

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

UNIVERSITE DE DOUALA

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE

BP. 8698 DOUALA

Tél : (237) 233 40 24 82

E-mail : infos.iut@univ-douala.com



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF DOUALA

UNIVERSITY INSTITUTE OF TECHNOLOGY

PO Box : 8698 DOUALA

Phone : (237) 233 40 24 82

E-mail : infos.iut@univ-douala.com

DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE
EXAMEN PREMIER SEMESTRE

IUTGL51 FORMATION GENERALE

GL511 : E-BUSINESS ET ECONOMIE DE L'INFORMATION

Qu'est-ce que le Big Data ? **3pts**

Quelles sont les 5 caractéristiques principales du Big Data ? **10pts**

Quelles peuvent être les impacts de l'implémentation de l'e-gouvernement au Cameroun ? **7pts**

GL512 : ASPECTS JURIDIQUES, SOCIAUX ET ETHIQUE DES TIC

Répondez aux questions suivantes et dans l'ordre

Citez sept (07) domaines faisant l'objet de sources législatives (lois) des TIC. **7pts**

Quels sont les deux régimes juridiques des TIC introduits par la Loi du 21 Décembre 2010 régissant les Communications électroniques au Cameroun, telle que modifiée par la loi de 2015 ? **2pts**

L'activité d'installateur des équipements et infrastructures des communications électroniques ou d'installateur des radioélectriques est soumis à quel type d'autorisation ? **1pts**

Quel est l'encadrement juridique de la création de logiciel par un employé :

Le principe **2pts**

L'exception **2pts**

En matière de communications électroniques, le manquement à une obligation peut être sanctionné par deux types de peines. Lesquelles ? **4pts**

Quelles sont les deux phases de règlement des différends en TIC ? **2pts**

GL513 : MANAGEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION

Exercice 1 : Le management des SI

Jeune informaticien, l'administration de l'IUT voudrait mettre en place un système d'information pour la gestion des stages de ses étudiants. Elle souhaite en plus mettre en place un système d'information de qualité.

1. Proposez une architecture de SID correspondant pour la gestion des notes en spécifiant clairement les inputs et les outputs ?
2. Quelles sont les différentes typologies des SID (citer 4) ?
3. Décrire le principe fondamental d'un ERP
3. Quels sont les risques liés à l'implémentation d'un ERP ?
4. Quels sont les principales caractéristiques de qualité d'un SI ?
5. Comment peut-on mesurer la qualité d'un SI ?

Exercice 2 : Etude de cas de projet informatique (10 pts)

Une société de production de logiciels dans la localité de Douala vous sollicite pour gérer un projet d'informatisation. Les équipes d'experts en développement ont produit la liste des tâches élémentaires d'implémentation de la base de données et de leurs interdépendances afin d'établir le tableau suivant constitué de 14 tâches :

Liste des travaux	Durée prévue (en jours)	Travaux antérieurs
A	10	-
B	25	A
C	25	B, E, G
D	20	-
E	35	-
F	20	E, G
G	25	A, D
H	15	E
I	40	-
J	30	C, F, H
K	20	B, E, G
L	40	J, M
M	10	K, N
N	15	A

1. Tracer le réseau logique correspondant à ce problème
2. Dédire le diagramme PERT correspondant en calculant les dates au plus tôt et les date au plus tard de réalisation des tâches.
3. Quel est le chemin critique ?
4. Pour les tâches H, J, M, déterminer la valeur des marges (libres et totales)
5. Déterminer le Diagramme de Gantt correspondant.

6. Un retard de 2 jours sur la tâche I est-elle envisageable ?

7. Il survient alors la pandémie COVID 19 entraînant ainsi un retard de 03 jours, quelle solution préconisez-vous ? Proposez le nouveau diagramme PERT correspondant !

GL514 : MANAGEMENT ET CREATION D'ENTREPRISE

Comment pouvez-vous définir le Management ?

.....

...

Les quatre fonctions fondamentales d'un manager résument à :

Prévoir, organiser, coordonner et contrôler ;

Prévoir, planifier, commander et ordonner ;

Prévoir, organiser, coordonner et contrôler ;

Planifier, organiser, diriger et contrôler.

Un manager est un employé nommé à un poste de responsabilité, qui est à la tête d'une équipe de travail dont il dirige et coordonne les activités, mais le bon manager doit posséder des compétences :

Conceptuelles, spécifiques, techniques et stratégiques ;

Conceptuelles, motivationnelles, informationnelles et logiques;

Conceptuelles, interpersonnelles, techniques et politiques ;

Opérationnelles, décisionnelles, techniques et politiques.

