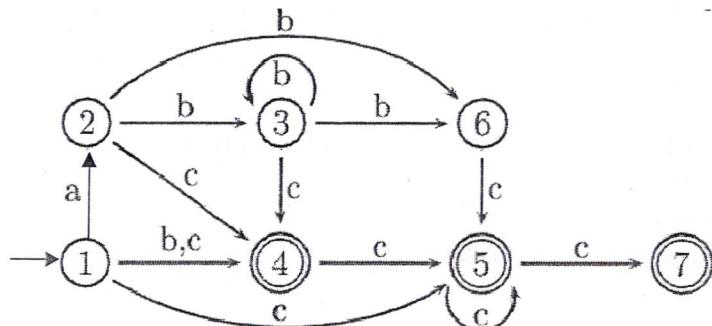


Exercice 1 : (8.5 points)

- 1) Proposer un automate déterministe qui reconnaît le même langage que l'automate suivant



- 2) Rendre l'automate suivant déterministe

| Etat | a | b | ϵ |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| $\rightarrow 0$ | 1 | 2 | 7 |
| 1 | 3 | 4 | \emptyset |
| 2 | 5 | 6 | \emptyset |
| 3 | \emptyset | \emptyset | 7 |
| 4 | \emptyset | \emptyset | 7 |
| 5 | \emptyset | \emptyset | 7 |
| 6 | \emptyset | \emptyset | 7 |
| 7 * | \emptyset | \emptyset | 0 |

Exercice 2 : (2.5 points)

Minimiser l'automate déterministe suivant :

| Etat | a | b |
|-----------------|-------------|---|
| $\rightarrow 0$ | 1 | 5 |
| 1 | 6 | 2 |
| 2 * | \emptyset | 2 |
| 3 | 2 | 6 |
| 4 | 7 | 5 |
| 5 | 2 | 6 |
| 6 | 6 | 4 |
| 7 | 6 | 2 |

Exercice 3 : (3 points)

Soit la grammaire G définie par : $G: \{S \rightarrow aS|bA \text{ et } A \rightarrow cA|\epsilon\}$

1. Donner une définition formelle de G
2. Les mots suivants appartiennent-ils à $L(G)$:

- a. abacc
- b. aabccc
- c. ab
- d. cabbac

Exercice 4 : (6 points)

Soit la grammaire G définie par : $G: \{S \rightarrow baA|aS|\epsilon, A \rightarrow aA|bB|\epsilon \text{ et } B \rightarrow cB|aA\}$

1. Donner une définition formelle de G
2. Donner tous les mots générés par des dérivations d'ordre ≤ 4
3. Dessiner l'arbre de dérivation du mot $\omega = abaababca$

Bonne chance ☺

Université de Gabes
Institut Supérieur de l'Informatique de Médenine
Graphes et Optimisation

Enseignant : Dr. Yassine Adouani

Niveau : L2- SI

Documents non autorisés

Questions de cours (03 points)

NB. Répondre à cet exercice sur la feuille de réponses en copiant le tableau ci-dessous.

Question. Choisir la bonne réponse.

1. Qu'est-ce qu'un parcours Eulérien

- a. C'est un parcours passant une et une seule fois par chaque sommet du graphe.
- b. C'est un cycle Hamiltonien fermé
- c. C'est un parcours passant par toutes les arêtes une et une seule fois

2. Qu'est-ce qu'un parcours Hamiltonien

- a. Un parcours passant par toutes les arêtes une et une seule fois
- b. C'est un graphe qu'on peut parcourir en partant et en revenant au même point
- c. C'est un parcours passant une et une seule fois par chaque sommet du graphe.

3. Le nombre chromatique d'un graphe est :

- a. Le nombre de sommets d'un graphe
- b. Le nombre d'arêtes d'un graphe
- c. La moyenne du nombre de sommets voisins
- d. Le nombre de couleurs nécessaires pour colorier les sommets sans que deux sommets voisins aient la même couleur

4. Qu'est qu'un graphe complet ?

- a. Un graphe ayant un parcours eulérien fermé
- b. Un graphe dont tous ses sommets sont adjacents deux à deux
- c. Un graphe ayant un parcours eulérien et un cycle hamiltonien

5. Qu'est qu'un sous graphe ?

- a. Le graphe initial privé de quelques arêtes
- b. Le graphe initial privé de quelques nœuds et des arêtes qui lui sont adjacentes
- c. C'est un graphe privé de quelques nœuds et des arêtes qui lui sont adjacentes que l'on prive en suite de quelques arêtes.

