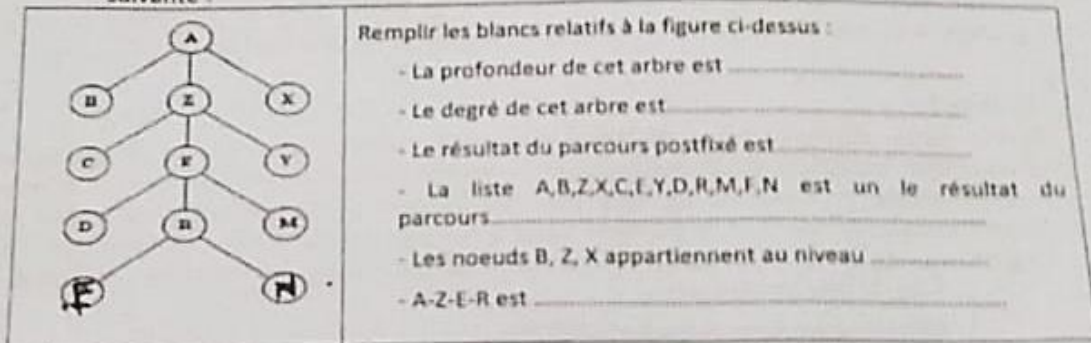


NB : Les qualités de clarté et de conclusion seront tenues en compte.

Durée: 1H30

Questions du cours :

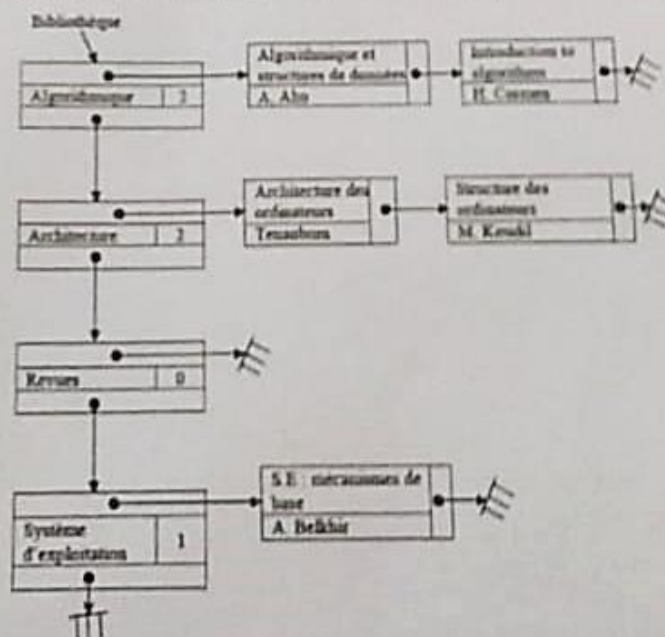
1. Soit le type arbre épine dorsale qui est un arbre ternaire structuré de la manière suivante :



2. Décrire le principe de fonctionnement d'une structure FIFO et d'une structure LIFO ?
3. Quelle est la différence entre ces deux structures. Justifier votre réponse.

Exercice 1.

Un étudiant souhaite représenter sa bibliothèque personnelle en utilisant une structure dynamique. La structure proposée est représentée dans la figure suivante :



La liste verticale contient les catégories des livres avec le nombre de livres dans chacune, tandis que les listes horizontales contiennent les titres des livres avec leurs auteurs dans chaque catégorie.

1. Donner les structures de données nécessaire à l'implémentation de cette bibliothèque ainsi que la procédure d'initialisation associée.
2. Ecrire la fonction d'ajout d'une nouvelle catégorie (l'ajout se fait toujours à la fin de la liste).
3. Ecrire la fonction d'insertion d'un nouveau livre d'une catégorie donnée (l'ajout se fait au début de la liste).
4. Ecrire la fonction qui permet d'afficher les livres d'une catégorie donnée.
5. Ecrire la fonction qui retourne le nombre total de livres dans la bibliothèque.
6. Ecrire la fonction qui permette de supprimer une catégorie avec tous ses livres.

Exercice 2.

Soit un fichier binaire nommé « PFE.bin » regroupant les informations sur les projets de fin d'étude d'un établissement. Pour chaque projet, on mentionne le code du projet (un entier), le titre (chaîne de caractère de taille max 30), le nom de l'encadrant (une chaîne de caractères de taille max 20), le domaine traité (une chaîne de caractères de taille max 30). L'application qu'on se propose de réaliser consiste à effectuer les opérations suivantes :

1. Créer le fichier « PFE.bin ».
2. Afficher le contenu du fichier « PFE.bin ».
3. Modifier les informations relatives à un projet du fichier « PFE.bin ».
4. Supprimer les informations relatives à un projet du fichier « PFE.bin ».

Bonne Chance