Qu'est-ce que l'organisation du travail ?.....

Quelles sont les différents types de structures organisationnelles ?

les structures hiérarchiques, fonctionnelles, staff and line, divisionnelles et matricielles

les structures horizontales, prévisionnelles, staff and line, décisionnelles et matricielles

les structures hiérarchiques, fonctionnelles, bureaucratiques, basiques et scientifiques

les structures classiques, fonctionnelles, pyramidales, latérales et verticales.

Citez quatre (04) formes contemporaines d'organisation du travail.....

La taille d'une équipe de travail efficace oscille entre...

5 et 14 membres ;

4 et 12 membres ;

3 et 18 membres ;

2 et 16 membres

. Qu'est-ce qu'un projet ?

C'est un objectif à réaliser par des acteurs, dans un contexte, dans un délai donné, avec des moyens indéfinis ;

C'est un ensemble d'actions mises en œuvre pour atteindre un but précis, afin de répondre à un besoin spécifique ;

C'est un ensemble d'actions ou de travaux qui concourent tous à la réalisation d'un double objectif mesurable.

C'est un ensemble d'activités interdépendantes, entreprises et circonscrites dans un temps indéfini en vue de résultats permettant d'atteindre l'objectif souhaité en répondant aux besoins identifiés.

Enumérez les activités juridiquement reconnues.....

Dans le cas où la proportion des fonds propres est excessivement faible par rapport aux fonds d'emprunt qu'il faudrait obtenir, il serait judicieux de...

De renoncer au projet ;

De redimensionner le projet en le modifiant pour réduire les besoins ;

De maintenir le projet tel quel ;

De rechercher des sources de financement.

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

UNIVERSITE DE DOUALA

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE

BP. 8698 DOUALA

Tél : (237) 233 40 24 82

E-mail : infos.iut@univ-douala.com

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work - Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF DOUALA

UNIVERSITY INSTITUTE OF TECHNOLOGY

PO Box : 8698 DOUALA

Phone : (237) 233 40 24 82

E-mail : infos.iut@univ-douala.com



DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE

EXAMEN PREMIER SEMESTRE

IUTGL52 RESEAUX ET TECHNOLOGIE INTERNET

GL521 : RESEAUX ET PROTOCOLES DE COMMUNICATION

PARTIE A (GL A)

Exercice 1 : QCM 10 pts

1. Quel est le protocole réseau utilisé pour Internet ?

a) TCP

b) IP

c) IPX

2. IP est un protocole qui fonctionne en

a) mode connecté

b) mode datagramme

c) un autre mode

3. Que signifie DNS ?

a) Domain Name System

b) Domain Name Serveur

c) Domain Name Server

4. Quel est le champ du datagramme IP qui évite qu'un datagramme ne circule indéfiniment dans le réseau ?

a) TTL

b) N° de fragment

c) Checksum

5. Parmi ces trois adresses IP, quelle est celle de classe B ?

a) 15.236.25.125

b) 196.23.250.10

c) 132.10.251.20

Quelles sont les fonctions d'un routeur ?

a) Trouver une route pour atteindre un destinataire

b) Réaliser la résolution de noms

c) Interconnecter plusieurs réseaux

Qu'est-ce que le NAT ?

a) La translation d'adresse IP

b) La résolution d'adresse MAC

c) Le cryptage des mots de passe

À quoi sert ARP ?

a) À trouver l'adresse MAC d'une station dont on connaît l'adresse IP

b) À trouver l'adresse IP d'une station dont on connaît l'adresse MAC

c) À trouver l'adresse MAC d'une station dont on connaît le nom de HOST

Quel est le protocole associé à la commande PING ?

