

## Final Exam

Students' Name:

### I. Complete the following screen display with the appropriate vocabulary:

The screenshot shows a Windows Explorer window with a hierarchical file tree on the left and a detailed list view on the right. Arrows from the numbered labels point to specific elements:

- a** points to the plus sign (+) icon next to a folder node in the tree view.
- b** points to the minus sign (-) icon next to a folder node in the tree view.
- c** points to the current folder icon (a small folder with a dot) next to a folder node in the tree view.
- d** points to the list view pane on the right side of the window.
- e** points to the navigation pane at the bottom of the window.
- f** points to the address bar at the top of the window.

**1 Toggle-box**  
**2 Explorer pane**  
**3 Selected icon**  
**4 Divider**  
**5 Guidelines**  
**6 Navigation pane**

**View menu**  
Just like desktop windows, your view of the files and folders can be changed here. The default (standard) view is List, but use the one you find comfortable.

**d**  
The \_\_\_\_\_ works in the same way as the desktop windows you've been using. Double-clicking on a folder opens the branches leading to it in the navigation pane.

**e**  
You can adjust the space allocated to each pane by clicking on and dragging the \_\_\_\_\_ - handy when the folder tree starts to sprawl.

### II. Mark the following statements as true or false and justify your answer:

1. Most of the work that an application does to prepare a message from sending over a network is not seen by the user.
2. The network layer keeps a copy of each packet until it arrives at the next node undamaged.
3. There is always at least one P-frame between two I-frames.

4. Software from an ASP must be installed locally on a user's computer.
  
5. You need a high bandwidth connection to use an ASP service.
  
6. There can only be one B-frame between each I and P-frame.

**III. Define the following vocabulary :**

1. Bracketing:

2. Full-duplex:

3. Algorithm :

4. MIDI :

5. Checksum :

**IV. Match the noun-noun compounds from column A to column B:**

1. barcode	a.tray
2.mainframe	b.program
3.laser	c.bus
4.expansion	d.pane
5.search	e.computer
6.control	f.reader
7.supervisor	g.bar
8.task	h.card
9.system	i.engine
10.explorer	j.printer

## V. Writing:

1. Is education too commercialized today?
2. Which secondary languages are worth studying today?
3. Is gun control an effective way to control the crime?
4. Is technology limiting creativity?
5. Will humanity reach the time when there will be no more technological advancement?
6. Should government forbid same sex marriage?



Programmation Orientée Objet II-C++  
Examen-TP-Session normale (1 heure)

Notes :

- Les documents sont non autorisés
- Vous devez répondre sur la feuille contenant l'énoncée de l'examen
- Vous pouvez utiliser la machine pour tester vos programmes

Enoncée : L'objectif de cet exercice est de créer une hiérarchie de robots enracinée dans une classe abstraite appelée **Robot**. Un robot sera caractérisé par :

- Son nom et Sa tache ;
- Sa position définie par un point d'abscisse **x\_pos** et d'ordonnée **y\_pos** ;
- Sa direction.

Le nom et la tâche du robot ne seront jamais modifiés une fois l'objet construit. A l'inverse, les autres informations du robot doivent pouvoir être modifiés. Enfin, sur tous les objets Robot, il faut pouvoir :

- accéder aux valeurs de chacun des attributs ;
- modifier les attributs qui doivent pouvoir être modifiés ;
- afficher toutes les informations du robot au moyen d'une méthode **void afficher ()**;

La classe Robot dispose aussi d'une méthode **void deplace (int NbrDeplac, string Direction)**

Nb : un robot de base est un robot stationnaire qui ne fait aucun déplacement.

1. Donnez la déclaration de la classe **Abstraite Robot** avec ses attributs et méthodes.

Soit **Robot\_Terrestre** une classe héritant de la classe Robot et qui possède en plus un champ **nbr\_roues** et une méthode **void deplace (int NbrDeplac, string Direction)** qui permet de déplacer le robot avec un certain nombre de pas NbrDeplac selon la direction choisie ("EnAvant", "EnArriere", "aGauche", "aDroite") ; La classe doit contenir aussi une méthode **void afficher ()**

2. Donnez la déclaration de la classe **Robot\_Terrestre** avec ses attributs et méthodes membres.

Soit **Robot\_Aérien** une classe héritant de la classe Robot et qui possède de plus un champ **nbr\_ailes**, un champ **hauteur**, et une méthode **void deplace (int NbrDeplac, string Direction)** qui permet de déplacer le robot avec un certain nombre de pas NbrDeplac selon la direction choisie ("EnAvant", "EnArriere", "aGauche", "aDroite", "Enhaut", "Enbas") ; La classe doit contenir aussi une méthode **void afficher ()**.

3. Donnez la déclaration de la classe **Robot\_Aérien** avec ses attributs et méthodes membres.

4. Ecrire un programme principal **main ()** qui permet de tester les trois classes, et en testant le typage dynamique pour les fonctions d'affichage des informations et de déplacement des robots.

5. Comment peut-on savoir le nombre total de pas de déplacements effectués par un robot ?



Professeurs :

- DR. MZIOUD Hanaa
- PR. Nait Slimane Sara
- PR. EL Idrissi Mohamed amine

-NOTE :

.....

-Nom et prénom :

.....

-Groupe : .....

-Durée de l'examen : 1h30

-Salle d'examen :

.....

**Exercice 1 : Cochez la bonne réponse : (10 points)****1- Dans un rapport de stage les annexes sont :**

- des analyses secondaires.
- des informations complémentaires.
- une collection d'informations

**2- Les notes de bas de pages renvoient à**

- au lexique, à l'annexe et à la bibliographie.
- à l'annexe et à la bibliographie
- au lexique et à l'annexe.

**3- les fiches descriptives d'activités contiennent :**

- L'introduction, le développement, la conclusion
- Les travaux effectués, le dossier professionnel, les documents joints
- L'objectif des tâches, leur description détaillée, les compétences requises

**4- pour la rédaction du rapport, les remerciements sont :**

- inutiles.
- Utiles
- Indispensables

**5- Quels éléments sont indispensables à la rédaction du rapport :**

- L'organigramme
- Le logo de l'entreprise
- L'organisation commerciale de l'entreprise

**6- Le journal des tâches** sert à :

- Organiser les informations recueillies
- Etablir le lien entre les activités réalisées
- Ne sert pas à rien

**7- L'introduction** du rapport de stage contient :

- Les thèmes du stage, les objectifs visés et l'explication du choix de l'entreprise
- Les explications sur le contenu du dossier professionnel
- L'objectif des tâches, leur description détaillée, les compétences requises

**8- Le tableau de la prise de notes** pour la préparation du rapport de stage contient :

- date, lieu, tâche effectuée.
- date, heure, tâche effectuée, objectif.
- objectif de la tâche, sa description, sa place dans la procédure.

**9- Pour la rédaction du rapport, l'organigramme** est :

- inutile.
- utile.
- indispensable.

**10- Citez trois erreurs à éviter dans la rédaction d'un rapport de stage :**

- .....
- .....
- .....

**Exercice 2 : Production écrite (10 points)**

**- Choisissez un sujet parmi les sujets proposés et rédigez une production écrite**

**- Sujet 1 :** Certaines personnes considèrent la solitude comme un état psychique qui mène à la souffrance, alors que d'autres préfèrent rester seuls au lieu de se mêler aux autres.

Lequel de ces points de vue Partagez vous ? Développez votre point de vue en vous appuyant sur des exemples.

**- Sujet 2 :** Notre vie privée est-elle menacée par le développement de la technologie ?

Donnez votre point de vue en vous appuyant sur des exemples.

**- Sujet 3 :** L'optimisme aide-t-il à vivre ? Donnez votre avis en vous appuyant sur des exemples.

Sujet .....

**Examen final Techniques d'expression et de communication 4, 3IIR**  
*Juin 2022*

*Juin 2022*

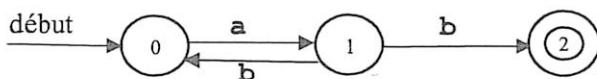
Matière : Compilation	Filière : IIR
<u>Documents non autorisés</u>	Niveau : 3 <sup>ème</sup> année
Date de l'épreuve : 21/06/2022	Durée de l'épreuve : 2 heures
Nom :	
Prénom :	
Classe :	

**Exercice 1 :** Soit l'**expression régulière** sur l'alphabet {x,y} suivante :  $(x|y)^* xy (x|y)^*$

Donnez un **automate à états finis déterministe** qui accepte ces mots.