6. Qu'est qu'un graphe partiel ?

- a. Le graphe initial privé de quelques arêtes
- b. Le graphe initial privé de quelques nœuds et des arêtes qui lui sont adjacentes
- c. C'est un graphe privé de quelques nœuds et des arêtes qui lui sont adjacentes que l'on prive en suite de quelques arêtes

| | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|
| Questions | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Réponses | | | | | | |

Exercice 02 (04 pts)

Une société doit transporter par camions six produits chimiques, notés P₁,..., P₆, depuis l'usine de production jusqu'à l'entreprise utilisatrice. Pour des raisons de sécurité, certains produits ne peuvent pas être transportés ensemble :

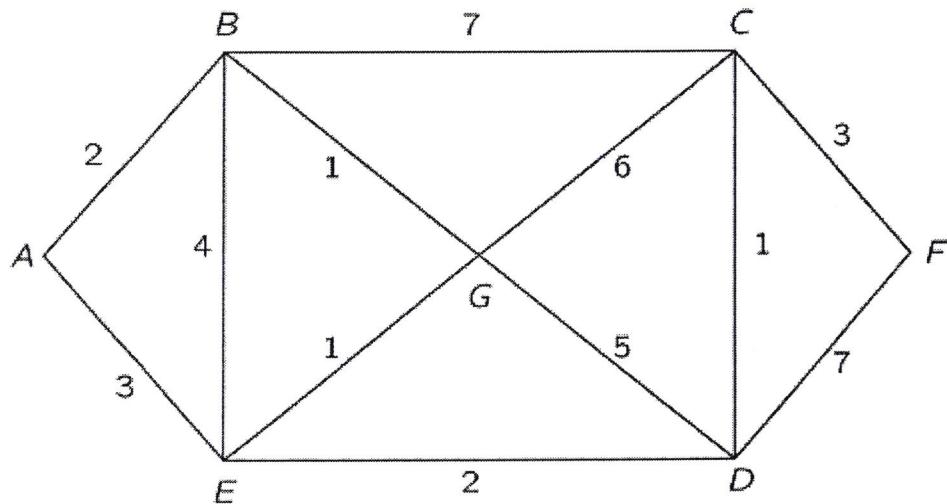
- **P₁ et P₂**
- **P₁ et P₄**
- **P₂ et P₃**
- **P₂ et P₅**
- **P₃ et P₄**
- **P₅ et P₆**

- 1- Donner le graphe G(S, A) dont les sommets (l'ensemble S) sont les produits, et une arête $a \in A$ joint deux sommets si on ne peut pas les transporter simultanément. (02 pts)
- 2- Pour déterminer le nombre minimum de camions nécessaires, il suffit de trouver le nombre chromatique de graphe G en utilisant l'algorithme de **Welsh & Powell**. (La réponse doit être détaillée) (02 pts)

Exercice 03 (05 pts)

On représente sur le graphe ci-dessous les liaisons ferroviaires entre sept gares (A , B, C, D, E, F, G). Sur chaque ligne est indiqué le temps de trajet en heures entre les deux gares qu'elle relie.

- 1- Un usager souhaite se rendre le plus rapidement possible de B à F. Appliquer l'algorithme de **Bellman-Ford** pour trouver le plus court chemin allant de B à F. (04 pts)
- 2- Déduire le temps minimale (en heures) nécessaire pour aller de B à F ? (01 pts)

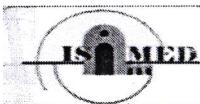


Exercice 04 (08 pts)

L'entreprise AMLAS produit des chaises et des petites tables à partir d'un stock de 16 unités de bois, 10 unités de tissu et emploie un ouvrier qui fournit 40 heures de travail par semaine. Pour produire une chaise il faut 1 heure de travail, une unité de bois et une unité de tissu ; tandis que pour une table il faut 4 heures de travail et 1 unité de bois. Le prix d'une chaise est de 100 Unités-Monétaire (UM) et celui d'une table de 200 UM. L'entrepreneur désire déterminer la production hebdomadaire des chaises et des tables permettant de maximiser son chiffre d'affaires.

- 1- Donner le modèle mathématique (forme canonique) de ce problème. Donner une description détaillée de chaque variable et inéquation utilisées dans le modèle. (04 pts)
- 2- Déterminer graphiquement la production optimale des chaises et de tables.
Plus précisément, on cherche : (04 pts)
 - Nombre des chaises et des tables
 - Chiffre d'affaire

Bon travail



N.B les réponses doivent être rédigées sur la feuille d'examen

EXERCICE I QCM

1. Qu'est-ce qu'une procédure stockée ?

- A. Une procédure dont le code est sauvegardé dans la base de données avant d'être chargée et exécutée dans une application cliente
- B. Une procédure stockée et exécutée par le serveur de données
- C. Une procédure dont le code est placé sur le disque