a) DNS

b) DHCP

c) ICMP

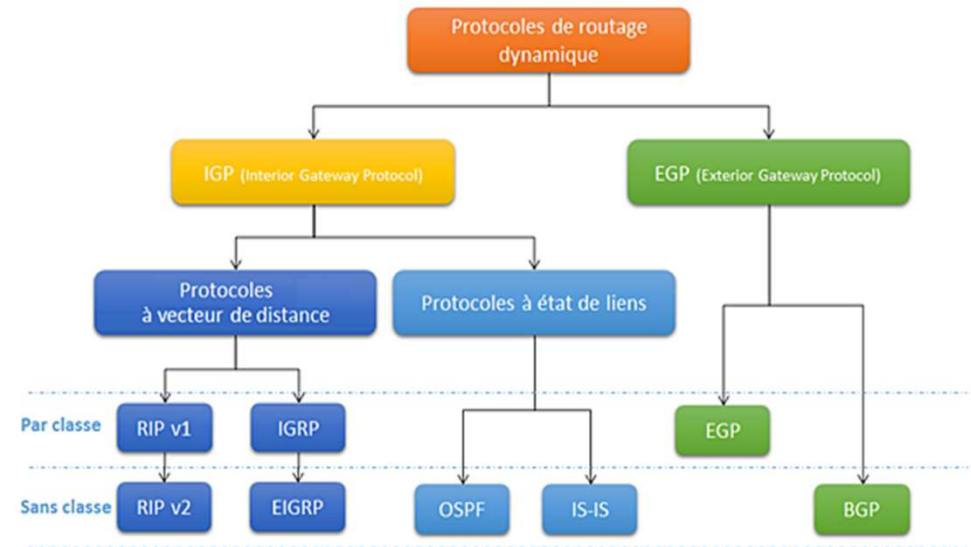
Quel est le numéro de port dédié au HTTP ?

a) 80

b) 20

c) 53

Exercice 2 : Expliquez le fonctionnement de chacun des protocoles de Routage 10 pts



PARTIE B (GL B)

Questionnaire (20 pts) (2pt/question)

1. Quel protocole fonctionne au niveau de la couche transport fournit un service sans connexion entre les hôtes? _____

A UDP B TCP C ARP D IP

2. Quel protocole fonctionne au niveau de la couche transport et fournit des circuits virtuels entre les hôtes?

A UDP B TCP C ARP D IP

3. Quel protocole fonctionne au niveau de la couche Internet et fournit un service de connexion entre les hôtes?

A UDP B TCP C ARP D IP

4. Si un hôte diffuse une trame contenant une adresse MAC source et une adresse de destination et que son objectif est d'attribuer une adresse IP, quel protocole de la couche Réseau l'hôte utilise-t-il?

A IPX B TCP C ARP D ARPA E RARP

5. Si une interface de routeur est encombrée, quel protocole de la suite IP est utilisé pour informer les routeurs voisins?

A TCP B IP C ICMP D ARP E RARP

6. Quelle est la plage d'hôtes valide dont l'adresse IP 172.16.10.22 / 255.255.255.240 fait partie?

- A 172.16.10.20 à 172.16.10.22 B 172.16.10.1 à 172.16.10.255 C 172.16.10.16 à 172.16.10.23
 D 172.16.10.17 à 172.16.10.31 E 172.16.10.17 à 172.16.10.30
7. Quelle plage d'adresses peut être utilisée dans le premier octet d'une adresse réseau de classe B?
 A 1-126 B 1-127 C 128-190 D 128-191 E 129-192 F 192-220
8. Quel protocole est utilisé pour trouver l'adresse MAC d'un périphérique local?
 A BootP B ICMP C IP D ARP E RARP
9. Combien d'octets sont nécessaires pour coder une adresse Ethernet?
 A 3 B 4 C 6 D 8 E 16
10. Le protocole de la couche réseau est _____?
 A ethernet
 B protocole internet
 C protocole de transfert hypertexte
 D Aucune de ces réponses n'est vraie.

GL522 : TECHNOLOGIE ET PROGRAMMATION WEB

EXERCICE 1 : QCM

1. Quelle version de PHP a introduit Try/catch Exception ?
 A PHP 4
 B PHP 5
 C PHP 5.3
 D PHP 7.2
2. Laquelle parmi les instructions php suivantes va stocker 55 dans la variable nbr?
 A int \$nbr= 55;
 B int nbr = 55;
 C \$nbr= 55;
 D 55= \$nbr;
3. HTML est considéré comme _____ ?
 A Langage de programmation
 B Langage POO
 C Langage de haut niveau
 D Langage de balisage
4. Si nous souhaitons définir le style d'un seul élément, quel sélecteur css utiliserons-nous?
 A id

- B text
 C class
 D name
5. En HTML, Uniform Resource Locator (URL) est utilisé _____
 A Pour créer un document frame.
 B Pour créer une image map dans une page Web.
 C Pour personnaliser l'image dans une page Web.
 D Pour identifier un nom ou une ressource sur Internet.
6. À quoi sert la balise <tt> en HTML?
 A La balise <tt> fait partie des balises de mise en forme du texte.
 B La balise <tt> fait partie des balises de mise en forme d'image.
 C La balise <tt> fait partie des balises de mise en forme de tableau.
- D Aucune de ces réponses
7. Lequel des attributs est obligatoire dans la balise ?
 A src
 B href
 C id
 D alt
8. Vous travaillez sur un projet JavaScript. Comment demander des entrées à l'utilisateur ?
 A Alert ()
 B Display ()
 C Prompt ()
 D Confirm()
9. Le contraire de onmouseover est _____ ?
 A onmouseoff
 B onmouseout
 C onmouseunder
 D onnotmouseover
10. Laquelle des variables suivantes peut-on lui attribuer une valeur ?
 A \$5var
 B \$_var
 C \$var
 D \$This
 E Toutes les réponses sont vraies

