

## PARTIE 1 : GÉNÉRALITÉS

### a) Culture informatique et internet

S'il semble qu'un virus se soit introduit, le mieux est d'exécuter un programme anti-virus qui fera le diagnostic. En général, les virus laissent des signatures et des programmes peuvent les reconnaître, mais il vaut mieux prévenir.

De nombreux anti-virus existent et peuvent remettre le système en ordre dans certains cas. Si le système est gravement affecté, il faudra recourir à un reformatage intégral.

Les précautions à prendre :

- Utiliser un anti-virus dont vous avez la licence, ne jamais oublier de faire les mises à jour régulières
- Ne pas se promener sur des sites web douteux et ne pas télécharger des programmes inconnus que vous allez exécuter
- Ne pas utiliser de supports externes d'origine inconnue
- Ne jamais ouvrir sans précaution un courrier (et surtout la pièce jointe) qu'on attend pas

### b) Réaliser les additions binaires suivantes :

$$\begin{array}{r} 10011011 \\ + 111101 \\ \hline 11011000 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10111011 \\ + 1101101 \\ \hline 100101000 \end{array}$$

### c) Convertir les nombres suivants en utilisant le complément à deux :

$$\begin{aligned} (43)_{10} &= (00101011)_2 \\ \text{complément à un} &: (11010100)_2 \\ \text{complément à deux} &: (-43)_{10} = (11010101)_2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (27)_{10} &= (00011011)_2 \\ \text{complément à un} &: (11100100)_2 \\ \text{complément à deux} &: (-27)_{10} = (11100101)_2 \end{aligned}$$

### d) Pour chacune des fonctions suivantes, écrire la table de vérité et le symbole correspondant sous forme de porte logique :

A	B	A OR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A	B	A AND B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	A XOR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

A	B	A NOR B
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

A	B	A NAND B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## PARTIE 2 : ALGORITHMIQUE

Ecrire en langage algorithmique ou dans un langage de programmation (C ou Pascal), un programme qui permette de gérer une liste chaînée d'éléments à l'aide de pointeurs.

Cette gestion permettra :

- La recherche d'un élément
- L'ajout d'un élément en tête de liste
- La suppression d'un élément

On s'appliquera à déclarer précisément les structures de données choisies. Le programme sera composé de plusieurs procédures ou fonctions.

En langage Pascal :

```
Program liste_chainee ;
Type   lien = ^element ;
       element = record
           contenu : integer ;
           suivant : lien
       end ;
Var debut : lien ;

Function recherche(debut : lien ; var prec,elt : lien ; elt_cherche : integer) : boolean ;
(* elt pointe vers l'élément recherché, prec pointe vers l'élément précédent. Ces deux
pointeurs serviront dans la procédure de suppression *)
Var flag : boolean ;
Begin
    flag := false ;
    elt :=debut ;
    prec := nil ;
    While elt <> nil do
        Begin
            If elt^.contenu = elt_cherche then flag := true
            else
                begin
                    prec := elt ;
                    elt := elt^.suivant ;
                end ;
            End ;
        Recherche := flag ;
    End ;

Procedure insertion (var debut : lien ; elt_a_ajouter : integer) ;
Var nouveau : lien ;
Begin
    New(nouveau);
    nouveau^.contenu := elt_a_ajouter ;
    nouveau^.suivant := debut ;
    debut := nouveau
end ;

Procedure suppression (var debut : lien ; elt_a_supprimer : integer) ;
Var prec,elt : lien ;
Begin
    If recherche(debut,prec,elt,elt_a_supprimer) then begin
        If prec =nil then debut := elt^.suivant else
            prec^.suivant := elt^.suivant ;
        Dispose(elt)
        end
    else
        Writeln('elt n'existe pas')
    End ;
```

### PARTIE 3 : SYSTÈME D'INFORMATIONS LE CAS « BIBLIOTHÈQUE »

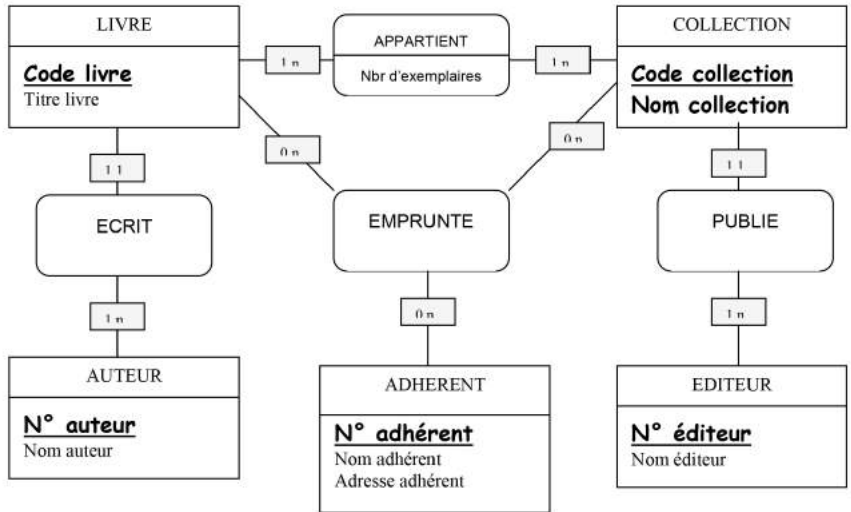
#### Entités :

LIVRE (code livre , titre livre)  
 COLLECTION (code collection, nom collection)  
 AUTEUR (N° auteur, Nom auteur)  
 ADHERENT (N° adhérent , nom adhérent, adresse adhérent)  
 EDITEUR (N° éditeur , nom éditeur)

#### Associations :

APPARTIENT (nbre d'exemplaires)  
 EMPRUNTE (date d'emprunt)  
 ECRIT  
 PUBLIE

MCD (Modèle conceptuel de données) :



#### Justification des cardinalités :

- Un livre existe en un ou plusieurs exemplaires dans une ou plusieurs collections, chez un ou plusieurs éditeurs
- Un livre est écrit par un et un seul auteur
- Un auteur écrit un ou plusieurs livres
- Un adhérent emprunte 0, un ou plusieurs livres
- Un éditeur publie une ou plusieurs collections