

Devoir Maison SAT logique

Réalisé par **Laurent NGETH** et **Christophe WANG**, FISA 1A S2.

Guide du devoir :

Pour vérifier notre devoir, nous vous conseillons d'exécuter notre programme avec les graphes en « Format String » ci-dessous pour vérifier nos résultats présentés ici.

Question 2 :

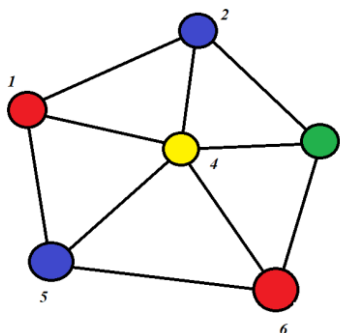
Que se passe-t-il quand on fait grossir la taille des graphes ?

Lorsque la taille des graphes augmente, le nombre de clauses augmente également.

Question 3 et 4 :

Tester votre algorithme sur des exemples simples et sur des graphes plus complexes et détermine le nombre minimal de couleurs.

Graphe 1



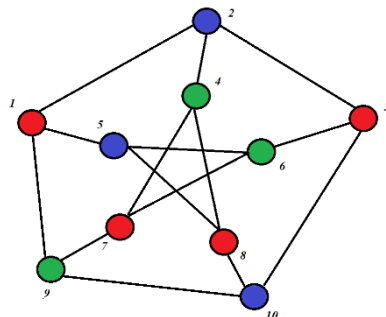
Format string :

6 10 1 2 1 4 1 5 2 3 2 4 3 4 3 6 4 5 4 6 5 6

Résultat :

- UNSAT 3 couleurs
- SAT 4 couleurs :
➔ -1 2 -3 -4 -5 -6 7 -8 9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 16 -17 -18 19 -20 -21 22 -23 -24 0

Graphe 2



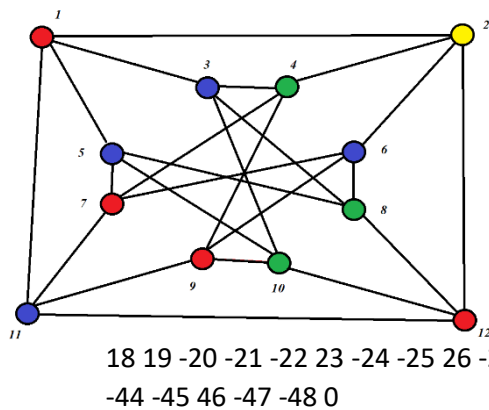
Format string :

10 15 1 2 1 5 1 9 2 3 2 4 3 6 3 10 10 8 10 9 9 7 7 4 4 8 5 6 6 7 5 8

Résultat :

SAT 3 couleurs
➔ -1 2 -3 -4 -5 6 -7 8 -9 10 -11 -12 -13 -14 15 16 -17 -18 -19 20 -21 -22 23 -24 25 -26 -27 -28 -29 30 0

Graphe 3



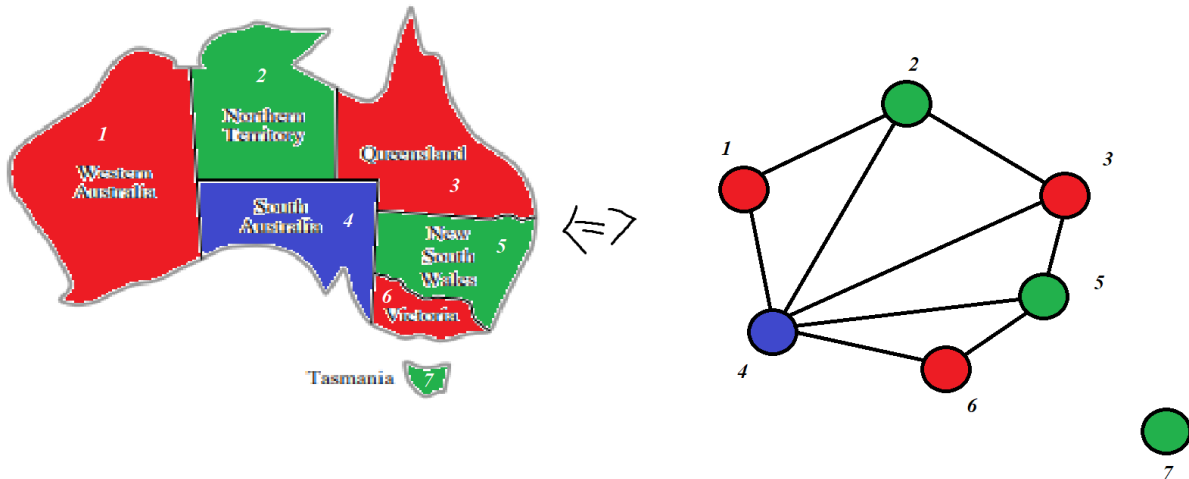
Format string :

12 24 1 2 1 3 1 5 1 11 2 4 2 6 2 12 12 8 12 10 12 11 11 7 11
9 3 4 3 8 3 10 4 7 4 9 5 7 5 8 5 10 6 7 6 8 6 9 9 10

Résultat :

- UNSAT 3 couleurs
- SAT 4 couleurs :
→ -1 2 -3 -4 -5 -6 -7 8 -9 -10 11 -12 13 -14 -15 -16 -17 -
-44 -45 46 -47 -48 0

Question 5 :



Format String :

7 9 1 2 1 4 2 3 2 4 3 4 3 5 4 5 4 6 5 6

Résultat :

SAT 3 couleurs :

→ -1 2 -3 4 -5 -6 -7 8 -9 -10 -11 12 13 -14 -15 -16 17 -18 19 -20 -21 0

Question 6 :

Le problème des produits chimiques transportés par train peut être représenté sous forme de graphes dans lequel un type de produit chimique est représenté par un nœud et les contraintes de sécurité par des arêtes.

Ainsi, un nœud 'a' voisin d'un autre 'b' signifie qu'ils ne doivent pas être transportés dans le même wagon. Compte tenu de cela, chaque couleur représentée par notre programme représentera un wagon, il y aura donc **autant de wagons que de couleurs différentes** et les produits chimiques avec la **même couleur seront transportés dans le même wagon**.

Après lecture des contraintes de l'énoncé, nous pouvons représenter le problème sous la forme ci-dessous :

Format String :

6 7 1 2 1 3 1 4 2 5 2 3 3 4 5 6

Résultat obtenu par notre programme :

SAT 3 couleurs :

➔ -1 2 -3 4 -5 -6 -7 -8 9 10 -11 -12 -13 14 -15 -16 -17 18 0

