

Algoritmi i strukture podataka

09 Grafovi

Katedra za informatiku, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

2019

Osnovni pojmovi

- **graf** je par (V, E)
- V je set **čvorova** (*vertices*)
- E je skup **grana** (*edges*)
- čvorovi i grane čuvaju **elemente**

Osnovni pojmovi

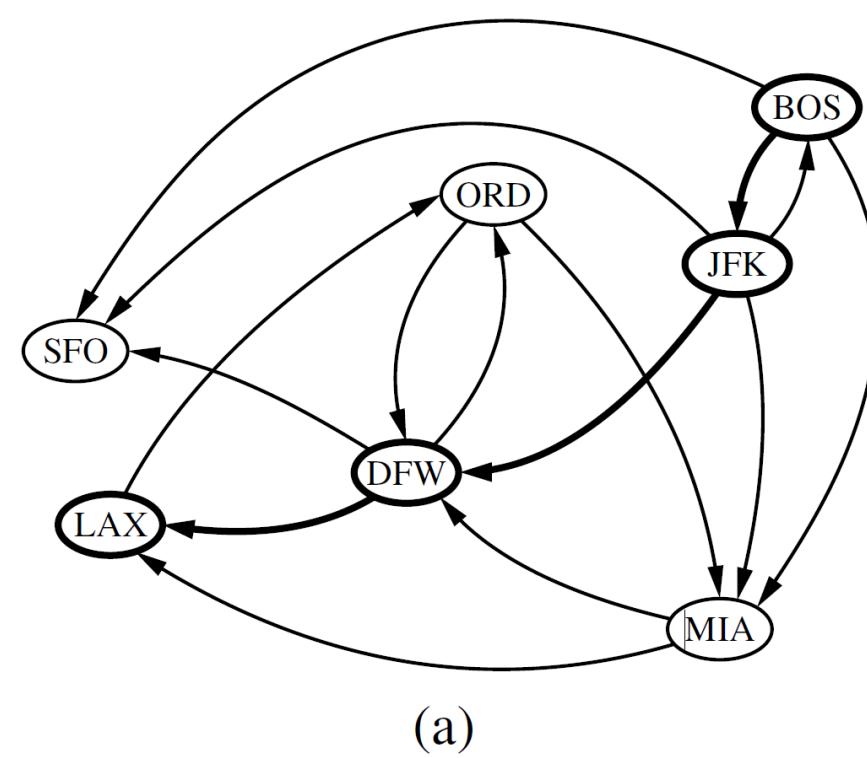
- **Usmerena grana**
 - uređeni par čvorova (u, v)
 - prvi čvor u je polazište
 - drugi čvor v je odredište
- **Neusmerena grana**
 - neuređeni par čvorova (u, v)
- **Usmereni graf**
 - sve grane su usmerene
- **Neusmereni graf**
 - sve grane su neusmerene

Metode klase Graph

<code>vertex_count()</code>	broj čvorova
<code>vertices()</code>	lista svih čvorova
<code>edge_count()</code>	broj grana
<code>edges()</code>	lista svih grana
<code>get_edge(u,v)</code>	vraća granu između u i v ako postoji, inače None
<code>degree(v,out=True)</code>	broj izlaznih/ulaznih grana iz v
<code>incident_edges(v,out=True)</code>	lista izlaznih/ulaznih grana iz v
<code>insert_vertex(x=None)</code>	dodaj novi čvor sa sadržajem x
<code>insert_edge(u,v,x=None)</code>	dodaj novu granu od u ka v sa sadržajem x
<code>remove_vertex(v)</code>	ukloni čvor v i sve vezane grane
<code>remove_edge(e)</code>	ukloni granu e

