

Ablaufplanung mit Vorrangbedingungen

Gegeben sei eine Menge von gegebenen Arbeitsschritten mit Vorrangbedingungen, die angeben, dass bestimmte Arbeitsschritte beendet sein müssen, bevor andere angefangen werden können.

Ist es möglich, die Arbeitsschritte so zu organisieren, so dass sie unter Einhaltung der Bedingungen alle erledigt werden? Und wenn ja, wie?

Topologisches Sortieren

Stelle in einem gegebenen gerichteten Graphen eine Knotenordnung her, bei der alle gerichteten Kanten von einem der in der Ordnung vorangehenden Knoten zu einem in der Ordnung nachfolgenden Knoten zeigen oder melde, dass dies nicht möglich ist.

Anwendungen

- Produktionsplanung
- Studienplanung: Welche Vorlesungen werden für andere vorausgesetzt?

Der Algorithmus von Kahn (1962)

Input: Gerichteter Graph (*directed graph* oder kurz *digraph*)

S = leere Liste

Solange es noch Knoten $v \notin S$ ohne Eingangskanten gibt:

 Lösche alle Ausgangskanten von v

 Stelle v ans Ende von S

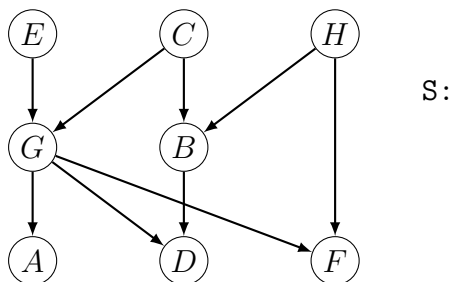
Wenn es noch ungelöschte Kanten gibt:

 return "Graph hat mindestens einen Zyklus"

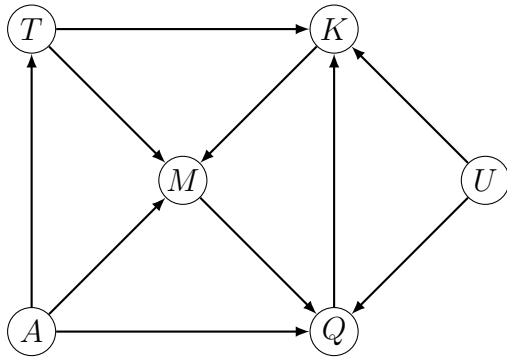
Sonst:

 return S (eine topologische Sortierung der Knoten)

Beispiel 1



Beispiel 2



S:

Beispiel 3

Bestimme zum folgenden gerichteten Graphen eine topologische Sortierung oder stelle fest, dass dies nicht möglich ist.

