

# Diplomski seminar

## Modeliranje pogojne neodvisnosti s pomočjo grafov

Jošt Gojkovič

Fakulteta za matematiko in fiziko

12. 12. 2022

# Grafično modeliranje

Grafično modeliranje se uporablja v:

- statistični fiziki
- genetiki
- še kej

# Notacija in terminologija

$G(V, E)$  enostaven graf, torej nima večkratnih povezav in zank.  
Večinoma bodo vozlišča označena, to je bodo razdeljena v 2 skupini.

- Množica vozlišč ima obliko

$$V = \Delta \cup \Gamma \quad \text{z} \quad \Delta \cap \Gamma = \emptyset$$

Pravimo, da so vozlišča v  $\Delta$  diskretna, v  $\Gamma$  pa zvezna.

- Grafi z označenimi vozlišči so označeni grafi

# Notacija in terminologija

- Poln graf je graf, v katerem vsaka povezava povezuje par njegovih točk, oziroma kjer so vse točke povezane vsaka z vsako.
- Če je  $A \subseteq V$ ,  $A$  inducira podgraf  $G_A = (A, E_A)$ , kjer je  $E_A = E \cap (A \times A)$  dobljen iz  $G$  tako da ohranimo povezave z začetnim in končnim vozliščem v  $A$ .
- Podmnožica je polna, če inducira poln podgraf
- Polni podmnožici, ki je maksimalna oziroma se je ne da povečat, pravimo klika

# Notacija in terminologija

- Če imamo povezavo  $\alpha \rightarrow \beta$ , pravimo, da je  $\alpha$  starš od  $\beta$ . Množica staršev vozlišča  $\beta$  je označena s  $pa(\beta)$ .
- Množico sosedov vozlišča  $\alpha$  označimo z  $ne(\alpha)$
- Oznaki  $pa(A)$  in  $ne(A)$  pa označujeta množico staršev in sosedov vozlišč v  $A$ , katera sama niso v  $A$ :

$$pa(A) = \cup_{\alpha \in A} pa(\alpha) \setminus A$$

$$ne(A) = \cup_{\alpha \in A} ne(\alpha) \setminus A$$

- Meja  $bd(A)$  podmnožice vozlišč  $A$  je množica vozlišč v  $V \setminus A$ , ki so starši ali sosedi vozliščem v  $A$ . Torej  $bd(A) = pa(A) \cup ne(A)$ .
- Zaprtje množice  $A$  je  $cl(A) = A \cup bd(A)$