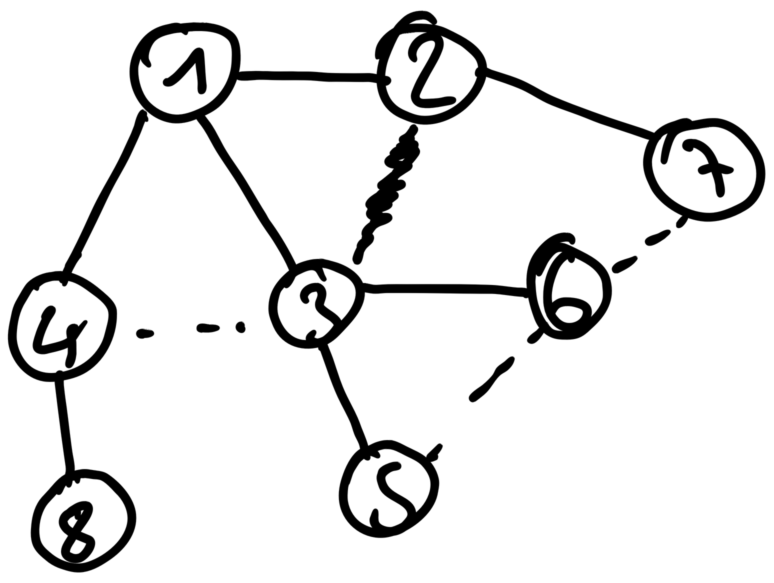
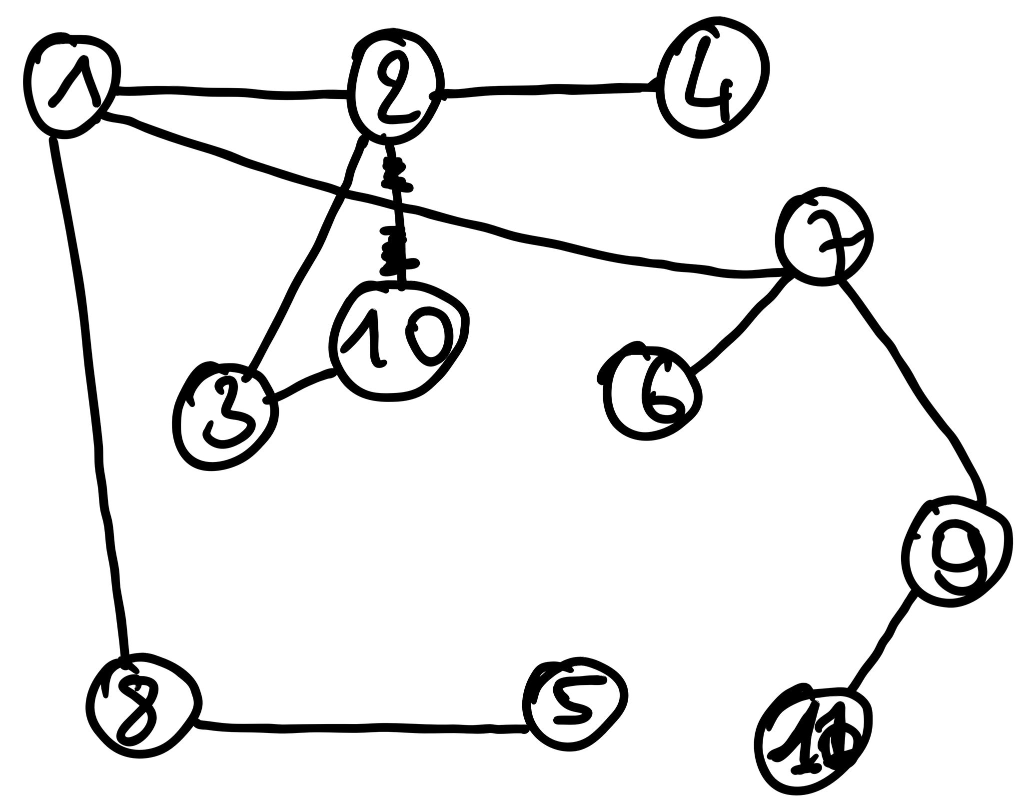
distances : ⓧ^{n} ; { x : chiffre ; n : position dans l'abr

