

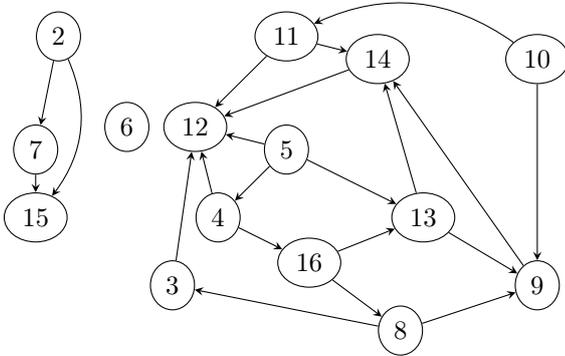
Informatique Fondamentale

L1 2023-2024

Travaux Dirigés - relation d'ordre et graphe -

Exercice 1. Graphe à relation

Soit le graphe suivant :



1. Ce graphe est-il sans circuit ?
2. Quel est l'ensemble de ses sommets S ?
3. Énumérer les éléments de la relation associée.
4. On pose la relation $T : \{x, y \in S / \text{il existe un chemin allant de } x \text{ à } y\}$
 - (a) T est-elle une relation d'ordre stricte ? d'ordre large ? Et si oui est-elle totale ? non totale ?
 - (b) Si T est une relation d'ordre quels sont les éléments maximaux, minimums, minimaux, maximums sur S ? Si T n'est pas une relation d'ordre, pourquoi ?
5. On pose $A := \{5, 13, 14, 12\}$ sous-ensemble de S , a-t-on une relation d'ordre sur A ?
6. Y a-t-il des éléments minimums, maximums, minimaux, maximaux, sur A ?
7. L'ensemble A admet-il des majorants, minorants ?

Exercice 2. De relation à graphe

On pose $E = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14\}$ et on définit R une relation sur E .

$R := \{(3, 2), (4, 2), (4, 6), (5, 2), (5, 4), (5, 7), (6, 8), (6, 7), (7, 9), (8, 9), (9, 14), (11, 5), (8, 3), (11, 2), (11, 14), (2, 11)\}$

1. Le graphe de cette relation est-il sans circuit ? Argumenter.
2. On définit la relation $T := \{(x, y) \in E^2 / \text{il existe un chemin allant de } x \text{ à } y\}$ Est-ce une relation d'ordre ? Argumenter.