2. Quelle affirmation ci-dessous vous semble exacte ?

- A. Les procédures stockées étendent et remplacent SQL car elles offrent toute la puissance d'un langage de programmation
- B. Les procédures stockées sont utilisées par SQL pour évaluer les requêtes
- C. Les procédures stockées complètent SQL avec les primitives (boucles, tests) d'un langage de programmation

3. Quelle est la différence entre une procédure et une fonction

- A. Seule une procédure peut effectuer des mises à jour
- B. Seules les fonctions peuvent renvoyer une valeur
- C. Seules les fonctions peuvent recevoir des paramètres

4. Parmi les actions décrites ci-dessous, lesquelles nécessitent une procédure parce qu'elles ne peuvent pas d'écrire en SQL ?

- A. Une mise à jour dans une table dépendant d'une condition sur une autre table
- B. Une sélection dans deux tables
- C. Une insertion dans deux tables

5. Qu'est-ce qu'un RECORD en PL/SQL

- A. Une structure du langage correspondant à celle d'un nuplet relationnel
- B. Une structure du langage correspondant à celle d'une table relationnelle
- C. Une structure du langage correspondant à la colonne d'une table relationnelle

6. Qu'est-ce qu'un curseur ?

- A. Un tableau contenant le résultat d'une requête
- B. Un mécanisme permettant de parcourir le résultat d'une requête
- C. Une variable indiquant combien de nuplets on souhaite récupérer après exécution d'une requête

7. Dire qu'un curseur est *immutable*, c'est dire que

- A. L'on ne peut pas modifier les nuplets sélectionnés
- B. Le contenu parcouru par le curseur n'est pas affecté par des mises à jour des autres sessions, tant que le curseur n'est pas fermé
- C. Le résultat est toujours le même à chaque exécution du curseur

8. Combien de temps peut-on utiliser un curseur ?

- 1. Jusqu'à ce qu'il soit fermé
- 2. Tant que personne ne modifie les nuplets sélectionnés
- 3. Le résultat d'un curseur est figé et toujours disponible

9. Quelle affirmation est correcte ?

- A. On ne peut ouvrir qu'un curseur à la fois
- B. On peut ouvrir autant de curseurs simultanés que l'on veut
- C. On ne peut ouvrir un second curseur que dans le corps de la boucle d'un premier curseur, car les curseurs ne peuvent pas être indépendants les uns des autres

10. Quand se déclenche un trigger ?

- A. Périodiquement, en fonction d'une configuration
- B. En fonction d'événements affectant la base de données
- C. À la demande d'un utilisateur

11. Parmi les actions suivantes, laquelle ne peut pas être effectuée par un trigger ?

- A. Comparer un nuplet avant et après une mise à jour
- B. Effectuer une insertion ou mise à jour dans une table autre que celle affectée par l'événement déclencheur
- C. Annuler l'effet d'une mise à jour ou d'une destruction
- D. Corriger une erreur de syntaxe dans la requête

12. À votre avis que se passe-t-il si un trigger duplique un nuplet à chaque fois que ce nuplet est lu ?

- A. Tout curseur accédant à la table ne terminera jamais puisqu'à chaque lecture il y aura un nouvel nuplet à lire
- B. Si j'exécute plusieurs fois un curseur, la taille du résultat double à chaque fois
- C. Tout lecture entraîne une erreur puisque le résultat devient incohérent

EXERCICE II CURSEURS, EXCEPTIONS, PROCEDURES ET FONCTIONS

soit le schéma relationnel suivant :

- Film (*idFilm*, titre, année, genre, résumé, *idArtiste*, *codePays*)
 - Artiste (*idArtiste*, nom, prénom, annéeNaissance)
 - Pays (*code*, nom, langue)
 - Role (*idFilm*, *idActeur*, nomRôle)
 - Notation (*email*, *idFilm*, note)
- i. Ecrire une procédure nommée **Inseregenre** qui permet d'insérer un nouveau genre en majuscules, et en vérifiant qu'il n'existe pas déjà dans la table Film
 - ii. Ecrire une Fonction nommée **MesActeurs** retournant la liste des acteurs pour un film donné
 - iii. Ecrire une procédure **TitreEnMajuscules** qui permet d'illustrer les exceptions suivantes :

La procédure prend un identifiant de film, et met le titre en majuscules.

Les exceptions suivantes sont levées :

Exception système : NO_DATA_found si le film n'existe pas

Exception utilisateur : DEJA_FAIT si le titre est déjà en majuscule

Exception système : OTHERS c'est une autre erreur.
 - iv. En utilisant un curseur moncurseur écrire un programme PL/SQL qui permet de rechercher les films et leur metteur en scène (nom et prénom) pour une année donnée
- N.B la fonction upper permet de convertir une chaîne caractères en majuscules

Examen

Section: L2SI

Épreuve: C#
Documents non autorisés

Exercice 1 QCM:

Sur la feuille d'examen écrire la (ou les) réponse(s) juste(s). (exemple **Q1=R1, R3** en cas où la première et la troisième réponses sont justes).

