

Τοπολογική Τξινόμηση (Topological Sort)

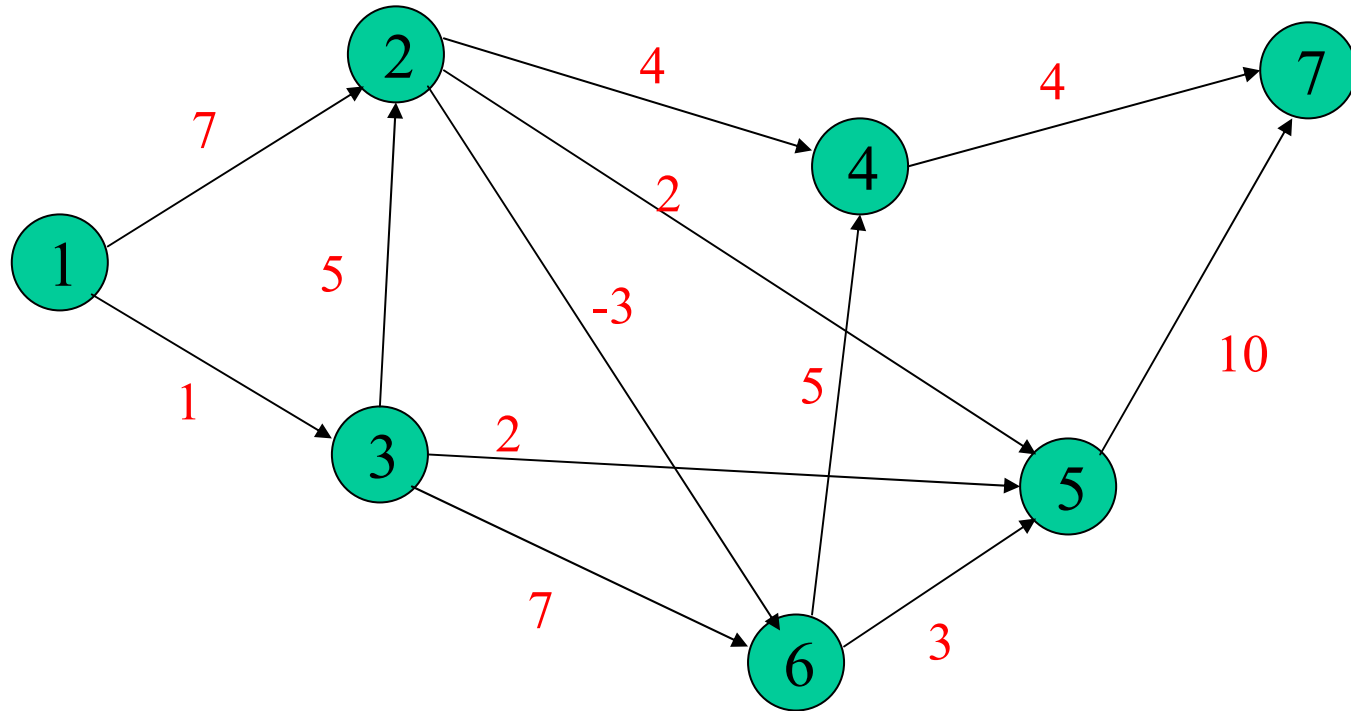
Input:

