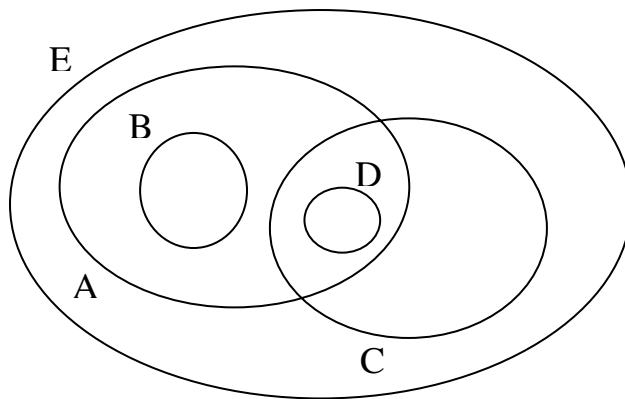


MSI102	Devoir surveillé du 8/12/2007 durée 1h20
Identification de l'étudiant	Nom : Prénom :
Note :	Numéro du groupe :

Exercices 1 à 2 : connaissances du cours. Exercices 3 à 5 : connaissances des TD /TP.

Exercice 1

Considérons les ensembles A, B, C, D et E suivants :



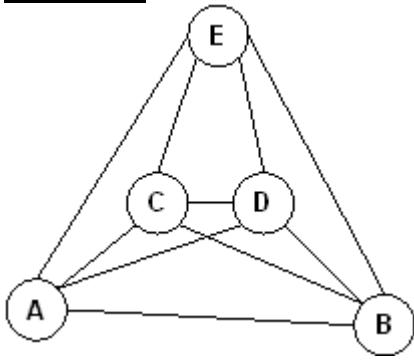
1.1 On veut représenter par un graphe la relation « **est strictement inclus dans** ». Cocher la réponse correcte et répondre à la question correspondante :

<input type="checkbox"/> C'est possible avec un graphe orienté . Dessinez-le	<input type="checkbox"/> C'est possible avec un graphe non-orienté . Dessinez-le
--	--

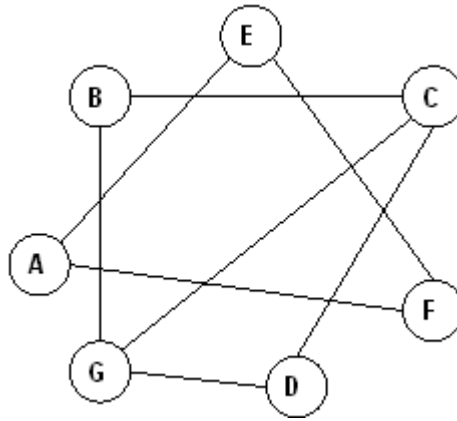
1.2 On considère maintenant la relation « **est inclus dans** » (au sens large, l'égalité est autorisée). Expliquez en quoi le graphe obtenu diffère du précédent.

Explications	Dessinez le nouveau graphe :
--------------	------------------------------

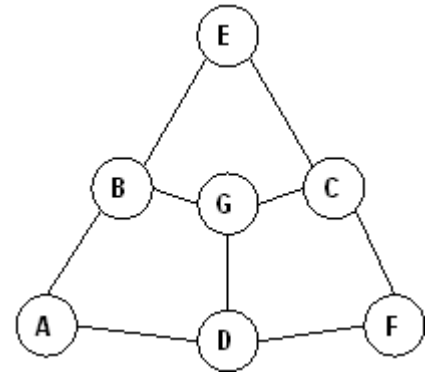
Exercice 2



G1



G2



G3

Pour les graphes G1, G2 et G3 cochez les affirmations exactes et justifiez votre réponse. De plus pour les graphes 2-coloriables donnez une coloration sur le dessin.

	G1	G2	G3
Est connexe	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Est eulérien	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Est complet	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Est 2-coloriable	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Exercice 3

On considère la fonction f suivante :

```
def f(n):  
    x=1  
    t=1  
    for j in range(n):  
        t = 2*t  
        x = x + t  
    return x
```

Faites tourner cette fonction pour n=4 en donnant les valeurs successives de j, t, x et indiquer la valeur renvoyée.

j	t	x
	1	1

Que calcule-t-elle dans le cas général?