- **Q1** : Un Framework est :

R1 : Un ensemble cohérent de composants logiques et des composants hardware.

R2 : Un ensemble de bibliothèques.

R3 : ensemble cohérent de composants logiciels structurels.

- **Q2** : Le .Net Framework fournit un environnement d'exécution, appelé :

R1 : CLR.

R2 : MSIL.

R3 : CTS.

- **Q3** : Quel est le Framework du C#?

R1 : .EXE

R2 : .SET

R3 : .XML

R4: .NET

- **Q4**: Le Common Language Runtime:

R1: est conçu pour faciliter la tache des développeurs en fournissant les classes de base desquelles ils peuvent hériter.

R2 : est orientée objet et fournit des types à partir desquels votre propre code managé peut dériver des fonctionnalités.

R3 : gère la mémoire, l'exécution des threads, l'exécution du code, la vérification de la sécurité du code, la compilation et d'autres services du système.

R4 : fournit un environnement d'exécution pour tous les programmes écrits dans un des langages .NET.

Exercice 2:

Définir une classe appelée Etudiant caractérisée par les attributs suivants (Id_grp, Nom_Etu, Prenom_Etu, CIN_Etu, Adresse_Etu).

- Définir à l'aide des propriétés les méthodes d'accès aux différents attributs de la classe.
- Définir un constructeur permettant d'initialiser les attributs de la méthode par des valeurs saisies par l'utilisateur.
- Ajouter à la classe la méthode Age() qui retourne l'âge de l'étudiant.
- Ajouter à la classe la méthode nbre_an_etu() qui retourne le nombre d'années d'études.
- Ajouter la méthode AfficherEtud() qui affiche les informations de l'étudiant comme suit :
Id_grp : [...]
Nom complet : [NOM Prénom]
Age : [...]
Nombre d'années d'étude : [...]

Exercice 3:

On souhaite écrire un programme C# de calcul des n premiers nombres parfaits. Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs, 1 compris.

Exemple : $6 = 1+2+3$, est un nombre parfait.

Spécifications de l'algorithme :

L'algorithme retenu contiendra deux boucles imbriquées. Une boucle de comptage des nombres parfaits qui s'arrêtera lorsque le décompte sera atteint, la boucle interne ayant vocation à calculer tous les diviseurs du nombre examiné d'en faire la somme puis de tester l'égalité entre cette somme et le nombre.

Implantation en C#

Écrivez le programme C# complet qui produise le dialogue suivant à l'écran (l'utilisateur a spécifié qu'il va chercher par exemple 4 nombres parfaits) :

Entrez combien de nombre parfaits : 4
6 est un nombre parfait
28 est un nombre parfait
496 est un nombre parfait
8128 est un nombre parfait

BON TRAVAIL

| | | |
|--|--|-------------------------|
| UNIVERSITÉ DE GABÈS I. S. I. MÉDENINE | | A.U. : 2022-2023 |
|--|--|-------------------------|

Section : L2-S.I

Epreuve de : Probabilités et Statistique.

| | |
|--|---|
| Nature de l'épreuve : D.S. <input type="checkbox"/> E.F. <input checked="" type="checkbox"/> | Documents : autorisés <input type="checkbox"/> non autorisés <input checked="" type="checkbox"/> |
| Date de l'épreuve : 04/01/2023 | Calculatrice : autorisée <input checked="" type="checkbox"/> non autorisée <input type="checkbox"/> |
| Durée de l'épreuve : 1h.30m | Session : principale <input checked="" type="checkbox"/> contrôle <input type="checkbox"/> |

Exercice N° 1: (10 pts)

La distribution des entreprises du secteur du bâtiment et les travaux publics selon leurs chiffres d'affaires est représentée par le tableau suivant :

| C.A. (en million de dinars) | [0 ; 0.25[| [0.25 ; 0.5[| [0.5 ; 1[| [1 ; 2[| [2 ; 5.5[| Total |
|-----------------------------|------------|--------------|-----------|---------|-----------|-------|
| Nombre d'entreprises | 13712 | 10674 | 11221 | 15496 | 10043 | 61146 |

1. Préciser la population étudiée, la nature du caractère étudié.
2. Représenter graphiquement la distribution des fréquences.
3. Calculer les effectifs cumulés croissants et décroissants et les fréquences cumulées croissantes et décroissantes.
4. Représenter les courbes cumulatives croissante et décroissante sur un même graphique. Donner les coordonnées du point d'intersection. Que représente ce point.
5. Quelle est la proportion des entreprises ayant un CA supérieur ou égale à 1 million de dinars ?
6. Quelle est la proportion des entreprises ayant un CA strictement inférieur à 5 millions de dinars ?
7. Quelle est la proportion des entreprises ayant un CA supérieur ou égale à 1 million de dinars mais strictement inférieur à 5 millions de dinars ?