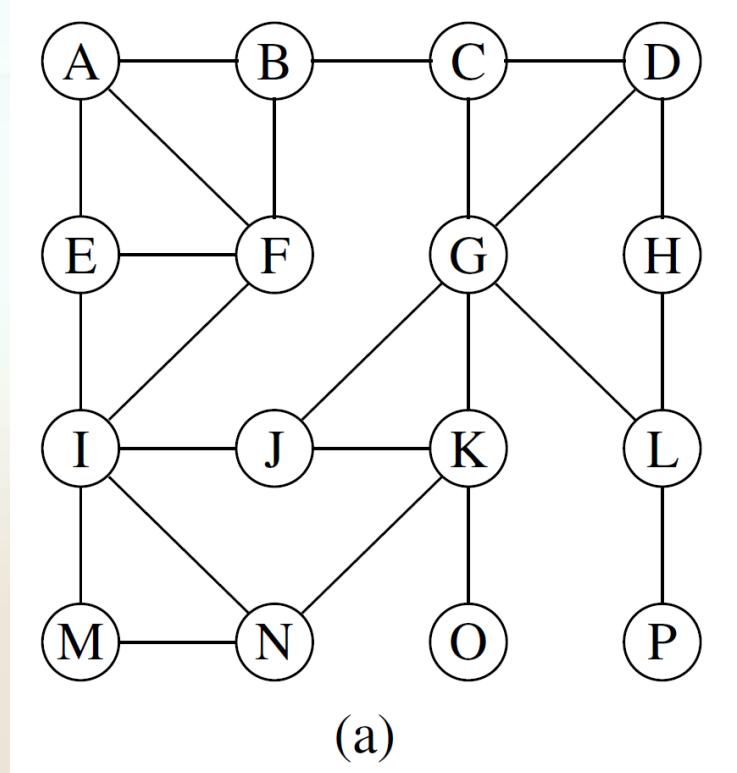
Grafovi primeri

- Graf 14.3.



Grafovi primeri

- Graf 14.9.



Grafovi primeri

- Graf 14.12.

Chapter 14. Graph Algorithms

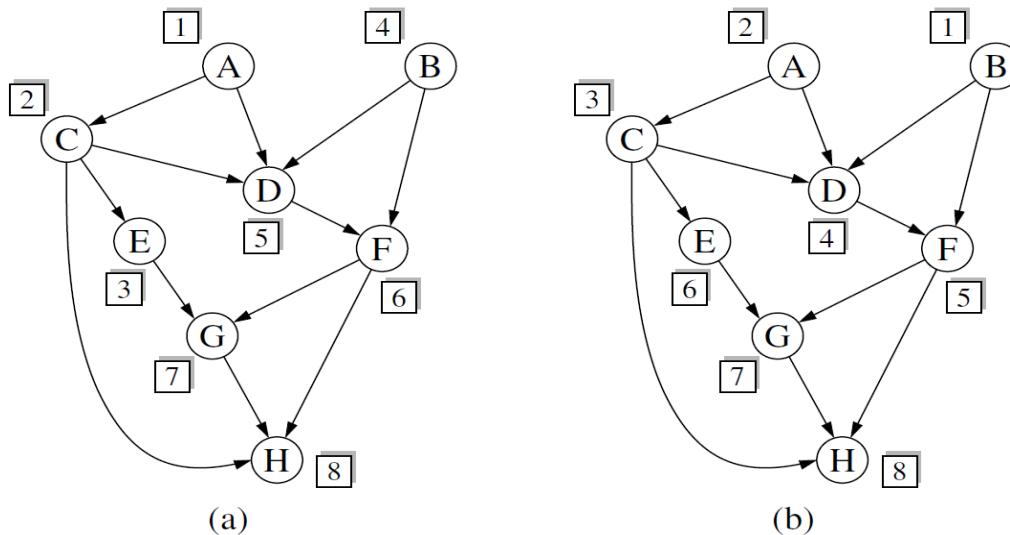
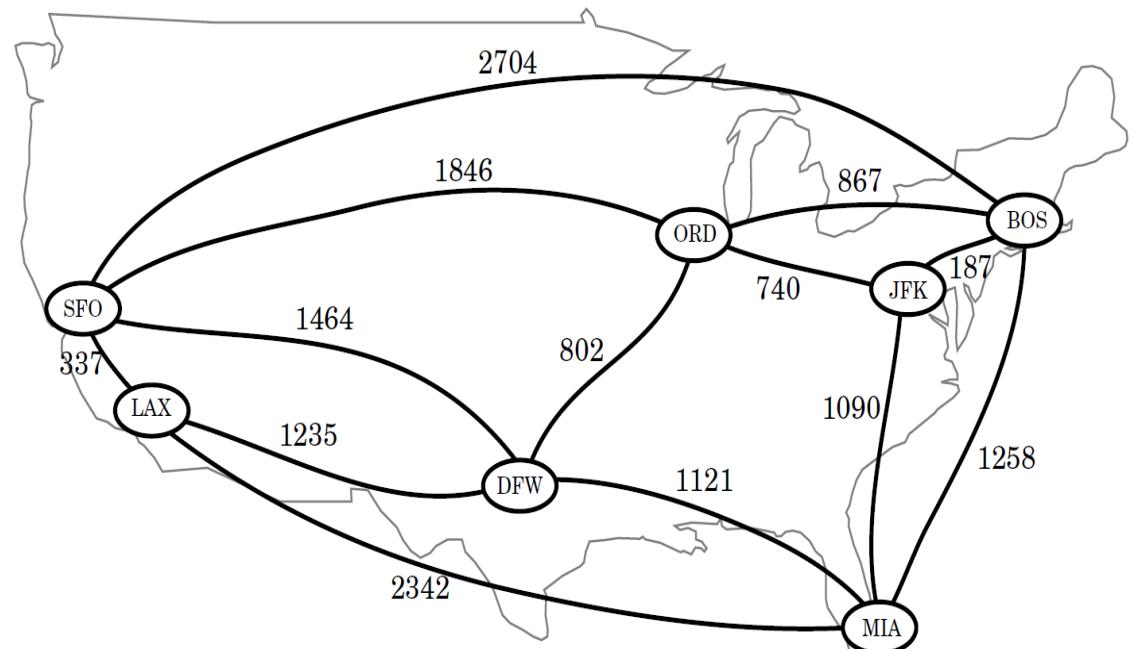


