

grafovi – ukratko

Nikola Bebić

šta je to graf?

- gomila objekata povezanih vezama

šta će nam graf

- grafovi se često sreću:
 - ljudi i poznanstva
 - gradovi i putevi
 - stranice na Webu
 - računari na nekoj mreži

matematički graf

- skup čvorova (vertex / node) V i grana (edge) E
- grana je par uv pri čemu $u, v \in V$

tipovi grafova

- **usmereni vs neusmereni**
- **obeleženi vs neobeleženi**
- **težinski vs netežinski**
- **prosti, sa petljama, sa multigranama**

pojmovi u grafu

- susedi čvora u - čvorovi sa kojima je u povezan
- stepen čvora - broj suseda čvora
- mostovi, cut-vertexi

specijalni tipovi grafova

- **šume i stabla** - grafovi bez ciklusa
- **potpuni grafovi** - grafovi gde između svaka dva čvora postoji grana
- **hamiltonov, ejlerov, ...**
- **podgraf**, indukovani podgraf

stabla

- veoma korisna:
 - razapinjuće stablo: Prim i Kraskal
 - binarna (n-arna) stabla, ...

graf u računarstvu

- skup nekih objekata
- objekti su u nekoj relaciji sa "susednim" objektima

matrica susedstva

	1	2	3	4
1	0	0	1	1
2	0	0	0	1
3	1	0	0	1
4	1	1	1	0

lista susedstva

```
{  
    1: [3, 4],  
    2: [4],  
    3: [1, 4],  
    4: [1, 2, 3]  
}
```

algoritmi na grafovima

- BFS, DFS
- traženje najkraćeg puta: Dijkstra
- centrality

problem: društvene mreže

- mreže gde su ivice neke interakcije među čvorovima
- primeri:
 - Facebook/Instagram/Twitter/...
 - Stranice na webu
 - Koautorstvo na radovima
- imaju slične osobine: power laws