Exercice N° 2: (10 pts)

Soit X une v.a. continue de densité :

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{k}{x+1}, & \text{si } 0 \leq x \leq e-1, \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

1. Calculer k pour que f soit une densité de probabilité.
2. Calculer $\mathbb{P}(X \geq 1)$ et $\mathbb{P}(0,7 \leq X \leq 1,7)$.
3. Calculer $E(X)$ et $V(X)$ si elles existent.
4. Déterminer la fonction de répartition F de la v.a. X .
5. Déterminer la loi de la v.a. $Y = \ln(1 + X)$.

Bon Courage!

Niveau/Section : L2SI

Examen

Date : Janvier 2023

Enseignante : Hajar Triki

Matière : Conception des Systèmes
d'information

Durée : 1h30mns

NB : Les documents ne sont pas autorisés

Enoncé :

Une entreprise souhaite développer un système de gestion des missions (GESMIS).

Ce système permet à tout missionnaire de créer des missions, d'effectuer une demande associée, et d'ajouter des missionnaires aux missions qu'il a créées. Selon ses besoins, chaque demandeur peut alors réserver, un véhicule mis en disposition par le parc de l'entreprise, ou un billet de train ou d'avion proposé par une agence de voyage externe. Afin de simplifier la gestion de ces ressources, les échanges correspondants sont réalisés entre GESMIS et les systèmes d'information du parc automobile et de l'agence de voyage. Le missionnaire choisira son véhicule selon une date de perception, et de remise, et un type de véhicule.

Afin d'appliquer la réglementation du droit du travail, si la durée d'une mission n'excède pas la journée, le délai entre l'heure de départ et d'arriver ne peut dépasser 10h.

Chaque mission peut être attachée à un projet (caractérisé par un service responsable) dont la liste est gérée par le système de gestion de projet.

Une fois la demande de mission effectuée, elle est validée par le chef de service du demandeur. Dans le cas d'une mission effectuée à l'étranger, la demande doit être validée par un directeur de centre. Si une mission n'a pas été validée par l'ensemble des responsables 2 jours avant son exécution, un message de relance sera envoyé sur leur messagerie personnelle.

L'authentification de chaque utilisateur de GESMIS, s'appuie sur le système de gestion des ressources humaines. Pour chaque employé, ce système permet d'accéder à ses informations personnelles, notamment à son chef de centre et chef de service. Dans le cas pour lequel une de ces informations est erronée ou incomplète, elle peut faire l'objet d'une demande de modification.

Sur demande, GESMIS fournira au système de gestion des ressources humaines les horaires d'absence d'un employé.

© Bon Travail

1. Distinguer les acteurs principaux des acteurs secondaires.
 2. Décrire les différentes fonctionnalités de ce système en utilisant un diagramme de cas d'utilisation.
 3. Donner la description textuelle du cas d'utilisation demander une mission.
 4. Décrire la structure de ce système en utilisant un diagramme de classes.
 5. Représenter un scénario d'exécution du cas d'utilisation « demander une mission » par un diagramme de séquence.
 6. Déduire le diagramme de communication correspondant.
 7. Représenter le comportement d'un objet de la classe « Demande » par un programme d'états transitions.

Questions:

A la fin de chaque mission, un compte rendu sera réalisé. Il sera caractérisé par un domaine dont la liste prédefinie pourra être enrichie à chaque rédaction de compte rendu, un objet, l'identifiant des missions, une conclusion, des actions à planifier, des risques potentiels. Dans le cas pour lequel un projet a été attaché, il sera envoyé, une fois validé par le chef de service. Sur demande, GESMIS fournira au système de gestion de projets, les comptes rendus associés à un projet.

Afin de permettre le suivi d'activité lié aux projets, un membre de ce projet (dont la liste est déterminée par le système de gestion de projet) peut s'abonner à la liste des comptes rendus validés qui lui seront envoyés sur sa messagerie personnelle ou sa page d'accueil selon son choix.

De manière générale, les demandes d'un utilisateur doivent pouvoir être suivies dans un écran unique, et filtrées en fonction de leur type. Elles pourront faire l'objet, sur demande, d'une notification des évolutions sur messagerie personnelle la page d'accueil de GESMIS.