Rappel : le symbole | signifie "ou"

**Exercice 2 :** Soit l'automate à états finis non déterministe suivant :



2.1- Quelle est l'origine du non déterminisme ?

2.2- Donnez une **expression régulière** équivalente.

2.3- Donnez un **automate à états finis déterministe** correspondant.

**Exercice 3 :** Soit les mots du langage avec l'alphabet {a, b, c} :

3.1- Donnez une **expression régulière** des mots qui débutent par a, contiennent exactement deux b et se terminent par cc.

3.2- Donnez un **automate à états finis déterministe** qui accepte ces mots.

**Exercice 4 :** Soit la grammaire des expressions logiques :

$$S \longrightarrow S \text{ ou } S \mid S \text{ et } S \mid \text{non } S \mid (S) \mid \text{vrai} \mid \text{faux}$$

4.1- Donnez le processus de dérivation à gauche de la phrase : "non vrai ou faux et vrai"

4.2- Donnez une **définition dirigée par la syntaxe** (DDS) qui calcule le nombre de "vrai" dans une expression.

4.3- Appliquez cette définition dirigée par la syntaxe pour construire un arbre syntaxique décoré de la phrase : "non vrai ou faux et vrai".

4.4- Transformez cette grammaire en supprimant la récursivité à gauche.

4.5- Donnez un arbre syntaxique, avec la nouvelle grammaire, pour la phrase "non vrai ou faux et vrai"

3<sup>ème</sup> année IIR

### EXAMEN – PROGRAMMATION LINÉAIRE

Matière : Programmation linéaire	Filière : IIR	Niveau : 3 <sup>ème</sup> Année
Date de l'épreuve : 16-06-2022	Durée de l'épreuve : 2h	
Documents autorisés : Non		

#### Exercice 1.

Soit une entreprise qui fabrique deux types de camions (types A et B). Cette entreprise est divisée en trois ateliers, l'atelier I fabriquant les moteurs, l'atelier II fabriquant les carrosseries, l'atelier III étant chargé de l'assemblage.

Les temps unitaires pour chacune des trois opérations et pour chaque type de camions sont consignés dans le tableau suivant :

Ateliers	Camions de type A	Camions de type B	capacités de production
I Moteurs	1h	3h	450
II Carrosseries	2h	1h	350
III Assemblage	1h	1h	200
Bénéfice unitaire	1	2	

La question que l'on se pose est la suivante : quelle doit être la production mensuelle en camions de chaque type pour rendre le bénéfice de l'entreprise le plus grand possible ?

1. Formuler le problème en termes de programmation linéaire.
2. Tracer le domaine des solutions acceptables (DSA).
3. Résoudre le problème en utilisant la méthode graphique.

#### Exercice 2.

L'entreprise Mecanex fabrique trois produits P1, P2 et P3 et pour réaliser ce projet utilise trois centres de fabrication. Les temps opératoires, en heure par unité, à chaque centre de fabrication sont les suivants :

Tournez la page, svp !

	P 1	P 2	P3	temps disponible
Centre I	4	2	4	80 heures
Centre II	2	2	3	50 heures
Centre III	1	3	2	40 heures

*La contribution unitaire de chaque produit au bénéfice est la suivante :*

*5Dh pour P1 , 3Dh pour P2 , 4Dh pour P3*

*Déterminer, à l'aide de la méthode simplexe, le programme de fabrication qui maximise les bénéfices.*

1. *Formuler le problème en termes de programmation linéaire.*
2. *Donner les étapes de la méthode du simplexe.*
3. *Résoudre le problème en utilisant la méthode du simplexe.*
4. *Le centre II est-il pleinement utilisé.*



**ECOLE MAROCAINE DES  
SCIENCES DE L'INGENIEUR**  
Membre de  
**HONORIS UNITED UNIVERSITIES**

Filière : ingénierie informatique et réseau

Matière : Analyse financière

Responsable de la matière : Mme N. NEFZI et Mme S. EZZAOUTANE

Année universitaire : 2021/2022

Examen final : session printemps

3IIR

Durée : 1h30

Nom : .....

Prénom : .....

3IIR.....

### Exercice 2 :

L'entreprise « TOLBAT » vous communique son bilan comptable au 31/12/N.

Bilan comptable au 31/12/N (En KDH)

Actif	Brut	Net	Passif	Montant
<b>Actif immobilisé</b>			<b>Financement permanent</b>	
<b>Immobilisation en non-valeur</b>			<b>Capitaux propres</b>	
• Frais préliminaires	60	40	• Capital social	500
• Charges à répartir sur plusieurs exercices	20	20	• Réserve légale	40
• Primes de remboursement	30	30	• Autres réserves	30
<b>Immobilisations incorporelles</b>			• Résultat net en instance d'affectation	+90
• Immo en recherche et développement	100	80	<b>Capitaux propres et assimilés</b>	
			• Subvention d'investissement	80
<b>Immobilisations corporelles</b>			<b>Dettes de financement</b>	
• Terrain	240	240	• Emprunts obligataires	130
• Construction	140	100	• Autres dettes de financement	120
• Installation technique, matériel et outillage	104	84		
<b>Immobilisations financières</b>				
• Prêt immobilisé	45	45		
• Titres de participation	130	130		
<b>Actif circulant (hors trésorerie)</b>			<b>Passif circulant (hors trésorerie)</b>	
<b>Stock</b>			<b>Dettes du passif circulant</b>	
• Matières premières	160	140	• Fournisseurs et comptes rattachés	140
• Produits finis	150	120	• Etat-créditeur	60
<b>Créances de l'actif circulant</b>			• Autres créanciers	50
• Clients et comptes rattachés	140	110		
• Autres débiteurs	54	54		
<b>Titres et valeurs de placement</b>	70	70		

<u>résorerie-actif</u>			<u>Trésorerie-passif</u>	
• Banque	12	12	• Crédits de trésorerie	20
• Caisse	20	20	• Crédit d'escompte	35

➤ Informations complémentaires :

- Les recherches engagées par l'entreprise peuvent être estimées à 120% de leur valeur nette
- La valeur réelle des terrains est 230% de leur prix d'achat
- Les immobilisations corporelles comprennent une construction dont la valeur réelle est de 90KDH
- Dans les prêts immobilisés, il y a un prêt au personnel de 12KDH à régler dans 4 mois
- Dans le marché financier la valeur des titres de participation sur le marché financier est 100KDH
- Les matières premières stockées ont une valeur réelle de 170KDH dont 60KDH est le stock minimum à garder pour un bon fonctionnement de la société
- L'entreprise possède un stock rossignol de 15KDH
- Dans autres débiteurs, il y a une créance de 24KDH à régler dans 17 mois
- 50% du résultat Net sera distribué aux actionnaires comme dividende (dans 3 mois)
- Une dette fournisseur de 40KDH est à échéance de 15 mois
- Dans autres créanciers, il y a une dette de 28KDH à échéance de 18 mois.

**Travail à faire :**

- 1- Faire les retraitements nécessaires
- 2- Etablir le bilan financier condensé (en KDH)
- 3- Calculer le FR, le BFR, la trésorerie nette, et commenter les résultats obtenus.



## Examen : Programmation Orienté Objet 2

<b>Examen final</b>	Niveau : 3 <sup>ème</sup>
<b>Programmation orientée objet 1</b>	Filière : IIR
	Durée: 2 heures

*Aucun document n'est autorisé / toute réponse non claire sera annulée*

Nom et prénom	Classe	Note
	3IIR	/20

### Questions de compréhension (5 points)

Remplir le tableau suivant. Cocher vrai si la notion est correcte et cocher faux si la notion est incorrecte

	vrai	Faux
Le typage statique retarde la décision de la fonction membre appelée jusqu'à l'exécution		
L'exception est générée par l'instruction THROW		
Les fonctions virtuelles doivent être redéfinies		
Un pointeur reçoit l'adresse de n'importe quel pointeur descendant		
L'héritage permet la réutilisation du code déjà écrit, l'ajout de nouvelles fonctionnalités et la modification d'un comportement existant		
Le polymorphisme est la possibilité pour un programmeur de traiter plusieurs formes d'une classe comme si elles n'étaient qu'une.		
Les classes avec au moins une fonction virtuelle sont dites abstraites		
Une classe abstraite est utilisée strictement comme base pour les autres classes à dériver		
Plusieurs objets peuvent être créés à partir d'une classe abstraite		
Une exception est une rupture de séquence déclenchée par une instruction throw, comportant une expression d'un type donné.		