Exercice 1 :

u	Q	Marques
	1^0	1
1	$2\,3\,4^1$	1 2 3 4
2	$3\,4\,7^2$	1 2 3 4 7
3	$4\,7\,5\,6^2$	1 2 3 4 5 6 7
4	$7\,5\,6\,8^2$	1 2 3 4 5 6 7 8
7	$5\,6\,8^2$	" "
5	$6\,8^2$	" "
6	8^2	" "
8		" "

u	Q	Marques
	1^0	1
1	$2\,7\,8^1$	1 2 7 8
2	$7\,8\,3\,4^2$	1 2 3 4 7 8
7	$8\,3\,4\,6\,9^2$	1 2 3 4 6 7 8 9
8	$3\,4\,6\,9\,5^2$	1 2 3 4 5 6 7 8 9
3	$4\,6\,9\,5\,10^3$	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4	$6\,9\,5\,10^3$	" "
6	$9\,5\,10^3$	" "
9	$5\,10\,11^3$	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
5	$10\,11^3$	" "
10	11^3	" "
11		" "





Exercice 2 :

Listes d'adjacences : $O(n+m)$

(2m mais 2 est une constante)

// $n = |V|$
// $m = |E|$

Matrices $O(n + n^2)$

$n \times n$ étapes : | n étapes pour trouver les $uv \in E$
| u prend n valeurs

Exercice 3 : On suppose qu'on a des listes d'adjacence.

```
créer file (Q)  , créer tableau (dist)  // créer un tab (pred)
marquer (s)     , dist (s) ← 0          // pred (s) = s
enfiler (Q, s)
tant que Q ≠ ∅
    u ← défiler (Q) :
    pour tous uv ∈ E
        si v non marqué
            marquer (v)   , dist (v) ← dist (u) + 1   // pred (v) ← u
            enfiler
```

Entrée : s, t, dist

u ← t
chemin : $\boxed{t}$ (liste chaînée)
tant que u ≠ s
 ∀ uv ∈ E
  si dist(v) = dist(u) − 1
   u ← v
   chemin : $\boxed{u}$ → chemin
   break
retourner chemin

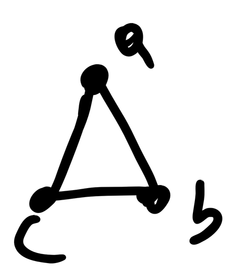
Complexité de O(m)

Entrée : s, dist
 ∀ v ∈ V, calculer chemin(s, v, dist)
 Complexité O(n × m)

3.

chemin 2(s, t, pred)
 u ← t
 chemin : $\boxed{t}$
 tant que u ≠ s
  u ← pred(u)
  chemin $\boxed{u}$ → chemin

Exercice 4 :



∈ V_1

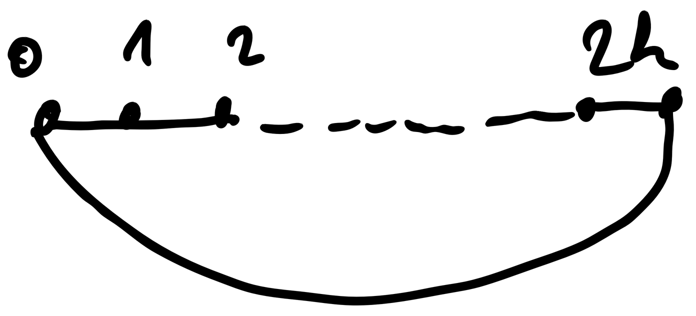
Si a ∈ V_1, ab et ac ∈ E
=> b et c ∉ V_1
=> b et c ∈ V_2
Or bc ∈ E, contradiction
Triangle abc ne peut pas être biparti

1. ce n'est donc pas un graphe biparti

2. c'est un graphe biparti si on prend les diagonales.

3. $0 \in V_1 \Rightarrow 1 \notin V_1 \Rightarrow 1 \in V_2 \Rightarrow 2 \notin V_2 \Rightarrow 2 \in V_1$

$\left.\begin{array}{l} i \text{ pair} \Rightarrow i \in V_1 \\ i \text{ impair} \Rightarrow i \in V_2 \end{array}\right)$ $2k \in V_1$, or $(2k, 0) \in E$, contradiction.



Pas de cycle impair $\overset{?}{\Rightarrow}$ biparti

V1 2-coloration possible N

DM.

4+5,