Groupe : GL2

Enseignante: Mme Saadaoui Zakia

Programmation JAVA
Examen Session Principale

A.U. : 2022-2023

Durée : 1 :30H

Exercice 1 : (13 points, 1h)

Une société vend des articles de papeterie, parmi lesquels, on trouve ce qui suit :

- des stylos décrits par :
- une référence
- un descriptif
- une marque
- un prix unitaire
- une couleur
- des ramelettes de papier décrites par
- une référence
- un descriptif
- une marque
- un prix unitaire
- le grammage du papier (par exemple, 80 g/m²)

Travail demandé :

1. Écrire une classe « Article », sachant qu'un article est caractérisé par :

- un attribut référence de type entier
- un attribut descriptif de type chaîne de caractères
- un attribut marque de type chaîne de caractères
- un attribut prix unitaire de type double
- un constructeur qui permet d'initialiser les variables d'instance de la classe Article.
- une méthode getPrix() qui retourne le prix unitaire de l'article.
- une méthode publique toString() qui retourne une chaîne de caractères décrivant les caractéristiques d'un article.

2. Écrire une classe « **Stylo** » qui hérite de la classe « **Article** », implémenter le constructeur qui permet d'initialiser les variables d'instance de la classe **Stylo** et redéfinir la méthode **toString()** (la couleur du stylo est de type entier).
3. Écrire une classe « **RamettePapier** » qui hérite de la classe « **Article** », implémenter le constructeur qui permet d'initialiser les variables d'instance de la classe **RamettePapier** et redéfinir la méthode **toString()** (le grammage de la ramette de papier est de type entier).
4. Implémenter une interface « **IFacturable** » qui possède la méthode :

public double calculerFacture()

5. Écrire une classe « **Lot** » qui contient un tableau d'objets « **Article** », et un attribut **nbArticles**. La classe « **Lot** » implémente l'interface « **Facturable** » et comporte les méthodes ci-dessous :

- Un constructeur qui permet d'initialiser le nombre d'articles.
- Une méthode publique **public Article getArticle(int i)** qui retourne l'article d'indice *i*.
- **public boolean ajouterArticle(Article a, int indice)** : permet d'ajouter un article au tableau d'articles et retourne true si l'opération d'ajout est effectuée avec succès sinon false.
- **public boolean supprimerArticle(Article a, int indice)** : permet de supprimer un article du tableau d'articles et retourne true si l'opération de suppression est effectuée avec succès sinon false.
- **public double calculerFacture()** : permet de calculer la facture de tous les articles (somme des prix des 10 articles) et de la retourner.

6. Écrire une classe de test « **TestLot** » qui permet de :

- Créer un objet **Lot**: A comportant un tableau de 7 Stylos et 3 Ramettes (pour ajouter un article, utiliser l'appel à la méthode **ajouterArticle** après l'avoir créé)
- Afficher la description de chaque article (voir sortie console ci-dessous)
- Calculer puis afficher la facture du lot,
- Supprimer un article quelconque, recalculer et réafficher le prix du lot. (voir sortie console ci-dessous).

Sortie console:[Exemple d'affichage avec 7stylos de référence 1 et 3 ramettes de référence 2]

