

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

REPUBLIC OF CAMEROON

Paix - Travail- Patrie

Peace- Work -Fatherland

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION

UNIVERSITE DE DOUALA
Institut Universitaire de Technologie
IUT

UNIVERSITY OF DOUALA
University Institute of Technology
UIT

CONCOURS D'ENTREE EN 3^e ANNEE – THIRD YEAR ENTRANCE
EXAMINATION

Session d'Octobre 2013 – the October 2013 Session

Filières (*speciality*) : GRT, GL, ASR
Epreuve de (*paper*) Spécialité

Durée (*time*) : 3 heures (*hours*)

Partie : Algorithmique et programmation

Exercice 1

1. A l'aide d'exemples simples de la vie courante, décrire les structures de données suivantes : pile, file et liste.
2. Donner deux opérations spécifiques que l'on peut appliquer à chacune de ces structures de données.

Exercice 2

Décrire ce que fait l'algorithme suivant:

```
Algorithme quiSuisJe;

Const MAX=100, SEUIL=15;
Var : n, sn, m: réel;
      c, sc, i : entier;
      etat : chaine de caractère;

Debut
  sn:=0; sc:=0;
  Pour i de 1 à MAX faire
    écrire('Saisir un réel ');
    lire(n);
    écrire('Saisir un entier ');
    lire(c);
    sn <- sn + n*c;
    sc <- sc + c;
  Finpour;
  m <- sn/sc;
  Si (m > SEUIL) alors
    etat <- 'Bingo 1'
  Sinon
    etat <- 'Bingo 2';
  Finsi
  écrire(etat);

fin.
```

Exercice 3

Un enseignant de l'IUT de Douala souhaite gérer les notes obtenues par ses étudiants dans sa matière. Pour cela, il décide d'écrire un programme qui lui permettra d'enregistrer les notes, puis de déterminer automatiquement la moyenne générale de la classe et l'étudiant ayant eu la meilleure note. Chaque étudiant est modélisé par une structure de données permettant de stocker son matricule, son nom et sa note. La salle de classe contient 30 étudiants.

Proposer un algorithme ou un programme dans un langage au choix (pascal, C, java) permettant de :

- enregistrer chaque étudiant (matricule, nom, note)
- calculer et afficher la moyenne générale de la classe
- afficher le nom et la note de l'étudiant ayant obtenu la plus grande note.

Partie : Réseaux et Systèmes d'exploitation

1. Définir : Scheduler, Dispatcher, BIOS, POST
2. Qu'est-ce qu'un Système d'exploitation, donnez-en les composants, et les fonctions
3. Qu'est-ce qu'une interruption, Donnez-en les différentes causes et les types
4. Donnez deux algorithmes d'allocation du CPU. et expliquez-en brièvement le fonctionnement
5. Qu'est-ce qu'un processus, et quelles sont ses différents états ?
6. Définir : Routeur, DNS
7. Donnez les 7 couches du modèle OSI avec leurs fonctions respectives
8. Donnez les 4 principales fonctions de la couche IP (Internet Protocol)
9. Donnez 4 applications ou services courants de la couche Application
10. Quel est le rôle du protocole ARP ?
11. Commentez ce fragment de configuration

```
% ifconfig le0 192.33.174.34 netmask fffffffe0 broadcast 192.33.174.63
% ifconfig le0
le0: flags=63<UP,BROADCAST,NOTRAILERS,RUNNING>
inet 192.33.174.34 netmask fffffffe0 broadcast 192.33.174.63
```

Partie : Système d'informations et Bases de données

Pour gérer informatiquement le Tour de France, l'on dispose du schéma logique suivant :

EQUIPES (CodeEquipe, NomEquipe, DirecteurSportif)

COUREURS (NuméroCoureur, NomCoureur, CodeEquipe*, CodePays*)

ETAPES (NuméroEtape, VilleDépart, VilleArrivée, NbKm)

TEMPS (NuméroCoureur*, NuméroEtape*, TempsRéalisé)

PAYS (CodePays, NomPays)

Dans lequel les clés primaires sont soulignées et les clés étrangères étoilées.

Ensuite on donne les règles de gestion suivantes :

Un COUREUR appartient à une EQUIPE

Une EQUIPE est composée de plusieurs COUREURS

Un COUREUR est originaire d'un PAYS

Un PAYS est représenté par plusieurs COUREURS

Un COUREUR participe à plusieurs ETAPES

Une ETAPE fait participer plusieurs COUREURS

- 1) Donnez le diagramme entité relation ou le MCD MERISE correspondant à cette base de données.
- 2) Définir et caractériser les différents schémas d'une base de données relationnelle.
- 3) Proposer aux gestionnaires de ce Tour de France un schéma physique de données par rapport à Access.
- 4) Quelle est la différence entre une base de données et un SGBD.
- 5) Qu'appelle-t-on une vue ? un indexe ? un domaine ?
- 6) Quels sont les services que doit assurer un SGBD ?
- 7) Pourquoi parle-t-on de modèle relationnel ?
- 8) Citer quelques exemples de SGBD.
- 9) Formuler une requête SQL qui affiche les étapes parcourus et le temps mis par le coureur ayant le dossard N° 6622 pendant la compétition.

Quelles sont les technologies utilisées pour relier une base de données aux interfaces d'une application ? quelles sont les étapes importantes de cette