EXERCICE 2 : QRO

1. Pourquoi voudriez-vous utiliser === au lieu de == ?
2. Quelles sont les différences entre Require, Include et Include_once ?
3. Quelle est la manière correcte de commencer et terminer un script PHP ?
4. Quelles sont les méthodes pour soumettre un formulaire en PHP ?
5. Comment vous pouvez inclure un fichier en PHP ?

GL523 : SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION

PARTIE A

1. [4 pts]

« Paranoïa » Le professeur de sécurité informatique est un peu paranoïaque (ça vient avec le métier!) et ne veut dévoiler les solutions de l'examen final à personne avant que l'examen ne soit fini. Par contre, pour montrer qu'il fait les choses correctement et pour s'assurer que ses questions sont possibles à répondre dans le temps requis, il veut pouvoir prouver au directeur qu'il a bel et bien fait le solutionnaire avant d'envoyer le questionnaire à l'imprimerie. Dites comment il peut le faire de manière informatique (pas de papier et autre), sans avoir à faire confiance au directeur ou au personnel de l'École, qui étant très mal payés, pourraient être tentés de faire un petit business « à côté » de ventes de solutions à l'avance ...

2. [4 pts]

Donnez une méthode sécuritaire permettant à un ordinateur (ou puce) de s'authentifier à un autre. Cette méthode doit être immune entre autre contre le « replay » et contre l'analyse d'un enregistrement d'une grande quantité de communication d'authentification réussies, pour trouver comment se faire authentifier frauduleusement.

3. [4 pt]

À quoi sert un pot de miel (« Honeypot ») ?

4. [4 pt]

Comment la stéganographie pourrait être utile à un groupe terroriste?

5. [4 pt]

Nommez deux méthodes d'authentification biométriques parmi les plus utilisés présentement, ainsi que leurs principaux inconvénients

PARTIE B (GL B)

Exercice 1 : Questions de Cours

1. Définir :
 - a. Authentification
 - b. Cybercriminalité
 - c. Risque informatique
 - d. Audit des SI
2. Citer quatre référentiels de l'audit informatique et leurs Rôles ?
3. Quel est l'impact de la démarche de l'audit Informatique
4. Donner les avantages et inconvénients de l'audit Informatique

Exercice 2 : Algorithme de Sécurité

- Cryptologie
- Cryptanalyse
- Cryptographie
- Cryptogramme

1. Quelles sont les qualités d'un crypto système
2. Le protocole WEP utilisé pour la sécurité des réseaux sans fil (Wi-Fi) utilise l'algorithme de chiffrement RC5. A votre avis (Expliquez) c'est un algorithme :
 - a. symétrique ou asymétrique ?
 - b. de chiffrement de flux ou de chiffrement par bloc ?
3. Expliquez l'algorithme RSA avec tous ses détails (génération de clés, chiffrement, déchiffrement)
4. Pour chiffrer nos communications effectuées par les téléphones mobiles de type GSM on utilise l'algorithme de chiffrement A5/1. A votre avis (Expliquez) c'est un algorithme :

a. symétrique ou asymétrique ?

b. de chiffrement de flux ou de chiffrement par bloc ?

1. Citez trois algorithmes de chiffrement symétriques et de chiffrement asymétriques ? quelle est l'algorithme le plus utilisé actuellement ?

Exercice 1 :

1. Définir :
- a. Attaque informationnelle
 - b. Attaque informatique
 - c. Vulnérabilité d'un système
 - d. Ingénierie Sociale
2. Définir : Pretexting Donner les Stratégie de lutte contre l'ingénierie sociale
3. Définir : Mot de passe Donner les critères d'un bon mots de Passe et ses caractéristiques
4. Quel est le meilleur gestionnaire de mot de passe ?
5. Donner la signification la mission le rôle et les fonctions de chacune des sigles suivants
- a. CNIL
 - b. ANTIC
 - c. ANSSI
 - d. OCLCTIC
6. Dessinez La cartographie de la vulnérabilité d'un système.
- 7.

