulaire suivant :

Informations personnelles

Matricule:	Matricule
Nom:	Nom
Prenoms:	Prenoms
Date de Naissance:	jj/mm/aaaa
Telephone:	Telephone
Email:	Email
Civilité:	Monsieur      Madame
Spécialité:	Webmaster
Loisirs:	Lecture Sport Musique Cinéma
<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Envoyer"/>	

**Travail à faire :**

1. Ecrire le code permettant d'afficher ce formulaire.

NB : Tous les champs sont obligatoires

Spécialités :

Les différentes spécialités sont : Webmaster, Sécurité SI, Administrateur Réseau, Développeur d'applications, Comptabilité, Marketing, GRH.

Exercice 2: (4 points)

1. Créez un formulaire permettant la saisie, dans un seul groupe, d'un nom avec un maximum de 40 caractères, d'un mot de passe de 12 caractères et d'un e-mail de 60 caractères.

## DEVOIR ELECTRONIQUE ANALOGIQUE

## Exercice 1

On considère le montage suivant avec un transistor npn de gain en courant statique  $\epsilon = 100$  et la tension entre la base et l'émetteur est de 0,7V

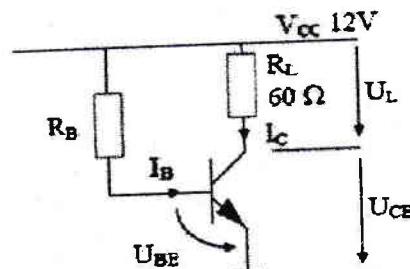
a) On désire avoir un courant de 100 mA dans la charge  $R_L$ , quelle valeur de résistance  $R_B$  faut-il choisir?

b) Si on fait varier  $R_B$  alors  $I_B$  varie et donc  $I_C$  varie aussi. Quelle est la valeur maximale qu'on peut obtenir pour  $I_C$  (transistor saturé)?

3) quelle est la valeur minimale de  $R_B$  pour saturer le transistor

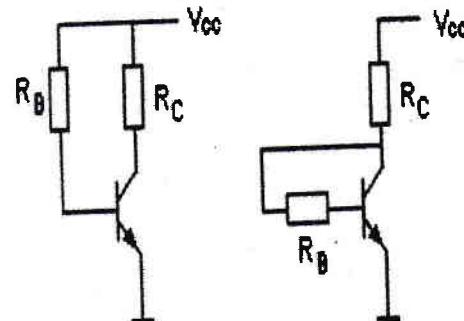
4) Avec un transistor tel que  $\beta = 80$ . Et  $V_{BE} = 0,7$  V, on désire avoir un point de fonctionnement tel que  $V_{CE} = 6$  V et  $I_C = 3,6$  mA.

Quelles valeurs faut-il donner à  $R_B$  et  $R_L$  ?



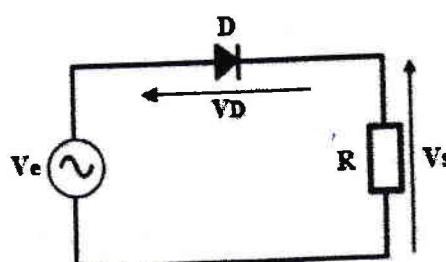
## Exercice 2

Calculer les résistances nécessaires à la polarisation d'un transistor NPN au silicium dans chacun des deux montages suivants. On donne  $\beta = 100$ ,  $V_{CC} = 10$  V et on désire que le point de repos soit fixé à  $V_{CEO} = 5$  V,  $I_{CO} = 1$  mA et  $V_{BEO} = 0,7$  V.



## Exercice 3

Soit le circuit suivant.  $R = 1 K\Omega$ ,  $V_e(t) = 5 \sin \omega t$ .



## Licence 1 Génie Informatique

✓ Donner la caractéristique  $I_D(V_D)$  de la diode, analyser le fonctionnement du circuit, et tracer les graphes des tensions  $V_s$  et  $V_D$  en fonction du temps, pour les trois cas suivant :

- D est une diode idéale.
- D présente une résistance directe nulle, une résistance inverse infinie, et une tension de seuil  $V_{seuil} = 0,6 V$ .
- D est une diode au silicium de résistance directe  $20\Omega$  et résistance inverse infinie.

### Exercice 4

Un semi-conducteur au Si de type N de longueur 2 mm et de section de  $1 mm^2$ .

Sa résistance à  $T=300^\circ K$  est de  $100\Omega$  :

1. Calculer la résistivité du semi-conducteur ?
2. La concentrations des porteurs majoritaires et minoritaires ?
3. A quelle température  $T_1$ , le nombre d'électrons provenant de la rupture des liaisons de valence est-il égale au nombre d'électrons provenant de l'ionisation des donneurs.

$N_c$  et  $N_v$  sont supposées indépendantes de la température

On donne :  $E_g = 1,12 eV$ ,  $\mu_n = 1,4 \cdot 10^3 cm^2 V^{-1} s^{-1}$ ,  $\mu_p = 0,5 \cdot 10^3 cm^2 V^{-1} s^{-1}$ ,  $N_C = N_V = 2,5 \cdot 10^{25} m^{-3}$  et  $k = 1,38 \cdot 10^{-23} JK^{-1}$

2. Créez le formulaire de saisie ci-dessous.

Jour :  Mois :  Année :

champ texte de  
50 colonnes  
et 10 lignes

<b>Premier semestre</b>
janvier
février
mars
avril
mai
juin
<b>Deuxième semestre</b>
juillet
août
septembre
octobre
novembre
décembre

**Exercice 3:** (6,5 points)

Afin de faciliter la communication entre les visiteurs et le site, vous allez créer un formulaire qui récupère les informations des visiteurs.

Ces informations sont réparties en 5 groupes logiques :

- ⌚ Connexion (identifiant, mot de passe) ;
- ⌚ Identité (civilité, nom, prénom, surnom) ;
- ⌚ Détails personnels (adresse courriel, identifiants de messagerie instantanée, site personnel, petit descriptif en texte libre, photo) ;
- ⌚ Centres d'intérêt (série de cases à cocher) ;

Prévoir un bouton « Annuler » et un autre « Valider »

Le formulaire doit être le plus lisible possible, pour tout type de public.

**Exercice 4:** (3,5 points)

Créer une page avec des liens permettant d'accéder à chaque formulaire (exercice1, exercice2, exercice3).

Ces liens doivent être présentés sous forme de liste à puces (liste non numéroté).

Inserer deux images dans cette page.

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 MATHS- INFO Matière : Introduction à la programmation web Durée : 2H

Semestre 2

**Exercice 1 :**(6 points)

Ecrire le code html permettant de réaliser le formulaire suivant :

Informations personnelles

Matricule:	ABCD1234
Nom:	John Doe
Prenoms:	John Doe
Date de Naissance:	jj/mm/aaaa
Telephone:	010-12345678
Email:	john.doe@example.com
Civilité:	Monsieur      Madame
Spécialité:	Webmaster *
Loisirs:	<input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Sport <input type="checkbox"/> Musique <input type="checkbox"/> Cinéma
<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Envoyer"/>	

**Travail à faire :**

1. Ecrire le code permettant d'afficher ce formulaire.

NB : Tous les champs sont obligatoires

Spécialités :

Les différentes spécialités sont : Webmaster, Sécurité SI, Administrateur Réseau, Développeur d'applications, Comptabilité, Marketing, GRH.

**Exercice 2:**(4 points)

1. Créez un formulaire permettant la saisie, dans un seul groupe, d'un nom avec un maximum de 40 caractères, d'un mot de passe de 12 caractères et d'un e-mail de 60 caractères.

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 GI / MIAGE Matière : Introduction à la programmation web Durée : 2H

Semestre 2

**Exercice 1 : (5 points)**

Ecrire le code html permettant de réaliser le formulaire suivant :

Informations personnelles

<b>Matricule:</b>	<input type="text" value="Matricule"/>
<b>Nom:</b>	<input type="text" value="Nom"/>
<b>Prenoms:</b>	<input type="text" value="Prénoms"/>
<b>Date de Naissance:</b>	<input type="text" value="jj/mm/aaaa"/>
<b>Telephone:</b>	<input type="text" value="Telephone"/>
<b>Email:</b>	<input type="text" value="Email"/>
<b>Civilité:</b>	<input checked="" type="radio"/> Monsieur <input type="radio"/> Madame
<b>Spécialité:</b>	Webmaster ▾
<b>Loisirs:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Sport <input type="checkbox"/> Musique <input type="checkbox"/> Cinema
<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Envoyer"/>	

**Travail à faire :**

1. Ecrire le code permettant d'afficher ce formulaire.

NB : Tous les champs sont obligatoires

Spécialités :

Les différentes spécialités sont : Webmaster, Sécurité SI, Administrateur Réseau, Développeur d'applications, Comptabilité, Marketing, GRH.

### Exercice 2: (6 points)

Reproduire le formulaire suivant :

	Prénom : Sandra	Numéro d'employé : 852741	<input checked="" type="checkbox"/> Actif
Nom : Lévesque	Nom d'utilisateur Windows : sandra		
<input type="checkbox"/> Compte partagé			
<b>Fonction</b>			
Département : Administration	Coordonnées		
Supérieur immédiat : <input checked="" type="radio"/> Gestionnaire du département <i>(Non spécifié)</i>	Tél. bureau : (514) 745-2524	Poste : 1279	
<input type="radio"/>	Tél. cellulaire : ( ) -		
	Téléavertisseur : ( ) -		
Titre : Directrice Service Conseil	Courriel : stevesque@octopus-itsm.com		
Langue : Français	Site : Bureau de Montréal	Local :	
<input type="checkbox"/> Utilisateur mobile	<input type="checkbox"/> Utilisateur VIP		

Prévoir un bouton Annuler et un bouton Enregistrer.

### Exercice 3: (6 points)

Afin de faciliter la communication entre les visiteurs et le site, vous allez créer un formulaire qui récupère les informations des visiteurs.

Ces informations sont réparties en 4 groupes logiques :

- ⌚ Connexion (identifiant, mot de passe) ;
- ⌚ Identité (civilité, nom, prénom, surnom) ;
- ⌚ Détails personnels (adresse courriel, identifiants de messagerie instantanée, site personnel, petit descriptif en texte libre, photo) ;
- ⌚ Centres d'intérêt (série de cases à cocher) ;

Prévoir un bouton « Annuler » et un autre « Valider »

Le formulaire doit être le plus lisible possible, pour tout type de public.

### Exercice 4 : (3 points)

Créer une page avec des liens permettant d'accéder à chaque formulaire (exercice1, exercice2, exercice3).

Ces liens doivent être présentés sous forme de liste à puces (liste non numéroté).

Inserer deux images dans cette page.

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 GI / MIAGE Matière : Introduction à la programmation web Durée : 2H

Semestre 2

Exercice 1 : (5 points)

Ecrire le code html permettant de réaliser le formulaire suivant :

Informations personnelles

<b>Matricule:</b>	<input type="text" value="Matricule"/>
<b>Nom:</b>	<input type="text" value="Nom"/>
<b>Prenoms:</b>	<input type="text" value="Prénoms"/>
<b>Date de Naissance:</b>	<input type="text" value="jj/mm/aaaa"/>
<b>Telephone:</b>	<input type="text" value="Telephone"/>
<b>Email:</b>	<input type="text" value="Email"/>
<b>Civilité:</b>	<input checked="" type="radio"/> Monsieur <input type="radio"/> Madame
<b>Spécialité:</b>	Webmaster ▾
<b>Loisirs:</b>	<input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Sport <input type="checkbox"/> Musique <input type="checkbox"/> Cinema
	<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Envoyer"/>

Travail à faire :

1. Ecrire le code permettant d'afficher ce formulaire.

NB : Tous les champs sont obligatoires

Spécialités :

Les différentes spécialités sont : Webmaster, Sécurité SI, Administrateur Réseau, Développeur d'applications, Comptabilité, Marketing, GRH.

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan \*Durée : 2H

Classe : Licence 1 GI / MIAGE Matière : Introduction à la programmation web

Semestre 2

Exercice 1 : (5 points)

Ecrire le code html permettant de réaliser le formulaire suivant :

Informations personnelles

Matricule:	Matricule
Nom:	Nom
Prenoms:	Prénoms
Date de Naissance:	jj/mm/aaaa
Telephone:	Telephone
Email:	Email
Civilité:	<input checked="" type="radio"/> Monsieur <input type="radio"/> Madame
Spécialité:	Webmaster ▾
Loisirs:	<input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Sport <input type="checkbox"/> Musique <input type="checkbox"/> Cinema
	<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Envoyer"/>

**Travail à faire :**

1. Ecrire le code permettant d'afficher ce formulaire.

NB : Tous les champs sont obligatoires

Spécialités :

Les différentes spécialités sont : Webmaster, Sécurité SI, Administrateur Réseau, Développeur d'applications, Comptabilité, Marketing, GRH.

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 MATHS- INFO Matière : Introduction à la programmation web Durée : 2H

Semestre 2

**Exercice 1 :**(6 points)

Ecrire le code html permettant de réaliser le formulaire suivant :

Informations personnelles

Matricule:	MATR12345
Nom:	NOUVEAU
Prenoms:	PRÉNOM
Date de Naissance:	jj/mm/aaaa
Telephone:	TELEPHONE
Email:	EMAIL
Civilité:	Monsieur      Madame
Spécialité:	Webmaster
Loisirs:	<input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Sport <input type="checkbox"/> Musique <input type="checkbox"/> Cinéma
<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Envoyer"/>	

**Travail à faire :**

1. Ecrire le code permettant d'afficher ce formulaire.

NB : Tous les champs sont obligatoires

Spécialités :

Les différentes spécialités sont : Webmaster, Sécurité SI, Administrateur Réseau, Développeur d'applications, Comptabilité, Marketing, GRH.

**Exercice 2:** (4 points)

1. Créez un formulaire permettant la saisie, dans un seul groupe, d'un nom avec un maximum de 40 caractères, d'un mot de passe de 12 caractères et d'un e-mail de 60 caractères.

Statistique - Semestre 2

Examen 1ère session

Durée : 1 h 40

**Exercice 1 Questions de cours**

Par quoi mesure-t-on la liaison entre: deux variables quantitatives ? deux variables qualitatives ? une variable quantitative et une variable qualitative ?

**Exercice 2**

Lors d'une enquête, on a interrogé 16 individus sur leur taille. On a obtenu les valeurs (exprimées en centimètre) suivantes :

160 175 180 170 187 180 160 175 | 160 160 160 170  
180 175 158 170 187 193 175 170 | 170 175 175 175 175 180 180 180  
175 180 180 180 180 180 180 180 | 180 180 180 180 180 180 180 180

- (1) Déterminer la population et la variable étudiées. Quelle est la nature de cette variable ?
- (2) Calculer et interpréter le mode et les quartiles de cette série statistique.
- (3) Calculer les limites des moustaches puis construire la boîte à moustache.
- (4) On regroupe maintenant les données en classes de même amplitude.
  - (a) Trouver par une méthode du cours, le nombre de classe et l'amplitude commune.
  - (b) Calculer dans cas, le mode et la médiane de cette distribution. Conclure

**Exercice 3**

L'étude du sexe et du revenu mensuel (en centaines d'Euros) des employés d'une entreprise a fourni le tableau ci-après :

Revenu mensuel \ Sexe	Femme	Homme
[10, 14[	20	28
[14, 20[	60	84
[20, 22[	15	21
[22, 30[	5	7

- (1) Préciser la population, l'individu et les caractères étudiés ainsi que leurs types.
- (2) Déterminer les distributions marginales (effectifs et fréquences).
- (3) Calculer le revenu mensuel moyen des employés de cette entreprise et la dispersion relative autour de cette valeur.
- (4) Quelle est la proportion des employés qui ont un revenu mensuel entre 1200 et 2000 Euros?
- (5) Le revenu mensuel des employés de cette entreprise est-il lié au sexe ? Si oui, déterminer la part de la variation du revenu expliquée par le sexe dans la variation totale du revenu.

Prof: Dr. CISSE Moustapha

Niveau d'étude: LICENCE 1

EXAMEN: TECHNIQUE D'EXPRESSION

DUREE: 02 H

SUJET: QUESTIONS + RÉSUMÉ + DISCUSSION

- 1 La question devrait être, l'Afrique peut-elle s'offrir le luxe de refuser de saisir les facilités offertes par les NTIC en matière de formation après avoir manqué la révolution industrielle ?  
2 L'apprentissage et l'acquisition des connaissances constituent une étape fondamentale dans le cycle de vie de l'être humain. La disponibilité et l'accès à l'éducation sont donc un droit inaliénable de tout individu (cf. Organisation des Nations-Unis).  
3 Au cours du temps, le mode de transmission des connaissances a évolué, passant des lieux traditionnels que sont les temples et les forêts sacrées, aux ateliers, écoles, université, etc. Tout récemment, les nouvelles technologies de l'information et de la communication viennent révolutionner et le mode de transmission et l'utilisation des détenteurs de cette connaissance.  
4 Selon le président d'honneur du Bureau International d'Education et Vice-Président de la Commission française pour l'UNESCO, Yves Brunsvick, "l'essor des technologies introduit des bouleversements dans les conditions et les pratiques mêmes des apprentissages dont il est difficile de prévoir l'ampleur, mais on sait qu'il va entraîner de profondes modifications entre systèmes éducatifs et apprentissage".  
5 Le potentiel de la formation à distance est tel, spécialement la formation à distance par Internet, qu'il remet en question tout le modèle éducatif mondial basé sur l'imposition de programmes et de parcours standards.  
6 L'utilisation des NTIC dans l'enseignement entraîne une modification des méthodes de travail des enseignants et plus globalement, une modification du mode de fonctionnement des établissements scolaires et du système éducatif. Beaucoup d'enseignants ne sont pas convaincus de l'intérêt de ces pratiques, qui encore redoutent les nouveaux problèmes de discipline qui risquent de survenir. Les raisons souvent entendues sont à l'effet du manque d'autonomie et de motivation des élèves à apprendre. Cultiver ces qualités apparaît donc souhaitable, mais difficile à réaliser.  
7 Les nouvelles technologies (entendre surtout les ordinateurs en réseau) vues sous cet angle pourront alors aider le monde de l'éducation à répondre à la hausse de la demande et à l'amélioration de la qualité de la formation (105 mots).

KOUASSI YAO, (Directeur du Centre d'Education à distance) « Fraternité Matin au 19 Mai 2004 »

→ T.S.N.P (pour les questions)

## I - Questions (10 pts)

- 1- le thème
- 2- la thèse
- 3- l'idée générale
- 4- La visée argumentative
- 5- vocabulaire: Expliquez en contexte, les expressions soulignées dans le texte.
- 6- Résumez le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> paragraphes du texte

## II - DISCUSSION (10 pts)

sujet: « L'Afrique doit saisir les facilités offertes par les NTIC » affirme Kouassi Yao.

Pensez-vous que les NTIC améliorent toujours le quotidien des africains ?

# DEVOIR : ELECTRICITE ET ELECTROMAGNETISME

**Licence 1 :** Génie Informatique

## EXERCICE 1

Soit le montage de la figure 2.27.

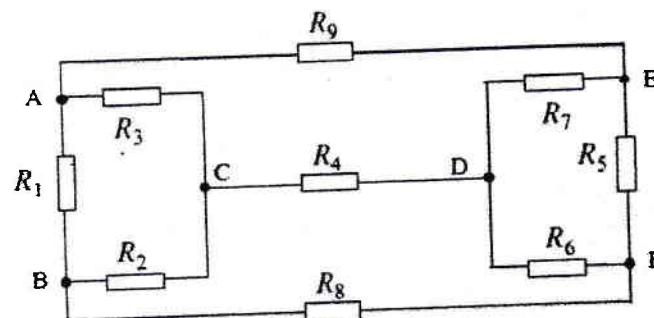


Figure 2.27 Circuit électrique comportant 9 résistances.

Déterminer la résistance équivalente entre les points A et E.

Application numérique :  $R_1 = R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = R_7 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = R_6 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  
 $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_8 = R_9 = 8 \text{ k}\Omega$ .