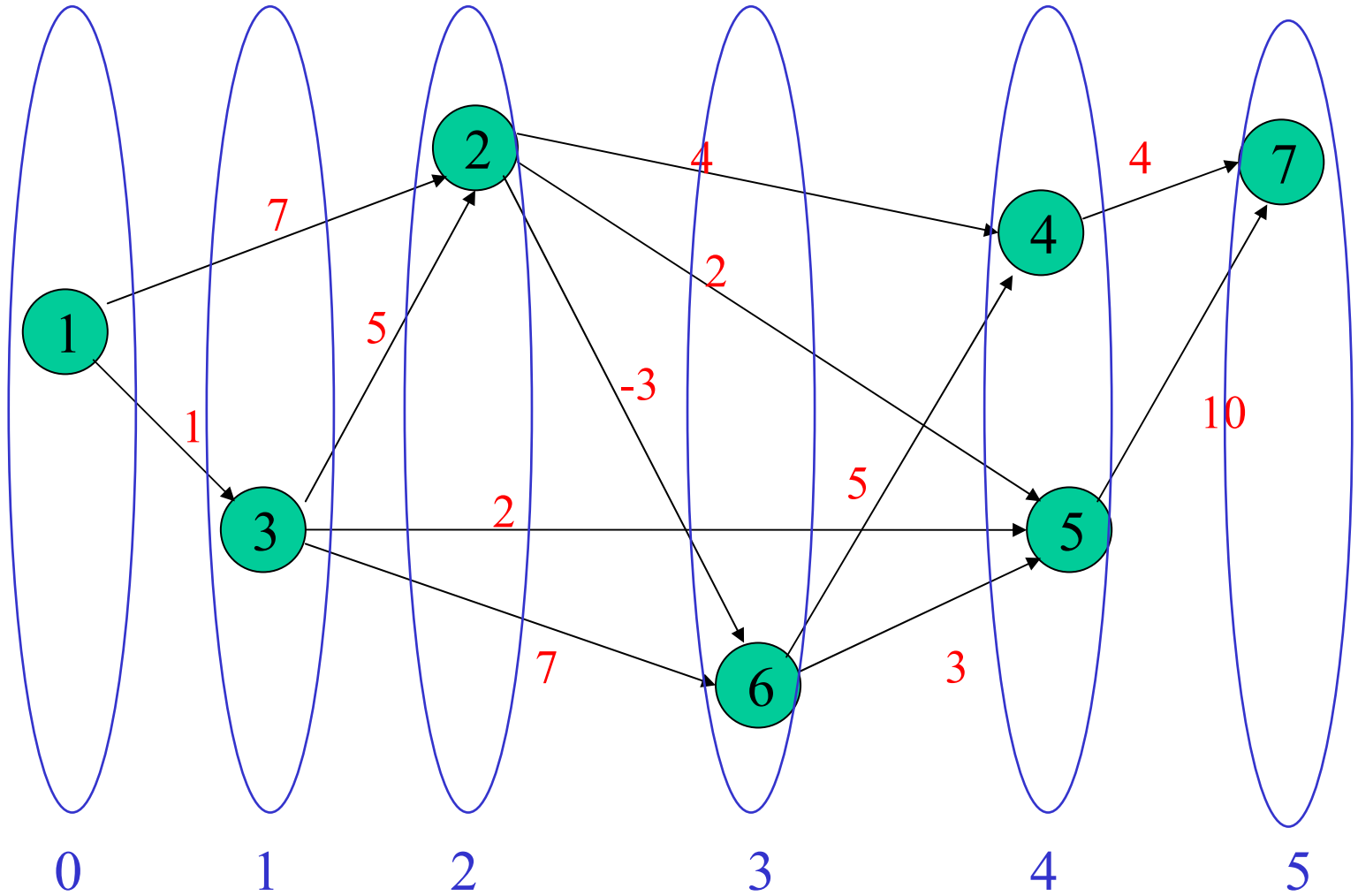
- $G=(X,U)$, Κατευθυνόμενος, $|X|=n$, $|U|=m$
- Συνεκτικός γράφος, χωρίς κύκλο (DAG)

Output:

Τοποθέτηση των κόμβων μέσα σε ένα
πίνακα Sorted έτσι ώστε να έχουμε για $i < j$ και για
κάθε τόξο $(u, v) \in U$
 $(u,v)=(\text{sorted}[i], \text{sorted}[j])$