GL524 PROGRAMMATION RESEAU ET SYSTEME

Partie 1 : QCM

1. Vous venez de vous connecter à l'aide de votre nom utilisateur « Yves ». Parmi les commandes suivantes, laquelle utilisez-vous pour passer sous root ?
- a. \$login root ;
 - b. \$ su - ;
 - c. \$ du -root

d. \$ admin

2. Le répertoire « /root » doit nécessairement se situer sur une partition primaire.
- a. Vrai
 - b. Faux
3. Une personne du support vous dit au téléphone : « Mettez-vous sous root ». Que faites-vous ?
- a. Je saisis la commande « sudo root »
 - b. Je saisis la commande « su root »
 - c. Je saisis la commande « cd /root »
 - d. Je saisis la commande « cd / »
 - e. Je demande des précisions car, il y a ambiguïté
4. Pour personnaliser l'environnement de l'utilisateur « Yves » quel fichier devez-vous modifier ?
- a. /home/Yves
 - b. /etc/profile
 - c. /home/Yves/.bashrc
 - d. /etc/sudo
5. Parmi les commandes suivantes, laquelle permet de monter un système de fichier ?
- a. # mount /dev/sda7 /appli3
 - b. # mount -t ext4 /appli3 /dev/sda7
 - c. mount -a /etc/fstab
 - d. # def -a /appli3
6. Parmi les commandes suivantes laquelle permet de vérifier que l'utilitaire « nano » est installé ?
- a. # rpm -i nano-2.0.9-7.el6.x86_64.rpm
 - b. # rpm -qv nano
 - c. # rpm -qa |grep nano
 - d. # rpm -ql |grep nano.rpm
7. A partir de votre connexion sur la machine « ubuntu1 », quelle commande utilisez-vous pour lister tous les systèmes de fichiers montés de la machine « ubuntu3 » ?
- a. # ssh ubuntu3 mount
 - b. # telnet mount ubuntu3
 - c. # mount ubuntu3
 - d. # ssh ubuntu3| grep mount
8. Parmi les commandes suivantes, laquelle permet de sauvegarder le répertoire « /appli1 » ?

- a. # tar -czf /appli1 /tmp/appli1.tar.gz
 - b. # tar -czf /tmp/appli1.tar.gz /appli1
 - c. # tar -xzf /tmp/appli1.tar.gz /appli1
 - d. #tar -fuc /tmp/appli1 /appli1.tar.gz
9. Parmi les commandes suivantes, laquelle permet de vérifier que le « daemon crond » est actif ?
- a. # service crond status
 - b. # daemon crond
 - c. # ls -l /etc/initrd/crond
 - d. # more /etc/crond.d

Partie 2 :

Exercice 1 : Programmation système

```
#include <stdio.h>

main() {

    if ( fork()==0 ) execl( "/bin/ls","ls",NULL) ;
    else {
        sleep(2) ; /* attend la fin de ls pour exécuter printf() */
        printf ("je suis le père et je peux continuer") ;
    }
}
```

TAF : Décrivez chaque ligne de ce programme.

Exercice 2 : Programmation réseau

1. Définir : socket
2. Citer les caractéristiques d'un socket.
3. Client TCP/IP
 - a. Dans le modèle client/serveur, quel processus demande la connexion ?
Quelle fonction C permet de réaliser cette étape ?
 - b. Que doit-on avoir créé avant la connexion, à la fois coté serveur et coté client ?

c. Comment le client dialogue-t-il avec le serveur ?

d. Quelle instruction met fin à la connexion ?

Le nom et le numéro de port du serveur seront passés au client en paramètres, à la ligne de commande. Ainsi la ligne de commande Client `www.univ-paris13.fr 80` établira une connexion avec la machine `www.univ-paris13.fr`, sur le port 80.

e. Quelle opération doit-on effectuer pour obtenir l'adresse de connexion ?

f. Donnez par ordre les fonctions importantes du programme client

g. Quel paramètre devra-t-on passer à la fonction de dialogue ?

4. Par quelle commande peut-on connaître les configurations réseau d'une interface ?

Différenciez en trois (03) points le protocole TCP et UDP.

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

UNIVERSITE DE DOUALA

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE

BP. 8698 DOUALA
Tél : (237) 233 40 24 82
E-mail : infos.iut@univ-douala.com



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF DOUALA

UNIVERSITY INSTITUTE OF TECHNOLOGY

PO Box : 8698 DOUALA
Phone : (237) 233 40 24 82
E-mail : infos.iut@univ-douala.com

**DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE
EXAMEN PREMIER SEMESTRE**

**IUTGL53 : METHODES DE DEVELOPPEMENT
GL531 : ANALYSE ET CONCEPTION DE SYSTEMES D'INFORMATION**

Exercice 1 : DSS d'une commande web (8 pts)

Soit le cas d'utilisation suivant :

Nom : Effectuer une commande

Description : À tout moment, le client peut accéder à la page de commande dans laquelle il peut saisir les informations nécessaires à la livraison et au paiement. Acteur

principal : Client Préconditions :

– le panier du client n'est pas vide, – le client est authentifié.