## EXERCICE 2

Soit le montage de la figure 2.32.

Calculer le courant électrique  $I$  qui circule dans la résistance d'utilisation  $R_U$ .

Application numérique :

$$I_1 = 2 \text{ mA}, I_2 = 5 \text{ mA}, R_1 = 10 \text{ k}\Omega \text{ et } R_2 = 5 \text{ k}\Omega.$$

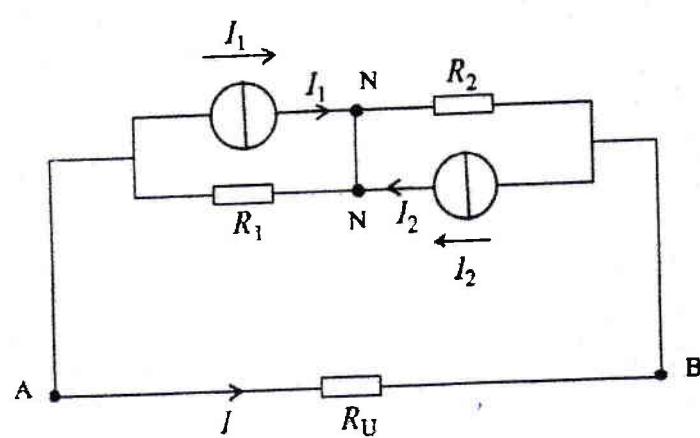


Figure 2.32 Montage simple avec deux sources de courants.

**EXERCICE 3**

Soit le montage de la figure 2.42.

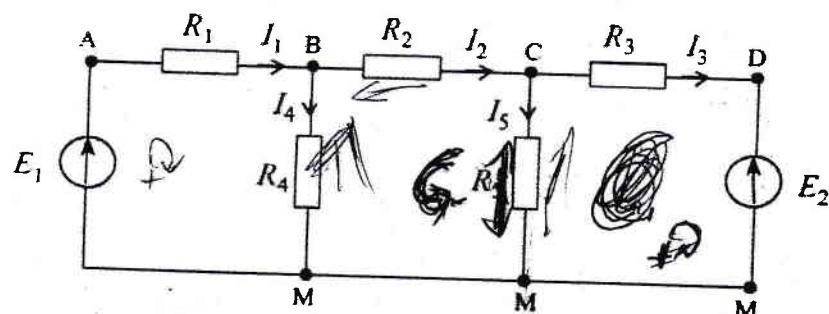


Figure 2.42 Circuit avec plusieurs nœuds et plusieurs mailles.

Déterminer en fonction des éléments du montage les intensités  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ ,  $I_4$  et  $I_5$  dans chaque branche du réseau.

Application numérique :

$$R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega \quad , \quad R_4 = R_5 = 2 \text{ k}\Omega, E_1 = 10 \text{ V} \quad \text{et} \quad E_2 = 20 \text{ V}$$

**EXERCICE 4**

Soit le montage de la figure 2.43.

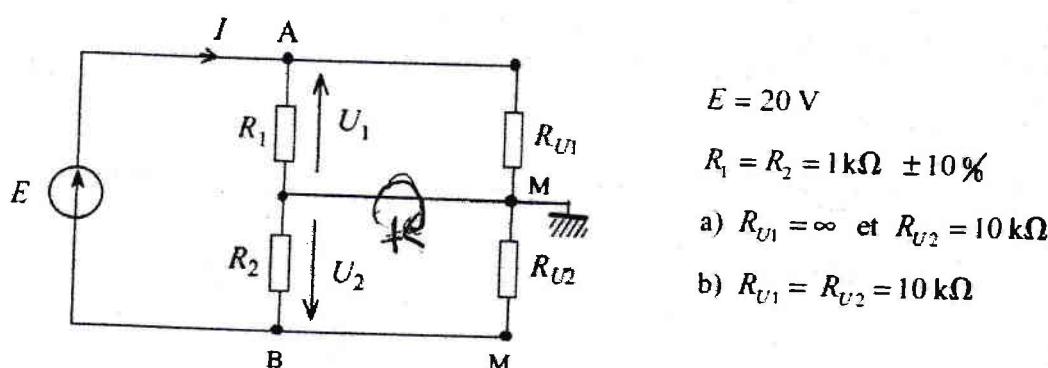


Figure 2.43 Montage « références de tensions ».

1. Calculer les tensions limites entre lesquelles varient  $U_1$  et  $U_2$  lorsque les résistances de charge  $R_{U1}$  et  $R_{U2}$  sont infinies.
2. Soit le cas a) avec  $R_1$  et  $R_2$  sans tolérances. Calculer les tensions  $U_1$  et  $U_2$ .
3. Soit le cas b) où  $R_1$  et  $R_2$  sont des résistances avec une tolérance de 10 %. Calculer les tensions limites de  $U_1$  et de  $U_2$ . Conclure.

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 MIAGE / GI

Matière : LANGAGE PYTHON

Documents, connexion internet non autorisés

**EXERCICE 1: (5points)**

Écrire un programme python qui calcul le nombre de caractères communs dans deux chaînes s1 et s2.

Exemple si s = "Hello" et s2 = "World", les caractères communs sont 'l' et 'o', alors l'algorithme renvoie 2

**EXERCICE 2: (5points)**

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) :

Table de 7 :

$$7 \times 1 = 7$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$7 \times 3 = 21$$

...

$$7 \times 10 = 70$$

NB : Le programme devra demander à l'utilisateur s'il souhaite faire une autre table de multiplication. Utiliser une fonction qui prend en paramètre la variable représentant le nombre dont on souhaite avoir la table de multiplication.

**EXERCICE 3: (5points)**

Écrivez un programme qui analyse un par un tous les éléments d'une liste de nombres pour générer deux nouvelles listes. L'une contiendra seulement les nombres pairs de la liste initiale, et l'autre les nombres impairs. Par exemple, si la liste initiale est celle de l'exercice précédent, le programme devra construire une liste pairs qui contiendra [32, 12, 8, 2], et une liste impairs qui contiendra [5, 3, 75, 15]. L'utilisateur devra saisir les éléments de la liste initiale.

**EXERCICE 4: (5points)**

Ecrire un programme « mini-calculatrice » qui demande 2 nombres à l'utilisateur et effectue une opération d'addition ou de soustraction ou de multiplication ou de division selon le choix de ce dernier. Faites un contrôle de saisie sur la valeur du diviseur et permettre à l'utilisateur de pouvoir saisir plusieurs fois.

NB : Déclarer et utiliser les fonctions : addition, soustraction, multiplication, division.



ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021 DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE	<u>EXAMEN FINAL</u> ANALYSE 1	NOTE SUR 20 DUREE : 45 MN
---	----------------------------------	------------------------------

**EXERCICE 1 :** "8 points" (Uniquement pour le groupe A)

On considère l'équation différentielle (E) :  $y' + 0,05y = 1,05$ , où  $y$  est une fonction de la variable réelle  $t$ , définie et dérivable sur  $[0; +\infty[$  et  $y'$  la fonction dérivée de  $y$ .

1. Déterminer les solutions sur  $[0; +\infty[$  de l'équation différentielle (E<sub>0</sub>) :  $y' + 0,05y = 0$ .
2. Soit  $h$  la fonction définie sur  $[0; +\infty[$  par  $h(t) = \alpha$ , où  $\alpha$  est un nombre réel.  
Déterminer le nombre réel  $\alpha$  pour que la fonction  $h$  soit une solution particulière de l'équation différentielle (E).
3. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E).
4. Déterminer la solution  $f$  de l'équation différentielle (E) qui prend la valeur 100 pour  $t = 0$ .

**EXERCICE 1 :** "8 points" (Uniquement pour le groupe B)

1. Donner la définition d'une distance sur  $\mathbb{R}$ .

2. Soit  $d$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  par :  $d(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \neq y \\ 0 & \text{si } x = y \end{cases}$ . Montrer que  $d$  est une distance sur  $\mathbb{R}$ .

**EXERCICE 2 :** "5 points" (Pour le groupe A et groupe B)

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par

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

Déterminer le terme général  $u_n$  en fonction de  $n$ .

**EXERCICE 3 :** "7 points" (Pour le groupe A et groupe B)

Calculer les limites suivantes :

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^{-x}}{\sin(5x)}$
2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(2-x)}{x-1}$
3.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x + \sin(x)}{3x}$
4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos(x)}{x^2}$
6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1) - \sin(x)}{x}$
7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x) - \sqrt{1-x^2}}{x^4}$

Examen - Statistique Descriptive  
Deuxième Session

01 h 30

**Exercice 1**

Soit la série statistique suivante : 21, 18, 22, 10, 30, 19, 14, 22, 24, 18.

- (1) Déterminer les quartiles de cette série.
- (2) Calculer les limites des moustaches, puis construire la boîte à moustaches.
- (3) Y a-t-il des données extrêmes ? si oui, préciser les et placer les sur la figure.

**Exercice 2**

On a observé le salaire mensuel  $X$  (en centaines d'euros) des employés d'une entreprise. Et on a les résultats suivants :

$X$	[0;3[	[3;9[	[9;13[	[13;15[	[15;20]
Effectifs	60	180	100	70	90

- (1) Déterminer le salaire le plus observé et le salaire médian de l'entreprise.
- (2) Quelle est la proportion des employés dont le salaire mensuel est :
  - a) supérieur à 900 euros ?
  - b) inférieur à 1500 euros ?
  - c) comprise entre 500 et 1800 euros ?
- (3) Environ 25% des employés ont un salaire mensuel supérieur à combien d'euros ?

**Exercice 3**

On a observé deux caractères  $X$  et  $Y$  sur cinq personnes. Et on a les résultats suivants :

X	3	9	6	5	7
Y	2	6	4	3	5

- (1) Déterminer la droite de régression de  $Y$  en  $X$  par la méthode des moindres carrés.
- (2) Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Le modèle linéaire est-il justifié ? Si oui, estimer la valeur de  $Y$  pour  $X = 12$ .

Examen - Statistique Descriptive  
Deuxième Session

01 h 30

**Exercice 1**

Soit la série statistique suivante : 21, 18, 22, 10, 30, 19, 14, 22, 24, 18.

- (1) Déterminer les quartiles de cette série.
- (2) Calculer les limites des moustaches, puis construire la boîte à moustaches.
- (3) Y a-t-il des données extrêmes ? si oui, préciser les et placer les sur la figure.

**Exercice 2**

On a observé le salaire mensuel  $X$  (en centaines d'euros) des employés d'une entreprise. Et on a les résultats suivants :

X	]0;3[	[3;9[	[9;13[	[13;15[	[15;20]
Effectifs	60	180	100	70	90

- (1) Déterminer le salaire le plus observé et le salaire médian de l'entreprise.
- (2) Quelle est la proportion des employés dont le salaire mensuel est :
  - a) supérieur à 900 euros ?
  - b) inférieur à 1500 euros ?
  - c) comprise entre 500 et 1800 euros ?
- (3) Environ 25% des employés ont un salaire mensuel supérieur à combien d'euros ?

**Exercice 3**

On a observé deux caractères  $X$  et  $Y$  sur cinq personnes. Et on a les résultats suivants :

X	3	9	6	5	7
Y	2	6	4	3	5

- (1) Déterminer la droite de régression de  $Y$  en  $X$  par la méthode des moindres carrées.
- (2) Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Le modèle linéaire est-il justifié ? Si oui, estimer la valeur de  $Y$  pour  $X = 12$ .

Examen - Probabilités  
Deuxième Session

02 heures

**Exercice 1**

Une association comprend six membres dont quatre hommes et deux femmes. Elle veut former un comité de trois personnes dont un président, un secrétaire et un trésorier.

- (1) Quel est le nombre total de comités possibles ?
- (2) Quel est le nombre de comités comportant les deux sexes que peut-elle former ? En déduire la probabilité que le comité soit de genres différents.

**Exercice 2**

On considère le jeu suivant: le joueur lance d'abord un dé non truqué. Il tire ensuite un jeton dans une urne choisie en fonction du résultat du dé. L'urne A est choisie quand le dé donne un chiffre impair, l'urne B quand on obtient 2 ou 4 et l'urne C quand on obtient 6. Les urnes contiennent les jetons suivants : - urne A : cinq jetons rouges, sept jetons noirs;

- urne B : deux jetons noirs, quatre jetons verts;
- urne C : trois jetons verts, un jeton rouge;

- (1) Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton rouge par ce procédé ?
- (2) On obtient un jeton vert. Quelle est la probabilité que ce jeton soit issu de l'urne B ?
- (3) Est-ce que l'évènement «choisir dans l'urne C» et l'évènement «obtenir un jeton rouge» sont indépendants? Justifiez votre réponse.

**Exercice 3**

Une urne contient neuf boules dont six rouges et trois noires. On tire sans remise quatre boules et on note  $X$  le nombre de boules rouges contenues dans le lot tiré.

- (1) Donner la loi de  $X$ , puis calculer  $\mathbb{E}(X)$  et  $\text{Var}(X)$ .
- (2) On suppose que chaque boule rouge tirée fait gagner 200 F et chaque boule noire tirée fait perdre 400 F. On désigne par  $S$  le gain à l'issue des tirages.
  - (a) Exprimer  $S$  en fonction de  $X$ . En déduire la loi de  $S$ ,  $\mathbb{E}(S)$  et  $\text{Var}(S)$ .
  - (b) Quelle est la probabilité que le lot soit perdant ?



ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021 DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE	<u>EXAMEN FINAL</u> ANALYSE 2	NOTE SUR 20 DUREE : 45 MN
---	----------------------------------	------------------------------

La clarté de la rédaction sera notée

**Exercice 1 (10 points)**

Montrer que la suite  $(u_n)$  définie par

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{n^3 + k^3}, \quad \text{pour tout } n \in \mathbb{N}^*$$

est convergente et calculer sa limite

**Exercice 2 (10 points)**

Un laboratoire de recherche étudie l'évolution d'une population animale qui semble en voie de disparition. En 2000, une étude est effectuée sur un échantillon de cette population dont l'effectif initial est égal à mille. Cet échantillon évolue et son effectif, exprimé en milliers d'individus, est approché par une fonction  $f$  du temps  $t$  (*exprimé en année à partir de l'origine 2000*). D'après le modèle d'évolution choisi, la fonction  $f$  est dérivable, strictement positive sur  $[0; +\infty[$ , et satisfait l'équation différentielle :

$$(E) : f'(t) = -\frac{1}{20} [3 - \ln(f(t))] f(t).$$

- Démontrer qu'une fonction  $f$ , dérivable, strictement positive sur  $[0; +\infty[$ , vérifie :

$$f'(t) = -\frac{1}{20} [3 - \ln(f(t))] f(t), \quad \forall t \in [0; +\infty[$$

si, et seulement si, la fonction  $g = \ln(f)$  vérifie, pour tout  $t \in [0; +\infty[$ ,

$$g'(t) = \frac{1}{20} g(t) - \frac{3}{20}, \quad \forall t \in [0; +\infty[.$$

- Donner la solution générale de l'équation différentielle : (H) :  $z'(t) = \frac{1}{20} z(t) - \frac{3}{20}$ .
- En déduire qu'il existe un nombre réel  $C$  tel que, pour tout  $t \in [0; +\infty[$  :

$$f(t) = \exp \left[ 3 - C \exp \left( \frac{t}{20} \right) \right].$$

"le notation  $\exp$  désigne la fonction exponentielle naturelle  $x \mapsto e^x$ "

- En déduire la solution de l'équation (E) en tenant compte de la condition initiale.



Classe : Licence 1 GI / MIAGE

Matière : Algorithme de base

TD 2

**EXERCICE 1 :**

Ecrire un programme qui demande de saisir 10 entiers et qui affiche le nombre d'occurrences de la note la plus haute.

**EXERCICE 2:**

Rechercher le PGCD (plus grand commun diviseur) de deux nombres donnés.

**EXERCICE 3 :**

Ecrire un programme permettant de résoudre une équation du second degré :

$$ax^2 + bx + c = 0.$$

**EXERCICE 4 :**

Ecrire un programme qui permet de faire des opérations sur un entier (valeur initiale à 0). Le programme affiche la valeur de l'entier puis affiche le menu suivant :

1. Ajouter 1
2. Multiplier par 2
3. Soustraire 4
4. Quitter

**EXERCICE 5 :**

Ecrire un algorithme permettant de vérifier si un nombre saisi par l'utilisateur est permier.

**EXERCICE 6 :**

Ecrire un algorithme qui demande successivement 20 nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces 20 nombres :

Entrez le nombre numéro 1 : 12

Entrez le nombre numéro 2 : 14

etc.

Entrez le nombre numéro 20 : 6

Le plus grand de ces nombres est : 14  
Modifiez ensuite l'algorithme pour que le programme affiche de surcroît en quelle position avait été saisie ce nombre : C'était le nombre numéro 2

**EXERCICE 7:**

Réécrire l'algorithme précédent, mais cette fois-ci on ne connaît pas d'avance combien l'utilisateur souhaite saisir de nombres. La saisie des nombres s'arrête lorsque l'utilisateur entre un zéro.

**EXAMEN : ARCHITECTURE DES ORDINATEURS**

**L1 MIAGE/GI GROUPE B**

**Durée : 01 H**

**Question 1 : Mémoire**

- 1-1) La mémoire ROM (read only memory, mémoire en lecture seule) est présente sous trois différentes formes qui se différencient essentiellement par la façon dont on les efface. Citer ces formes en expliquant le principe d'effacement des données.
- 1-2) Quelles sont les principales différences entre la RAM et la ROM ? Où utilise-t-on de la ROM ?
- 1-3) Quels sont les deux types de mémoire vive ? Quelles sont les principales différences entre eux ? Où utilise-t-on chacun ?
- 1-4) Classez les mémoires suivantes par taille, par rapidité : RAM, registres, disques durs, cache L1, cache L2, cd-rom. Que constatez-vous ?

**Question 2 : Microprocesseur**

- 2-1) Donner la définition du registre d'état et citer 5 indicateurs d'états en précisant leurs fonctions
- 2-2) Sachant que le bus d'adresse du processeur est de 16 bits et que le bus de données est d'un octet, quelle est la taille de l'espace mémoire maximum que celui-ci peut adresser ?
- 2-3-) Quel doit être la taille de bus d'adresse d'un processeur 16 bits pour qu'il puisse accéder à une mémoire de 32 Ko ?

**Question 3**

- 3-1) Exprimer en binaire les nombres réels suivants : 112, 125 ; 237,25
- 3-2) Exprimer en décimal les nombres suivants :  $(111,01101)_2$ ;  $(101,10101)_2$

# EXAMEN DE RATTRAPAGE D'ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE LICENCE 1 GI

11 juillet 2021

**NB :** Chaque rature entraîne un point en moins.

**Durée :** 01 heure 30 minutes.

**ENSEIGNANT :** GHISLAIN PANDRY

## Exercice 1 (6 points)

Voici trois nombres exprimés en complément à 2 :  $N_1 = 00110101$ ;  $N_2 = 01101100$ ;  $N_3 = 11010111$ ;

1. Trouvez le complément à deux de  $N_1$ . 1 point
2. Faites les opérations arithmétiques ci-dessous. Utilisez le résultat de 1) si nécessaire. 1.5 point  
Dites s'il y a débordement ou non.
  - a-  $N_1 + N_2$
  - b-  $N_1 + N_3$
  - c-  $N_2 - N_1$
3. Multiplier 10011011 et 11001101 en binaire. 2 points
4. Convertir les nombres fractionnaires suivants vers les bases indiquées.
  - a-  $(1011,0011)_2$  vers la base dix.
  - b-  $(7,7)_8$  vers la base dix.
  - c-  $(4B,CC)_{16}$  vers la base dix.1.5 point

## Exercice 2 (6 points)

Simplifier les expressions en utilisant les diagrammes de Karnaugh.

