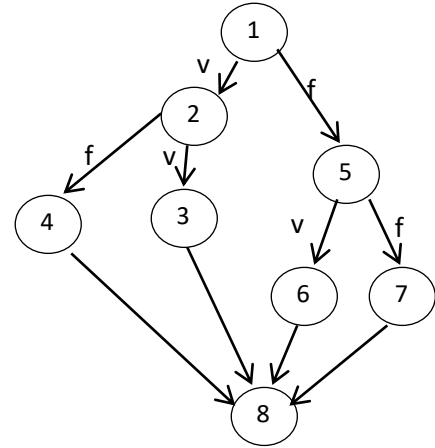


Exercice 1 (8 points)

Soit le programme suivant:

```
short P(short x, short y, short z) {
short t ;
    1. if (x < y)
    2.     if (y < z)
    3.         t = z ;
    else
    4.         t = y ;
    else
    5.     if (x > z)
    6.         t = x ;
    else
    7.         t = z;
    8. return t;
}
```



- 1. Que calcule ce programme ? 1 pt
 Le maximum entre trois nombres
- 2. Dessinez son graphe de contrôle 3 pts

Calculez sa complexité cyclomatique de deux manières différentes 1 pt

#condition + 1 = 3 + 1 = 4
 #arcs - # nœuds + 2 = 10 - 8 + 2 = 4

- 3. Trouvez 2 exécutions symboliques pour ce programme 3 pts

X0=x, Y0=y, Z0=z
 X0<Y0 est vraie
 Y0 < Z0 est vraie
 t=Z0
 return Z0
 1-2-3-8

X0=x, Y0=y, Z0=z
 X0<Y0 est fausse
 X0 > Z0 est vraie
 t=X0
 return X0
 1-5-6-8

Exercice 2 (12 points)

Cette méthode compte le nombre de chaque caractère dans une chaîne et place le résultat dans une table. Par exemple : countAlphabet("Bonjour tout le monde") nous donne :

B	o	n	j	u	r	t	l	e	m	d
1	4	2	1	2	1	2	1	2	1	1

```
public Hashtable countAlphabet(String aString){
    Hashtable table = new Hashtable();
    If (aString.length > 4000) return table;
    StringBuffer buffer = new StringBuffer(aString);
    While (buffer.length() > 0){
        String firstChar = buffer.substring(0, 1);
        Integer count = (Integer)table.get(firstChar);
        if (count == null){
            count = new Integer(1);
        } else{
            count = new Integer(count.intValue() + 1);
        }
        table.put(firstChar, count);
        buffer.delete(0, 1);
    }
    return table;
}
```

1. Dessinez le graphe de contrôle correspondant

3 pts

Ce graphe contient 4 chemins différents qui sont :

- 1-2-3-12
- 1-2-4-5-11-12
- 1-2-4-5-6-7-8-10-5-11-12
- 1-2-4-5-6-7-9-10-5-11-12

2. Développer un ensemble minimum de cas de test qui :

a. Garantit que tout chemin d'exécution indépendant est exercé au moins une fois ;

- Pour exécuter le chemin a), on choisit une chaîne dont la taille est supérieure à 4000 caractères.
- Pour exécuter le chemin b), on choisit une chaîne vide : aString="".
- Pour exécuter le chemin c), on choisit une chaîne avec un seul caractère par exemple aString="a".
- Pour exécuter le chemin d), on choisit une chaîne avec un seul caractère mais identique par exemple aString="aa".

3 pts

b. Garantit que le vrai et le faux de toutes les décisions logiques sont exercés ;

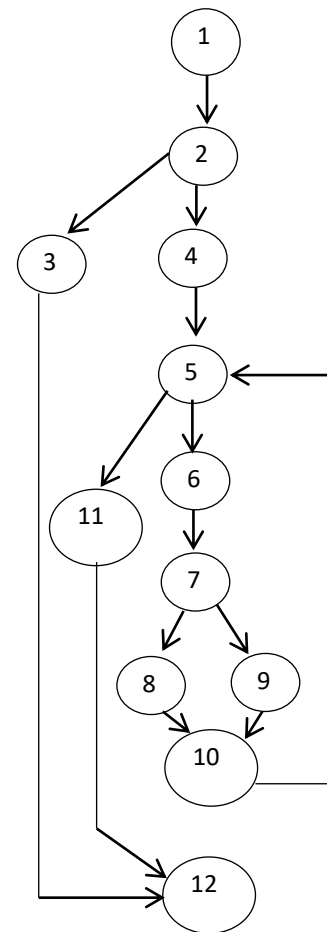
Les mêmes cas de test précédents garantissent l'exécution de toutes les décisions logiques

3 pts

c. Exécute la boucle aux valeurs limites et à l'intérieur des limites.

Le dernier cas de test aString="aa" exécute la boucle à l'intérieur et aux limites de la boucle

3 pts



Bon Courage !