Postconditions :

– une commande est enregistrée et transmise au service Commandes,
– une transaction cryptée a été passée avec le système externe de paiement sécurisé et sauvegardée.

Déroulement normal :

1. Le client saisit l'ensemble des informations nécessaires à la livraison, (adresse de facturation et adresse de livraison si elle est différente de l'adresse de facturation).
2. L'application affiche un récapitulatif des adresses et du panier.

3. Le client valide sa commande.
 4. Le client sélectionne le paiement par carte bancaire.
 5. Le client fournit son numéro de carte de crédit, sa date de validité et son numéro de contrôle.
 6. L'application envoie les informations cryptées au système externe de paiement sécurisé.
 7. Le système de paiement sécurisé autorise la transaction.
 8. L'application confirme la prise de commande au client.
 9. L'application envoie la commande validée au Service commercial.
 10. L'application enregistre la commande. Variantes :
 - 3.1. 1 Le client annule sa commande.
 - 3.2. L'application revient sur l'affichage du panier et le cas d'utilisation se termine en échec.
 - 4.1. Le client choisit un paiement différé (chèque, virement, etc.).
 - 4.2. L'application confirme la commande au client et lui rappelle la démarche à suivre pour la terminer.
 - 4.3. L'application enregistre la commande dans l'état « en attente de règlement ».
 - 6.1. L'application détecte que les informations sur la carte sont incomplètes ou erronées.
 - 6.2. L'application demande au client de modifier ou compléter les informations sur la carte.
 - 6.3. Retour à l'étape 5 du déroulement normal.
 - 7.1. Le système de paiement sécurisé n'autorise pas la transaction ou ne répond pas.
 - 7.2. L'application indique au client que le paiement par carte bancaire a échoué.
 - 7.3. Retour à l'étape 4 du déroulement normal. Contraintes :
 - L'envoi des données est crypté (protocole SSL).
 - Sont acceptées les seules cartes Visa, Eurocard-Mastercard et American Express.
- Donner le diagramme de séquences système du déroulement normal de ce cas.

Exercice 2 :

Modèle des classes d'analyse d'une commande web (10 pts)

Donner le modèle des classes d'analyse du cas Effectuer une commande de l'exercice précédent. On se limitera à l'analyse du déroulement normal du cas.

Bonne chance !!!

GL532 : CONCEPTS DE PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET

Questions à réponse ouverte

1. Différence entre interface et classe abstraite 2pts
2. La différence entre surcharge et redéfinition d'une méthode ? 2pts

Exercice QCM

1. Lequel des éléments suivants n'est pas un concept POO en Java ?

- (a) Héritage
- (b) Encapsulation
- (c) Polymorphisme
- (d) Compilation

2. Quels keywords sont utilisés pour spécifier la visibilité des propriétés et des méthodes ?

- (a) final
- (b) private
- (c) abstract
- (d) protected
- (e) public

3. L'interprétation des programmes Java est effectuée par

- (a) API
- (b) JDK
- (c) JVM
- (d) AWT

4. Si le constructeur n'est pas défini dans une classe, celle-ci

- (a) est dite "virtual"
- (b) en fournit un par défaut
- (c) ne fonctionne pas
- (d) n'est pas instanciable

5. Quel langage est le plus strict pour imposer qu'à chaque classe corresponde un fichier distinct au nom de cette classe ?

- (a) C++
- (b) Java
- (c) C#
- (d) Python

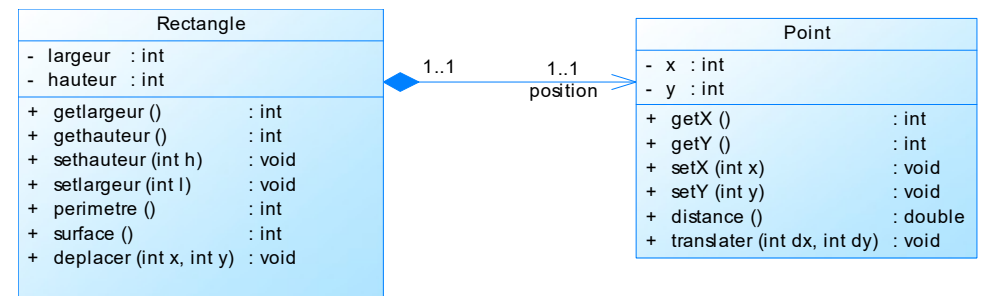
6. Quelle différence y a-t-il entre les schémas UML (POO) et entité-association (BDD relationnelle classique)