article : reference:1 description:stylo marque:bic prixu:1.0 couleur:5

article : reference:1 description:stylo marque:bic prixu:1.0 couleur:5

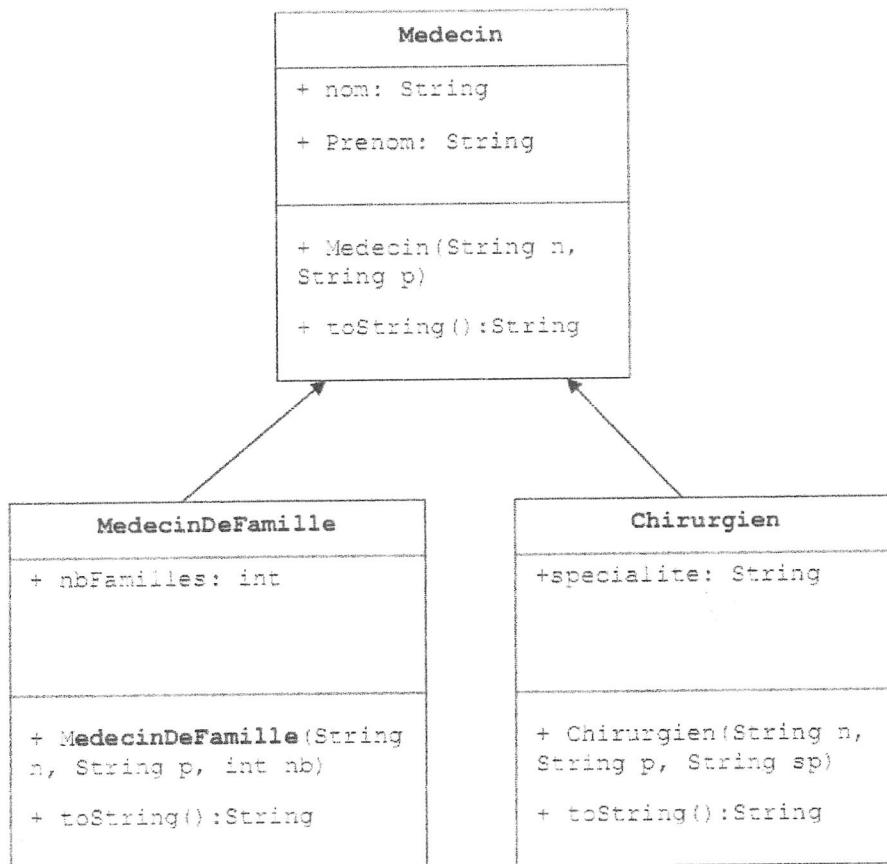
```
article : reference:1 description:stylo marque:bic prixu:1.0 couleur:5
article : reference:2 description:Rame Papier marque:Paperus prixu:6.0 grammage:3
article : reference:2 description:Rame Papier marque:Paperus prixu:6.0 grammage:3
article : reference:2 description:Rame Papier marque:Paperus prixu:6.0 grammage:3
```

La facture est de : 25.0 dinars

La facture après suppression de l'article est de : 19.0 dinars

Exercice 2 : (7 points, 30 min)

Soient le diagramme de classes ci-dessous :



Les classes **MedecinDeFamille** et **Chirurgien** héritent de la classe **Medecin**.

1. Implémenter les trois classes Medecin, MedecinDeFamille et Chirurgien telles qu'elles sont décrites dans le diagramme décrit ci-dessus (nbFamilles représente le nombre de familles affectées au médecin de famille)
2. Ecrire une classe de Test nommée TestMedecin qui permet de créer un tableau de trois objets des classes Medecin, MedecinDeFamille et Chirurgien et afficher pour chaque objet sa description.



Niveau/Section : L2/LSI

Examen

Date : Janvier 2023

Enseignante : Hajar Triki

Matière : Services des Réseaux

Durée : 1h30mns

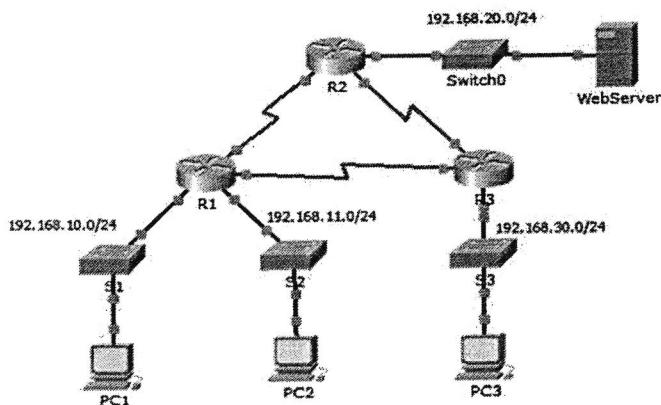
Les documents ne sont pas autorisés

Questions du Cours : (5 points)

1. Comparer la fonction de commutation d'un commutateur (switch) et celle d'un routeur.
2. Qu'est ce que la fonction de détermination du chemin d'un routeur ?
3. Comment se fait la détermination du chemin par un routeur ?
4. Quels sont les 3 types des chemins qu'on peut les trouver dans la table de routage d'un routeur ?
5. Quelle est la différence entre le routage statique et le routage dynamique ?
6. Quelle est l'utilité du routage inter-VLAN ?
7. Qu'est ce qu'une ACL (Access Control List) ?
8. Qu'est ce qu'une Interface interne d'un routeur ?
9. Qu'est ce qu'une Interface externe d'un routeur ?
10. Quelle est la différence entre le service DNS et le service DHCP ?