## Exercice Gestion des opérations bancaires (15 points)

Une opération bancaire peut être un versement, un virement espèce, un virement par chèque, un retrait via guichet bancaire, un transfert ...

Pour cette gestion, on a choisi deux opérations un virement par chèque et un retrait via guichet

### 1) Opération :

La classe opération est définie par l'Id\_operation, le RIB du compte et le montant d'opération

#### 1.1) Définir la classe opération (1p)

Attribut	Type	signification
Id_operation	Entier	Identifiant de l'opération
RIB	Entier	Identifiant du compte bancaire
Le montant	Réel	Le montant de l'opération

#### 1.2) Définir les constructeurs nécessaires (1p)

☞ Générer une exception dans le cas où le montant est négatif

#### 1.3) Définir la méthode afficher() pour afficher l'objet opération (1p)

### 2) Virement:

La classe virement hérite de la classe opération et elle est définie par le CIN de la personne qui effectue l'opération, l'identifiant de l'agence où l'opération est effectuée(Id\_agence ) et le numéro de chèque (num\_c)

Attribut	Type
CIN	Chaîne de caractère
num_c	Entier
Id_agence	Chaîne de caractère

#### 2.1) Définir la classe virement (1p)

#### 2.2) Définir les constructeurs nécessaires (1p)

☞ Générer une exception dans le cas où le CIN où l'Id\_agence est chaîne de caractère vide

### 3) Retrait :

La classe retrait hérite de la classe opération et elle est définie par l'id du guichet bancaire (Chaîne de caractère)

- 3.1) Définir la classe retrait (1p)
- 3.2) Définir les constructeurs nécessaires (1p)

### 4) Fonction principale (main) :

Dans la fonction principale (main),

- 4.1) Créer un tableau de 5 éléments pour stocker les instances de classe opération, virement et retrait. Vous pouvez utiliser la classe vector. (1p)
- 4.2) Ajouter ces objets dans le tableau créé précédemment (1p)
  - virement (10 ; 2112225478 ; 15500,50 ; "A4520", 147820, "Agdal 2")
  - retrait (15 ; 6552225478 ; 15500,50 ; 14555)
- 4.3) Demander à l'utilisateur d'ajouter une nouvelle opération virement (2p)
  - ☞ *l'id de l'opération et le numéro de chèque doivent être unique c-à-d ils doivent figurer une seule fois dans le tableau*
- 4.4) Afficher les différents objets du tableau (1p)
- 4.5) Calculer et afficher la somme totale retirée via le guichet bancaire n°14555 (1p)
- 4.6) Compter le nombre d'opérations qui concernent le RIB 141458 (1p)
- 4.7) Chercher et afficher le solde actuel d'un compte bancaire identifié par le RIB numéro 152000. Le solde est calculé selon la formule suivante (1p)

$$\text{solde actuel} = \sum \text{montant entré} - \sum \text{montant retiré}$$

- ☞  $\sum$  montant entré : Total des montants versés par chèques
- ☞  $\sum$  montant retiré : Total des montants retirés via gab

#### Remarques :

- ☞ Tous les attributs doivent être privés
- ☞ En cas de besoin, vous pouvez ajouter des méthodes

## Examen Final

Répondez en 1h00 aux questions suivantes

**Exercice 1 : Cochez la bonne réponse (10 Points)**

1. En principe, un ingénieur qui travaille dans l'administration peut faire partie d'une SARL
  - Vrai
  - Faux
  
2. Dans le cadre de la SNC, les associés ne s'engagent qu'à la hauteur de leur contribution, leur responsabilité est cependant limitée
  - Vrai
  - Faux
  
3. Dans tous les cas pour créer une société, il faut être, au moins, deux associés.
  - Vrai
  - Faux
  
4. L'apport en industrie n'est possible que dans les sociétés de personnes et les SA.
  - Vrai
  - Faux
  
5. L'immatriculation de la société au registre du commerce n'est pas obligatoire.
  - Vrai
  - Faux
  
6. Dans une société à responsabilité limité, la responsabilité des associés n'est pas limitée : solidaire et illimité :
  - Vrai
  - Faux
  
7. Dans une société anonyme les décisions sont prises à l'unanimité des associés :
  - Vrai
  - Faux

8. Les gérants de la société à responsabilité limité sont nommés par les statuts de la société ou un acte postérieur :

- Vrai
- Faux

9. Le droit de communication des actionnaires est organisé en deux phases : la communication préalable à une assemblée d'une part, et la communication permanente d'autre part :

- Vrai
- Faux

10. Dans une société en nom collectif, tous les associés sont des gérants ; sauf stipulation contraire des statuts, qui peuvent désigner un ou plusieurs gérants :

- Vrai
- Faux

**Exercice 2 : Définissez les notions suivantes (5 Points)**

**La Société**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**La Dissolution**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Exercice 3 : Citez et définissez les différents types d'apports. (5 Points)**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Bonne Chance



Matière :	TP POO C++	Filière : IIR Niveau : 3 <sup>ème</sup> année	
Date de l'épreuve :	20/06/2022	Durée de l'épreuve : 1h	
Documents autorisés		Matériaux autorisés :	
Oui	<input checked="" type="checkbox"/>	Oui	<input checked="" type="checkbox"/>
Non	<input type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>

### Énoncé :

Nous souhaitons créer un programme qui permet de manipuler des figures géométriques. Nous avons :

- La classe `Figure` qui définit le membre `string couleur` et les méthodes `double perimetre()`, `double surface()` et `void quiJeSuis()` qui permet d'afficher 'Un Rectangle' ou 'Un carré' selon le type exacte de la figure.
- La classe `Rectangle` hérite de `Figure` selon le mode `public` et définit par les membres `largeur` et `hauteur` de type `double`.
- La classe `Carre` hérite de la classe `Figure` selon le mode `public` et qui déclare le membre `cote` et les méthodes `getCote()` et `setCote()`.
- Dans la classe `Rectangle`, vous déclarerez les variables `largeur` et `longueur` `protected`.
- Dans la classe `Carre`, vous définirez le constructeur `Carre(double c)` qui initialise le coté du carré.
- Ajouter un destructeur dans `Rectangle` et un autre dans `Carre`.

### Travail à faire :

1. Déclarer les trois classes : `Figure`, `Rectangle` et `Carre`, et définir les constructeurs et les opérateurs de flux (d'affichage `>>`) pour chaque classe.
2. Surcharger l'opérateur d'égalité `==` afin de pouvoir comparer deux objets de type `Rectangle` selon la largeur et hauteur.
3. Définir des méthodes qui permettent de calculer le périmètre et la surface des rectangles et carrés **en utilisant le principe des fonctions virtuelles**.
4. Déclarer une fonction principale `main`
  0. Créer deux objets de type `Rectangle` et deux autres de type `Carre`. Afficher ces objets.
  1. Calculer le périmètre et la surface pour chaque objet
  2. Afficher les résultats obtenus.



Matière :	Système d'Exploitation 4	Filière : IIR	Niveau : 3
Date de l'épreuve :	16/06/2022	Durée de l'épreuve :	2H
Documents autorisés	Matériels autorisés :		
Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> : (Préciser)..... <b>AUCUN</b> Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Pour ne pas oublier, inscrivez votre nom et prénom avant de commencer:	<b>Nom :</b> ..... <b>Prénom :</b> ..... <b>Classe :</b> .....		
<p>- <b>Répondre directement sur le questionnaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Répondre aux questions telles qu'elles, aucune explication supplémentaire ne sera donnée.</li><li>- Les réponses doivent être brèves, précises et clairement présentées</li><li>- Calculatrices, téléphones portables et objets connectés <b>NON</b> autorisés</li><li>- Interdiction de toute forme d'échange verbal, écrit ou matériel entre candidats</li></ul>			

Rappels:

- L'option -s de la commande tr permet d'annuler les répétitions.