1.  $X = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.B.C + A.\overline{B}.\overline{C} + A.B.C + A.\overline{B}.C$  2 points
2.  $Y = (\overline{C} + D) + \overline{A}.C.\overline{D} + A.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.B.C.D + A.C.\overline{D}$  2 points
3.  $Z = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.B.\overline{C}.D + A.\overline{B}.C.\overline{D} + A.\overline{B}.C.D + A.B.C.\overline{D} + A.B.C.D$  2 points

Institut Universitaire d'Abidjan  
Licence 1 G.I \_ Département de Mathématiques & Informatique  
Année 2020-2021

Examen \_ Economie Générale

Nom :

Prénoms :

Classe :

Durée : 1 h 00

N.B : Une seule réponse est correcte. Renseigner la lettre correspondante à la bonne réponse dans le tableau ci-dessous.  
**Bonne réponse : 1 point ; Mauvaise réponse : - 0,5 point ; Abstention : 0 point**

- 1- Parmi les besoins, quel est celui qui est un besoin de civilisation :
  - a. se loger
  - b. avoir un ordinateur portable.
  - c. se nourrir.
- 2- La science économique cherche à répondre à l'une des questions suivantes :
  - a. quel temps fera-t-il demain ?
  - b. pour qui produire ?
  - c. (b) est faux.
- 3- Chez les capitalistes, l'Etat doit :
  - a. être l'Etat-Providence.
  - b. être l'Etat-Gendarme
  - c. être le plus froid de tous les monstres froids.
- 4- La main invisible est une idée :
  - a. John M. Keynes
  - b. Adam Smith.
  - c. Sir William Petty.
- 5- Le système capitaliste se distingue principalement du système socialiste par:
  - a. l'abondance de richesse.
  - b. la propriété privée des moyens de production
  - c. la notion de déséquilibre du marché.
- 6- Les ménages ont comme ressources :
  - a. le produit des ventes de biens et services.
  - b. les allocations et salaires.
  - c. les paiements divers.
- 7- Le financement de l'Education est l'une des principales dépenses :
  - a. du Reste Du Monde (RDM).
  - b. des entreprises.
  - c. tout ce qui précède est faux.
- 8- La valeur des biens et services produits par des agents économiques étrangers et vendus aux agents économiques d'un pays constitue :
  - a. la production.
  - b. le PIB
  - c. les importations.
- 9- La fonction principale des entreprises d'assurance est :
  - a. assurer les risques et mutualiser les paiements en cas de sinistre.
  - b. mutualiser les risques et exiger un paiement en cas de sinistre.
  - c. tout ce qui précède est faux.
- 10- Les biens suivants sont des biens non-durables :
  - a. les voitures.
  - b. les vêtements
  - c. les hydrocarbures.

- 11- Le service assuré par la servante à la maison est :
- un bien gratuit
  - un bien non-durable
  - un bien non-marchand.
- 12- L'élasticité-prix de la demande :
- $\delta D/P / \delta P/D$
  - permet de mesurer la relation qui lie l'évolution du prix et l'évolution du revenu.
  - tout ce qui précède est faux.
- 13- Si l'élasticité prix-croisé ( $\epsilon_{prix-croisé}$ ) > 0 :
- alors, les deux biens sont complémentaires.
  - alors, a priori pas de liaison entre les deux biens.
  - alors, les deux biens sont substituables.
- 14- La Propension marginale à Consommer (PmC) est égale à :
- $\delta Y/\delta C$ .
  - $\delta C/\delta Y$
  - $\delta C/\delta Y_d$ .
- 15- L'épargne est :
- le fait des riches.
  - sans importance.
  - une consommation différée.
- 16- L'offre de travail provient :
- des travailleurs.
  - des employeurs.
  - des deux entités suscitées.
- 17- La fonction de demande est :
- une fonction décroissante du prix.
  - une fonction croissante du prix.
  - tout ce qui précède est faux.
- 18- Un marché de Concurrence Pure et Parfaite (CPP) est celui sur lequel :
- se rencontrent une multitude d'offreurs et une multitude de demandeurs.
  - se rencontrent quelques offreurs et une multitude de demandeurs.
  - Se rencontrent une multitude d'offreurs et quelques demandeurs.
- 19- La monnaie est :
- Une passerelle dans le temps
  - synonyme de richesse.
  - un trésor inaltérable.
- 20- La pièce de FCFA 500 est qualifiée de :
- monnaie divisionnaire.
  - monnaie fiduciaire.
  - monnaie scripturale

N°	Lettre correcte	N°	Lettre correcte
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

ANNEE : 2019-2020

SEMESTRE 2

**DEVOIR**

Classe : Licence 1 MATHS-INFO Matière : Introduction à la programmation web. Durée: 2t

**EXERCICE 1 :**

1. Créer une page avec des liens hypertextes pour accéder à chaque exercice.
2. Créer votre emploi du temps en HTML

Jours / heures	Matin				Après midi				soir
	08-09	09-10	10-11	11-12	14-15	15-16	16-17	17-18	
Lundi	• Réseaux Informatiques	***			***	***	***		Electroniq
Mardi	• TD de réseaux								
	***								
Mercredi	TP informatique		***		TP programmation Web		TD Théories des graphes		Analyse
Jeudi	***	AFC	TP programmation Web		▪ TD des séries				Langage C
Vendredi	TD Langage C		Structure des données	TD d'analyse des données			***		
Samedi	Cours LC		TD de LC		***	***	***	***	Programm Web

NB : Des liens hypertextes permettent d'accéder aux pages tdserie.html et tdlc.html

**EXERCICE 2:** 1. Reproduire le calendrier suivant :

Calendrier Octobre 2005

OCTOBRE						
Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

2. Créez plusieurs paragraphes dans une page. Chacun d'eux contient un titre et quelque chose assez long. Chaque titre doit avoir un identifiant et contenir une ancre. En haut de l'ajoutez un titre <h1> contenant les noms des différents paragraphes, chacun étant inclus dans Gérez ensuite les attributs href pour permettre une navigation réciproque entre ce menu et chaque paragraphes.

Introduction à la programmation web- L1 MI

### EXERCICE 3 :

Ecrire le code html permettant d'afficher le formulaire suivant :

#### Vos coordonnées

Nom :

Prénom :

Mail :

Code :

Homme :

Femme :

Votre pays :  ▾

#### Vos goûts

Pommes :

Poires :

Scoubidous :

Décrivez nous  
vos goûts en  
détail :

Exprimez vous ici...

Envoyez nous votre photo

Choisir le  
fichier :

### EXERCICE 4 :

Ecrire le code html permettant d'afficher le formulaire suivant :  
Veuillez compléter le questionnaire

Nom :

Indiquez quel est votre pays

Europe

France

Belgique

Suisse

Allemagne

Amérique

USA

Canada

Argentine

Autres

Europe

Asie

Ameriques

Océanie



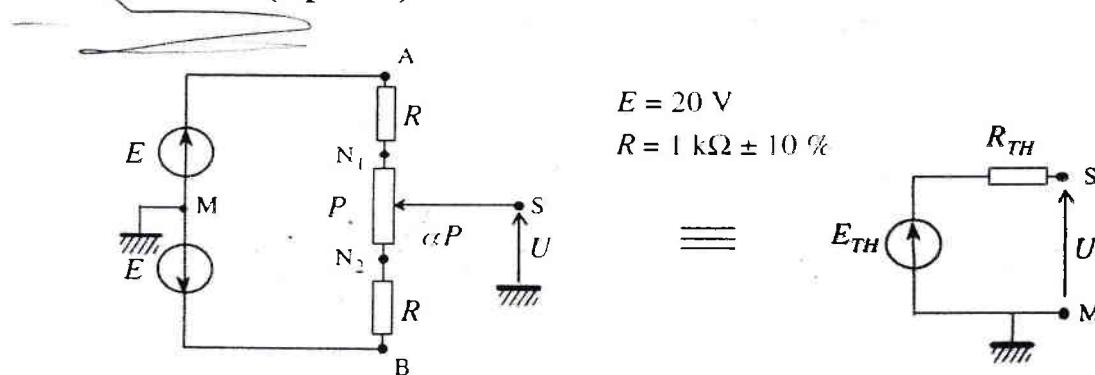
**EXAMEN : ELECTRICITE ET ELECTROMAGNETISME (01h45)**
**EXERCICE 1 (6 points)**


Figure 2.44 Montage diviseur de tension ajustable.

- Déterminer les expressions de  $E_{TH}$  et de  $R_{TH}$  en fonction des éléments du circuit. En déduire la valeur  $P$  du potentiomètre qui permet d'avoir une tension de sortie  $U$  à vide qui varie entre +5 V et -5 V. Tracer ces courbes en fonction de  $\alpha$ .
- Calculer les tensions limites entre lesquelles varient  $U$  lorsque les résistances  $R$  présentent des tolérances de 10 %. Que deviennent ces limites lorsque le potentiomètre présente lui aussi une incertitude de 10 %.

**EXERCICE 2 (10 points)**

Soit le montage de la figure 2.42.

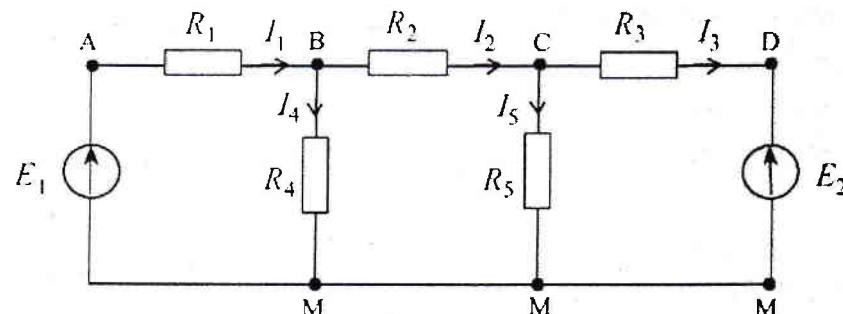


Figure 2.42 Circuit avec plusieurs nœuds et plusieurs mailles.

Déterminer en fonction des éléments du montage les intensités  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ ,  $I_4$  et  $I_5$  dans chaque branche du réseau.

Application numérique :

$$R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_4 = R_5 = 2 \text{ k}\Omega, \quad E_1 = 10 \text{ V} \quad \text{et} \quad E_2 = 20 \text{ V}$$

---

Examen - Probabilités  

---

Première session

02 heures

**Exercice 1**

Dans un groupe de 12 étudiants dont 7 garçons et 5 filles, on forme un comité de 5 personnes avec cinq charges différentes pour défendre leurs intérêts.

- (1) Combien de comités différents peut-on former au total ?
- (2) Combien de comités comportant 2 filles peut-on former ? En déduire la probabilité que le comité comporte 2 filles.
- (3) Combien de comités de genres différents peut-on former ? En déduire la probabilité que le comité soit de genres différents.

**Exercice 2**

On a mélangé par inadvertance des graines de deux provenances différentes A et B. On a ainsi un ensemble de graines. Mais, on sait que B a deux fois plus de graines que A. La moitié des graines de A et les trois quarts des graines de B sont noires.

- (1) Quelle est la probabilité qu'une graine choisie au hasard soit noire ?
- (2) On choisit une graine au hasard ; elle est noire. Quelle est la probabilité pour qu'elle provienne de A.
- (3) On dénombre dans l'ensemble neuf graines. On préleve au hasard un lot de 5 graines et on note  $X$  le nombre de graines noires contenues dans le lot prélevé.
  - (a) Donner la loi de  $X$ .
  - (b) Quel est le nombre moyen de graines noires dans le lot tiré ? Déterminer la dispersion absolue de  $X$  autour de ce nombre.
  - (c) Quelle est la probabilité que le lot ne contienne que de graines noires ?
- (4) Chaque graine noire fait perdre 25 F et chacune des autres rapporte 275 F. On note  $S$  le gain obtenu avec le lot prélevé. Déterminer la loi de  $S$ . Puis déterminer le gain moyen obtenu avec le lot prélevé.

(NB: On donnera les résultats sous forme de fraction irréductible)

**Exercice 3**

Une urne contient 6 boules dont 2 noires et 4 rouges. On tire une boule de l'urne; si elle noire, on la remet dans l'urne et tire à nouveau une boule. On repète l'épreuve jusqu'à ce qu'on obtienne une boule rouge. On désigne par  $X$  le nombre de tirages nécessaires.

- (1) Donner la loi de  $X$ , puis calculer son espérance et sa variance.
- (2) Calculer la probabilité qu'on ait besoin de plus de 3 tirages.

Prof: Dr. CISSE

EXAMEN DE TECHNIQUE D'EXPRESSION FRANÇAISE:

QUESTIONS + RÉSUMÉ

DURÉE: 2 H

TEXTE:

Quand on choisit entre les deux médias, texte et photo, on doit se rappeler les avantages qu'offre l'écriture photographique par rapport à l'étude alphabétique. Le premier consiste dans la rapidité et la facilité de la lecture. Par lecture, nous entendons prise de connaissance du contenu. Quand on lit une information écrite, on doit aller jusqu'au bout du texte, car si on le lit que superficiellement on risque de ne pas bien saisir l'information. En revanche, une photo bien rédigée permet une prise de connaissance immédiate. (Le même phénomène s'applique aux éléments graphiques conventionnels : signalisation routière, interdictions, désignations de lieux. On lit ces signes iconiques plus vite et de plus loin que les signifiés écrits).

Un deuxième avantage de la photo réside dans sa densité sémanique. Une photo, même d'un format très réduit, peut contenir de nombreux composants dont chacun a une grande valeur informative. Pour communiquer aux lecteurs toutes ces informations par écrit, le journal devrait leur consacrer beaucoup plus de place.

Autre avantage, la photo facilite la mémorisation de l'information qu'elle contient. Certaines informations peuvent être bien transmises par l'écrit et, si leur taux d'iconicité est un peu faible, leur visualisation ne s'impose pas. Mais la photo est un excellent moyen de prolonger l'impact sur l'esprit des lecteurs. On se souvient généralement mieux et plus longtemps de ce qu'on a vu, de ce qu'on a regardé et de ce qu'on a lu.

Mais l'avantage essentiel que la photo présente par rapport à l'écrit réside dans son pouvoir de sensibilisation qui est infiniment plus fort. Il ya des situations, des attitudes humaines et des faits qui, vus en photo, provoquent de très fortes réactions intellectuelles et émotionnelles chez les lecteurs qui seraient beaucoup moins sensibles à des descriptions écrites.

C'est avec des photos que la presse peut mener avec succès une campagne pour l'aide financière à une œuvre de bienfaisance, et c'est avec la photo d'un enfant éthiopien squelettique qu'on ouvre le portefeuille du lecteur... En France, une municipalité décide de faire les travaux d'aménagement des bâtiments publics (mairie, école, salle de fêtes, foyer du troisième âge, par exemple), pour faciliter l'accès aux handicapés qui se déplacent en chaises roulantes ; pour financer les travaux, on lance dans la presse locale un appel aux habitants sans succès. Le journal répète l'appel en publiant la photo d'un handicapé bloqué avec sa chaise roulante devant l'escalier de l'hôtel de ville. Dès le lendemain, les dons pleuvent. La photo a sensibilisé public, chacun pense : « S'il m'arrive un accident et que je me retrouve à la place ce handicapé, je serais sûrement heureux de pouvoir accéder aux services publics ! » (300 mots)

PAUL ALMAZY, Le photожournaliste, C.F.P.J., 1993.

I- Questions 3 pts

- 1- Quel est le thème de ce texte ? Quelle en est la thèse de l'auteur ?
- 2- Quelle est l'idée générale de ce texte ?
- 3- Soit la phrase : « On se souvient généralement mieux et plus longtemps de ce qu'on a vu, de ce qu'on a regardé... »

Expliquez la différence de sens entre les deux verbes soulignés.

II- Résumé -4-5 pts

Résumez ce texte au  $\frac{1}{4}$  de son volume initial avec une marge de tolérance de  $\pm 10\%$ . NB : Précisez le nombre de mots de votre résumé.

TD de Probabilités : Fiche 2**Exercice 1**

Soient  $A$ ,  $B$  et  $C$  trois événements d'un univers  $\Omega$  tels que  $P(A) = \frac{1}{2}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$  et  $P(C) = \frac{1}{4}$ .

- (1) On suppose que  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont deux à deux incompatibles. Calculer  $P(A \cup B \cup C)$ .
- (2) On suppose que  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont indépendants. Calculer  $P(A \cup B \cup C)$ .

**Exercice 2**

Une population est composée de 40% d'hommes et de 60% de femmes; 50% des hommes et 30% des femmes fument. Quelle est la probabilité pour qu'un fumeur, choisi au hasard soit une femme?

**Exercice 3**

On a mélangé par inadvertance des graines de deux provenances différentes A et B. On a ainsi un ensemble de graines dont  $\frac{1}{3}$  provient de A et  $\frac{2}{3}$  de B. La moitié des graines de A et les trois quarts des graines de B sont noires. On choisit une graine au hasard ; elle est noire. Quelle est la probabilité pour qu'elle provienne de A.

**Exercice 4**

Dans un lot de pièces fabriquées, il y a 5% de pièces défectueuses. On contrôle les pièces, mais le mécanisme de contrôle est aléatoire. Si la pièce est bonne, elle est acceptée avec une probabilité égale à 0,96 ; si la pièce est mauvaise, elle est refusée avec probabilité 0,98. On choisit au hasard une pièce que l'on contrôle.

- (1) Quelle est la probabilité que cette pièce soit refusée ?
- (2) Quelle est la probabilité que cette pièce soit bonne, sachant qu'elle est refusée ?
- (3) Quelle est la probabilité que cette pièce soit mauvaise sachant qu'elle est acceptée ?
- (4) Quelle est la probabilité qu'il y ait une erreur dans le contrôle (une bonne pièce est refusée ou une mauvaise est acceptée) ?

**Exercice 5**

On considère le jeu suivant: le joueur lance d'abord un dé non truqué. Il tire ensuite un jeton dans une urne choisie en fonction du résultat du dé. L'urne A est choisie quand le dé donne un chiffre impair, l'urne B quand on obtient 2 ou 4 et l'urne C quand on obtient 6. Les urnes contiennent les jetons suivants:

- urne A : deux jetons rouges, trois jetons bleus;
- urne B : deux jetons bleus, quatre jetons verts;
- urne C : un jeton vert, un jeton rouge;

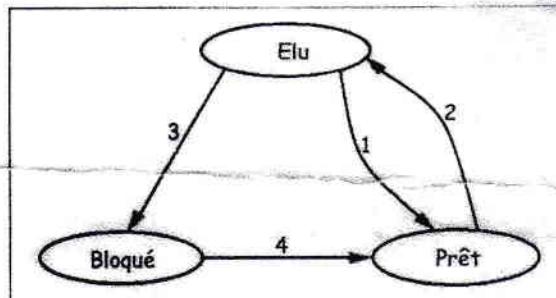
- (1) Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton rouge par ce procédé?
- (2) On obtient un jeton vert. Quelle est la probabilité que ce jeton soit issu de l'urne B?

Durée : 2 h 00 mn

**EXAMEN DE SYSTEME D'EXPLOITATION**

**Exercice 1 : Questions de cours (10 points)**

1. De quoi est constitué un système informatique ?
2. Définir un système d'exploitation mobile et un système embarqué.
3. Qu'est-ce c'est un processus ?
4. Quel est le rôle du processeur dans la gestion des processus?
5. Qu'est-ce qu'un noyau monolithique ? Donner son principal inconvénient.
6. Quelle est la différence entre un thread, un processus et un programme ?
7. Quel est le rôle d'un ordonnanceur scheduler au sein d'un O.S ?
8. Enumérez les différentes étapes de la préinstallation d'un système d'exploitation Microsoft Windows10 sur un pc (jusqu'au démarrage du DVD bootable) ?
9. On considère le graphe de succession des états d'un processus ci-dessous



- a- Qu'est ce qu'un PCB ? Citer quatre attributs du PCB.
- b- Expliquer chacun des états: bloqué, élu et prêt.
- c- Nommer les transitions 1, 2, 3 et 4 sur la figure
- d- Donner deux exemples de système d'exploitation mobile.

