

INFORMATIQUE

Programme, conseils, bibliographie

PUBLIC CONCERNÉ

Licence 3 et master d'informatique.

NATURE DE L'ÉPREUVE

Des questions de cours et des petits exercices pour la partie Informatique générale, un ou deux algorithmes à écrire pour la partie algorithmique, un MCD (Modèle Conceptuel de Données) à créer pour la partie Systèmes d'informations.

PROGRAMME

Informatique générale :

- les systèmes de numération (binaire, octal, hexadécimal et décimal) ;
- la structure de base d'un micro-ordinateur (mémoire centrale, unité arithmétique et logique, unité de commandes) ;
- les fonctions logiques (AND, OR, XOR, NOR, NAND) ;
- Internet et e-business.

Algorithmique :

- les séquences simples ;
- les boucles (pour, répéter, tant que) ;
- les séquences conditionnelles (si alors sinon, cas parmi) ;
- procédures et fonctions (déclarations, utilisation, passage de paramètres) ;
- l'utilisation de tableaux ;
- l'utilisation de pointeurs (listes chaînées simples ou doublement chaînées, piles, files).

Systèmes d'informations :

- les entités et les associations ;
- les dépendances fonctionnelles ;
- les cardinalités ;
- les modèles conceptuels de données ;
- les modèles logiques de données.

BIBLIOGRAPHIE

- Algorithmique.
- Langage Pascal ou C : tout manuel de langage de programmation.
- Bertrand Bisson, *Modèles de données – Étude conceptuelle et relationnelle*, éd. Économica.
- Jean-Louis Peaucelle, *Systèmes d'information*, éd. Économica.
- Hugues Angot, *Système d'information de l'entreprise*, éd. De Boeck Université.

INFORMATIQUE

Ce cas a été rédigé par l'ESC Amiens Picardie.

Durée : 2 heures.

CONSIGNES

Aucun document n'est autorisé. Calculatrices interdites.

SUJET

PARTIE 1 – INFORMATIQUE GÉNÉRALE (5 POINTS)

A. CULTURE « INTERNET »

Qu'est-ce que le référencement en webmarketing ?

Détaillez votre réponse (trois lignes d'explication minimum).

B. CONVERSION

Calculer la valeur binaire de ces nombres en utilisant le complément à deux

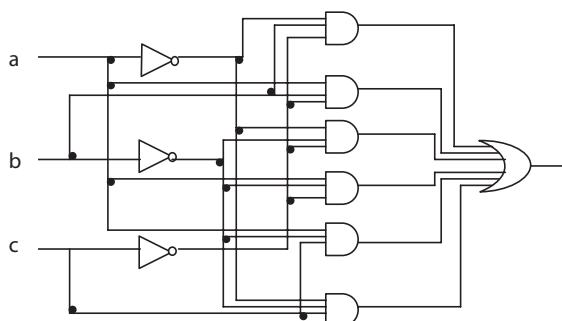
$(-43)_{10}$ à convertir en binaire

$(-27)_{10}$ à convertir en binaire

C. SIMPLIFICATION DE CIRCUITS

- ▷ Représente le « NOT »
- Représente le « AND »
- Représente le « OR »

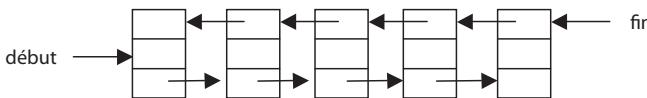
En utilisant la fonction correspondante et le tableau de Karnaugh, simplifier le circuit suivant :



Dessinez le nouveau circuit simplifié.

PARTIE 2 – ALGORITHMIQUE

Écrire en langage algorithmique ou dans un langage de programmation (C ou Pascal), un programme qui gère une liste ordonnée et doublement chaînée.



- Décrire une structure de données adéquate à l'aide de pointeurs.
- Réaliser l'insertion, l'affichage, et la recherche d'un élément dans cette liste.

PARTIE 3 – SYSTÈME D'INFORMATIONS

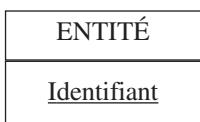
La société « Amiens Cinémas » souhaite proposer un service permettant l'accès aux informations sur les films visibles dans les salles de cinémas d'Amiens. Les besoins sont les suivants :

- Obtention des listes de films par cinéma pour transmission aux journaux locaux.
- Interrogation d'un service à distance pour consultation des films selon plusieurs critères (nom du cinéma, titre du film, genre...).

Pour chaque film, les informations utiles sont : son titre, son synopsis, son genre (comédie, drame, aventure, science-fiction...), son réalisateur, sa durée, les principaux acteurs, les horaires des séances (pour chaque cinéma qui a ledit film à l'affiche). Un film peut être à l'affiche dans plusieurs salles de cinémas, mais pour un cinéma donné, le film n'est à l'affiche que dans une seule salle.

Travail demandé

1. Distinguer les entités correspondant à cette demande et proposer un identifiant pour chacune d'entre elles.
2. Mettre en évidence les associations existantes entre ces entités.
3. Créer le modèle conceptuel de données (MCD) par un schéma qui utilisera les symboles ci-dessous.



4. Justifier par une phrase chaque cardinalité.
5. Décrire le modèle logique de données (MLD) correspondant.