TP 2

Introduction à la théorie des graphes

**Description**

Dans les exercices suivants on suppose : qu'un graphe *G =(V,E)* d'ordre *|V|* est représenté par une matrice carrée (La matrice d’adjacence) de dimension *|V|x|V*|, un sommet *v* est représenter par un indice *i* (sachon que *0 <= i < |V|),* et une arête *E* qui relie deux sommets *u* et *v* est représenter par le couple *(u, v)*. On ne s’intéresse ici qu’à des graphes non-orientés c’est-à-dire qu’une arête joignant le sommet *u* au sommet *v* joint aussi le sommet *v* au sommet *u*.

**Exercice**

1. Définir la procédure **Repre\_Graphe()** qui représente le graphe suivant sous la forme d’une matrice d’adjacence :

A

F

B

E

D

C

1. Définr la fonction **Deg\_Sommet()** qui prend comme argument un sommet *v* et retourne le degré de ce sommet.
2. Définr la fonction **Test\_Sommet\_Adj()** qui prend comme argument deux sommets *u,v*; et elle retourne *1* si les sommet sont adjacents ou *0* sinon.
3. Définr la fonction **Test\_Isole()** qui prend comme argument un sommet *v* et renvoi comme retoure *1* si le sommet et isolé ou *0* sinon.
4. Définr la procédure **Liste\_Arc()** qui retourne tous les arcs (la liste des arces) qui relie les sommets du graphe.
5. Définir la procédure **nomb\_chaine**() qui prend comme argument deux sommets quelconque; et déterminer le nombre de chaînes de longueur 2 reliant ces sommets du graphe *G =(V,E)*.
6. Définir la procédure **Nbr\_Comp\_con**() qui détermine le nombre de composantes connexe d’un graphe *G =(V,E)*, puis déterminer si le graphe est connexe.
7. Définir les fonctions **Stable**() et **Clique**() qui renvoient respectivement le stable à n sommets (aucune arête), et la clique à n sommets (toutes les arêtes possibles)**.**