**Exercice 2 : (5 points)**

**A- Questions à Choix Multiple (5 points)**

1. Comment appelle-t-on l'ensemble des programmes assurant la liaison entre les ressources matérielles, l'utilisateur et les applications d'un ordinateur ?
  - a- Le code source
  - b- La cahier des charges
  - c- Le logiciel propriétaire
  - d- Le langage machine
  - e- Le système d'exploitation
2. Quelles affirmations concernant les systèmes d'exploitation sont vraies ?
  - a- Chaque fabricant d'ordinateurs a son propre système d'exploitation.
  - b- Le système d'exploitation est le programme informatique de base indispensable au bon fonctionnement d'un ordinateur.
  - c- On peut installer plusieurs systèmes d'exploitation dans des partitions différenciées du disque dur.
  - d- Tous les systèmes d'exploitation sont des logiciels propriétaires.
3. Dans un système d'exploitation graphique, lorsqu'on parle de "bureau", de quoi s'agit-il ?
  - a- D'un répertoire personnel.
  - b- D'un répertoire où sont stockés les logiciels de bureautique.
  - c- De la page d'accueil du navigateur.
  - d- D'un répertoire contenant le système d'exploitation.
  - e- D'un répertoire correspondant à ce qui est affiché sur le fond d'écran.

4. Parmi les termes suivants, lesquels désignent un système d'exploitation ?
- a- Microsoft Windows
  - b- Unix
  - c- Apple MacOS
  - d- Linux
  - e- Open Office
  - f- IOS
  - g- Windows media player
  - h- Android
  - i- WhatsApp
5. Comment caractériser un système d'exploitation multitâche ?
- a- C'est un système dont le bureau contient plusieurs icônes.
  - b- C'est un système qui gère plusieurs utilisateurs.
  - c- C'est un système qui gère plusieurs périphériques.
  - d- C'est un système qui permet de travailler en réseau.
  - e- C'est un système qui permet d'exécuter simultanément plusieurs applications.
6. En quoi consiste la mise à jour d'un système d'exploitation ?
- a- Réinstaller son système d'exploitation.
  - b- Installer de nouveaux composants.
  - c- Formater son disque dur.
  - d- Ça ne sert à rien.
7. Qu'est-ce qu'un pilote (driver) ?
- a- Un programme qui permet d'acheminer les données vers la RAM.
  - b- Un logiciel prenant le contrôle de la machine en cas d'intrusion virale.
  - c- Un logiciel permettant de vous guider lors de l'installation d'une application.
  - d- Un petit programme qui ajoute des fonctionnalités à un logiciel.
  - e- Un programme permettant à un ordinateur de communiquer avec un périphérique.
8. Que faut-il faire pour séparer un disque dur physique en deux disques logiques ?
- a- Le partitionner
  - b- le partager
  - c- Le formater
  - d- Le dédoubler
  - e- le scinder
9. Que signifie DOS ?
- a- Data Output System.
  - b- Disk Operating System.
  - c- Device Open System.
10. L'architecture logicielle "classique" d'un ordinateur est :
- a- Le système d'exploitation directement au-dessus du matériel.
  - b- L'application directement au-dessus du matériel.
  - c- Les applications directement au-dessus du système d'exploitation.
  - d- Le système d'exploitation à côté des applications.

### Exercice 3 : Commandes DOS (5 points)

Associer la commande DOS ou test à la tâche réalisée

Commandes	Tâches
1 SHUTDOWN	a Permet aux utilisateurs de modifier le registre.
2 ECHO	b Copie les fichiers et les arborescences de répertoires
3 DXDIAG	c Sert à exécuter des programmes de ligne de commande et des utilitaires.
4 RMDIR	d Crée un répertoire
5 MOVE	e Permet un arrêt local ou distant correct de l'ordinateur
6 REGEDIT	f Interrompt l'exécution d'un fichier de commandes et affiche un message
7 CMD	g Affiche les détails de tous les composants et pilotes DirectX installés sur votre ordinateur.
8 XCOPY	h Supprime un répertoire
9 MKDIR	i Affiche des messages ou active/désactive l'affichage des commandes
10 PAUSE	j Déplace un ou plusieurs fichiers d'un répertoire à un autre

1-  
e

5-  
j

9-  
d

2-  
i

6-  
a

10-  
f

3-  
g

7-  
c

4-  
h

8-  
b

EXAMEN DE RATTRAPAGE D'ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE LICENCE 1 GI

11 juillet 2021

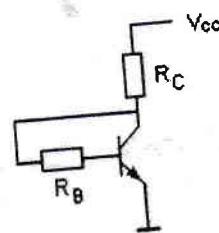
**NB :** Chaque rature entraîne un point en moins.

Durée : 01 heure 45 minutes.

ENSEIGNANT : GHISLAIN PANDRY

**Exercice 1 (6 points)**

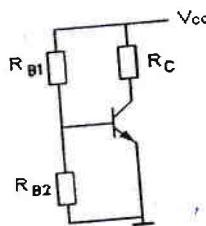
Calculer les résistances nécessaires à la polarisation d'un transistor NPN au silicium dans le montage suivant.



On donne  $\beta = 100$ ,  $V_{cc} = 10$  V et on désire que le point de repos soit fixé à  $V_{ce0} = 5$  V, et  $I_{c0} = 1$  mA et  $V_{be0} = 0.7$  V

**Exercice 2 (5 points)**

Un transistor NPN au silicium est polarisé par pont de base selon le schéma ci-dessous. On donne  $\beta = 100$ ,  $V_{cc} = 10$  V,  $V_{ce0} = 5$  V,  $I_{c0} = 1$  mA et  $V_{be0} = 0.7$  V.

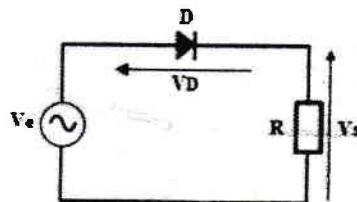


1. Calculer les éléments de polarisation.

2. Déterminer les droites d'attaque et de charge.

### Exercice 3 (9 points)

Soit le circuit suivant :



$$R = 1k\Omega, V_e(t) = 5\sin(\omega t)$$

1. Donner la caractéristique  $I_D(V_D)$  de la diode dans les trois cas suivants : 3 point
  - a- D est une diode idéale.
  - b- D présente une résistance directe nulle, une résistance inverse infinie, et une tension de seuil  $V_{s,seuil} = 0.6V$ .
  - c- D est une diode au silicium de résistance directe  $20\Omega$  et résistance inverse infinie.
2. Analyser le fonctionnement du circuit dans les trois cas suivants : 3 point
  - a- D est une diode idéale.
  - b- D présente une résistance directe nulle, une résistance inverse infinie, et une tension de seuil  $V_{s,seuil} = 0.6V$ .
  - c- D est une diode au silicium de résistance directe  $20\Omega$  et résistance inverse infinie.
3. Tracer le graphe des tensions  $V_s$  et  $V_D$  en fonction du temps dans les trois cas suivants : 3 point
  - a- D est une diode idéale.
  - b- D présente une résistance directe nulle, une résistance inverse infinie, et une tension de seuil  $V_{s,seuil} = 0.6V$ .
  - c- D est une diode au silicium de résistance directe  $20\Omega$  et résistance inverse infinie.

TD de Probabilités : Fiche 3**Exercice 1**

Soit  $X$  une variable aléatoire d'ensemble de valeurs possibles  $X(\Omega) = \{-1, 0, 1, 2\}$  et de loi de probabilités définie par :  $\mathbb{P}(X = -1) = \mathbb{P}(X = 1) = \frac{1}{4}$ ,  $\mathbb{P}(X = 0) = \frac{1}{3}$  et  $\mathbb{P}(X = 2) = \alpha$ .

- (1) Trouver la valeur de  $\alpha$ .
- (2) Donner la fonction de répartition de  $X$ .

**Exercice 2**

Soit  $X$  une variable aléatoire de fonction de répartition définie par :

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & \text{si } x < -2 \\ \frac{1}{3}, & \text{si } -2 \leq x < -1 \\ \frac{1}{2}, & \text{si } -1 \leq x < 0 \\ \frac{7}{12}, & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{3}{4}, & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 1, & \text{si } x \geq 2. \end{cases}$$

- (1) Calculer les probabilités suivantes :  $\mathbb{P}(X \geq -1)$ ,  $\mathbb{P}(X < 1)$  et  $\mathbb{P}(-1 < X \leq 1)$ .
- (2) Calculer  $\mathbb{E}(X)$  et  $\text{Var}(X)$ .

**Exercice 3**

On propose le jeu suivant: On tire sans remise 7 boules dans une urne en contenant 10 dont 6 noires et 4 rouges. Soit  $X$  le nombre de boules rouges tirées.

- (1) Donner la loi de  $X$ , puis calculer  $\mathbb{E}(X)$  et  $\text{Var}(X)$ .
- (2) On suppose que chaque boule rouge tirée fait gagner 250 F et chaque boule noire tirée fait perdre 100 F. On désigne par  $Y$  le gain à l'issue du jeu.
  - (a) Exprimer  $Y$  en fonction de  $X$ . En déduire la loi de  $Y$ ,  $\mathbb{E}(Y)$  et  $\text{Var}(Y)$ .
  - (b) Quelle est la probabilité de gagner au moins quelque chose ?
- (3) Mêmes questions si on tire les 7 boules avec remise.

**Exercice 4**

On lance trois fois de suite une pièce de monnaie. On désigne par  $X$  le nombre de piles obtenus.

- (1) Déterminer la loi de  $X$ .
- (2) Calculer l'espérance mathématique et la variance de  $X$ .
- (3) Déterminer la fonction de répartition de  $X$ .

**Exercice 5**

Une urne contient neuf boules dont six rouges et trois noires. On tire successivement sans remise quatre boules.

I-: On désigne par  $X$  le nombre de boules rouges obtenues.

(1) Donner la loi de  $X$ .

(2) Calculer l'espérance mathématique et la variance de  $X$ .

**II-:** A chaque tirage, on gagne 200 Francs si on obtient une boule rouge, sinon, on perd 400 Francs. On désigne par  $S$  le gain à l'issue des tirages.

(1) Montrer que  $S = 600X - 1600$ .

(2) Déterminer la loi de  $S$ .

(3) Calculer l'espérance mathématique et la variance de  $S$ .

(4) Quelle est la probabilité de gagner au moins quelque chose à l'issue des tirages ?

### Exercice 6

Une urne contient 6 boules dont 2 noires et 4 rouges.

I-) On tire sans remise 4 boules et on note  $X$  le nombre de boules rouges tirées.

(1) Donner la loi de  $X$ .

(2) Calculer  $\mathbb{E}(X)$  et  $\text{Var}(X)$

II-) On tire une boule de l'urne; si elle noire, on la remet dans l'urne et tire à nouveau une boule. On repète l'épreuve jusqu'à ce qu'on obtienne une boule rouge. On désigne par  $X$  le nombre de tirages nécessaires.

(1) Donner la loi de  $X$ .

(2) Calculer  $\mathbb{E}(X)$  et  $\text{Var}(X)$

(3) Calculer la probabilité qu'on ait besoin de plus d'un tirage.

### Exercice 7

Une urne contient 7 boules dont 2 noires et 5 rouges. On tire sans remise 4 boules et on note  $X$  le nombre de boules rouges tirées.

(1) Donner la loi de  $X$ .

(2) Calculer  $\mathbb{E}(X)$  et  $\text{Var}(X)$

(3) Déterminer la fonction de répartition de  $X$ .

### Exercice 8

On utilise un programme pour exécuter une tâche quotidienne. On admet que la probabilité de succès du programme est 0,25. On décide d'essayer le programme jusqu'à ce qu'un succès soit engagé.

(1) Combien d'essais nécessaires en moyenne faut-il ?

(2) Déterminer la dispersion au tour de cette valeur moyenne.

(2) Calculer la probabilité que cela nécessite moins de dix essais.

(4) mêmes questions si on décide d'essayer le programme jusqu'à ce que trois succès soient engagés.

### Exercice 9

# DEVOIR ELECTRONIQUE NUMERIQUE (01h30)

Licence 1 Génie Informatique

2020-2021

## EXERCICE 1 (5 points)

Simplifiez les fonctions suivantes en utilisant les tableaux de karnaugh :

$$F_1 = a.b.\bar{c} + \bar{a}.\bar{b}.c + a.\bar{b}.\bar{c} + a.\bar{b}.c$$

$$F_2 = a.b.c + \bar{a}.b.c + \bar{a}.\bar{b}.c + a.b.\bar{c}$$

$$F_3 = \bar{a}.\bar{b}.c.\bar{d} + \bar{a}.b.\bar{c}.d + a.\bar{b}.c.\bar{d} + \bar{a}.\bar{b}.\bar{c}.d + a.b.c.d + \bar{a}.b.c.d + a.\bar{b}.\bar{c}.\bar{d}$$

## EXERCICE 2 (6 points)

- 1) Simplifier algébriquement les expressions suivantes :

$$S_1 = A.B.C + A.\bar{B}.C + A.B.\bar{C}.D$$

$$S_3 = (A+B+C).(A+B+\bar{C}).(\bar{A}+B+C).(\bar{A}+B+\bar{C})$$

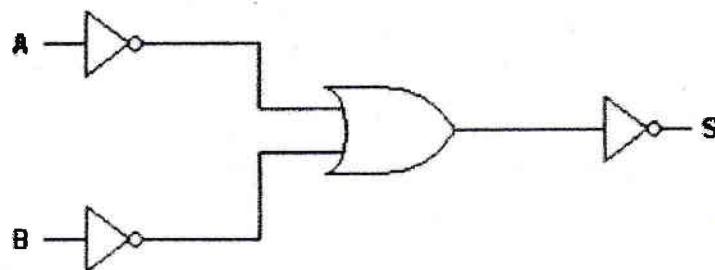
$$S_2 = A + B.C + \bar{A}(\bar{B} + \bar{C}).(A.D + C)$$

## EXERCICE 3 (5 points)

### 1. Compléter le Tableau de conversion

Décimal	Binaire	Octal	Hexadécimal	BCD
211	11010011	323	.....	0010.0001.00
73	101010101	.....	.....	0111.0011
.....	.....	317	.....	.....
.....	.....	.....	8B	.....
.....	.....	.....	.....	1001110100

## Exercice 4 (4 points)



- 1) Déterminer l'équation du circuit de la figure ci-dessus.
- 2) Dresser la table de vérité de ce circuit.
- 3) Quelle est la fonction logique réalisée et quel est son symbole ?

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021	ANALYSE 1	TD 3
DEPARTEMENT : Informatiques		Fonction d'une variable réelle à valeurs réelles

### Exercice 1

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$  par  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ . Montrer qu'elle admet une limite en  $x = -1$ .

### Exercice 2

On considère la fonction

$x \mapsto x\sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}$ , définie sur  $\mathbb{R}^*$ . Montrer qu'elle admet en 0 une limite à droite égale à 1 et une limite à gauche égale à -1, mais qu'elle n'admet pas de limite en 0.

### Exercice 3

Sachant que  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin(x) = 0$ , calculer  $\lim_{x \rightarrow 0} \cos(x)$  en utilisant la composition des fonctions. (Montrer d'abord que  $\cos(x) = \sqrt{1 - \sin^2(x)}$ ).

### Exercice 4

Montrer que  $\sqrt{x} \rightarrow +\infty$  quand  $x \rightarrow +\infty$ .

### Exercice 5

1. Déterminer les limites suivantes

(a) limite en  $-\infty$  de

$$f(x) = \frac{4x^4 - 3x^3}{(2x - 1)^4}$$

(b) limite en 0.5 de

$$g(x) = \frac{4x^4 - 3x^3}{(2x - 1)^4}$$

2. (a) Déterminer la limite en  $-\infty$  de

$$h(x) = \frac{x^3 + 1}{2 - 3x^3}$$

(b) En déduire la limite  $+\infty$  de

$$k(x) = \frac{(2 - 3\sqrt{x})^3 + 1}{2 - 3(2 - 3\sqrt{x})^3}$$

Changement de Variable

3. Déterminer les limites suivantes

(a) Limite en  $+\infty$  de  $2n\sqrt{n} - n^2$ .

(b) Limite en 0 de  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ .

### Exercice 6

Peut-on prolonger par continuité la fonction  $x \mapsto \frac{1 - \cos x}{x^2}$  en 0 ?

### Exercice 7

Soit  $f$  l'application de  $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$  dans  $\mathbb{R}$  définie par :  $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{1 - |x|}$ .

1. La fonction  $f$  est-elle continue en 0 ?

2. Calculer  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ .

3. Existe-t-il une fonction  $g$  définie et continue sur  $\mathbb{R}$  et qui est égale à  $f$  sur  $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$  ?

### Exercice 8

Trouver un équivalent simple, ainsi que la limite en  $a$  des expressions :

$$1. f(x) = \frac{\ln(1 + x^2)}{\tan x(1 - \cos \sqrt{x})}; \\ a = 0.$$

$$2. g(x) = \ln(x) - 2\ln(1 + \sqrt{x}); \\ a = +\infty.$$

$$3. h(x) = \frac{1 + \sin^2(x) - \cos(x) + 3x^3}{x^2}; \\ a = 0$$

### Exercice 9

Établir les équivalences suivantes :

$$1. \ln(\cos(x)) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} -\frac{x^2}{2}.$$

$$2. e^{\sin(x)-1} \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x.$$

TD 3

Classe : Licence 1 GI / MIAGE

Institut Universitaire d'Abidjan  
Matière : Algorithme de base



**EXERCICE 1 :**

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir 10 entiers stockés dans un tableau. Le programme doit afficher le nombre d'entiers supérieurs ou égaux à 10.

**EXERCICE 2 :**

Ecrivez un algorithme permettant à l'utilisateur de saisir un nombre quelconque de valeurs, qui devront être stockées dans un tableau. L'utilisateur doit donc commencer par entrer le nombre de valeurs qu'il compte saisir. Il effectuera ensuite cette saisie. Enfin, une fois la saisie terminée, le programme affichera le nombre de valeurs négatives et le nombre de valeurs positives.

**EXERCICE 3 :**

Ecrivez un algorithme calculant la somme des valeurs d'un tableau.

**EXERCICE 4 :**

Ecrivez un algorithme constituant un tableau, à partir de deux tableaux de même longueur préalablement saisis. Le nouveau tableau sera la somme des éléments des deux tableaux de départ.

**EXERCICE 5 :**

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir 10 entiers stockés dans un tableau. Le programme doit ensuite afficher l'indice du plus grand élément.

**EXERCICE 6:**

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir 10 entiers stockés dans un tableau ainsi qu'un entier R. Le programme doit rechercher si R se trouve dans le tableau et afficher "R se trouve dans le tableau" ou "R ne se trouve pas dans le tableau".

**EXERCICE 7 :**

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de taper 10 entiers qui seront stockés dans un tableau. Le programme doit trier le tableau par ordre croissant et doit afficher le tableau.

**EXERCICE 8:**

Ecrivez un algorithme permettant, à l'utilisateur de saisir les notes d'une classe. Le programme, une fois la saisie terminée, renvoie le nombre de ces notes supérieures à la moyenne de la classe.

**EXERCICE 9:**

Ecrivez un algorithme qui permet de saisir un nombre quelconque de valeurs (de type entier), et qui les range au fur et à mesure dans un tableau. Le programme, une fois la saisie terminée, doit dire si les éléments du tableau sont tous consécutifs ou non.

**EXERCICE 10:**

Ecrivez un algorithme qui trie un tableau dans l'ordre décroissant.

**EXERCICE 11:**

Ecrivez un algorithme qui permet de faire la somme des entiers d'un tableau de dimension 2 de 20 éléments.

**EXERCICE 12:**

Soit un tableau T à deux dimensions [12] [8] préalablement rempli de valeurs numériques.  
Ecrire un algorithme qui recherche la plus grande valeur au sein de ce tableau.

