#### **Université catholique de Louvain** Ecole polytechnique Année académique 2013-2014



# Détection de cycle dans un graphe dirigé

Conventions de représentations et théorie du problème

Groupe 9

LINGI1122 - Méthodes de conception de programmes Titulaire : José Vander Meulen

## Table des matières

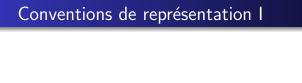
- Contexte
- Conventions de représentation
- Théorie du problème

#### Contexte

**Problème**: étant donné un graphe dirigé, déterminer si celui-ci contient ou non un cycle.

**Algorithme**: supprimer tous les nœuds qui n'ont pas d'arête entrante, ainsi que les arêtes dont ces nœuds sont l'origine. En répétant cette opération, deux cas peuvent survenir:

- lacktriangledown plus de nœud disponible o pas de cycle;
- ② il ne reste que des nœuds avec au moins une arête entrante → au moins un cycle dans le graphe.



## Théorie du problème I

Un **graphe dirigé**, ou orienté, est un triplet  $(V, E, \psi)$  où:

- V est un ensemble dont les éléments sont appelés sommets ou nœuds;
- E est un ensemble dont les éléments sont appelés arêtes;
- $\psi$  est une fonction, dite fonction d'incidence, qui associe à chaque arête un couple de sommets. Ici, l'ordre au sein du couple de sommets a de l'importance, il signifie qu'un sommet est le nœud de départ de l'arête, l'autre étant le nœud d'arrivée.

Un **cycle** est un parcours fermé dont les sommets d'origine et intérieurs sont tous distincts. Un graphe qui ne contient pas de cycle est dit acyclique.