## 1<sup>e</sup> partie : compréhension

(8pts)

1.1. Quel est le travail de chacun des opérateurs de redirection suivants

>&2 ..... .

&> .....

1.2. Quels sont les paramètres positionnels ?

- a. Variables spéciales pour assigner des arguments à partir de la ligne de commande
- b. Paramètres pour correspondre un modèle
- c. Variables spéciales pour lire l'entrée de l'utilisateur
- d. Variables et modèles spéciaux

1.3. Considérons la sortie suivante de ce script :

\$ ./report.sh

\$ echo \$?

0

1.3.(suite) Que peut-on dire :

- a. Le script a mal tourné.
- b. Le script s'est bien exécuté.
- c. Un argument est passé à l'environnement durant l'exécution du script.
- d. Pas d'arguments passés au script.

1.4. Lors de l'écriture d'un script bash, vous devez quitter plus tôt en raison d'une condition d'erreur. Laquelle des commandes suivantes devez-vous utiliser ?

- a. die
- b. break
- c. exit 1
- d. raise

1.5. Dans un script shell qui accepte des paramètres dans la ligne de commande :

Comment vous assurer que vous avez plus de trois paramètres ?

- a. if [[ \$# -ge 3 ]]
- b. if [[ \$ARGV > 3 ]]
- c. if [[ 3 -eq \$# ]]
- d. if [[ \$! = 3 ]]

1.6. Quelle commande est utilisée pour rendre le script shell interactif

- a. input
- b. ip
- c. read
- d. output

1.7. Quelle commande affiche un affichage d'écran fréquemment mis à jour des processus en cours d'exécution sur le système.

- a. threads
- b. free
- c. procinfo
- d. top

1.8. Les commandes suivantes permettent de lancer le script bash: myscript se trouvant dans le répertoire courant. l'une d'elles exige que le fichier myscript ait le droit d'accès x

- a. \$ source ./myscript
- b. \$ bash myscript
- c. \$ ./myscript
- d. \$ . myscript

1.9. Parmi les commandes suivantes laquelle ne permet pas d'afficher la valeur de la variable x

- a. \$ echo \$x
- b. \$ printf '%s\n' \$x
- c. \$ print \$x

1.10. Pour afficher un message d'erreur dans un script shell on écrit :

- a. \$ echo "message" >&2
- b. \$ echo "message" >>2
- c. \$ echo "message" > stderr
- d. \$ echo stderr "message"

1.11. Laquelle des commandes suivantes, si elles sont tapées dans un shell bash, créera une variable d'environnement appelée MYVAR avec le contenu mystuff qui sera accessible aux programmes lancés ultérieurement ?

- a. \$ MYVAR="mystuff"
- b. \$ \$MYVAR==mystuff
- c. \$ export MYVAR="mystuff"
- d. \$ echo \$MYVAR mystuff

1.12. Pour déclarer un tableau qui s'appelle myarray on peut utiliser la commande :

- a. \$ array myarray[20]
- b. \$ myarray=array[20]
- c. \$ myarray=( bonjour mes amis )
- d. \$ array[20]

1.13. Laquelle des lignes suivantes, si elle est utilisée dans une tâche cron, exécutera le script cleanup.sh chaque nuit à 9:30?

- a. 30 9 \* \* \* /usr/bin/cleanup.sh
- b. 30 21 \* \* \* /usr/bin/cleanup.sh
- c. 9 30 \* \* \* /usr/bin/cleanup.sh
- d. 21 30 \* \* \* /usr/bin/cleanup.sh

1.14. Quelle commande supprimera toutes les lignes vides du fichier old.txt?

- a. sed '/d' old.txt
- b. sed '/^/d' old.txt
- c. sed '/^\$/d' old.txt
- d. sed '/^\*/d' old.txt



1.15. Un script se voit transmettre 10 paramètres. Comment récupérer le dixième paramètre ?

- a. Par \$10
- b. Par un shift puis \$9
- c. Par A=10 puis \${\$A}.

1.16. Pour incrémenter une variable x sous bash, on peut écrire :

- a. x++
- b. let x++
- c. x = \$x + 1

## 2<sup>e</sup> partie : interprétation de scripts

(8pts)

2.1. Quel serait le résultat des commandes suivantes sous bash:

```
$ t=2.8; t=${t#*.}; echo "10-$t"
```

```
.....  
$ s="Tout passe, tout lasse, sauf la bonne glasse"
```

```
$ echo -n "${s:0:38}"; echo "${s:38}" | tr -s "s" "c"
```

```
.....  
$ var1=`(var2=101; echo "5*$var2")`; echo ":$var1:$var2:"
```

2.2. Soit la commande suivante utilisée en boucle dans un script bash :

```
getopts ":df:" option
```

- Quelles sont les options qu'on peut lire dans ce script?

2.3. Nous avons un dossier "rep" qui contient 20 fichiers nommés f01, f02, ..., f19, f20; Nous avons aussi un script shell **script.sh** executable et contient le code suivant :

```
#!/bin/bash
```

```
echo "$1 , $2"
```

- Quel serait le contenu du fichier **fich** après l'exécution de la ligne suivante :

```
$ ls rep | tail -n 4 | tee fich | xargs -n 2 script.sh >> fich
```



2.4. Supposons que la variable myNumber contient une chaîne composée de 10 chiffres. Que va produire cette commande ?

```
$ echo $myNumber | sed -e 's/^([0-9][0-9][0-9])/(&)/g'
```

  
.....

### 3<sup>e</sup> partie : production de scripts

(4pts)

3.1. Écrire un script AWK qui fait le même travail que la commande suivante :

```
cut -d: -f 1,3 monfichier
```

  
.....

3.2. On considère la sortie de la commande ps -aux ayant l'entête suivant:

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
------	-----	------	------	-----	-----	-----	------	-------	------	---------

- Sachant que les colonnes sont séparées par un ou plusieurs espaces, écrivez le script (bash ou awk au choix) qui donne les 3 programmes qui consomment le plus grand pourcentage de cpu.
- 
- .....

---

<b>EMSI Rabat - 2021/2022</b>	<b>Date de l'épreuve :</b> 23/06/2022
<b>Matière :</b> Analyse de Données <b>Durée de l'épreuve :</b> 2 heures <b>Aucun document autorisé</b>	<b>Filière :</b> IIR <b>Niveau :</b> 3 <sup>ème</sup> année <b>Note :</b>

**Nom et Prénom :** .....

---

**Exercice 1 :** Pour chaque question cocher la ou les affirmations vraies :

1. L'objectif de l'Analyse en Composantes Principales (ACP) est de
  - Prédire
  - Résumer
  - Étudier l'intensité de liaison entre deux variables
  
2. L'ACP normée d'un tableau de données  $X$  à  $n$  individus et  $p$  variables :
  - L'ACP normée consiste à diagonaliser la matrice des variances-covariances.
  - La représentation des individus sur un plan factoriel est représentée par un cercle de corrélations
  - Les variables sont standardisées (centrées et réduites).
  - La somme des valeurs propres est égale à  $p - 1$
  - Les variables à synthétiser ont des unités différentes ou des variances très différentes.
  
3. En analyse en composantes principales
  - Les variables sont toujours réduites si elles sont dans des unités différentes
  - Les variables ne sont jamais réduites si les variables ont la même unité
  - La réduction donne la même importance à toutes les variables
  
4. Représentation des variables en ACP
  - Une variable proche du centre du cercle est bien représentée
  - Le graphe du cercle de corrélations permet de visualiser la matrice des corrélations entre variables
  - Le graphe du cercle de corrélations permet d'interpréter le graphe des individus
  
5. La première composante principale
  - Est l'axe qui sépare au mieux les individus
  - Est la variable la plus liée à l'ensemble des variables
  - Est la dimension qui récupère le maximum d'information

---

**Exercice 2 :**

Soit une variable couleur des yeux à trois modalités, et une variable couleur de cheveux à trois modalités

Yeux \ Cheveux	blond	roux	brun	Total
bleu	10	10	10	
vert	7	6	7	
marron	13	4	33	
Total				

1. Compléter le tableau ?
2. Effectuer le test  $\chi^2$  d'indépendance pour les deux variables avec un pourcentage de risque de 10% ?  
(Voir page 4 : Tableau du test  $\chi^2$ )

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Déterminer le tableau profil ligne en précisant le profil ligne moyen  $\bar{L}$  :

	blond	roux	brun	Total
bleu				
vert				
marron				
$n_{\bullet j}/n$				

- (a) Donner le profil ligne moyen ?