**EXERCICE 13:**

Soit la déclaration :

tableau X[2] [3] : entier

Ecrire un programme qui lit 6 valeurs pour le tableau X, en les demandant « ligne par ligne » et qui les réécrit, « colonne par colonne », comme dans : donnez les valeurs de la ligne numéro 1

5 9 7

donnez les valeurs de la ligne numéro 2

8 10 3

voici la colonne numéro 1

5 8

voici la colonne numéro 2

9 10

voici la colonne numéro 3

7

3

**EXERCICE 14:**

Ecrire les instructions permettant de déterminer la position du plus grand élément du tableau t précédent. Plus précisément, on s'arrangera pour obtenir, dans des variables entières nommées imax et jmax, les valeurs des deux indices permettant de repérer ce plus grand élément.

## EXAMEN

Classe : Licence 1 GI / MIAGE

Matière : Langage C

Durée : 2 H



Institut Universitaire d'Abidjan

Documents, ordinateurs, téléphones non autorisésEXERCICE 1: (5 points)

Un magasin de reprographie facture 25 F CFA les dix premières photocopies, 20 F CFA les vingt suivantes, 15 F CFA les soixante-dix suivantes et 10 F CFA au delà. Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies effectuées et qui affiche la facture correspondante.

Ex : Si l'on fait 11 photocopies, la facture s'élèvera à 270 F soit  $10 \times 25F + 20F$ .

EXERCICE 2: (5 points)

Ecrire un programme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) :

Table de 7 :

$$7 \times 1 = 7$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$7 \times 3 = 21$$

...

$$7 \times 10 = 70$$

NB : Le programme devra demander à l'utilisateur s'il souhaite faire une autre table de multiplication.

EXERCICE 3: (5 points)

Ecrire un programme qui demande de saisir 20 notes (type réel) placés dans un tableau et qui les affiche la note la plus faible et la note la plus élevée, leurs nombres respectifs d'occurrences, ainsi que la moyenne de ces notes.

EXERCICE 4: (5 points)

Calculer et afficher les racines de  $ax^2+bx+c=0$ .

Une fonction de prototype `void saisie(float *aa, float *bb, float *cc)` permet de saisir a, b, c.

Une fonction de prototype `void calcul(float aa, float bb, float cc)` exécute les calculs et affiche les résultats. a, b, c sont des variables locales à main(); main() se contente d'appeler `saisie(&a, &b, &c)` et `calcul(a, b, c)`.

## EXAMEN

Classe : Licence 1 Maths-Info

Matière : Algorithme et pseudo code

Documents, ordinateurs, téléphones non autorisés

Durée : 2 H

### EXERCICE 1: (5 points)

Ecrire un programme qui demande de saisir 10 entiers et qui les affiche le nombre d'occurrences de la note la plus faible et celui de la note la plus élevée ainsi que la moyenne de ces nombres.

### EXERCICE 2: (5 points)

Cet algorithme est destiné à prédire l'avenir, et il doit être infaillible !  
Il lira au clavier l'heure, les minutes et les secondes, et il affichera l'heure qu'il sera une seconde plus tard.

Par exemple, si l'utilisateur tape 21, puis 32, puis 8, l'algorithme doit répondre : "Dans une seconde, il sera 21 heure(s), 32 minute(s) et 9 seconde(s)"

### EXERCICE 3: (5 points)

Soit un menu principal, association d'une valeur d'une variable de type scalaire aux différents choix d'un algorithme.

A partir de ce menu affiché à l'écran :

- Effectuer la moyenne de 15 notes par étudiant saisies au clavier.
- Effectuer le classement de ces étudiants dans le sens décroissant.

### EXERCICE 4: (5 points)

Ecrire un algorithme qui permet de calculer le montant des heures supplémentaires d'un employé, sachant le prix unitaire d'une heure selon les règles de calculs suivantes :

- Les 40 premières heures sans supplément.
- De la 41<sup>ème</sup> à la 45<sup>ème</sup> heures sont majorées de 50%,
- De la 46<sup>ème</sup> à la 50<sup>ème</sup> heures sont majorées de 75%,
- A partir la 51<sup>ème</sup> heure (sens ascendant), les heures sont majorées de 100%,



## INTERROGATION

Classe : Licence 1 GI / MIAGE

Matière : Algorithme

Durée : 1 H

Documents, ordinateurs, téléphones non autorisés

### EXERCICE 1: (10 points)

Ecrire un programme qui demande de saisir 10 notes et qui les affiche la note la plus élevée, ainsi que la moyenne de toutes les notes.

### EXERCICE 2: (10 points)

Cet algorithme est destiné à prédire l'avenir, et il doit être infaillible !

Il lira au clavier l'heure, les minutes et les secondes, et il affichera l'heure qu'il sera une seconde plus tard.

Par exemple, si l'utilisateur tape 23, puis 32, puis 59, l'algorithme doit répondre : "Dans une seconde, il sera 23 heure(s), 33 minute(s) et 0 seconde(s)"



TD 1

Classe : Licence 1 GI / MIAGE

Matière : Algorithme de base

**EXERCICE 1 :**

Ecrire un algorithme permettant de calculer et d'afficher la moyenne de 2 notes de mêmes coefficients saisies par un étudiant.

**EXERCICE 2 :**

Ecrire un algorithme permettant de calculer et d'afficher la moyenne de 3 notes de ~~coefficients~~ coefficients différents saisies par un étudiant.

**EXERCICE 3 :**

Ecrire un algorithme permettant de convertir le temps saisi en secondes par l'utilisateur en heures, minutes secondes.

**EXERCICE 4 :**

Ecrire un algorithme permettant d'afficher la valeur absolue d'un nombre saisi.

**EXERCICE 5 :**

Ecrire un algorithme permettant de vérifier si un nombre est pair ou impair et afficher le message correspondant.

**EXERCICE 6 :**

Ecrire un algorithme calculant la prime d'ancienneté d'un salarié, sachant qu'elle représente 3000 F par année d'ancienneté. Une ancienneté négative provoque un message d'erreur.

**EXERCICE 7 :**

Ecrire un algorithme permettant la conversion des degrés en radian ou des radians en degrés. L'utilisateur devra choisir le type de conversion souhaitée avant de saisir la valeur à convertir.

**EXERCICE 8 :**

Ecrire un algorithme qui recherche du minimum et du maximum dans une série de n mesures (n saisi positif). Les mesures ont des valeurs entières positives.

**EXERCICE 9 :**

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) :

Table de 7 :

$$7 \times 1 = 7$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$7 \times 3 = 21$$

...

$$7 \times 10 = 70$$



Institut Universitaire d'Abidjan

Département d'Informatique Appliquée

Algèbre 2

Contrôle Continu (durée 1h30)

Licence 1

Année 2020-2021

Lundi 14 juin 2021

*Il sera tenu compte de la présentation et la clarté des réponses. Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte.*

---

**Exercice 1**

Soit  $f$  définie de  $\mathbb{R}^2$  dans  $\mathbb{R}^2$  par :

$$f(x, y) = (2x - 4y, x - 2y).$$

1. Montrer que  $f$  est linéaire.
2. Déterminer  $\ker(f)$  et  $\text{Im}(f)$  et donner leur dimension.
3.  $f$  est-elle bijective ? (On justifiera soigneusement sa réponse.)

**Exercice 2**

Soit  $A$  la matrice carrée d'ordre 3 définie par

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Déterminer le polynôme caractéristique de  $A$ . En déduire ses valeurs propres.
2. Dire pourquoi  $A$  est diagonalisable.
3. Déterminer les sous-espaces propres associés aux valeurs propres de la matrice  $A$ .
4. Déterminer la matrice de passage  $P$ .
5. En déduire  $A^n$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ .



**DEVOIR**

Classe : Licence 1 MIAGE / GI      Matière : Algorithme de base

Durée : 2 H

Documents, ordinateurs, téléphones non autorisés

**EXERCICE 1:** (5 points)

Ecrire un algorithme qui demande de saisir 10 entiers et qui les affiche le nombre d'occurrences de la note la plus faible et celui de la note la plus élevée ainsi que la moyenne de ces nombres.

**EXERCICE 2:** (5 points)

Réaliser un algorithme « distributeur automatique de billets de banque ». L'automate contient des billets de 1000 FCFA, 2000 F CFA, 5000 F CFA, 10 000 FCFA.

Etant donnée une demande de retrait de l'utilisateur, le programme calcule et affiche le nombre de billets de chaque valeur.

L'algorithme minimisera le nombre de billets distribués.

Réaliser l'algorithme de ce distributeur automatique de billets de banque.

**EXERCICE 3 :** (5 points)

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de taper 20 entiers qui seront stockés dans un tableau. L'algorithme doit trier le tableau par ordre décroissant et doit afficher le tableau.

**EXERCICE 4 :** (5 points)

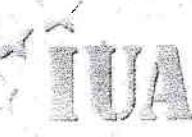
Ecrire un algorithme qui permet de calculer le montant des heures supplémentaires d'un employé, sachant le prix unitaire d'une heure selon les règles de calculs suivantes :

Les 40 premières heures sans supplément.

De la 41 ième à la 45 ième heures sont majorées de 50%,

De la 46 ième à la 50ième heures sont majorées de 75%,

A partir la 51ème heure (sens ascendant),les heures sont majorées de 100%.



**L1 Info EPREUVE : MERISE**

**Année universitaire :**  
2020-2021  
**Session 1- Semestre 4**

**Durée :3h**

**Questions de cours (05pts)**

- 1) Enoncer les règles de normalisation des entités et associations
- 2) Quelles sont les règles de passage du MCD au MLD relationnel

**Exercice 2(15 points)**

**ENONCE :**

Une bibliothèque de la place souhaite automatiser la gestion de ses livres. Cette gestion consiste au rangement des ouvrages dans les rayons et leurs prêts aux usagers qui en ont besoin.

L'interview réalisée révèle des points suivants :

Point 1 : un abonné peut emprunter au maximum 2 livres

Point 2 : un éditeur édite un ou plusieurs ouvrages

Point 3 : un auteur écrit un ou plusieurs livres

Point 4 : un auteur peut avoir plusieurs livres de même genre

Point 5 : l'abonnement se fait après paiement de la somme de 3.000 F, le dépôt de 6 : photos d'identités et de 2 timbres postaux.

Point 6 : la durée de l'emprunt se fait selon un délai de 3 semaines. Passé ce temps, l'abonné est passible d'une amende.

Point 7 : l'abonné peut emprunter d'autres ouvrages que si celui-ci est en règle avec la bibliothèque.

Point 8 : un abonné ne peut pas se faire représenter pour l'emprunt d'un ouvrage

**Travail à faire**

En tant que cabinet informatique chargé d'étude et de réalisation, vous êtes conviés à proposer des solutions dans l'optique de procéder à une automatisation:

**DOSSIER N°1 : ANALYSE**

1. Construire le MCD
2. Etablir le MLD relationnel
3. Construire le MCT
4. Construire le MOT

# IUA Institut Universitaire d'Abidjan

01BP 12159 Abidjan 01, Tél. 22 42 22 65 / 22 42 27 24 / 22 52 55 67 / 07 23 18 62 / 05 23 52 35

L1 Info EPREUVE : MERISE

Année universitaire :  
2020-2021  
Session 1- Semestre 4

Durée :3h

## Questions de cours (05pts)

- 1) Enoncer les règles de normalisation des entités et associations
- 2) Quelles sont les règles de passage du MCD au MLD relationnel

## Exercice 2(15 points)

### ENONCE :

Une bibliothèque de la place souhaite automatiser la gestion de ses livres. Cette gestion consiste au rangement des ouvrages dans les rayons et leurs prêts aux usagers qui en ont besoin.

L'interview réalisée révèle des points suivants :

- Point 1 : un abonné peut emprunter au maximum 2 livres
- Point 2 : un éditeur édite un ou plusieurs ouvrages
- Point 3 : un auteur écrit un ou plusieurs livres
- Point 4 : un auteur peut avoir plusieurs livres de même genre
- Point 5 : l'abonnement se fait après paiement de la somme de 3.000 F, le dépôt de 6 photos d'identités et de 2 timbres postaux.
- Point 6 : la durée de l'emprunt se fait selon un délai de 3 semaines. Passé ce temps, l'abonné est passible d'une amende.
- Point 7 : l'abonné peut emprunter d'autres ouvrages que si celui-ci est en règle avec la bibliothèque.
- Point 8 : un abonné ne peut pas se faire représenter pour l'emprunt d'un ouvrage

### Travail à faire

En tant que cabinet informatique chargé d'étude et de réalisation, vous êtes conviés à proposer des solutions dans l'optique de procéder à une automatisation:

### DOSSIER N°1 : ANALYSE

1. Construire le MCD
2. Etablir le MLD relationnel
3. Construire le MCT
4. Construire le MOT

**Exercice 1 : (4 points)**

1. Donner la définition d'une distance sur  $\mathbb{R}$ .

2. Soit  $d$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  par :  $d(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \neq y \\ 0 & \text{si } x = y \end{cases}$ . Montrer que  $d$  est une distance sur  $\mathbb{R}$ .

**Exercice 2 : (4 points)**

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par  $\begin{cases} u_0 = 1, \\ u_1 = 2, \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = 2u_{n+1} - 2u_n. \end{cases}$

1. Déterminer le terme général  $u_n$  en fonction de  $n$ .
2. Calculer la limite de suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  quand  $n \rightarrow +\infty$ .

**Exercice 3 : (5 points)**

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = x^2 \ln(x)$ . On désigne déterminer la dérivée  $n$ -ième de cette fonction.

1. Enoncer la formule de Leibnitz.
2. On pose  $p(x) = x^2$  et  $h(x) = \ln(x)$ .
  - (a) Déterminer la dérivée  $n$ -ième de  $p$ .
  - (b) Montrer que la dérivée  $n$ -ième ( $n \geq 1$ ) de  $h$  est  $h^{(n)} = \frac{(-1)^{n-1}(n-1)!}{x^n}$ .
3. Déduire, sous la forme réduite et ordonnée selon les puissances décroissante de  $x$ , la dérivée  $n$ -ième de la fonction  $f$ .

**Exercice 4 : (7 points)**

Calculer les limites suivantes :

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^{-x}}{\sin(5x)}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(2-x)}{x-1}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x + \sin(x)}{3x}$

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos(x)}{x^2}$

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1) - \sin(x)}{x}$

7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x) - \sqrt{1-x^2}}{x^4}$

Université : IUA	EXAMEN	Année académique : 2019 - 2020
Faculté : Sciences et Technologies	Equations différentielles	Note sur 20
Département : Maths-Info		Durée : 1h10 mn

**Exercice 1 :**

Un laboratoire de recherche étudie l'évolution d'une population animale qui semble en voie de disparition. En 2000, une étude est effectuée sur un échantillon de cette population dont l'effectif initial est égal à mille. Cet échantillon évolue et son effectif, exprimé en milliers d'individus, est approché par une fonction  $f$  du temps  $t$  (exprimé en année à partir de l'origine 2000). D'après le modèle d'évolution choisi, la fonction  $f$  est dérivable, strictement positive sur  $[0; +\infty[$ , et satisfait l'équation différentielle :

$$(E) : y'(t) = -\frac{1}{20} [3 - \ln(y(t))] y(t).$$

1. Démontrer qu'une fonction  $f$ , dérivable, strictement positive sur  $[0; +\infty[$ , vérifie  $f'(t) = -\frac{1}{20} [3 - \ln(f(t))] f(t)$ , pour tout  $t \in [0; +\infty[$  si, et seulement si, la fonction  $g = \ln(f)$  vérifie, pour tout  $t \in [0; +\infty[$ ,  $g'(t) = \frac{1}{20} g(t) - \frac{3}{20}$ .
2. Donner la solution générale de l'équation différentielle : (H) :  $z'(t) = \frac{1}{20} z(t) - \frac{3}{20}$ .
3. En déduire qu'il existe un nombre réel  $C$  tel que, pour tout  $t \in [0; +\infty[$  :

$$f(t) = \exp \left[ 3 - C \exp \left( \frac{t}{20} \right) \right]$$

"le notation  $\exp$  désigne la fonction exponentielle naturelle  $x \mapsto e^x$ "

4. En déduire la solution de l'équation (E) en tenant compte de la condition initiale.

**Exercice 2 :**

Soit l'équation différentielle :

$$(E_m) : y''(x) + (2m+1)y'(x) + 2my(x) = e^{-2x}$$

dans laquelle  $m$  est un paramètre réel.

→ ~~Exercice 2~~ Montrer que  $n(x) = Ke^{-2x}$  est solution de (E<sub>m</sub>).

3. Donner les différentes formes de solution générale de (E<sub>m</sub>) suivant les valeurs du paramètre  $m$ .

TD 4



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 GI / MIAGE Matière : Introduction à la programmation web. Semestre 1

**EXERCICE 1 :**

Ecrire le code html permettant d'afficher le formulaire suivant :

Quelques renseignements

Mr  Me  Mlle  Nom Geelsen

France :    Allemagne :   Italie :

Vos goûts musicaux :

Classique :  Chanson française :  Rock :  Pop :  Rap :

**Envoyer vos commentaires** **Effacer tout**

**EXERCICE 2 :**

Ecrire le code html permettant d'afficher le formulaire suivant :

Veuillez compléter le questionnaire

Nom : GEELSEN

Votre pays : Belgique

Vos connaissances informatique (Pour faire plusieurs choix maintenir la touche CTRL enfoncée)

C++  
Java  
PHP  
SQL

**Envoyer** **Effacer tout**



**DEVOIR**

Classe : Licence 1 MIAGE / GI      Matière : Langage C      Durée : 2 H

Documents, ordinateurs, téléphones non autorisés

**EXERCICE 1:** (5 points)

Ecrire un programme « mini-calculatrice » qui demande 2 nombres à l'utilisateur et effectue une opération d'addition ou de soustraction ou de multiplication ou de division selon le choix de ce dernier. Faîtes un contrôle de saisie sur la valeur du diviseur et permettre à l'utilisateur de pouvoir saisir plusieurs fois.

**EXERCICE 2:** (5 points)

Réaliser un programme « distributeur automatique de billets de banque ». L'automate contient des billets de 500FCFA, 1000 FCFA, 2000 F CFA, 5000 F CFA, 10 000 FCFA.

Etant donnée une demande de retrait de l'utilisateur, le programme calcule et affiche le nombre de billets de chaque valeur.

L'algorithme minimisera le nombre de billets distribués.

Réaliser l'algorithme de ce distributeur automatique de billets de banque.

**EXERCICE 3:** (5 points)

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de taper 12 entiers qui seront stockés dans un tableau. L'algorithme doit trier le tableau par ordre décroissant et doit afficher le tableau.

**EXERCICE 4:** (5 points)

Cet programme est destiné à prédire l'avenir, et il doit être infaillible !

Il lira au clavier l'heure, les minutes et les secondes, et il affichera l'heure qu'il sera une seconde plus tard.

Par exemple, si l'utilisateur tape 21, puis 32, puis 8, le programme doit répondre : Dans une seconde, il sera 21 heure(s), 32 minute(s) et 9 seconde(s)"

Contrôle continu N°2  
Probabilités

**Exercice 1**

Un étudiant s'habille très vite le matin et prend, au hasard dans la pile d'habits, un pantalon, un tee-shirt, une paire de chaussettes ; il y a ce jour-là dans l'armoire 5 pantalons dont 2 noirs, 6 tee-shirt dont 4 noirs, 8 paires de chaussettes, dont 5 paires noires.

- (1) Combien y-a-t-il de façons de s'habiller ?
- (2) Quelle est la probabilité qu'il soit tout en noir ?

**Exercice 2**

On a mélangé par inadvertance des graines de deux provenances différentes A et B. On a ainsi un ensemble de graines dont  $\frac{1}{3}$  provient de A et  $\frac{2}{3}$  de B. La moitié des graines de A et les trois quarts des graines de B sont noires. On choisit une graine au hasard ; elle est noire. Quelle est la probabilité pour qu'elle provienne de A.

**Exercice 3**

Une urne contient 6 boules dont 2 noires et 4 rouges.

I-) On tire successivement sans remise 4 boules. A chaque tirage, si on obtient une boule rouge, on gagne 25 Francs, sinon, on perd 50 Francs. A l'issue des tirages, on note  $X$  le nombre de boules rouges tirées et  $S$  le gain obtenu.