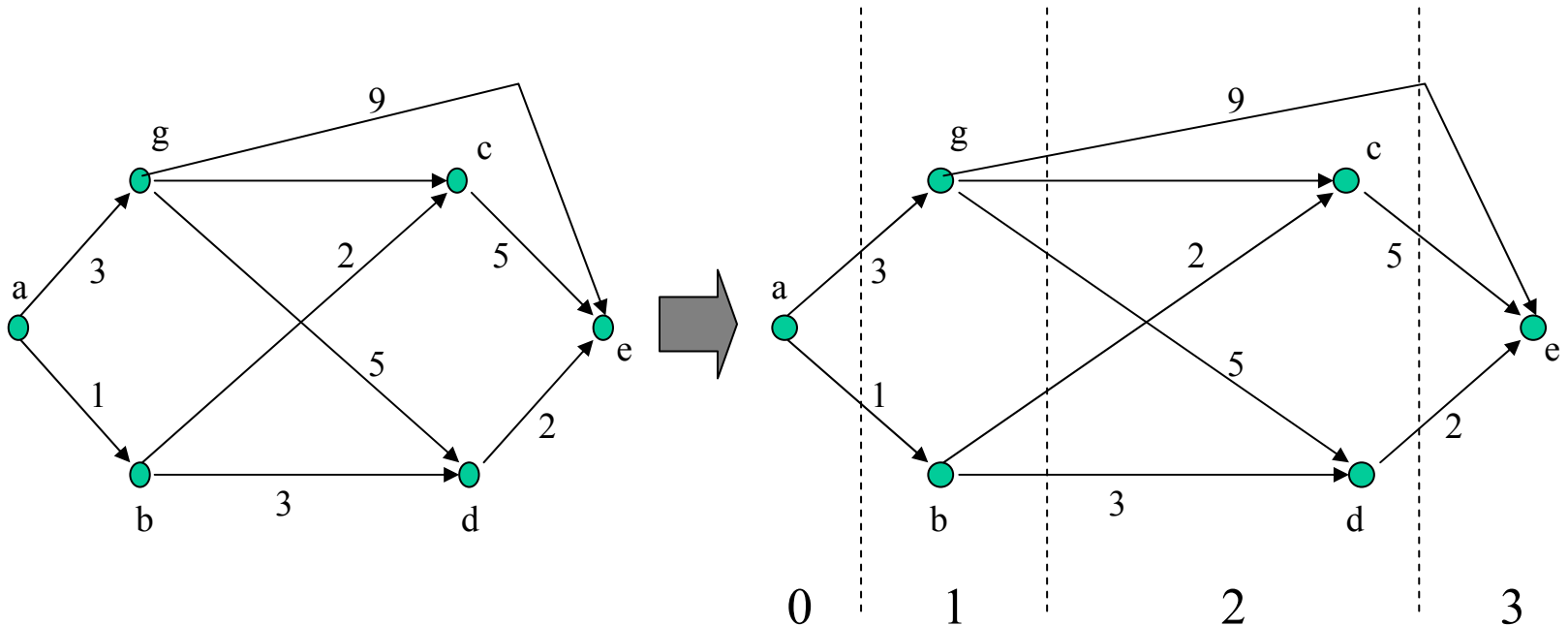
→ Επιτάχυνση αλγορίθμων





Αλγόριθμος Τοπολογικής Ταξινόμησης

- Διαίρεση σε επίπεδα $\rightarrow O(m)$



Αλγόριθμος Τοπολογικής Ταξινόμησης

- Υπολογισμός των Εσωτερικών βαθμών όλων των κόμβων (Array InDegree[])
- Θέσε όλους τους κόμβους με $\text{InDegree}[x]=0$ σε μία ουρά Q
- Δώσε επίπεδο μηδέν στους κόμβους x

Αλγόριθμος Τοπολογικής Ταξινόμησης

- Όσο η Q non empty επανέλαβε
 - Αύξησε το επίπεδο
 - Για όλους τους κόμβους x που είναι ήδη στην Q
Αφαίρεσε από την Q τον x
Για κάθε διάδοχο y του x
Μοίωσε τον εσωτερικό βαθμό του y
Αν $\text{InDegree}[y]=0$
Δώσε στον y το τρέχον επίπεδο
Βάλε τον y στην ουρά Q

Πολυπλοκότητα (Topological Sort)

- Κωδικοποίηση του γράφου με Λίστες γειτνίασης με πίνακες
- Υπολογισμός σε $O(m)$ του πίνακα InDegree
 - Πολυπλοκότητα: $O(m)$