.....

- (b) Quelles sont les deux profils lignes les plus semblables ? Justifier.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

---

4. Déterminer le tableau profil colonne en précisant le profil ligne moyen C :

	blond	roux	brun	$n_{i\bullet}/n$
bleu				
vert				
marron				
Total				

- (a) Donner le profil colonne le plus différent ? Justifier.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- (b) Quelle est l'inertie du tableau profil colonne ? Interpréter.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

$k = dl$

LOI DU KHI-DEUX AVEC  $k$  DEGRÉS DE LIBERTÉ  
QUANTILES D'ORDRE  $1 - \gamma$

Risque d'erreur

$k$	$\gamma$										
	0.995	0.990	0.975	0.950	0.900	0.500	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.45	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	0.01	0.02	0.05	0.10	0.21	1.39	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	0.07	0.11	0.22	0.35	0.58	2.37	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	0.21	0.30	0.48	0.71	1.06	3.36	7.78	9.94	11.14	13.28	14.86
5	0.41	0.55	0.83	1.15	1.61	4.35	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.68	0.87	1.24	1.64	2.20	5.35	10.65	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.99	1.24	1.69	2.17	2.83	6.35	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	7.34	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	8.34	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	9.34	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	10.34	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	11.34	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	12.34	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	13.34	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.27	7.26	8.55	14.34	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	15.34	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	16.34	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.87	17.34	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.81	10.12	11.65	18.34	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	19.34	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	20.34	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	21.34	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	22.34	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	23.34	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	24.34	34.28	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	25.34	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	26.34	36.74	40.11	43.19	46.96	49.65
28	12.46	13.57	15.31	16.93	18.94	27.34	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	28.34	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	29.34	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	39.34	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	49.33	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49
60	35.53	37.48	40.48	43.19	46.46	59.33	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	69.33	85.53	90.53	95.02	100.42	104.22
80	51.17	53.54	57.15	60.39	64.28	79.33	96.58	101.88	106.63	112.33	116.32
90	59.20	61.75	65.65	69.13	73.29	89.33	107.57	113.14	118.14	124.12	128.30
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	99.33	118.50	124.34	129.56	135.81	140.17

Si  $k$  est entre 30 et 100 mais n'est pas un multiple de 10, on utilise la table ci-haut et on fait une interpolation linéaire. Si  $k > 100$  on peut, grâce au théorème limite central, approximer la loi  $\chi^2(k)$  par la loi  $N(k, 2k)$ .

**Matière :** Conception Orientée Objets  
**Document:** Non autorisé  
**Durée:** 2h

**Nom :**  
**Prénom :**  
**Classe :**

### Questions de Compréhension :

1. Soient les cas d'utilisation suivants (4 pts):

- Passer une commande
- Passer une commande urgente
- Suivre une commande
- Valider l'utilisateur
- Passer une commande
- Expédier commande totale ou partielle

Le suivi de la commande désigne le processus complet, du passage à l'expédition. Il peut toutefois arriver qu'une commande passée ne soit pas envoyée. Passer une commande urgente est un cas particulier de passer une commande. Pour passer une commande, il faut nécessairement valider l'utilisateur.

Question : Donner les relations entre cas d'utilisation sans représenter les acteurs

2. Expliquez la différence entre un message simple et un message récursif dans un diagramme de séquence. Donnez un exemple (2pts).

3. Remplir le vide par le nom du scénario adéquat (2pts) :
- Un scénario ..... explique le cas normal d'un cas d'utilisation.
  - Un scénario ..... explique les cas alternatifs d'un cas d'utilisation.
  - Un scénario ..... explique les cas où le cas d'utilisation ne peut pas être accompli.

### Exercice : Gestion de conférences (2pts)

On désire modéliser un système pour la gestion de conférences. Le futur système doit être capable de donner le nom de la conférence, les dates, le lieu et la date limite de soumission d'articles. Quand une conférence scientifique est annoncée elle reçoit une collection d'articles soumis. Chacun des articles soumis à un numéro (unique), une liste d'auteurs (noms, prénoms, affiliations, emails ; les noms d'auteurs sont classés dans un certain ordre), un titre, un résumé, des mots clé et son contenu est enregistré dans un fichier PDF. Un auteur peut être auteur de plusieurs articles. La conférence a un comité des programmes dont les membres vont juger les différents articles. Un membre du comité a un nom, un prénom, une affiliation et une spécialité. Chaque article est affecté à 3 membres du comité de programme pour étude selon leur spécialité. Chacun des membres a au plus 5 articles à relire. Les membres du comité rédigent un rapport pour chacun des articles qu'ils ont relus. Chaque rapport à un numéro unique, une description du commentaire, une recommandation finale (accepté ou rejeté) et la date de rédaction du rapport. Les membres du comité doivent rédiger au plus un rapport par article affecté. La conférence a aussi un comité d'organisation dont les membres sont chargés de l'organisation de la conférence. Chaque membre du comité a un nom, un prénom et une affiliation.

Le système doit permettre à :

- un membre du comité d'organisation de créer une conférence à partir de son nom, ses dates, son lieu et la date limite de soumission.
- un auteur d'article de soumettre son article en donnant toutes les informations décrivant cet article.
- un membre du comité d'organisation d'affecter les articles aux membres du comité de programmes en fonction des mots-clés de l'article et de la spécialité de la personne qui va le juger.
- Un membre du comité de programme de déposer son rapport sur un article.
- Un membre du comité d'organisation de rajouter ou supprimer un membre du comité de programme.

Démarche à suivre pour la réalisation du diagramme de classes :

1. Proposez un diagramme de classe avec les contraintes (6 pts).
2. Proposez un diagramme de séquence pour le scénario nominal du cas d'utilisation « Crée une conférence », le système doit vérifier l'existence de la conférence (6 pts).

Diagramme de classe :

Diagramme de séquence :



Nom & Prénom :	Examen SQL Server Classe : 3IIR Documents non autorisés Durée : 1h30min	Note :
Groupe :		

Exercice 1 : QCM

Soit la base de données suivante :

AGENCE (Num\_Agence, Nom, Ville, Actif)  
CLIENT (Num\_Client, Nom, Prenom, Ville)  
COMPTE (Num\_Compte, #Num\_Agence, #Num\_Client, Solde)  
EMPRUNT (Num\_Emprunt, #Num\_Agence, #Num\_Client, Montant)

Cochez la ou les réponse(s) correcte(s)

1. Supposons que l'on veut exécuter une fonction getNbreCompte qui retourne le nombre de comptes d'un client donné. Quelle instruction va-t-on utiliser :
  - a. Exec getNbreCompte 'N10E'
  - b. Select \* From getNbreCompte ('N10E')
  - c. Select getNbreCompte ('N10E')
  - d. Select dbo.getNbreCompte ('N10E')
2. Supposons que l'on veut empêcher la suppression d'un Client ayant effectué un Emprunt. Quel genre de trigger va-t-on utiliser ?
  - a. For delete
  - b. Instead of delete
  - c. After delete