- (a) ce sont les mêmes
- (b) une logique très différente
- (c) ils se complètent
- (d) similaires hormis quelques détails

Exercice : développement d'application 10pts

On se propose de réaliser en java, l'application matérialisée par le diagramme

UML suivant :



- 1.1) Proposez une implémentation des classes Rectangle et Point. 4pts

- 1.2) Proposez une classe Principale qui crée un Rectangle de largeur 10 et hauteur 20 et dont la position initiale est au Point (0,0). Déplacer ensuite ce Rectangle à la position (4,5). 4pts

- 1.3) Cette conception respecte-elle le principe de l'encapsulation ? Quel est l'intérêt du respect de ce principe. 2pts

GL533 : CONCEPTS DES BASES DE DONNEES

PARTIE A (GL A)

Questionnaire (20 pts) (2pt/question)

1. L'environnement d'une base de données dans Oracle est appelé _____ ?

A Schéma B Instance C Structure de donnée D Toutes les réponses sont bonnes

2. Quelle est la plus petite unité de stockage dans une base de données Oracle?

A Bloc de données B Segment C Extent D Fichier de données

3. Une collection d'informations stockées dans une base de données à un moment donné est appelée _____ ?

A Instance de la base de donnée B Objets dans la base de donnée C Structure de donnée D Schéma de base de donnée

4. La conception d'une base de données Oracle est également appelée _____ ?

A Abstraction de la base de données B Instance de base de données C Schéma de base de données

D Aucune des réponses précédentes

5. Un _____ est un ensemble de tables physiquement stockées ensemble sous la forme d'une table qui partagent une colonne commune?

A Index B Objet C Datafiles D Cluster

6. Un _____ est utilisé pour regrouper des données de manière logique ?

A Database B Tablespace C Datafiles D Object

7. La modification d'un niveau sans affecter le schéma de haut niveau est appelé _____ ?

A Migration de données B Isolation des données C Indépendance des données D Abstraction des données

8. De quoi sont composés les objets d'un schéma?

A Table B Indexs C Cluster D Toutes les réponses sont bonnes

9. Quels sont les schémas valides dans Oracle ?

A Schéma logique B Schéma physique C Schéma logique et physique D Aucune des réponses précédentes

10. Mapper des entités, des attributs et des relations dans Oracle est représenté par _____ ?

A Schéma conceptuel B Schéma logique C Schéma physique D Toutes les réponses sont bonnes

PARTIE B (GL B)

Exercice 1 : Soit la relation défini par :

$$R = \int_1^1 \text{Joueur. dn} + \int_n^1 \text{Equipe. dn}$$

a. Construire le Modèle Conceptuel de Données de cette relation

b. Transformer ce Modèle Conceptuel de Données en Modèle logique de données

NB : Les attributs sont déterminés par l'architecte de la base de données

Exercice 2 : Dépendance fonctionnelle

Partie 1 : Dépendances fonctionnelles

1. Soit la table T (a, b, c, d) et l'ensemble de dépendances fonctionnelles $D = \{a \rightarrow b; a, b \rightarrow c, d\}$

a. Produisez une couverture minimale pour D.

b. Quelles sont les clés candidates de la table T ?

2. Soit: la table T (a, b, c, d, e, f, g) et l'ensemble de dépendances $D = \{b \rightarrow e; d \rightarrow g; f \rightarrow c; a, b \rightarrow d; f \rightarrow g; a, b, c \rightarrow f; a, b \rightarrow g\}$

a. Quelles sont les clés candidates de cette table

Partie 2 :

1. Les formes Normales

Commandes (NumCom, DateCom, NumCli, AdrCli, NumProd, Prix, Qte)

