

Influenza-jellegű felső légúti fertőzések terjedése és járványügyi intézkedések vizsgálata szimulációk segítségével

Kovács Kíra Diána

2023

Kivonat

A COVID-19 járvány során nagy figyelmet kapott a járványok terjedésének vizsgálata, illetve 2020-ban és 2021-ben mindennapjaink részévé váltak a különböző járványügyi intézkedések.

A szakdolgozat során felső légúti betegségek járványterjedését és ezzel kapcsolatos intézkedéseket vizsgáltuk. A dolgozat során megnézzük, hogy mi is pontosan egy felső légúti fertőzés, bemutatjuk több rekeszrendszer modell, azaz az SIS, az SIR, az SIRS, az SEIR, az SIRD és az SEIRD+Q modellek működését. Tárgyaljuk azt is, hogyan lehet SIS modell esetén megmutatni, hogy a reprodukciós számtól miként függ a fertőzöttek száma. Az SIR modell esetén pedig megvizsgáljuk, hogy mekkora lehet a járvány maximális mérete, illetve az egy időben fertőzöttek maximális száma adott paraméterek mellett.

A modell bemutatása előtt megnézzük a vizsgált városok (Budapest, Denver, London, Madrid, Róma és Sydney) szerkezetét, és ismertetünk néhány karanténtípust. Ezután áttérünk a Python-beli szimulációs modelleink felépítésének, működésének ismertetésére, amik alapján összehasonlítjuk, hogy milyen eredményeket kaptunk a különböző felépítésű városok esetén. A végén megállapítjuk azt, hogy valóban hatásos módszer-e a karantén bevezetése arra, hogy csökkentjük a fertőzöttek számát a járvány folyamán, illetve hogy melyik városszerkezet esetén a legeredményesebb ez az intézkedés.