- (1) Donner la loi de  $X$ , puis calculer son espérance et sa variance.
- (2) Exprimer  $S$  en fonction de  $X$ . En déduire la loi de  $S$ , son espérance et sa variance.
- (3) Quelle est la probabilité de gagner au moins quelque chose à l'issue des tirages ?

II-) On tire une boule de l'urne; si elle noire, on la remet dans l'urne et tire à nouveau une boule. On repète l'épreuve jusqu'à ce qu'on obtienne une boule rouge. On désigne par  $Y$  le nombre de tirages nécessaires.

- (1) Donner la loi de  $Y$ , puis calculer son espérance et sa variance.
- (2) Calculer la probabilité qu'on ait besoin de plus d'un tirage.

**Exercice 4**

Soit  $X$  une variable aléatoire de densité :  $f(x) = ax^3e^{-2x}$ , si  $x \geq 0$  et  $f(x) = 0$ , sinon.

- (1) Déterminer la valeur de  $a$ .
- (2) Calculer l'espérance et la variance de  $X$ .



**EXAMEN**

Classe : Licence 1 MIAGE / GI      Matière : Algorithme de base

Durée : 2 H

Documents, ordinateurs, téléphones non autorisés

**EXERCICE 1:** (5 points)

Ecrire un algorithme qui demande de saisir 20 entiers et qui les affiche le nombre d'occurrences de la note la plus faible et celui de la note la plus élevée ainsi que la moyenne de ces nombres.

**EXERCICE 2:** (5 points)

Ecrire un algorithme permettant de trouver et afficher le pgcd de deux nombres saisis par un utilisateurs.

**EXERCICE 3:** (5 points)

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de taper 40 entiers qui seront stockés dans un tableau. L'algorithme doit trier le tableau par ordre décroissant et doit afficher le tableau.

**EXERCICE 4:** (5 points)

Ecrire un algorithme qui permet de calculer le montant des heures supplémentaires d'un employé, sachant le prix unitaire d'une heure selon les règles de calculs suivantes :

Les 40 premières heures sans supplément.

De la 41 ième à la 44 ième heures sont majorées de 75%,

De la 45 ième à la 48 ième heures sont majorées de 100%,

De la 48 ième à la 50 ième heures sont majorées de 125%,

A partir la 51ème heure (sens ascendant),les heures sont majorées de 150%.

- Devoir de Statistique - Semestre 2

1er juin 2021

Durée : 1 h 30

**Exercice 1**

On a observé un caractère  $X$  sur une population donnée. Et on a les résultats suivants :

X	[1,4[	[4,10[	[10,12[	[12,15[	[15,20]
Effectifs	29	71	35	55	60

- (1) Pour cette série statistique, doit-on corriger les effectifs? Si oui, quelle est la plus petite unité d'amplitude pour avoir des résultats entiers naturels? Quelle est la valeur la plus observée?
- (2) Déterminer les quartiles de cette série.
- (3) Quelle est la proportion des individus dont la valeur observée du caractère est : supérieure à 10 ? inférieure à 15 ? comprise entre 7 et 13,5 ?

**Exercice 2**

On a observé deux caractères  $X$  et  $Y$  sur cinq personnes. Et on a les résultats suivants :

X	2	3	4	5	6
Y	7	6	4	2	1

- (1) Déterminer la droite de régression de  $Y$  en  $X$ .
- (2) Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Le modèle linéaire est-il justifié ? Si oui, estimer la valeur de  $Y$  pour  $X = 1.5$ , puis  $X = 6.5$ .

**Exercice 3**

On a noté dans le tableau suivant, la distribution de 400 personnes selon la catégorie socio-professionnelle (CSP) et le sexe :

CSP \ Sexe	Hommes	Femmes
Ouvriers	122	78
Cadres moyens	98	62
Cadres supérieures	30	10

- (1) Préciser la population et les caractères étudiés ainsi que leurs types.
- (2) Déterminer les distributions marginales et conditionnelles.
- (3) Donner le tableau des effectifs théoriques.
- (4) Calculer la distance du  $\chi^2$ , puis le coefficient de Cramér. Que peut-on en déduire?

---

Examen - Statistique Descriptive  

---

Première session

01 H 30

**Exercice 1**

Lors d'une enquête, on a interrogé 20 individus sur leur taille. On a obtenu les valeurs (exprimées en mètre) suivantes :

~~6~~  
 1,72 1,87 1,66 1,73 1,64 1,77 1,80 1,81 1,60 1,78  
~~1,83~~ 1,~~8~~<sup>5</sup> 1,~~7~~<sup>0</sup> 1,~~5~~<sup>8</sup> 1,68 1,66 1,93 1,75 1,80 1,85  
~~1,5~~<sup>3</sup> 1,~~8~~<sup>5</sup> 1,~~5~~<sup>8</sup> 1,~~5~~<sup>5</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~9~~<sup>3</sup> 1,~~7~~<sup>5</sup> 1,~~8~~<sup>0</sup> 1,~~8~~<sup>5</sup>  
~~1,6~~<sup>6</sup> 1,~~8~~<sup>8</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup> 1,~~6~~<sup>6</sup>

- Déterminer la population et la variable statistique étudiées. Quelle est la nature de cette variable ?
- Calculer et interpréter la taille moyenne et médiane. Que pouvez-vous conclure de la comparaison de ces deux valeurs ?
- On regroupe les données en 5 classes définies comme suit: la borne inférieure et la borne supérieure des intervalles sont 1,55 et 2,00 respectivement; la première et la dernière classes ont pour amplitudes 0,1 et 0,14 respectivement; les trois autres classes sont de même amplitude  $a$ .
  - Trouver la valeur de  $a$ .
  - Etablir le tableau donnant les effectifs, les effectifs par unité d'amplitude, les fréquences et les fréquences cumulées croissantes. On prendra 0,07 comme unité d'amplitude.
  - Calculer et interpréter le mode et la médiane de cette distribution;
  - Construire l'histogramme.

**Exercice 2**

On veut étudier le lien entre le risque cardio-vasculaire et le type d'huile consommée. Pour cela, on a observé pendant dix ans, 500 individus et on a les résultats suivants. Parmi-ceux-ci :

- 200 ont consommé de l'huile d'arachide.
  - 53 ont consommé de l'huile d'olive et ont eu des problèmes cardio-vasculaires.
  - 173 ont consommé de l'huile d'arachide et n'ont eu aucun problème.
- Préciser la population, les caractères étudiés, leurs natures et les modalités.
  - Construire le tableau de contingence correspondant à ces observations.
  - Calculer le coefficient de Cramer et apprécier la liaison entre le risque cardio-vasculaire et le type d'huile consommée.



## Département d'Informatique Appliquée

Algèbre 2

Licence 1

Examen final (durée 01h30)

Année 2020-2021

vendredi 02 juillet 2021

*Il sera tenu compte de la présentation et la clarté des réponses. Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte.*

### Exercice 1

Soit l'application  $f$  définie de  $\mathbb{R}^2$  dans  $\mathbb{R}^2$  par :

$$f(x, y) = (x + y, x - y).$$

1. Montrer que  $f$  est linéaire.
2. Déterminer  $\ker(f)$  et  $\text{Im}(f)$  et donner leur dimension.
3.  $f$  est-elle bijective ? (On justifiera soigneusement sa réponse.)
4. Déterminer  $f \circ f$ .

### Exercice 2

Soit  $A$  la matrice carrée d'ordre 3 définie par

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Déterminer le polynôme caractéristique de  $A$ . En déduire ses valeurs propres.
2. Dire pourquoi  $A$  est diagonalisable.
3. Déterminer les sous-espaces propres associés aux valeurs propres de la matrice  $A$ .
4. Déterminer la matrice de passage  $P$ .
5. En déduire  $A^n$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ .



## Département d'Informatique Appliquée

Algèbre 2

Licence 1

Examen final (durée 01h30)

Année 2020-2021

vendredi 02 juillet 2021

*Il sera tenu compte de la présentation et la clarté des réponses. Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte.*

### Exercice 1

Soit l'application  $f$  définie de  $\mathbb{R}^2$  dans  $\mathbb{R}^2$  par :

$$f(x, y) = (x + y, x - y).$$

1. Montrer que  $f$  est linéaire.
2. Déterminer  $\ker(f)$  et  $\text{Im}(f)$  et donner leur dimension.
3.  $f$  est-elle bijective ? (On justifiera soigneusement sa réponse.)
4. Déterminer  $f \circ f$ .

### Exercice 2

Soit  $A$  la matrice carrée d'ordre 3 définie par

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Déterminer le polynôme caractéristique de  $A$ . En déduire ses valeurs propres.
2. Dire pourquoi  $A$  est diagonalisable.
3. Déterminer les sous-espaces propres associés aux valeurs propres de la matrice  $A$ .
4. Déterminer la matrice de passage  $P$ .
5. En déduire  $A^n$ , pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ .



Institut Universitaire d'Abidjan

## Département d'Informatique Appliquée

### Algèbre 1

Licence 1

### Contrôle Continu (durée 2h)

Année 2020-2021

Lundi 01 Mars 2021

Il sera tenu compte de la présentation et la clarté des réponses. Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte.

#### Exercice 1

1. Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction. Exprimer à l'aide de quantificateurs les assertions suivantes :
  - a)  $f$  est constante ;
  - b)  $f$  n'est pas constante ;
  - c)  $f$  s'annule ;
  - d)  $f$  est périodique.
2. Soient  $A, B$  des parties quelconques d'un ensemble  $E$ . On note  $\bar{A}$  le complémentaire de  $A$  dans  $E$ . Simplifier les ensembles suivants :
  - a)  $X = (A \cap B) \cup (\bar{A} \cap B)$ .
  - b)  $Y = \overline{(\bar{A} \cap B)} \cap \overline{(A \cap B)}$ .

#### Exercice 2

- 1) Montrer par récurrence que pour tout entier  $n \in \mathbb{N}$ , l'entier  $10^n - 1$  est divisible par 9.
- 2) Montrer par récurrence que  $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

#### Exercice 3

- 1) Calculer les déterminants suivants :

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 5 & -5 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix} ; \quad \Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 4 \\ -1 & 1 & 8 \end{vmatrix}.$$

- 2) Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  les systèmes suivants :

$$(S_1) \begin{cases} x + 2y - 3z = 1 \\ x + 3y + 5z = 3 \\ x + y + z = -1 \end{cases} ; \quad (S_2) \begin{cases} x + 2y + 6z = 2 \\ y + 3z = 0 \\ 7x + 3y + 9z = 14 \end{cases}.$$

## DEVOIR ELECTRONIQUE ANALOGIQUE

## Exercice 1

On considère le montage suivant avec un transistor npn de gain en courant statique  $\epsilon \beta = 100$  et la tension entre la base et l'émetteur est de 0,7V

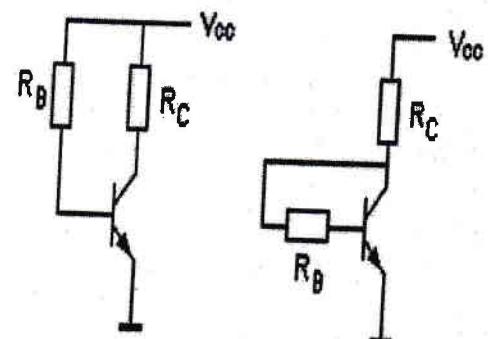
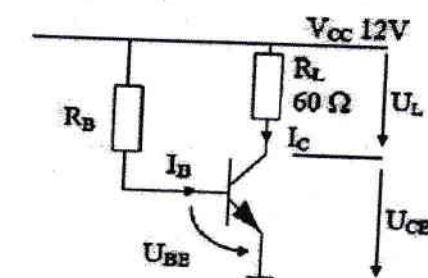
- On désire avoir un courant de 100 mA dans la charge  $R_L$ , quelle valeur de résistance  $R_B$  faut-il choisir?
- Si on fait varier  $R_B$  alors  $I_B$  varie et donc  $I_C$  varie aussi. Quelle est la valeur maximale qu'on peut obtenir pour  $I_C$  (transistor saturé)?
- quelle est la valeur minimale de  $R_B$  pour saturer le transistor

4) Avec un transistor tel que  $\beta = 80$ . Et  $V_{BE} = 0,7$  V, on désire avoir un point de fonctionnement tel que  $V_{CE} = 6$  V et  $I_C = 3,6$  mA.

Quelles valeurs faut-il donner à  $R_B$  et  $R_L$  ?

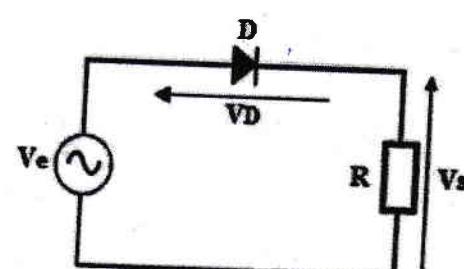
## Exercice 2

Calculer les résistances nécessaires à la polarisation d'un transistor NPN au silicium dans chacun des deux montages suivants. On donne  $\beta = 100$ ,  $V_{CC} = 10$  V et on désire que le point de repos soit fixé à  $V_{CEO} = 5$  V,  $I_{C0} = 1$  mA et  $V_{BEO} = 0,7$  V.



## Exercice 3

Soit le circuit suivant.  $R = 1 K\Omega$ ,  $V_e(t) = 5 \sin \omega t$ .



LICENCE 1 – MATHEMATIQUES-INFORMATIQUE

INTRODUCTION A L'ORDINATEUR

EXERCICES

**Exercice 1 : Culture générale**

1.1 Citer les différentes générations d'ordinateurs.

1.2 Citer les trois grands types de périphériques.

Donner 4 exemples de chaque.

1.3 Définir les termes suivants :

a) Mémoire cache; b) Disque virtuel ; c) compilation; d) algorithme ; e) informatique ;  
f) Ordinateur ;

1.4 Définir les sigles :

a) CPU ; b) EEPROM ; c) BIOS ; d) DVD; e) ENIAC; e) RAM; f) ROM; g) CD

**Exercice 2: Questions de cours**

1. Quelle est la différence entre Mémoire centrale et mémoire de masse ?

2. Pourquoi l'augmentation de la capacité de stockage des registres d'un processeur va-t-elle de pair avec l'augmentation de la performance de ce processeur ?

3. Quelle est le rôle d'un pilote ?

**Exercice 2: Support de masse**

3.1 Convertir en caractères les capacités suivantes :

a) 8760 Ko ; b) 2,4 Go ; c) 60987 Bits ; e) 498768 KBytes

3.2 Convertir en bits les capacités suivantes :

a) 8932 Ko ; b) 360 MBytes ; c) 2,4 Mo

3.3 Un fichier d'enregistrement individuel a les informations suivantes :

Matricule (20 caractères), Nom (30 caractères), prénoms(50 caractères). Sachant qu'une disquette 3,5 pouces a une capacité de 1,44 Mo. Combien de disquettes faut-il pour enregistrer 2400 employés.

3.4 Un fabricant souhaite concevoir un disque dur d'une capacité de 50 Go ou plus. Si la technologie utilisée pour fabriquer les disques permet de créer des secteurs de 1024 octets, d'intégrer 2048 secteurs par piste et 4096 pistes par plateau, combien de plateaux sont requis ? Nous supposerons que le nombre de secteurs par piste reste fixe.

Probabilités - Semestre 2

Examen 1ère session

Durée : 1 h 45

**Exercice 1**

Une association comprend six membres dont quatre hommes et deux femmes. Elle veut former un comité de trois personnes dont un président, un secrétaire et un trésorier.

- (1) Déterminer le nombre de comités possibles qu'elle peut former ?
- (2) Quel est le nombre de comités comportant les deux sexes ?

**Exercice 2**

Un test servant à dépister une maladie grave vient d'être mis au point. Ses résultats, annoncés par le fabricant, sont très fiables : si le sujet est malade, le test est positif dans 95% des cas; si le sujet n'est pas malade, le test donne un résultat négatif dans 9 cas sur 10. On sait que la maladie en question ne frappe que 1% de la population.

- (1) Quelle est la probabilité que le test soit positif sur un patient?
- (2) Quelle est la probabilité pour un patient dont le test est positif d'être effectivement atteint?

**Exercice 3**

On sait par expérience qu'une certaine opération chirurgicale a 90% de chances de réussir. On s'apprête à réaliser l'opération sur 5 patients. Soit  $X$  la variable aléatoire égale au nombre de réussites de l'opération sur les 5 tentatives. On suppose que les résultats des 5 opérations sont indépendants entre eux.

- (1) Quelle est la loi de  $X$  ?
- (2) Quelle est la probabilité que l'opération rate les 5 fois ?
- (3) Déterminer le nombre moyen de réussites de l'opération sur les 5 tentatives ainsi que la dispersion autour de ce nombre.

**Exercice 4**

On considère la variable aléatoire  $X$  de densité :  $f(x) = \begin{cases} \alpha x^2(1-x), & \text{si } x \in [0, 1] \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$

- (1) Déterminer la valeur de  $\alpha$ . Puis calculer  $\mathbb{E}(X)$  et  $\text{Var}(X)$ .
- (2) Donner la fonction de répartition  $F$  de  $X$ .
- (3) Calculer  $\mathbb{P}(X \in [\frac{1}{4}, \frac{3}{4}])$ .

- (3) Est-ce que l'évènement «choisir dans l'urne C» et l'évènement «obtenir un jeton rouge» sont indépendants? Justifiez votre réponse.

**Exercice 6**

On étudie au cours du temps le fonctionnement d'un appareil obéissant aux règles suivantes pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ :

- si l'appareil fonctionne au temps  $n - 1$ , il a la probabilité  $1/4$  d'être en panne au temps  $n$ ,
- si l'appareil est en panne au temps  $n - 1$ , il a la probabilité  $1/2$  d'être en panne au temps  $n$ .

On note  $p_n$  la probabilité que l'appareil soit en état de marche à l'instant  $n$ .

(1) Pour  $n \in \mathbb{N}^*$ , établir une relation entre  $p_n$  et  $p_{n-1}$ . En déduire  $p_n$  en fonction de  $p_0$ .

(2) Etudier la convergence de  $(p_n)_{n \in \mathbb{N}}$ .

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021	EVALUATION	NOTE SUR 20
DEPARTEMENT : INFORMATIQUES	ANALYSE 2	DUREE : 30 MN

(1)

Exercice 1 :

1. Montrer que  $\int_0^1 \ln(1+x^2) dx = \ln(2) - 2 + \frac{\pi}{2}$ .
2. Calculer la limite de la suite  $(a_n)$  définie par :

$$a_n = \left[ \left( 1 + \left( \frac{1}{n} \right)^2 \right) \left( 1 + \left( \frac{2}{n} \right)^2 \right) \dots \left( 1 + \left( \frac{n}{n} \right)^2 \right) \right]^{\frac{1}{n}}.$$

(4) Réponse :

1. Procérons par intégration par partie. Nous posons :

$$u(x) = \ln(1+t^2) \implies u'(x) = \frac{2t}{1+t^2} \quad \text{et} \quad v(t) = 1 \implies v(t) = t$$

et nous obtenons :

$$\begin{aligned} \int_0^1 \ln(1+x^2) dx &= [t \ln(1+t^2)]_0^1 - 2 \int_0^1 \left[ 1 - \frac{1}{1+t^2} \right] dt = \ln(2) - 2 \int_0^1 \frac{t^2}{1+t^2} dt \\ &= \ln(2) - 2 \int_0^1 \left[ 1 - \frac{1}{1+t^2} \right] dt = \ln(2) - 2 [t - \arctan(t)]_0^1 \\ &= \ln(2) - 2 \left[ 1 - \frac{\pi}{4} \right] = \ln(2) - 2 + \frac{\pi}{2}. \end{aligned}$$

- (6) 2. Nous avons

$$a_n = \left[ \left( 1 + \left( \frac{1}{n} \right)^2 \right) \left( 1 + \left( \frac{2}{n} \right)^2 \right) \dots \left( 1 + \left( \frac{n}{n} \right)^2 \right) \right]^{\frac{1}{n}} = \left[ \prod_{k=1}^n \ln \left( 1 + \left( \frac{k}{n} \right)^2 \right) \right]^{\frac{1}{n}}.$$

Donc

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

Et

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \ln(a_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \ln \left( 1 + \left( \frac{k}{n} \right)^2 \right) = \int_0^1 \ln(1+t^2) dt.$$

En utilisant la question précédente, nous obtenons :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \ln(a_n) = \int_0^1 \ln(1+t^2) dt = \ln(2) - 2 + \frac{\pi}{2}.$$

Ainsi

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = e^{\ln(2)-2+\frac{\pi}{2}} = 2e^{\frac{\pi}{2}-2}.$$

Exercice 2: Soit les fonctions F et G définies par

$$F(x) = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt \quad \text{et} \quad G(x) = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt - \ln(x).$$

1. Montrer que  $\int_1^x \frac{e^t - 1}{t} dt = G(x)$ , pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ .  
 2. Déterminer l'ensemble de définition  $D_F$  de F.  
 3. Étudier le sens de variation de F.  
 4. Étudier le signe de F, puis celui de la fonction G.  
 5. Déduis-en  $\lim_{x \rightarrow 0} F(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x)$ .

