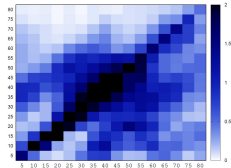
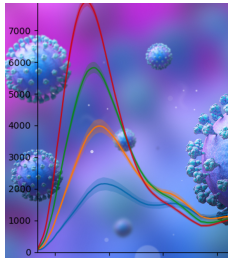
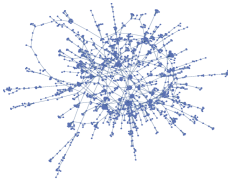
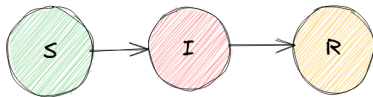


Multi-agentní epidemiologické modely

Petra Vidnerová a kol.,
Oddělení umělé inteligence, ÚI AV ČR
12. 1. 2024



Epidemiologické modely

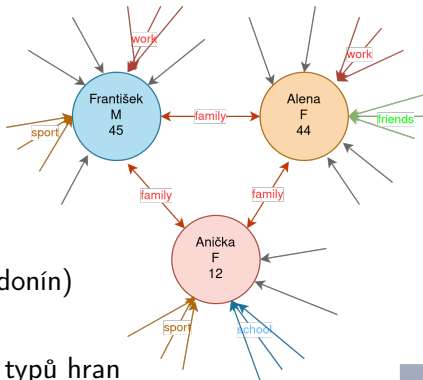


Proč modelujeme

- ▶ porozumění a pochopení dynamiky epidemie
- ▶ predikce vývoje, predikce účinnosti různých opatření

Agentní modely

- ▶ pracují s jednotlivými jedinci
- ▶ jedinec ve stavu (S, I, R)
- ▶ jedinci spojeni sítě kontaktů



Model M

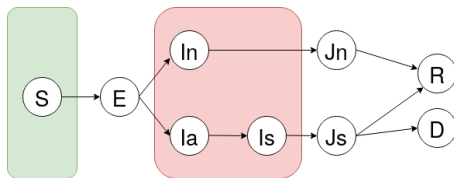
- ▶ realistický graf kontaktů (Hodonín)
- ▶ populace 56 000 jedinců
- ▶ graf má 2.8 miliónu hran, 30 typů hran



Model M

Simulace

- ▶ každý jedinec je vždy v právě jednom z možných stavů
- ▶ iteruje se po dnech
- ▶ přechod do infekčního stavu závisí na grafu kontaktů
- ▶ ostatní přechody závisí na parametrech dané nemoci

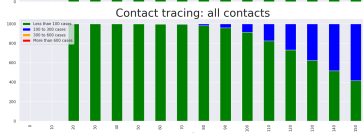
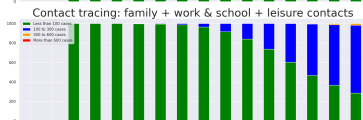
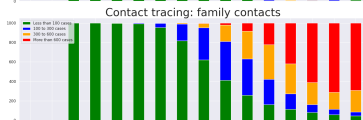


Cíle

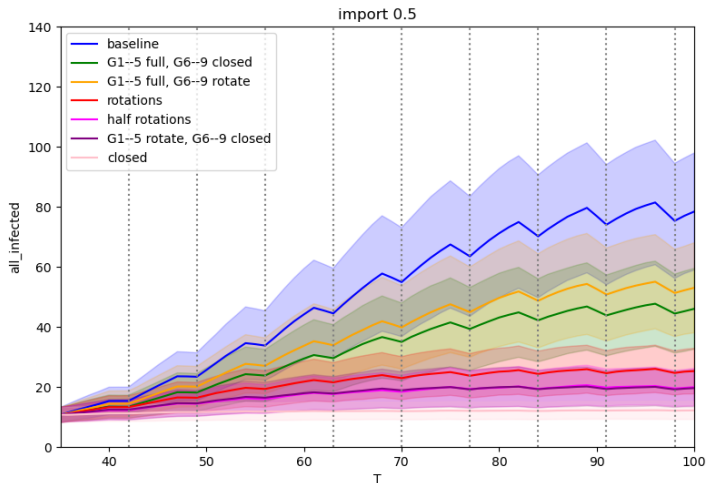
- ▶ simulace a studium protiepidemických opatření



Experimenty - různé stupně trasování



Experimenty - opatření ve školním prostředí



Publikace

- ▶ Berec et al. [Delays, Masks, the Elderly, and Schools: First Covid-19 Wave in the Czech Republic.](#), Bulletin of Mathematical Biology (2022)
- ▶ Berec et al. [Importance of vaccine action and availability and epidemic severity for delaying the second vaccine dose,](#) Scientific Reports (2022)
- ▶ Brom et al. [Rotation-based schedules in elementary schools to prevent COVID-19 spread: A simulation study,](#) Scientific Reports (2023)
- ▶ Berec et al. [On the Contact Tracing for COVID-19: A simulation study,](#) Epidemics, Elsevier (2023)
- ▶ Monografie [Rok s pandemií covid-19 \(Reflexe v poločase\),](#) Karolinum (2023)