Exercice 1 : principes de routage (5 points)

Soit la topologie réseau représentée par la figure suivante :



Questions :

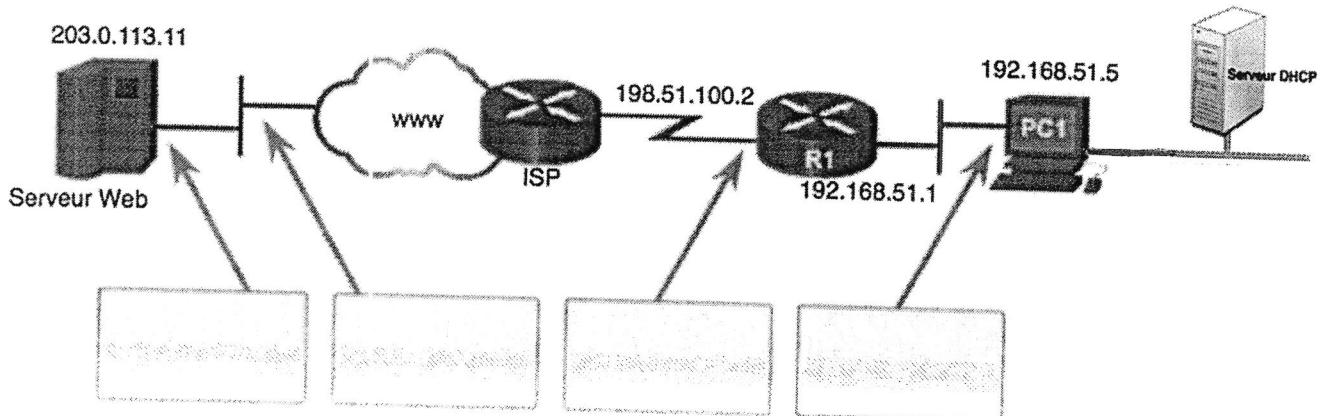
1. Quels sont les réseaux directement connectés à R1 ?
2. Quels sont les réseaux distants à R1 ?
3. Un paquet envoyé par PC1 destiné au web server peut suivre l'un des chemins suivants:
 - Le chemin PC1 → R1 → R3 → web server
 - Le chemin PC1 → R1 → R2 → R3 → web server

Donner les types des tronçons qui composent les deux chemins.
4. Configurer les commutateurs S1 et S2 afin d'assurer les contraintes suivantes :
 - L'interface du FC1 appartient au VLAN 10, appelé Office.
 - L'interface du PC2 appartient au VLAN 20, appelé Agence.
5. Comment peut-on réaliser le routage entre le VLAN office et le VLAN Agence

Exercice 2 : NAT et DHCP (10 points)

Partie A :

1. Quel est le rôle la fonction NAT d'un routeur ?
2. Quels sont les différents types de la NAT ?
3. Quels sont les types d'adresse de la fonction NAT ? Expliquer.
4. Soit la figure suivante dans laquelle PC1 communique avec le serveur Web par le biais d'un routeur R1 configuré par la NAT. PC1 obtient son adresse IP privée depuis un serveur DHCP.

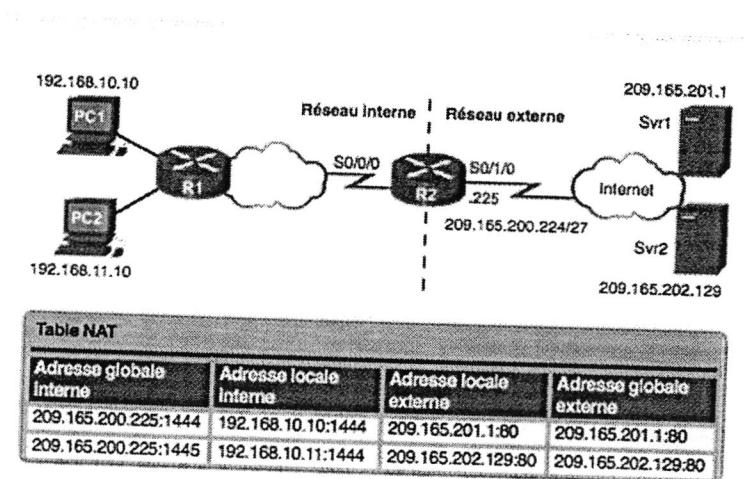


- a. Qu'est ce que le protocole DHCP ?
- b. Donnez les étapes d'obtention de l'adresse IP privée par le PC1.

5. Placez les différents types d'adresse NAT dans la topologie.
6. Déduire la table NAT du routeur R1

Partie B :

Soit la figure suivante :



1. Quel est le type de NAT utilisé selon cette figure ?
2. Que peut-on déduire de la Table NAT ?
3. On veut configurer le routeur R2 par une fonction NAT afin que les PC1 et PC2 puissent établir une communication facilement avec Srv1 et Srv2 :
 - a. Définissez un pool d'adresses IPV4 publiques sous le nom réservoir_NAT variant entre 209.165.200.226 et 209.165.200.230.
 - b. Définissez les adresses pouvant être traduites.
 - c. Reliez le pool créé à l'ACL créée.
 - d. Identifiez l'interface NAT interne.
 - e. Identifiez l'interface NAT externe.