

Exercice 1 (10 points)

Soit le programme suivant :

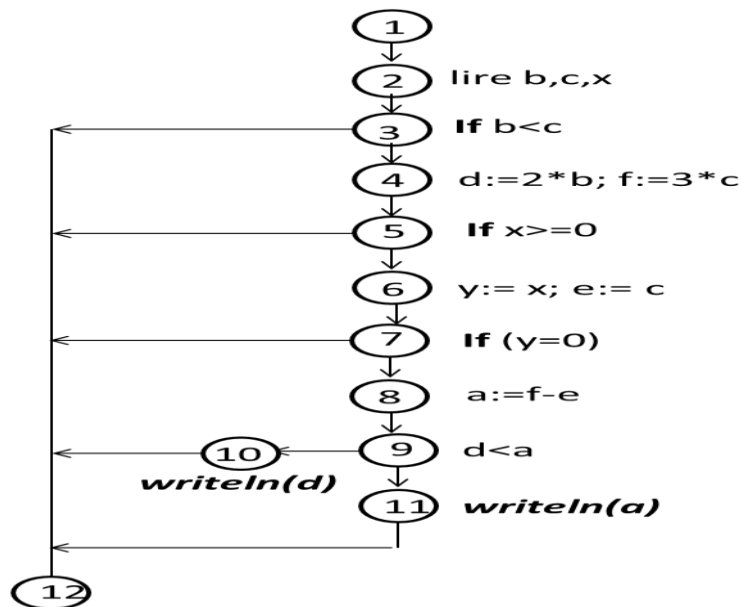
```

lire (b, c, x);
if b<c
then begin
    d :=2*b ;
    f :=3*c
    if x>=0
    then begin
        y := x ;
        e := c ;
        if (y=0)
        then begin
            a :=f-e ;
            if d<a
            then begin
                writeln (a)
            end
            else begin
                writeln (d)
            end
        end
    end
end
end
end

```

1. Dressez le graphe de contrôle associé au programme.

3 pts



2. Donner 3 chemins du graphe de contrôle.

1.5 pts

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

3. Soit le cas de test $CT=\{b=1,c=2,x=2\}$. Donnez le chemin exécuté par CT.

1-2-3-4-5-6-7-12

1.5 pts

4. On s'intéresse aux instructions en italique. Donnez des cas de test qui vont couvrir ces instructions.

- On pose b_0, c_0, x_0
- On suppose que $b_0 < c_0$ est vraie
- $d=2*b_0; f=3*c_0$
- On suppose que $x_0 \geq 0$ est vraie
- $y=x_0; e=c_0$
- On suppose que $y=0$ est vraie
- $a=f-e \Rightarrow 3*c_0 - c_0 \Rightarrow a=2*c_0$
- On suppose que $d_0 < a_0$ est vraie
- $\Rightarrow 2*b_0 < 2*c_0 \Rightarrow b_0 < c_0$

Conclusion : Le cas de test qui exécute le **writeln(a)** est : n'importe quels chiffres de sorte que $b_0 < c_0$ et $x_0 = 0$. Par exemple : $b=2, c=3, x=0$.

Pour le **writeln(d)**, il est discuté dans la question suivante.

2 pts

5. Donnez un chemin de contrôle non exécutable.

- On pose b_0, c_0, x_0
- On suppose que $b_0 < c_0$ est vraie
- $d=2*b_0; f=3*c_0$
- On suppose que $x_0 \geq 0$ est vraie
- $y=x_0; e=c_0$
- On suppose que $y=0$ est vraie
- $a=f-e \Rightarrow 3*c_0 - c_0 \Rightarrow a=2*c_0$
- On suppose que $d_0 < a_0$ est fausse
- $\Rightarrow 2*b_0 \geq 2*c_0 \Rightarrow b_0 \geq c_0$

Conclusion : Ceci est impossible car cette supposition est contradictoire à la condition de départ. Ce chemin est donc infaisable

2 pts

Exercice 2 (10 points): Les conditions requises pour calculer les primes d'assurance automobile sont les suivantes :

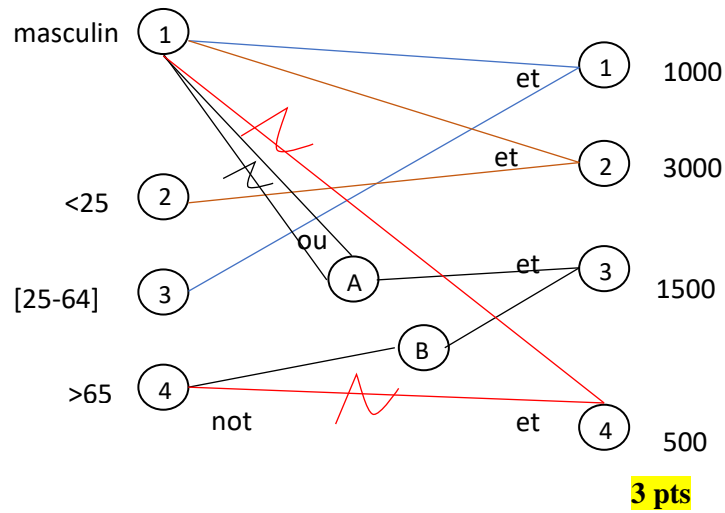
- Pour les femmes de moins de 65 ans, la prime est de 500 DZD.
- Pour les hommes de moins de 25 ans, la prime est de 3000 DZD.
- Pour les hommes âgés de 25 à 64 ans, la prime est de 1 000 DZD.
- Pour toute personne de 65 ans et plus, la prime est de 1500 DZD.

1. Identifiez les causes et les effets.

3 pts

Causes	Effets
C1. Le sexe est masculin ou féminin	E1. La prime est 1000
C2. L' âge est < 25 ou $(\geq 25$ et $< 65)$ ou ≥ 65	E2. La prime est 3000
	E3. La prime est 1500
	E4. La prime est 500

2. Dressez le graphe cause-effet.



3. En déduire la table de décision.

Causes :

Sexe : M, F Age : [0-24] ; [25-64] ; [65-]

Effets :

Montant de la prime : 500 ; 3000 ; 1000 ; 1500

2 pts

Sexe	M	M	M	F	F	F
Age	[0-24]	[25-64]	[65-]	[0-24]	[25-64]	[65-]
Prime	30000	1000	1500	500	500	1500

4. Peut-on réduire le nombre de cas de test pour cette application. Justifiez.

Oui ! voici la nouvelle table

2 pts

Sexe	M	M	F	F	-
Age	[0-24]	[25-64]	[0-24]	[25-64]	[65-]
Prime	30000	1000	500	500	1500

Bon courage