Réponse :

1. Pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ , nous avons :

$$\int_1^x \frac{e^t - 1}{t} dt = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt - \int_1^x \frac{1}{t} dt = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt - [\ln(t)]_1^x = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt - \ln(x) = G(x).$$

2.  $D_F = ]0; +\infty[$ .  
 3. La fonction F est dérivable sur  $]0; +\infty[$  et pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ ,  $F'(x) = \frac{e^x}{x} > 0$ . Donc, la fonction F est strictement croissante sur  $]0; +\infty[$ .  
 4. (a) **Signe de F.** La fonction F est strictement croissante sur  $]0; +\infty[$  et  $F(1) = 0$ . Donc

$$\begin{cases} \forall x \in ]0; 1], F(x) \leq 0 \\ \forall x \in [1; +\infty[, F(x) \geq 0 \end{cases}$$

(b) **Signe de G.**

$$t \in ]0; +\infty[ \Leftrightarrow t > 0 \Rightarrow e^t > e^0 = 1 \Rightarrow e^t - 1 > 0 \Rightarrow \begin{cases} G(x) = \int_1^x \frac{e^t - 1}{t} dt \geq 0, x \geq 1 \\ G(x) = \int_1^x \frac{e^t - 1}{t} dt \leq 0, 0 < x \leq 1. \end{cases}$$

5. D'après la question précédente, nous pouvons écrire :

(a) Pour  $0 < x \leq 1$ ,  $G(x) = \int_1^x \frac{e^t - 1}{t} dt \leq 0 \Leftrightarrow F(x) = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt \leq \ln(x)$ .  
 Donc  $\lim_{x \rightarrow 0} F(x) \leq \lim_{x \rightarrow 0} \ln(x) = -\infty$ . Doù  $\lim_{x \rightarrow 0} F(x) = -\infty$ .

(b) Pour  $x \geq 1$ ,  $G(x) = \int_1^x \frac{e^t - 1}{t} dt \geq 0 \Leftrightarrow F(x) = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt \geq \ln(x)$ .  
 Donc  $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) \leq \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) = +\infty$ . Doù  $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) = +\infty$ .

ANNEE : 2019-2020

SEMESTRE 2

**DEVOIR**

Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 MATHS-INFO Matière : Introduction à la programmation web. Durée: 2H00

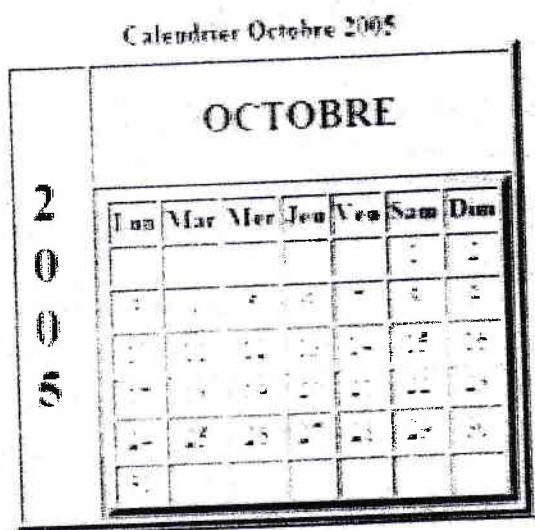
**EXERCICE 1 :**

1. Créer une page avec des liens hypertextes pour accéder à chaque exercice.
2. Créer votre emploi du temps en HTML

Jours / heures	Matin				Après midi				soirée	
	08-09	09-10	10-11	11-12	14-15	15-16	16-17	17-18	18-20	20-22
Lundi	• Réseaux Informatiques • TD de réseaux	***				***	***	***	Electronique	
Mardi	***	Théories des graphes		TP informatique		***	***	***	***	Algèbre
Mercredi	TP informatique	***		TP programmation Web		TD Théories des graphes			Analyse	
Jeudi	*** AFC	TP programmation Web		▪ TD des séries ▪ TD Langage C				Langage C	Web Design	
Vendredi	Structure des données	TD d'analyse des données				***			***	
Samedi	Cours LC	TD de LC		***	***	***	***	Programmation Web		

NB : Des liens hypertextes permettent d'accéder aux pages tdserie.html et tdlc.html

**EXERCICE 2:** 1. Reproduire le calendrier suivant :



2. Créez plusieurs paragraphes dans une page. Chacun d'eux contient un titre et un texte quelconque assez long. Chaque titre doit avoir un identifiant et contenir une ancre. En haut de la page, ajoutez un titre **<h1>** contenant les noms des différents paragraphes, chacun étant inclus dans un lien. Gérez ensuite les attributs href pour permettre une navigation réciproque entre ce menu et chacun des paragraphes.

### EXERCICE 3 :

Ecrire le code html permettant d'afficher le formulaire suivant :

Vos coordonnées

Nom : votre nom  
Prénom : votre prénom  
Mail : votre mail  
Code :  
Homme :   
Femme :

Votre pays : Votre pays

Vos goûts

Pommes :   
Poires :   
Scoubidous :

Décrivez nous vos goûts en détail : Exprimez vous ici...

Envoyez nous votre photo

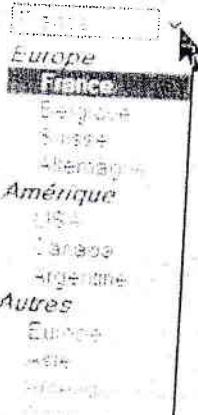
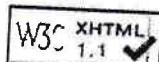
Choisir le fichier :  Parcourir...

### EXERCICE 4 :

Ecrire le code html permettant d'afficher le formulaire suivant :  
Veuillez compléter le questionnaire

Nom :

Indiquez quel est votre pays



# Institut Universitaire d'Abidjan

II Plateaux, rue L40, 01BP 12159 Abidjan 01, Tél. 22 42 22 65 / 07 23 18 62 / 66 04 00 81, Fax : 22 42 27 24

Site Web: [www.iuaci.org](http://www.iuaci.org) E-mail: [iua@iuaci.org](mailto:iua@iuaci.org)

## Examen Final Introduction à la Microéconomie (1<sup>ère</sup> Session 2020-2021)

Niveau : Licence 2 Actuariat

Durée : 02 heures

Questions : (10 points)

*Choisissez la lettre correspondante à la réponse juste pour chacune des questions posées ci-dessous. (01 point par réponse juste)*

1- Les contraintes budgétaires :

- a- Limitent la quantité de biens et services que les consommateurs peuvent acheter au cours d'une période donnée.
- b- Existents pour le consommateur, mais ne peuvent être quantifiées.
- c- Dépendent des préférences des consommateurs.
- d- Rien de ce qui précède.

2- La droite de budget illustre toutes les combinaisons de deux biens X et Y :

- a- Qui peuvent être achetées avec un revenu donné, dont l'équation est  $R = Y - (P_x/P_y)X$ , où  $P_x$  et  $P_y$  sont les prix des biens X et Y et R représente le revenu.
- b- Qui peuvent être achetées avec un revenu donné, dont l'équation est  $Y = (R/P_y) - (P_x/P_y)X$ , où  $P_x$  et  $P_y$  sont les prix des biens X et Y et R représente le revenu.
- c- Qui peuvent être achetées avec un revenu donné, dont l'équation est  $X = Y - (P_x/P_y)X$ , où  $P_x$  et  $P_y$  sont les prix des biens X et Y et R représente le revenu.
- d- Rien de ce qui procède.

3- La fonction d'utilité de Maggie est :  $U(X, Y) = X^2 + 16XY + 64Y^2$  où X et Y désignent son niveau de consommation de deux biens. Nous pouvons dire que :

- a- Les préférences de Maggie ne sont pas convexes,
- b- Les courbes d'indifférences de Maggie sont des droites.
- c- Les courbes d'indifférence de Maggie sont des hyperboles.
- d- Aucune des précédentes.

4- Quels sont les déterminants de la demande d'un bien ?

- a- La richesse
- b- Les goûts
- c- Les prix des autres biens
- d- L'ensemble des réponses précédentes est correct.

5- Le revenu de Charlie a augmenté de 5% malgré la crise, ce qui lui a permis d'acheter plus de chocolat pour Noël :

- a- Ce comportement nous permet de conclure que les chocolats sont substituables
- b- Le comportement de Charlie est standard
- c- La crise a fait augmenter le besoin de chocolat
- d- Aucune des réponses précédentes n'est pertinente.

6- L'entreprise « COS » fabrique des cosmétiques dont un shampoing à base de menthe. L'entreprise aimerait connaître l'élasticité-prix de la demande pour ce shampoing. Elle

procède ainsi à une hausse de prix, de 10 € l'unité à 11 €. La demande passe alors de 20 unités à 18 unités. L'élasticité-prix de la demande vaut :

- a- - 2
- b- - 1
- c- 0
- d- 1 ✗

7- Une étude rigoureuse a montré que l'élasticité-prix de la demande pour du shampoing à base de menthe vaut zéro. Cela signifie :

- + a- Qu'une augmentation du prix de vente n'a aucun effet sur l'offre de shampoing à base de menthe.
- b- Qu'une baisse du revenu des consommateurs n'affecte pas la demande.
- c- Qu'une baisse du prix de vente de 10% entraîne une augmentation de la demande de 1%.
- d- Aucune des réponses précédentes n'est satisfaisante.

8- A la suite d'une innovation, un produit concurrent de la PlayStation apparaît : la WiStation. Ce produit est substituable au précédent. Cela signifie qu'à la suite d'une baisse du prix de WiStation, on doit observer :

- a- Une augmentation de la demande de PlayStation
- + b- Une augmentation de la demande de WiStation
- + c- Une baisse de la demande de PlayStation
- d- Une baisse de la demande de WiStation.

9- Lorsque seul le prix d'un bien augmente, la droite de budget :

- a- Se déplace parallèlement à la droite de budget initiale en s'éloignant de l'origine.
- + b- Se déplace parallèlement à la droite de budget initiale en se rapprochant de l'origine.
- c- Effectue une rotation de telle sorte que le point d'intersection entre la droite de budget et l'axe associé au bien dont le prix a augmenté est plus proche de l'origine.

10- Un bien est produit à l'aide d'un seul facteur, le travail, dont la quantité est notée  $L$ . la fonction de production du bien est  $F(L) = \frac{L}{2} + 2L$ . la productivité marginale du travail est :

- + a- Croissante
- b- Décroissante
- c- Constante
- d- Rien de ce qui précède.

## II- Exercices

### Exercice 1 : (05 points)

Considérons un consommateur dont la fonction d'utilité est la suivante :  $U(X, Y) = X^{0,5}Y$ . Il dispose d'un revenu de 180. Les prix sont également supposés fixés à  $P_x = 20$  et  $P_y = 10$ .

1- Cette fonction est : (01 point)

- a- Non homogène ;
- b- Homogène de degré  $k = 1$  ;
- + c- Homogène de degré  $k = 1,5$  ;

IUA (institut universitaire d'Abidjan)

Année universitaire : 2019-2020

Prof : Dr. CISSE Moustapha

Niveau d'étude : LICENCE 1

Durée :

EVALUATION 2 portant sur la sémantique, la ponctuation et sur l'accord du participe passé

Exercice I : LA SEMANTIQUE

I- Champ lexical et champ sémantique (5 pts)

**Consigne** : dites s'il s'agit d'un champ lexical ou d'un champ sémantique

- 1- « **Nature** » : animaux, verdure, colline, oiseaux
- 2- « **Couleurs** » : vert, bleu, rouge, orange, bleu-marine
- 3- « **Lit** » : meuble, rivière
- 4- « **Nourriture** » : légumes, fruits, féculents, aliments
- 5- « **Siège** » : meuble, maison-mère

II- Les connotations (6pts)

**Consignes** :

- a- Relevez les connotations dans les phrases suivantes ;
- b- Indiquez si elles sont positives ou négatives ;
- c- Proposez un synonyme (un terme de remplacement) sans connotation

- 1- Avec la fin de la grève dans le transport en commun, prend également fin le cauchemar de la population.
- 2- Parmi les jeunes adultes de ma génération, il y a de plus en plus de passionnés du cinéma ivoirien.
- 3- Avec de telles promesses, on a l'impression que les politiciens prennent les gens pour des innocents.
- 4- Par ce mariage tardif, cet homme plutôt âgé espérait assurer sa descendance par la venue d'un rejeton.

Exercice 2 : LA PONCTUACTION (4pts)

**Consigne** : ponctuez correctement ces phrases afin de lever toute ambiguïté de construction.

- 1- Quand on a une fois trompé on ne peut plus être cru de personne on est haï crant détesté et on est enfin attrapé par ses propres finesse
- 2- Vous êtes empereur seigneur et vous pleurez

- 3- L'homme riche s'arrête et l'on s'arrête il continue de marcher et l'on marche

**Exercice 3 : ACCORD DU PARTICIPE PASSE (5PTS)**

**Consigne :** Accordez le participe passé entre parenthèses

- 1- (Concevoir) pour détendre, ces bains tourbillons nous ont (permettre) de nous reposer dans un décor enchanteur.
- 2- Vous avez (réaliser) tous les projets (vouloir).
- 3- Etes-vous (aller) au cinéma la semaine dernière, Julie et Nathalie ?
- 4- Ses cheveux (colorer) embêtent ses parents qui auraient (aimer) qu'elle les ait (garder) naturels.
- 5- Tous ces cours, (préparer) par des professeurs chevronnés, sont (donner) autant le jour, le soir que la fin de semaine.

Prof : Dr CISSENiveau d'étude : Les Licences IINTERROGATION ECRITE DE TECHNIQUE D'EXPRESSION FRANCAISEExercice I

Construire une phrase sur chacun des schémas suivants :

- 1- Compl.circ. + GS + verbe + COD + COI
- 2- GV + COI + COD
- 3- Prop. Subor.circ de cause + prop. Principale + prop. Subor. Circ. de lieu
- 4- GV + GS + compl. Circ.
- 5- Prop.Principale + prop. Subor. circ. de temps
- 6- GS + Prop. Subor.circ.de cause+ GV

Exercice II

Texte : Claire de lune sur le fleuve

La lune se leva et l'on vit tomber dans le fleuve tranquille sa molle et jaune lumière qui semblait couler avec l'eau et que les rides du courant remuaient comme une moire de feu. Les crapauds poussaient leur cri métallique et court.

(Guy de Maupassant)

Questions :

- 1- Recopiez chaque proposition subordonnée de la 1ere phrase.
- 2- Recopiez les verbes de sens transitif et faites-les suivre de leur(s) complément(s)
- 3- Relevez les propositions qui sont coordonnées par conjonction "et".
- 4- Conjugaison : A quel(s) mode(s) et à quel(s) temps sont conjugués tous les verbes de ce texte ?

5- T.S.V.P →

- 5- Soit la phrase A : le bruit nuït à l'entourage.  
Soit la phrase B : l'enquêteur résout la situation fâcheuse.

Questions :

Écrivez le verbe de la phrase A et celui de la phrase B aux autres temps simples de l'indicatif

### Travaux Dirigés 3 : Algèbre de Boole et tableau de Karnaugh

#### Exercice 1 : Algèbre de Boole - Utilisation des lois fondamentales

Démontrer les propriétés suivantes en utilisant les règles de l'algèbre de Boole :

- 1)  $(a + b) \cdot (\bar{a} + b) = b$
- 2)  $a + \bar{b} \cdot a = 1$
- 3)  $\overline{a \cdot b + \bar{a} + \bar{b}} = 0$
- 4)  $a \cdot c \cdot (\bar{a} + b + \bar{c}) = a \cdot b \cdot c$
- 5)  $(\bar{a} + b) \cdot (a + b + d) \cdot \bar{d} = b \cdot \bar{d}$

#### Exercice 2 : Algèbre de Boole- Simplification

1. Montrer que la forme simplifiée de la fonction logique suivante par l'algèbre de Boole

$$\begin{aligned} F(a, b, c, d) &= (a \cdot b + c + d) \cdot a \cdot b \\ &= ab \end{aligned}$$

2. Simplifier la fonction logique suivante par l'algèbre de Boole

1.  $F_1 = (X + Y)(\bar{X} + Y)$
2.  $F_2 = \bar{X}\bar{Y} + XY + \bar{X}Y$
3.  $F_3 = XY + \bar{Z} + Z(\bar{X} + \bar{Y})$
4.  $F_4 = X(\bar{Y}\bar{Z} + YZ) + \bar{X}YZ + \bar{X}\bar{Y}Z$
5.  $F_5 = (X + \bar{Y})(X\bar{Y} + Z)Z$
6.  $F_6 = X\bar{Y} + Z\bar{T} + \bar{X}\bar{Y} + \bar{Z}\bar{T}$
7.  $F_7 = (X + Y + Z)(\bar{X} + Y + Z) + XY + YZ$

#### Exercice 3 : Algèbre de Boole- Porte logique

Donner les schémas logiques des fonctions suivantes :

$$F_1 = (A + B) \cdot CD$$

$$F_2 = A(B + \bar{C}) + \bar{B}C$$

$$F_3 = A\bar{D} + BC$$

$$F_4 = (B + \bar{C})(A + BD)$$

#### Exercice 4 : Tableau de Karnaugh- Simplification

Simplifier, par la méthode des diagrammes de Karnaugh, les fonctions booléennes suivantes :

$$1. F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C}$$

$$2. F(A, B, C) = \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + AB\bar{C}$$

$$3. F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C$$

$$4. F(A, B, C, D) = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD + A\bar{B}CD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}\bar{C}D$$

$$5. F(A, B, C, D) = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + ABC\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}CD$$

#### Exercice 5 : Approfondissement

Le règlement administratif d'une société X concerne les trois catégories d'individus suivantes:

- les hommes de moins de 50 ans ;
- les non-salariés ayant 50 ou plus de 50 ans ;
- les femmes qui sont soit salariées, soit non salariées et qui ont moins de 50 ans.

On définit quatre variables booléennes  $h, a, s, r$ . Ainsi  $x$  désignant un individu quelconque :

- $h = 1$  si  $x$  est un homme ;
- $a = 1$  si  $x$  est âgé de 50 ou plus de 50 ans ;
- $s = 1$  si  $x$  est salarié ;
- $r = 1$  si  $x$  est concerné par le règlement.

1) Quels sont les individus  $x$  pour lesquels on a  $h \cdot \bar{a} = 1$  ?