Indiquer la valeur renvoyée par la fonction si on modifie l'indentation de la façon suivante :

```
def f(n):  
    x=1  
    t=1  
    for j in range(n):  
        t = 2*t  
        x = x + t  
    return x
```

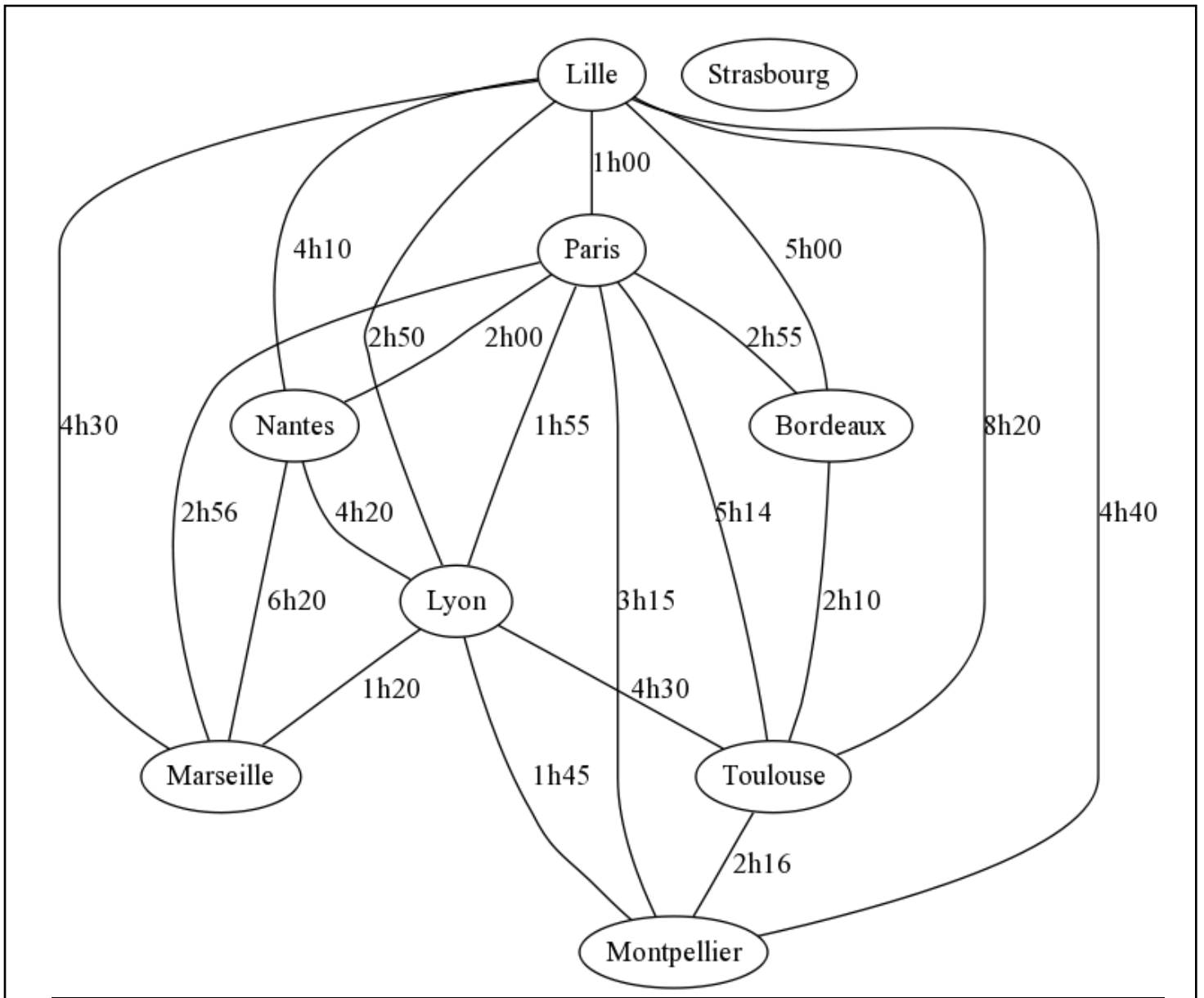
Valeur retournée par la fonction pour n = 4 :

Explications :

```
def f(n):  
    x=1  
    t=1  
    for j in range(n):  
        t = 2*t  
    x = x + t  
    return x
```

Valeur retournée par la fonction pour n = 4 :

Explications :



tgvt2005

Exercice 4

Sachant que : $G = \text{tgv2005}$

$\text{Ville} = \text{« Toulouse »}$

$\text{Gare} = \text{chercher_sommet}(G, \text{Ville})$

Cochez parmi les expressions suivantes, celles qui sont correctes.

Dans **tous les** cas justifiez votre réponse.

$\text{colorier}(G)$

$\text{degre}(\text{chercher_sommet}(G, \text{Ville}))$

$\text{couleur}(\text{Ville})$

$\text{marquer_sommet}(\text{liste_voisin}(\text{Gare}))$

$\text{est_marque}(\text{Gare})$

$x = \text{nb_sommets}(G) + 1$

Exercice 5

4.1 Ecrire les instructions Python permettant d'afficher les noms des sommets de degré impair du graphe `tg2005` :

4.2 Ecrire une fonction qui renvoie le nombre de sommets marqués dans un graphe `G` :

4.3 Ecrire une fonction qui renvoie **True** si un sommet `s` a un voisin de la même couleur que lui et **False** sinon.