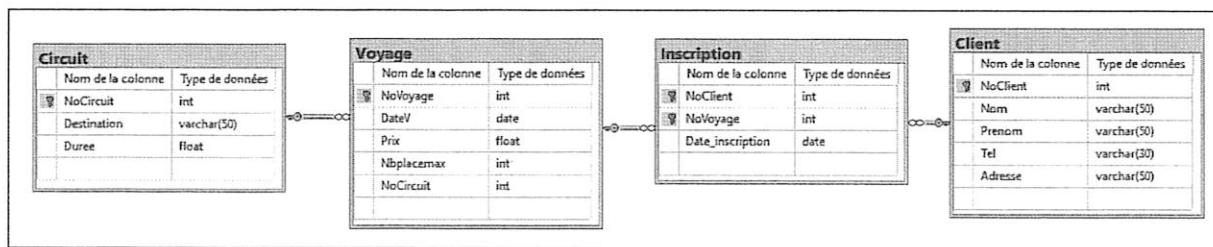
Justifier votre réponse

3. Supposons que l'on veut effectuer un traitement (qu'on peut utiliser à multiple reprises) qui pour une entrée donnée retourne une variable (Cette variable peut être de n'importe quel type). Que va-t-on utiliser :
  - a. Une procédure stockée avec une valeur de retour
  - b. Une fonction scalaire
  - c. Une procédure avec un paramètre de sortie
4. On veut un traitement qui pour des entrées données, retourne une table. Que va-t-on utiliser :
  - a. Une fonction
  - d. Une procédure stockée avec des valeurs de retour
  - b. Une procédure avec des paramètres de sortie

5. Pour récupérer la dernière ligne mise à jour dans un trigger, on utilise :
  - a. Updated
  - b. Inserted et deleted
  - c. Les deux alternatives sont correctes
6. La table temporaire INSERTED peut être utilisée en dehors d'un trigger (Par exemple, elle peut être utilisée dans une fonction ou procédure stockées)
  - a. Vrai
  - b. Faux
7. La procédure stockée « getNom (id\_du\_client) » retourne le nom du Client dont l'id est passé en paramètre. En utilisant les procédures stockées, quelle alternative va-t-on choisir :
  - a. Procédure stockée avec valeur de retour
  - b. Procédure stockée avec paramètre de sortie
  - c. Les deux peuvent être utilisées
8. Supposons que l'on veut créer un curseur qui permet d'afficher le numéro, le nom et le prénom des clients qui n'ont pas fait d'emprunts, sous la forme :  
 Le client N° : ....portant le Nom et Prénom ....  
 Quel serait la déclaration de ce curseur :
  - a. Declare Cur1 Cursor for Select C.Num\_Client, Nom, Prenom From Client C inner join Emprunt E on C. Num\_Client =E. Num\_Client where C.Num\_Emprunt is Null
  - b. Declare Cur1 Cursor for Select C.Num\_Client, Nom, Prenom From Client C left join Emprunt E on C. Num\_Client =E. Num\_Client where E.Num\_Emprunt is Null
  - c. Declare Cur1 Cursor for Select C.Num\_Client, Nom, Prenom From Client C right join Emprunt E on C. Num\_Client =E. Num\_Client where E.Num\_Emprunt is Null
9. En utilisant un curseur scrollable, quelle serait l'instruction permettant d'accéder à la ligne 2 avant la position courante du curseur :
  - a. Fetch Prior 2 from Cur 1 into @variable1, @variable2
  - b. Fetch Absolute -2 from Cur 1 into @variable1, @variable2
  - c. Fetch Relative -2 from Cur 1 into @variable1, @variable2
10. Begin Transaction permet de :
  - a. Débuter une transaction et incrémenter la variable système @@TRANCOUNT de 1
  - b. Débuter une transaction et diminuer la variable @@TRANCOUNT de 1
  - c. Débuter une transaction et ramener la variable @@ TRANCOUNT à zéro

### Exercice 2 :

Soit la base de données suivante :



- 1) Ecrire une procédure qui retourne le nombre de voyages d'un client donné.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- 2) Ecrire une fonction qui permet de calculer le nombre de places libres restantes dans un voyage donné.

- 3) Ecrire une procédure qui, pour chaque client, effectue les opérations suivantes :

- Affiche le Nom, le prénom du client et le montant total qu'il a payé pour tous les voyages auxquels il a participé, sous la forme :

Nom et Prénom : ..... a payé le montant : .....

- S'il existe plus de deux voyages où le client a payé un prix > 500 Dhs, liste le détail des voyages concernés et affiche le message suivant 'Vous avez gagné un coupon de réduction'

---

---

---

---

---

- 4) Ecrire un trigger qui, à l'insertion d'une nouvelle inscription, vérifie s'il reste encore des places libres (en utilisant la fonction de la Q2), sinon empêcher l'insertion.

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Matière : Réseaux locaux & interconnexion	Filière : IIR Niveau : 3
Date de l'épreuve : 11/6/2022	Durée de l'épreuve : 2H
Documents autorisés : Oui <input type="checkbox"/> (Préciser).....	Matériels autorisés : Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>
Non <input checked="" type="checkbox"/>	..... Non <input type="checkbox"/>

**Exercice N°1 (6 points)****QCM. Cocher la bonne réponse.****1. A quoi sert le champ FCS dans une trame MAC**

- Obtenir l'adresse MAC du destinataire
- Obtenir l'adresse IP du destinataire
- Déetecter des erreurs sur la trame
- Déetecter des erreurs sur l'entête de la trame

**2. Dans un réseau Ethernet partagé. La méthode d'accès utilisée est :**

- A jeton
- CSMA/CA
- CSMA/CD
- Aucune

**3. Le type de câblage vertical recommandé (le plus utilisé) dans les réseaux LAN d'aujourd'hui est le :**

- Câble coaxial
- Fibre optique monomode
- Fibre optique multimode
- Paire torsadée

**4. Dans une trame Ethernet II le champ type de trame signifie :**

- La longueur de la donnée encapsulée dans la trame
- Le type de paquet encapsulé dans la trame
- Les deux à la fois
- La somme de contrôle d'erreurs

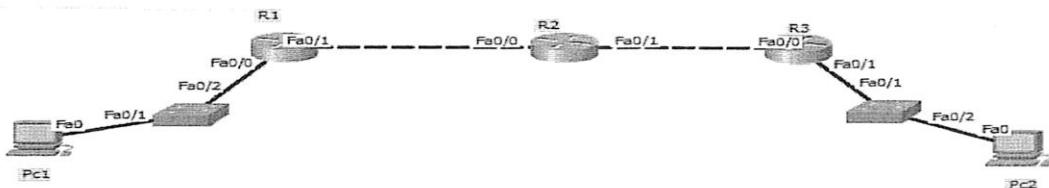
**5. Un VLAN est un : (2 choix)**

- Domaine de broadcast
- Domaine de collision
- Sous-réseau IP
- Sous-réseau physique

**6. Sur son interface F0/1, un switch reçoit une trame Multicast dont l'adresse MAC source n'existe pas dans sa table de commutation. Quel est le comportement du Switch par défaut ? (2 choix)**

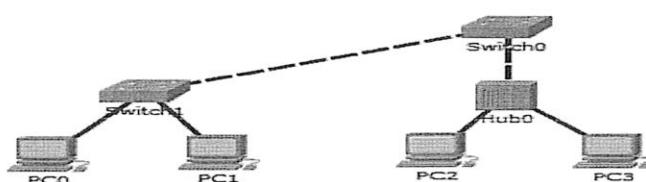
- Il ajoute cette adresse dans sa table de commutation
- Il détruit la trame
- Il diffuse la trame sur tous les autres ports
- Il envoie une requête ARP

7. Sur la figure suivante, un paquet est envoyé du PC1(@IP\_PC1) vers le PC2(@IP\_PC2). Quelles seront les adresse MAC source et destination de la trame à l'entrée du routeur R1 ?