2) Montrer que la catégorie de personnes concernées par ce règlement est donnée par la fonction booléenne :

$$r = h \cdot \bar{a} + \bar{s} \cdot a + \bar{h} \cdot (s + \bar{s} \cdot \bar{a}).$$

3) Simplifier le règlement  $r$ .

of : Dr CISSE

Niveau d'étude : Les Licences I

INTERROGATION ECRITE DE TECHNIQUE D'EXPRESSION FRANCAISE

Exercice I : ponctuer les phrases suivantes de manière à supprimer les ambiguïtés :

- 1- La directrice entra avec un grincement la porte tourna sur ses gonds
- 2- Dites-moi si vous êtes prête pourquoi ne participez-vous pas à la compétition
- 3- Les oiseaux sifflent dans les arbres les vaches meuglent
- 4- Des alpinistes chevronnés escaladent les parois au pied de la montagne des enfants suivait leur progression
- 5- Lucienne dit Juliette est arrivée précipitamment

Exercice II :

accorder le participe passé entre parenthèses :

- 1- Vous avez (prendre) la bonne route.
- 2- Elle s'est (arroger) des droits exorbitants.
- 3- La maison qu'il s'est (construire).
- 4- Elles se sont (échapper) de la prison.
- 5- La stagiaire s'est( laisser) aveugler par la passion.

EXERCICE III : T-S-V, P →

Exercice III : La sémantique

I- Les QCM : Mettre une croix devant la bonne signification.

1- "Avoir la grosse tête" veut dire :

- a- Etre philosophe
- b- Etre malade
- c- Etre intelligent
- d- Se juger supérieur

2- "Avoir le cœur sur la main" veut dire :

- a- S'ennuyer
- b- Donner ses organes
- c- Etre lâche
- d- Etre généreux

3- "Ne pas être dans son assiette" veut dire :

- a- Ne pas aimer son plat
- b- Ne pas avoir faim
- c- Ne pas se sentir bien
- d- Ne pas avoir sa fourchette

4- "ETRE complètement noir" veut dire

- a- Etre triste
- b- Etre ivre
- c- Etre de mauvaise humeur
- d- Etre malchanceux

5- "faire la pluie et le beau temps" veut dire être :

- a- Etre très puissant
- b- Etre libre
- c- Ne pas être modéré
- d- Etre toujours hésitant

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021 DÉPARTEMENT : Informatiques	ANALYSE 1	TD 2 Suites numériques
--	-----------	---------------------------

### Exercice 1

Établir, à l'aide de la définition, chacune des limites suivantes :

1. La suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$  par  $u_n = \frac{1}{\sqrt{n}}$  a pour limite 0 quand  $n$  tend vers  $+\infty$ .
2. La suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = -2n + 3$  a pour limite  $-\infty$  quand  $n$  tend vers  $+\infty$ .
3. La suite  $(w_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$  par  $w_n = \frac{1-n}{2n+1}$  a pour limite  $-\frac{1}{2}$  quand  $n$  tend vers  $+\infty$ .
4. La suite  $(a_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $a_n = \sqrt{n}$  a pour limite  $+\infty$  quand  $n$  tend vers  $+\infty$ .
5. La suite  $(b_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$  par  $b_n = 3 - (\sqrt{n} - 1)^2$  a pour limite 0 quand  $n$  tend vers  $+\infty$ .

### Exercice 2

Pour chacune des suites suivantes, vérifier à partir de la définition de limite que :  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$ .

1.  $a_n = \frac{n}{n+1}$ .
2.  $a_n = \frac{n+\sqrt{n}}{n+1}$ .
3.  $a_n = \frac{n+(-1)^n}{n+1}$ .

### Exercice 3

Montrer, à partir de la définition de limite, que

1.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3\sqrt{n}}{4\sqrt{n}+5} = \frac{3}{4}$ .
2.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2}{2n^2-100} = \frac{1}{2}$ .
3.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{an}{bn+1} = \frac{a}{b}$  ( $b \neq 0$ ).
4.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{an}{bn+1} 2^{n/(n+1)} = 2$

### Exercice 4

Montrer que la suite  $(u_n)$  définie, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , par  $u_n = \frac{3\sqrt{n}-2}{\sqrt{n}+1}$  a pour limite 3 quand  $n$  tend vers  $+\infty$ .

### Exercice 5

Montrer que si la suite  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  converge, la suite  $(|a_n|)_{n \in \mathbb{N}}$  converge aussi et

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} |a_n| = |\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n|.$$

### Exercice 6

Déterminer les limites de la suites  $(u_n)$  définie par :

1.  $u_n = -n\sqrt{n}$
2.  $u_n = n^2 - 3n + 1$
3.  $u_n = \frac{1+2n-3n^2}{6n^2+1}$

### Exercice 7

Calculer (Justifier son calcul)

1.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}+n\sqrt{2}}$ .
2.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a^n - b^n}{a^n + b^n}$  ( $a > 0$ ), ( $b > 0$ ).
3.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2}{2^n}$

### Exercice 8

1. Donner la définition d'une suite
  - (a) d'une suite majorée.
  - (b) d'une suite minorée.
  - (c) d'une suite bornée.

2. Montrer que la suite  $(u_n)$  définie par :  $u_n = \frac{1}{n} + (-1)^n$  est bornée.

### Exercice 9

1. Donner la définition d'une suite
  - (a) croissante
  - (b) Décroissance
  - (c) Stationnaire

- (d) Constante
2. Etudier la monotonie la suite  $(u_n)$  définie par :  $u_n = \frac{3n+2}{n-1}$ .

### Exercice 10

Montrer que toute suite convergente est bornée.

### Exercice 11

Etudier la convergence de la suite  $(u_n)$  définie par :

$$\begin{cases} u_0 > 0 \\ u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n}. \end{cases}$$

### Exercice 12

1. Montrer que

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$$

2. En déduire que

(a)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n = e^2$$

(b)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{3n}\right)^n = e^{2/3}$$

(c)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n = e^{-1}$$

### Exercice 13

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  et  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  deux suites de terme général

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k!} \text{ et } v_n = u_n + \frac{1}{n \cdot n!}$$

Montrer que ces suites sont adjacentes.

### Exercice 14

Soit

$$\begin{cases} u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k}} - 2\sqrt{n} \\ v_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k}} - 2\sqrt{n+1} \end{cases}$$

1. Montrer que les suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  sont adjacentes.

### 2. En déduire un équivalent de

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k}}$$

### Exercice 15

[Critère spécial des séries alternées ou critère de Leibniz] Soit  $(u_n)$  une suite de réels décroissante et de limite nulle. Pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , on pose

$$S_n = \sum_{k=0}^n (-1)^k u_k.$$

Montrer que les suites extraites  $(S_{2n})$  et  $(S_{2n+1})$  sont adjacentes et en déduire que  $(S_n)$  converge.

### Exercice 16

Soit  $(u_n)_n$  une suite réelle telle que  $u_0 > 0$  et vérifiant :  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = u_n^3$ .

1. Montrer (par récurrence) que cette suite est à termes strictement positifs.
2. Montrer que  $(\ln(u_n))_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite géométrique.
3. En déduire une expression  $u_n$  en fonction de  $n$ .

### Exercice 17

Soit  $u$  la suite définie par  $u_0 = 4$  et pour tout entier  $n$  :  $u_{n+1} = 2u_n + 3$

1. Soit  $v$  la suite définie pour tout entier  $n$  par  $v_n = u_n + 3$ .
  - (a) Montrer que la suite  $v$  est géométrique.
  - (b) Pour tout entier  $n$ , exprimer  $v_n$  en fonction de  $n$ .
2. En déduire, pour tout entier  $n$ , une expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
3. Déterminer le sens de variation de la suite  $u$

### Exercice 18

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 3 \end{cases}$$

Déterminer le terme général  $u_n$  en fonction de  $n$ .

### Exercice 19

Déterminons le terme général  $u_n$  en fonction de  $n$  de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  dans chacun des cas suivants :

EXAMEN



Institut Universitaire d'Abidjan

Classe : Licence 1 MATHS- INFO Matière : Introduction à la programmation web Durée : 2H

Semestre 2

Exercice 1 :(6 points)

Ecrire le code html permettant de réaliser le formulaire suivant :

Informations personnelles

Matricule:	RE00000000
Nom:	BONNET
Prenoms:	ERGONOMIE
Date de Naissance:	jj/mm/aaaa
Telephone:	01 23456789
Email:	ergonome@etu.iua.ci
Civilité:	Monsieur      Madame
Spécialité:	Webmaster
Loisirs:	Lecture Sport Musique Cinéma
<input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Envoyer"/>	

Travail à faire :

1. Ecrire le code permettant d'afficher ce formulaire.

NB : Tous les champs sont obligatoires

Spécialités :

Les différentes spécialités sont : Webmaster, Sécurité SI, Administrateur Réseau, Développeur d'applications, Comptabilité, Marketing, GRH.

Exercice 2: (4 points)

1. Créez un formulaire permettant la saisie, dans un seul groupe, d'un nom avec un maximum de 40 caractères, d'un mot de passe de 12 caractères et d'un e-mail de 60 caractères.

2. Créez le formulaire de saisie ci-dessous.

Jour : <input type="text" value="1"/>	Mois : <input type="text" value="janvier"/>	Année : <input type="text" value="1980"/>
champ texte de 50 colonnes et 10 lignes		
<b>Premier semestre</b>		
janvier		
février		
mars		
avril		
mai		
juin		
<b>Deuxième semestre</b>		
juillet		
août		
septembre		
octobre		
novembre		
décembre		

**Exercice 3:** (6,5 points)

Afin de faciliter la communication entre les visiteurs et le site, vous allez créer un formulaire qui récupère les informations des visiteurs.

Ces informations sont réparties en 5 groupes logiques :

- ⌚ Connexion (identifiant, mot de passe) ;
- ⌚ Identité (civilité, nom, prénom, surnom) ;
- ⌚ Détails personnels (adresse courriel, identifiants de messagerie instantanée, site personnel, petit descriptif en texte libre, photo) ;
- ⌚ Centres d'intérêt (série de cases à cocher) ;

Prévoir un bouton « Annuler » et un autre « Valider »

Le formulaire doit être le plus lisible possible, pour tout type de public.

**Exercice 4 :** (3,5 points)

Créer une page avec des liens permettant d'accéder à chaque formulaire (exercice1, exercice2, exercice3).

Ces liens doivent être présentés sous forme de liste à puces (liste non numéroté).

Inserer deux images dans cette page.

### Exercice 5 :

En utilisant les techniques utilisées : règle de Sarrus, développement suivant une ligne, une colonne en faisant apparaître des zéros, .... Calculer les déterminants suivants :

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 6 \\ 2 & 4 & 2 \end{vmatrix},$$

$$b) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 5 & 8 & 3 \\ 2 & -1 & 2 \end{vmatrix},$$

$$c) \begin{vmatrix} 3 & 4 & -2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix},$$

$$d) \begin{vmatrix} -3 & 2 & 9 \\ -1 & 0 & -1 \\ 11 & -5 & -12 \end{vmatrix}$$

$$e) \begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 5 & -5 & 5 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix},$$

$$f) \begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -1 & 3 & 4 \\ -1 & 1 & 8 \end{vmatrix}.$$

### Exercice 6 :

Expliquer pourquoi les déterminants suivants sont nuls :

$$1. \Delta_1 = \begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 6 \\ 0 & 4 & 2 \end{vmatrix},$$

$$2. \Delta_2 = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \\ 1 & -2 & 2 \end{vmatrix}.$$

### Exercice 7 :

Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  les systèmes suivants :

$$1. \begin{cases} x - y + z = 1 \\ 3y - z = 2, \\ 2z = 8 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ -x - 3y + 5z = 2, \\ x + y + z = -1 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} y + 3z = 0 \\ x + 2y + 6z = 2 \\ 7x + 3y + 9z = 14 \end{cases}$$

## Algèbre 1

### T.D 2

#### Exercice 1 :

Trouver une faute dans le raisonnement :

On " montre " par récurrence que  $2^n = (-1)^n$  pour tout  $n$  comme suit. On initialise pour  $n = 0$ .  
Hérédité : Les deux suites sont solutions de  $u_{n+1} = u_n + 2u_{n-1}$ . Conclusion :  $2^n = (-1)^n$ .

#### Exercice 2 :

Soit  $n \in \mathbb{N}^*$ ,

1. Montrer par récurrence  $\sum_{k=1}^{n+1} k = \frac{n(n+1)}{2}$ .
2. Calculer  $\sum_{k=1}^{n+1} (2k + 1)$ .
3. Montrer que  $\sum_{k=1}^{n+1} k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$ .

#### \* Exercice 3 :

Soient  $A$ ,  $B$  et  $C$  des parties quelconques d'un ensemble  $E$ . On note  $\bar{A}$  le complémentaire de  $A$  dans  $E$ .  
Simplifier les ensembles suivants :

1.  $X = (A \cap B) \cup (\bar{A} \cap B)$ .
2.  $Y = (\bar{A} \cup \bar{B}) \cap (\bar{A} \cup B)$ .
3.  $Z = \bar{A} \cap B \cap (\bar{A} \cap B)$ .

#### Exercice 4 :

Calculer lorsque cela est possible le produit matriciel  $A \cdot B$  et  $B \cdot A$  dans les cas suivants :

1.  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  et  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ ,

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

3.  $A = (1)$  et  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ .

## Licence 1 Génie Informatique

✓ Donner la caractéristique  $I_D(V_D)$  de la diode, analyser le fonctionnement du circuit, et tracer les graphes des tensions  $V_s$  et  $V_D$  en fonction du temps, pour les trois cas suivant :

- D est une diode idéale.
- D présente une résistance directe nulle, une résistance inverse infinie, et une tension de seuil  $V_{seuil} = 0,6 \text{ V}$ . *diode parfaite*
- D est une diode au silicium de résistance directe  $20\Omega$  et résistance inverse infinie. *V<sub>seuil</sub>*

## Exercice 4

Un semi-conducteur au Si de type N de longueur 2 mm et de section de  $1 \text{ mm}^2$ .

Sa résistance à  $T=300^\circ\text{K}$  est de  $100\Omega$ :

1. Calculer la résistivité du semi-conducteur ?
2. La concentrations des porteurs majoritaires et minoritaires ?
3. A quelle température  $T_1$ , le nombre d'électrons provenant de la rupture des liaisons valence est-il égale au nombre d'électrons provenant de l'ionisation des donneurs.

$N_c$  et  $N_v$  sont supposées indépendantes de la température

On donne :  $E_g = 1,12 \text{ eV}$ ,  $\mu_n = 1,4 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ,  $\mu_p = 0,5 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ,  $N_C = N_v = 2,5 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$  et  $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$

## Licence 1 Génie Informatique

- ✓ Donner la caractéristique  $I_D(V_D)$  de la diode, analyser le fonctionnement du circuit, et tracer les graphes des tensions  $V_s$  et  $V_D$  en fonction du temps, pour les trois cas suivant :
- D est une diode idéale.
  - D présente une résistance directe nulle, une résistance inverse infinie, et une tension de seuil  $V_{seuil} = 0,6 \text{ V}$ . *diode parfaite*
  - D est une diode au silicium de résistance directe  $20\Omega$  et résistance inverse infinie. *Vénil*

## Exercice 4

Un semi-conducteur au Si de type N de longueur 2 mm et de section de  $1 \text{ mm}^2$ .

Sa résistance à  $T=300^\circ\text{K}$  est de  $100\Omega$ :

1. Calculer la résistivité du semi-conducteur?
2. La concentrations des porteurs majoritaires et minoritaires ?
3. A quelle température  $T_1$ , le nombre d'électrons provenant de la rupture des liaisons valence est-il égale au nombre d'électrons provenant de l'ionisation des donneurs.

$N_c$  et  $N_v$  sont supposées indépendantes de la température

On donne :  $E_g = 1,12 \text{ eV}$ ,  $\mu_n = 1,4 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ,  $\mu_p = 0,5 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ,  $N_c = N_v = 2,5 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$  et  $k = 1,38 \cdot 10^{23} \text{ JK}^{-1}$

## RESUME DE TEXTE:

## EXERCICE D'APPLICATION

1 J'ai longtemps vécu en un pays lointain où le livre était présent dans les gares et dans les trains, dans les restaurants et dans les jardins publics, le long des queues qui s'étirent devant les guichets, dans les hôpitaux, au chevet des malades... partout. Enraciné dans les foyers depuis des générations, il émerveille et nourrit plus d'une enfance, façonne des vies entières. Le plaisir qu'il procure est si intense qu'il n'est pas rare de voir des enfants, des femmes et des hommes de toutes conditions consentir à divers sacrifices pour se constituer une bibliothèque personnelle. J'ai connu nombre de familles où l'on confond dans le même respect le livre et le pain. C'est bien de ces amoureux du livre, de ces passionnés de la lecture que naissent les écrivains et les artistes, créateurs d'émotions et de beauté, qui enrichissent l'âme de leurs compatriotes et façonnent celle de leur patrie, fatue.

## 2 Chez nous, le livre est absent.

Il est absent de nos rues, il est absent de nos intentions. Il est absent de nos conversations ; c'est pourquoi celles-ci sont si souvent monotones et si arides qu'on n'y dure point, et que la plupart ne soit pas moins que des exutoires à la calomnie et à la médisance. Il est absent de nos foyers. Encore trop nombreux chez nous les enfants qui ne connaissent que leurs manuels durant toute leur scolarité et qui parviennent à l'âge adulte sans avoir jamais connu ces bouleversements et ces illuminations que provoquent certains livres et qui transforment si heureusement les jeunes âmes.

3 D'ailleurs, ce n'est pas qu'il n'existe pas chez nous des villas opulentes qui ne renferment pas de bibliothèque : mais le fait est que le livre y est relégué au rang d'ornement, à moins qu'il ne serve simplement à prévenir les visiteurs en faveur de leurs propriétaires.

4 Nous voici confortablement installées dans la bibliothèque. Indifférents au souffle de l'esprit et aux frissons nouveaux, nous courons en droite ligne vers la disqualification.

Pathé AMOI.

Extrait de Jeunesse et Culture N°4

(Revue publiée par le Ministère de la Jeunesse,

de l'Education Populaire et des Sports en Côte d'Ivoire)

Faire de ce texte un résumé au 1/4 de son volume initial.

TO MAI



**Sujet : MERISE**

**Année universitaire :**  
2020-2021  
Session 2- Semestre 2

**Durée :2h**

La société « **Mégasystem** » fabrique du mobilier urbain destiné à l'aménagement des espaces collectifs (abris pour l'attente des bus, panneaux publicitaires, etc...).

Les produits proposés appelés « composants » existent en une dizaine de modèles dont la construction comporte un certain nombre de phases successives qui leur sont propres, phases caractérisées par leur libellé et leur durée.

Les composants sont élaborés à partir d'une gamme de « sous composants » (poutrelles aluminium, vitres, panneaux, etc...) achetés auprès des fournisseurs.

Certains sous composants achetés au fournisseur peuvent être déclarés équivalents et donc remplacer d'autres dans la fabrication d'un composant.

Un devis est toujours envoyé à tout client désirant acheter des composants. Il arrive qu'un client reçoive plusieurs devis pour différents composants demandés.

Pour un meilleur suivi du travail, chaque commande du client constitue un chantier et un responsable est désigné pour chaque chantier. Suivant les circonstances, les responsables de chantiers peuvent ou non être responsables de plusieurs chantiers.

Dans la mise en œuvre de ses chantiers, la société gère vingt (20) intérimaires appartenant à douze (12) branches d'activités différentes comprenant chacune cinq (5) niveaux de qualification. Ces intérimaires n'ont que des congés malades. C'est pourquoi, ces congés numérotés ont chacun une cause. Un intérimaire participe à une phase à la fois.

Les composants fabriqués et vendus aux clients sont classés en dix (10) modèles dont la direction de **Mégasystem** voudrait connaître le chiffre d'affaire par client et cela pour chaque mois.

Avant la mise en œuvre de chaque phase, le client doit avoir réglé le montant d'une avance qui est particulière à chaque phase de chaque modèle.

A la date d'engagement d'un client, celui-ci règle le montant de la première avance et le programme de réalisation des différentes phases lui est remis ; les détails de réalisation seront respectés si le client paie les avances à temps et si aucun retard (intempéries, retards de livraison, etc..) n'est à déplorer.

### **Travail à faire**

- 1) Construire le MCD et justifier que votre MCD est à la 4<sup>eme</sup> forme normale.
- 2) Construire le MCT
- 3) Enoncer les règles de passage du MCD au MLD puis Construire le MLD