

Model SEIR za spremljanje in napovedovanje širjenja epidemije virusa COVID 19 v Sloveniji

dr. Janez Žibert

Zdravstvena fakulteta in Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani

Napovedni model, ki ga uporabljam pri modeliranju širjenja epidemije virusa COVID 19 v Sloveniji, je model SEIR, ki sodi med sorazmerno manj kompleksne matematične modele širjenja virusnih bolezni v populaciji. Osnovna ideja tega modela je, da z diferencialnimi enačbami prve stopnje opisujemo dinamiko prehajanja bolezni med dovzetnimi za bolezen (ang. Susceptible), izpostavljeni bolezni (ang. Exposed), okuženimi (ang. Infectious) in ozdravljenimi (ang. Recovered). Model SEIR je bil za potrebe boljšega modeliranja širjenja virusa v Sloveniji zaradi nezanesljivih podatkov o okuženih nadgrajen na modeliranje bolnišničnih obravnav, obravnav pacientov v intenzivni negi in smrti. Posebnost modela je tudi integracija reprodukcijskega faktorja širjenja bolezni (R), kjer je predvidenih več faz ukrepov za zajezitev širjenja bolezni. Odprte parametre modela vključno z reprodukcijskimi faktorji vsakodnevno ocenjujemo iz podatkov, ki jih pridobivamo v okviru projekta [COVID19-sledilnik.org](https://pacs.zf.uni-lj.si/shinyR/apps/projects/COVID19-sledilnik.org). Pri tem uporabljamo različne metode optimizacije parametrov in metode večkratnega vzorčenja (ang. bootstrapping) za določanje intervalov zaupanja v ocene parametrov in posledično v napovedne krivulje modela. Rezultati simulacij so dostopni na spletni strani: <https://pacs.zf.uni-lj.si/shinyR/apps/projects/CoronaSim/>, model pa lahko tudi poljubno prilagajamo s spreminjanjem odprtih parametrov na spletni strani: <https://pacs.zf.uni-lj.si/shinyR/apps/projects/CoronaSim5/>. Ta model lahko služi tudi za opazovanje, kako lahko s spreminjanjem parametrov vplivamo na dinamiko poteka širjenja korona virusa in je lahko dober pripomoček odločevalcem pri sprejemanju ali rahljanju ukrepov za obvladovanje epidemije.