- @MAC de PC1 et @MAC de PC2
- @MAC de PC1 et @MAC de l'interface Fa0/0 de R1
- @MAC source l'interface Fa0/0 de R1 et @MAC de l'interface Fa0/0 de R2
- @ MAC source de PC1 et @MAC de broadcast

8. Sur la figure suivante, le nombre de domaines de broadcast et de domaines de collision est :



- 1 domaine de broadcast et 1 domaine de collision
- 2 domaines de broadcast et 4 domaines de collision
- 1 domaine de broadcast et 4 domaines de collision
- 1 domaine de broadcast et 6 domaines de collision

9. Quelle est la méthode d'accès utilisée pour la technologie WiFi

- A jeton
- CSMA/CD
- DPAM (avec priorité)
- CSMA/CA

10. Sur un Switch, la mention MDI/MDIX sur les ports RJ45 indique:

- Le Switch adapte le débit entre son port et la station connectée
- Le croisement automatique du Switch des fils au niveau du connecteur
- L'adaptation du type de câble (fibre optique/paire torsadée)
- L'inversion des fils au niveau du port (console)

11. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles définissent correctement l'adresse MAC ? (2 choix)

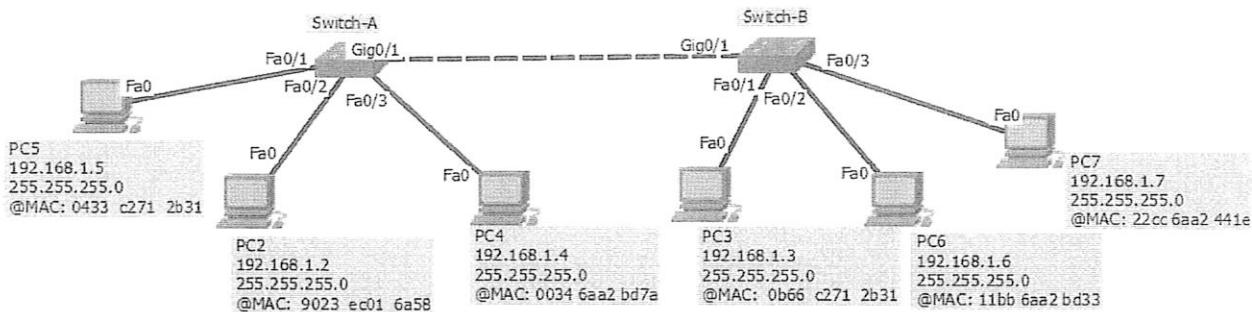
- Elle est attribuée dynamiquement
- Elle s'exprime sur 6 octets
- Elle s'exprime sur 32 bits
- Elle est copiée en mémoire vive pendant le démarrage du système

12. Que représente la norme 802.2 dans la technologie LAN?

- La sous-couche MAC
- La couche physique
- La sous-couche LLC
- La sous-couche MAC et la couche physique

### Exercice N°2 (8 points)

Soit la figure suivante :



1/ Donner le nombre de domaine de collisions et le nombre de domaines de diffusion.

L'analyseur de protocoles (Wireshark), connecté à ce réseau Ethernet permet une capture du contenu des trames qui circulent sur le réseau. Les octets sont relevés sous forme hexadécimale.

Une première capture représente l'ensemble des octets d'une trame Ethernet sans les sept octets de préambule, ni l'octet de délimiteur de début de trame.

```
ff ff ff ff ff ff 04 33 c2 71 2b 31 08 06 00 01
08 00 06 04 00 01 04 33 c2 71 2b 31 c0 a8 01 05
00 00 00 00 00 00 c0 a8 01 02
```

2/ Retrouvez les champs de l'en-tête Ethernet de cette trame.

3/ Quel type de données est encapsulé dans cette trame

4/ Quelle(s) est (sont) la (les) machine(s) destinataire de cette trame ? Justifier votre réponse.

Une deuxième capture relative à la trame de réponse a donné les octets suivants :

```
04 33 c2 71 2b 31 90 23 ec 01 6a 58 08 06 00 01
08 00 06 04 00 02 90 23 ec 01 6a 58 c0 a8 01 02
04 33 c2 71 2b 31 c0 a8 01 05 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 db 33 56 10
```

5/ Quel type de paquet est encapsulé dans cette trame ? A quelle station est destinée cette trame ? Justifier vos réponses.

6/ Supposons que ces 2 trames sont les premières trames reçues par le Switch A. Remplissez la table de commutation de ce Switch (pour les numéros de port se référer à la figure ci-dessus).

@ MAC	Numéro port
04 33 C2 71 2B 31	Fa0/1

### Exercice N°3 (6 points)

A/ Répondez aux deux questions suivantes :

1/ Une Station veut envoyer un paquet Multicast vers un groupe de stations situées dans le même réseau. L'administrateur a attribué à ce groupe l'adresse 239.100.100.100. Quelle serait l'adresse MAC Multicast associée (01-00-5E-XX-XX-XX), calculée par l'ARP ?

2/ Pourquoi le débit sur la variante Ethernet commuté est-il dédié alors que sur la technologie WiFi le débit est toujours partagé ?

B/ Une entreprise s'est procurée d'un nouveau local situé en face du premier local avec une distance de 700m. Elle cherche à étendre son réseau local pour joindre 50 postes de ce nouveau local. Les postes de ce local disposent de cartes réseaux travaillant à 1Gbps.

1/ Quelle est la topologie physique adéquate que vous proposez pour le nouveau local ? Quel est alors l'équipement central de cette topologie et avec quelles caractéristiques ? Quel câblage utiliser pour relier les 50 postes de ce local (câblage horizontal) ?

2/ Quels support physique pensez-vous utiliser pour connecter les 2 locaux ? Argumentez votre choix.



## Annexes

### 1/ Structure de la trame Ethernet

Préambule	Délimiteur de début	Adresse destination	Adresse source	Type	Informations	FCS
7 octets	1 octet	6 octets	6 octets	2 octets	46 à 1500 octets	4 octets

### 2/ Trame LLC



### 3/ Code dans une trame Ethernet pour le champ type protocole:

0800 : IPv4                    86DD: IPv6                    0806: ARP

### 4/ Code dans une trame LLC(DSAP et SSAP):

06 : IPv4                    E0 : IPx                    42 : STP

Nom & Prénom : .....

Classe : .....

**Examen TCP-IP**  
(Documents non-électroniques autorisés)

1. Cochez les réponses correctes :

- a. TCP-IP est un standard :  
 IETF       ISO       IEEE
- b. La version du protocole TCP-IP étudiée en cours est :  
 4       5       6
- c. À sa sortie le navigateur FireFox était un :  
 un client web opérant en mode texte seulement  
 un client web graphique  
 un client graphique multi-protocole (http, ftp, smtp, ...)
- d. Dans les OS modernes (Linux Windows, OSX, ...), le protocole TCP-IP :  
 est un service système qu'on peut activer/désactiver au démarrage  
 est un module intégré au noyau des systèmes  
 est un logiciel installé par défaut mais qu'on peut désinstaller
- e. `http://127.0.0.1` provoque dans un navigateur web :  
 le message d'erreur : « Impossible de se connecter à l'adresse : 127.0.0.1 »  
 le message d'erreur : « Impossible de se connecter ... » uniquement si aucun service web n'est activé sur la machine locale  
 un message indiquant la version du navigateur ainsi que quelques autres informations le concernant
- f. Tous les paquets *DNS-Request* envoyés par les navigateurs web ont habituellement comme port de destination :  
 80       53       8080
- g. Juste après la configuration manuelle d'une machine on lance la commande : « ping 8.8.8.8 »  
Et le premier paquet envoyé suite à cette commande est :  
 un message ping vers l'adresse indiquée  
 une requête DNS  
 un message de type « ARP who has »
- h. Lorsqu'on segmente un bloc de masque 255.255.224.0 en 128 sous-réseaux, le masque de sous-réseau est :  
 255.255.255.128       255.255.255.192       255.255.255.0
- i. Combien d'adresses utilisables existent-elles dans un réseau ayant comme masque 255.255.248.0  
 510       1022       2046       4094
- j. La commande Linux : *traceroute www.google.com*  
 affiche un et un seul chemin vers la destination indiquée  
 peut éventuellement afficher plusieurs chemins  
 affiche tous les chemins menant à la destination indiquée