Figure 14.12: Two topological orderings of the same acyclic directed graph.

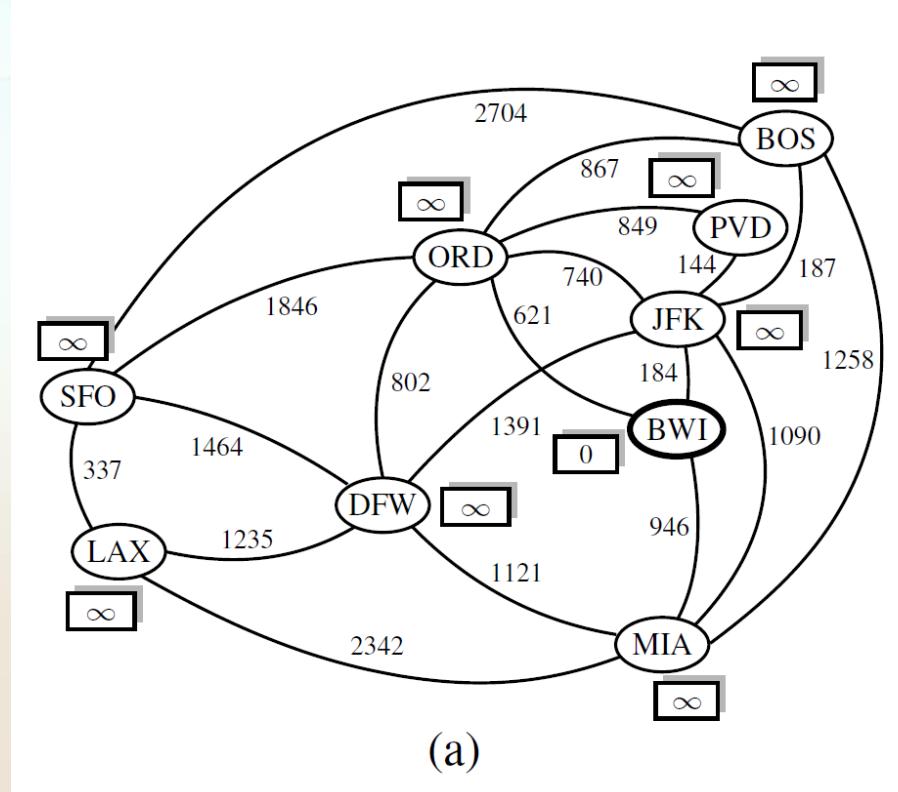
Grafovi primeri

- Graf 14.14.



Grafovi primeri

- Graf 14.15.



Zadatak 1

- Implementirati klasu Graph.

Zadatak 2

- Implementirajte DFS algoritam.
- **Napomena:** Za testiranje upotrebite [primeri_graf.py](#)

Zadatak 3

- Implementirajte BFS za graf.
- **Napomena:** Za testiranje upotrebite [primeri_graf.py](#)