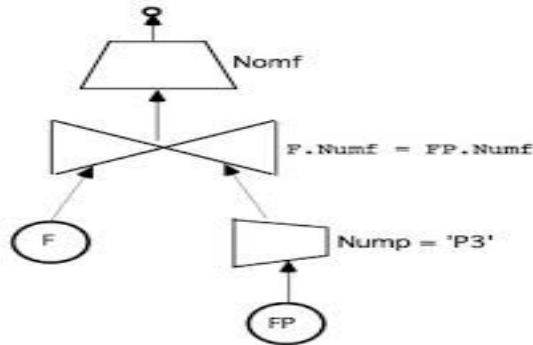
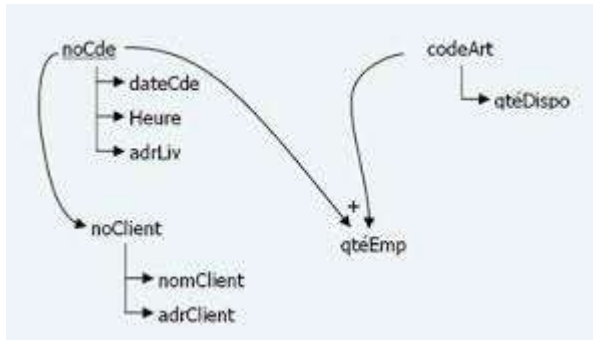
a. Quelle est la clé de cette relation?

b. En quelle forme normale elle est ? Respecte-t-elle la forme Normale ?

c. Peut-on décomposer cette relation ? Sinon Comment ?

2. Modèle relationnel

Soient le graphe de dépendances fonctionnelles et l'arbre algébrique ci-dessous



1. Qu'est-ce qu'une dépendance fonctionnelle
2. Ecrire l'expression qui découle de l'arbre algébrique
3. Construire le dictionnaire des données à partir de ce graphe
4. Construire la matrice de dépendances fonctionnelle

GL534 : ALGORITHME ET COMPLEXITE

PARTIE A (GL A)

- 1- Définir : Réutilisabilité d'un algorithme, robustesse d'un algorithme. 2pts
- 2- Les algorithmes usuels peuvent être classés en un certain nombre de grandes classes de complexité. Quelle sont les complexités les plus utilisées ? 5pts
- 3- Quelles sont les qualités d'un bon algorithme ? 3pts

- 4- On donne l'algorithme suivant calculer sa complexité au pire des cas (détailler votre démonstration) 5pts

Début

p:= a0;

q:=1;

pour i:=1 à n faire

q := q * x;

p:= p + ai * q

fin pour

fin.

- 5.1- Ecrire un algorithme permettant de trier par ordre croissant les éléments d'un tableau. (2.5pts)

- 5.2- Calculer la complexité de l'algorithme obtenu en question N°1 au pire de cas (détails inclus) (2.5pts)

PARTIE B (GL B)

Exercice 1 : Question de Cours 5 pts

1. Définir

- a. Structures des données
- b. Algorithme dichotomique
- c. Algorithme de Tri
- d. Arbre programmatique

2. Il existe deux **méthodes** permettant d'implémenter **un graphe** et **arbre** : Quelles sont-elles ?

3. Quels sont les types d'**algorithme** ?

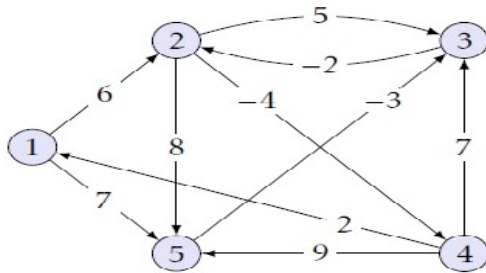
4. À quoi sert l'**analyse d'algorithme** ?

5. Quels sont les différents types d'**arbres programmatiques** ?

Exercice 2: Algorithme 5 pts

1. Représenter l'expression $(3 - 2) \times (7 + 10 \div 2)$ par un arbre binaire.
2. Construire **la matrice du graphe** ci-dessous
 - a. Quel est le type de matrice
 - b. Donner **les métriques de ce graphe**

c. Ressortir le **code source de la matrice** en python



Exercice 4 : Complexité algorithmiques 10 pts

On considère le code suivant, comportant deux « tant que » imbriqués. On cherche à mesurer la complexité de cette imbrication en fonction de n . Pour cela, on utilise la variable **compteur**, qui est incrémentée à chaque passage dans le « tant que » interne

def procedure(n) :

```

1 compteur = 0
2 i = 1
3 while i < n :
4   j = i + 1
5   while j <= n :
6     compteur = compteur + 1
7   j = j + 1
8   i = i * 2

```

1. Quelle est la **valeur finale du compteur** dans le cas où $n = 16$?
2. Considérons le cas particulier où n est une **puissance de 2** : on suppose que $n=2^p$ avec p connu. Quelle est la valeur finale du compteur en fonction de p ? Justifiez votre réponse.
3. . Exprimez le résultat précédent **en fonction de n** .

Quelle est **la complexité dans le pire des cas**, en notation O , de cette procédure