- k. Pour avoir la liste des ports de transport ouverts sur une machine Linux on peut utiliser la commande :  
 ss       arp       port
- l. Cochez dans la liste suivante les paramètres distribués par le service DHCP :  
 adresse IP     nom DNS     adresses des serveurs DNS  
 masque       passerelle     adresse physique
- m. Les grands routeurs Internet, ont généralement :  
 une table de routage statique construite par configuration manuelle  
 une table de routage construite dynamiquement en fonction des paquets reçus  
 une table de routage dynamique construite à l'aide d'un protocole de routage
- n. Le protocole ARP  
 n'est jamais sollicité lorsqu'on veut envoyer un paquet vers l'extérieur (Internet)  
 peut être sollicité même pour envoyer un paquet vers Internet  
 est sollicité uniquement au démarrage du système pour remplir la table ARP
- o. Sur une machine Linux, si la commande : « `ip route add 10.0.0.0/23 via 10.0.10.0` » retourne une erreur, c'est peut-être parce que :  
 elle est syntaxiquement incomplète       le bloc 10.0.0.0/23 est invalide  
 l'adresse 10.0.10.0 est un *net-id* donc non valide     l'adresse 10.0.10.0 n'est pas directement connectée
- p. 8.8.8.8 est :  
 un serveur DNS public  
 l'adresse du serveur web de Google  
 un routeur par lequel passe tout le trafic mondial
- q. Un téléphone portable connecté à Internet (par réseau 4G)  
 n'a pas besoin et n'utilise pas de table de routage  
 ne construit et n'utilise sa table de routage que s'il partage sa connexion Internet  
 a toujours une table de routage valide
- r. En principe, toutes les machines connectées à un même segment du réseau local :  
 doivent appartenir au même domaine DNS       aient exactement la même table ARP  
 utilisent la même adresse de diffusion       ont le même masque
- s. La table de routage des machines connectées à Internet :  
 contient toujours une et une seule ligne indiquant la route par défaut  
 peut contenir plusieurs routes par défaut  
 peut ne contenir que les routes directement connectées
- t. Cochez les causes d'échec possibles de la commande : `ip addr add 10.0.10.0/19 dev eth0`  
 l'adresse 10.0.10.0 est utilisée par une autre machine  
 le couple adresse/masque spécifié dans la commande n'est pas valide  
 l'interface eth0 n'a pas été activée auparavant  
 la commande est syntaxiquement incomplète

2. Cochez dans la liste suivante les couples : adresse IPv4 / masque pouvant être affectés à une interface Ethernet

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 215.0.0.1 / 25    | <input type="checkbox"/> 10.5.0.255 / 23 | <input type="checkbox"/> 240.0.1.1 / 8      |
| <input type="checkbox"/> 10.5.210.100 / 20 | <input type="checkbox"/> 127.1.1.1 / 8   | <input type="checkbox"/> 210.0.255.128 / 26 |
| <input type="checkbox"/> 122.5.255.1 / 24  | <input type="checkbox"/> 202.3.4.15 / 28 | <input type="checkbox"/> 144.5.209.10 / 20  |

3. Remplir le tableau suivant :

Adresse	Masque	Adresse Réseau	Adresse de diffusion
12.1.2.3	255.255.0.0	12.1.0.0	12.1.255.255
141.4.125.12	/21	.....	.....
108.50.41.4	255.248.0.0	.....	.....
185.34.98.75	/29	.....	.....
160.10.71.11	255.255.254.0	.....	.....
177.104.4.150	/10	.....	.....

4. Une entreprise décide de segmenter son bloc 140.4.8.0/22 en 6 sous-réseaux : R1 (100 postes), R2 (120 postes), R3 (400 postes), R4 (60 postes), R5 (15 postes) et R6 (110 postes)

- a. Établir le découpage en question en spécifiant pour chaque sous-réseau son adresse et son masque.

R1 : .....

R2 : .....

R3 : .....

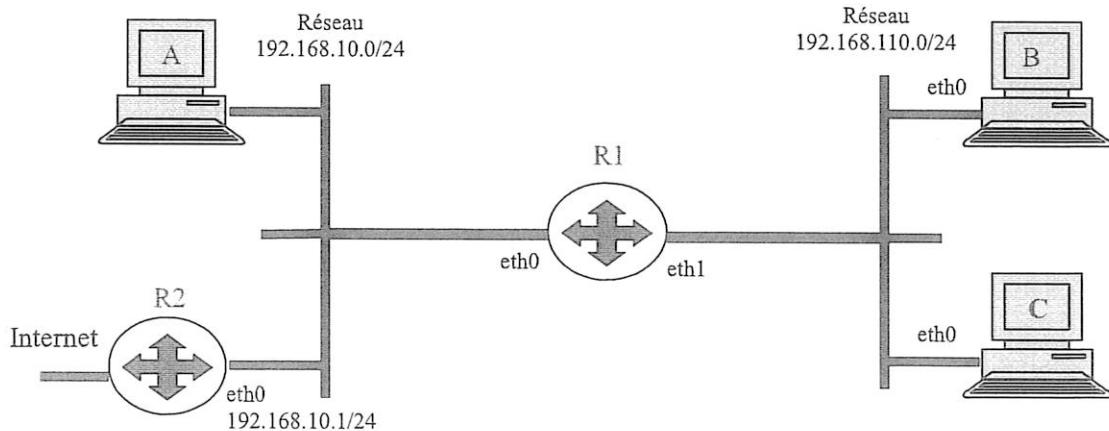
R4 : .....

R5 : .....

R6 : .....

- b. Donner les adresses des blocs restant disponibles : .....

5. On considère le réseau suivant :



- a. Proposez les adresses IP pour la machine A : .....

l'interface eth0 de R1 : .....

l'interface eth1 de R1 : .....

la machine B : .....

- b. Spécifiez les tables de routage optimales pour :

la machine A

Adresse	Masque (CIDR)	NH	Interface

la machine B

Adresse	Masque (CIDR)	NH	Interface

Le routeur R1

Adresse	Masque (CIDR)	NH	Interface

- a) Complétez les commandes Cisco ci-après permettant de configurer les interfaces et le routage (statique) au niveau du routeur R1

```
R1# configure terminal
R1(config)# interface ethernet 0/0
R1(config-if)# ip . . . . .
R1(config-if)# . . . . .
R1(config-if)# interface ethernet 0/1
R1(config-if)# ip . . . . .
R1(config-if)# . . . . .
R1(config-if)# interface ethernet 0/2
R1(config-if)# ip . . . . .
R1(config-if)# . . . . .
R1(config-if)# . . . . .
R1(config)# ip . . . . .
R1(config)# . . . . .
```

- b) Complétez les commandes Linux ci-après permettant de configurer l'interface (eth0) et le routage (statique) de la machine A

```
A# ip address . . . .
A# ip route . . . .
A# . . . . .
```



Matière :	TP POO C++	Filière : IIR Niveau : 3 <sup>ème</sup> année
Date de l'épreuve :	20/06/2022	Durée de l'épreuve : 1h
Documents autorisés	Matériels autorisés :	
Oui	Oui	
Non	Non	

**Enoncé :**

Une société compte développer une application de gestion d'une compagnie d'assurance véhicule afin de calculer le prix à payer pour chaque type de véhicule. L'équipe des analystes a conçu les classes suivantes.

- Un Véhicule est caractérisé par un numéro de matricule, puissance fiscale, état (un entier, neuve :1, occasion :2).
- Une Voiture est un véhicule qui a comme attribut supplémentaire le nombre de place, type de carburant (un entier, essence : 1 et diesel : 2) et le modèle(entier, année de production).
- Un Camion est un véhicule qui est caractérisé par une catégorie (un entier, remorque :

3, porte-frigo : 2, citerne : 1), un tonnage (un entier) et un état (un entier, neuve :1, occasion :2).

- Le prix d'assurance mensuel pour une voiture :

Assurance\_mois\_voiture= (50 \*puissance\_fiscale\*nombre\_place?type\_carburant\*ancienneté)/etat

Ancienneté est entier(qui vaut 1 ou 2) qu'il faut déterminer selon le modèle de la voiture, <5ans :

ancienneté =1 et >5ans : ancienneté = 2)

- Le prix d'assurance mensuel pour un Camion :

Assurance\_mois\_camion= (100 \*categorie+tonnage/100) /etat

**Travail à faire**

1. Déclarer les trois classes : Véhicule, Voiture et Camion, et définir les constructeurs et les opérateurs de flux (d'affichage >>) pour chaque classe.
2. Surcharger l'opérateur d'égalité == afin de pouvoir comparer deux objets de type Camion selon leurs tonnage.
3. Définir des méthodes qui permettent de calculer le **prix annuel** de l'assurance à payer pour les deux types de véhicules **en utilisant le principe des fonctions virtuelles**.
4. Déclarer une fonction principale main
  - a. Créer deux objets de type Voiture et deux autres de type Camion. Afficher ces objets.
  - b. Calculer le prix annuel d'assurance pour chaque objet.
  - c. Afficher les résultats obtenus.