

Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

21-May-2021 13:17:38

Kazalo

Poglavje 1. Stanje	1
Poglavje 2. Trendi	5
2.1. Potrjeni primeri	5
2.2. Zasedenost bolnišnic	6
2.3. Zasedenost intenzivne nege	7
2.4. Umrli	8
2.5. Sprejeti v bolnišnice	9
2.6. Ocena aktivnih primerov	10
Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca	11
3.1. Potrjeni primeri	11
3.2. Sprejeti v bolnišnice	12
Poglavje 4. Modelske napovedi	13
4.1. Potrjeni primeri (SIR model)	13
4.2. Potrjeni primeri (logistični model)	16
4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)	17
4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)	18
4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)	19
4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)	20
Poglavje 5. Stanje v svetu	21
Poglavje 6. Stanje v EU	22
Poglavje 7. Epidemija pri sosedih	24
Poglavje 8. Regresijski modeli	25
Poglavje 9. Pojasnila	27
9.1. Modeli	27
9.2. Podatki	27
9.3. Pojmi	27

Poglavje 1. Stanje

Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	19-May-2021	20-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	394	373	-21	-5.3
Zasedenost bolnišnic	399	385	-14	-3.4
Zasedenost intenzivne nege	117	115	-2	-1.7
Umrli	5	5	+0	-8.3
Opravljeni testi	3524	3549	+25	+0.7
Sprejeti v bolnišnice	27	25	-2	-7.8
Aktivni primeri (ocena)	7253	6940	-313	-4.3

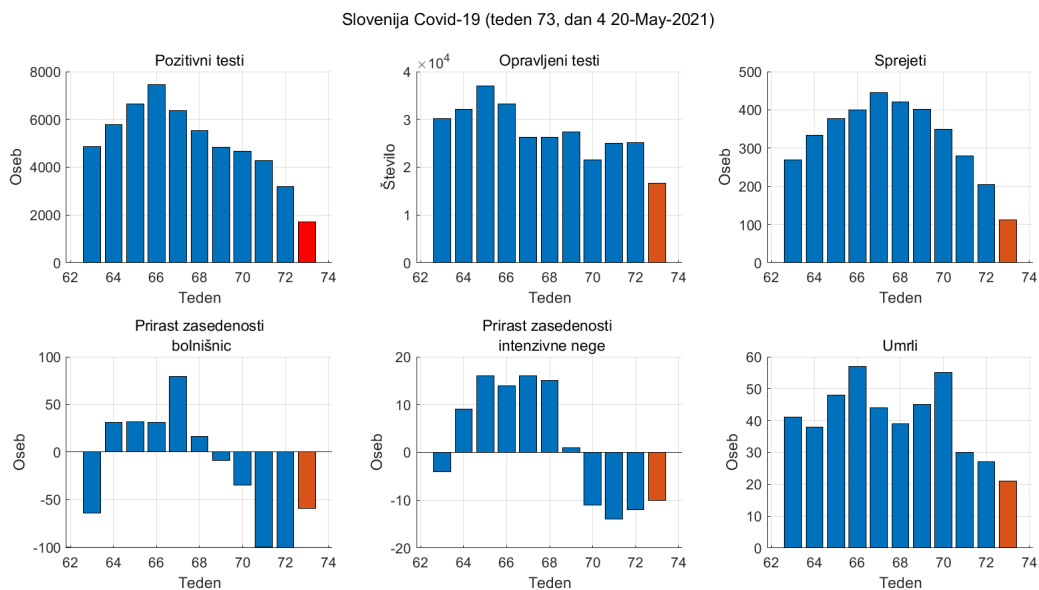
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 19	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	251128	455	428	-27	-5.8
Zasedenost bolnišnic		438	366	-73	-16.6
Zasedenost intenzivne nege		124	111	-13	-10.6
Umrli	4331	4	5	+1	+36.1
Opravljeni testi	1690835	3584	4172	+588	+16.4
Sprejeti v bolnišnice	17666	29	28	-1	-3.9
Aktivni primeri (ocena)		8145	6485	-1660	-20.4

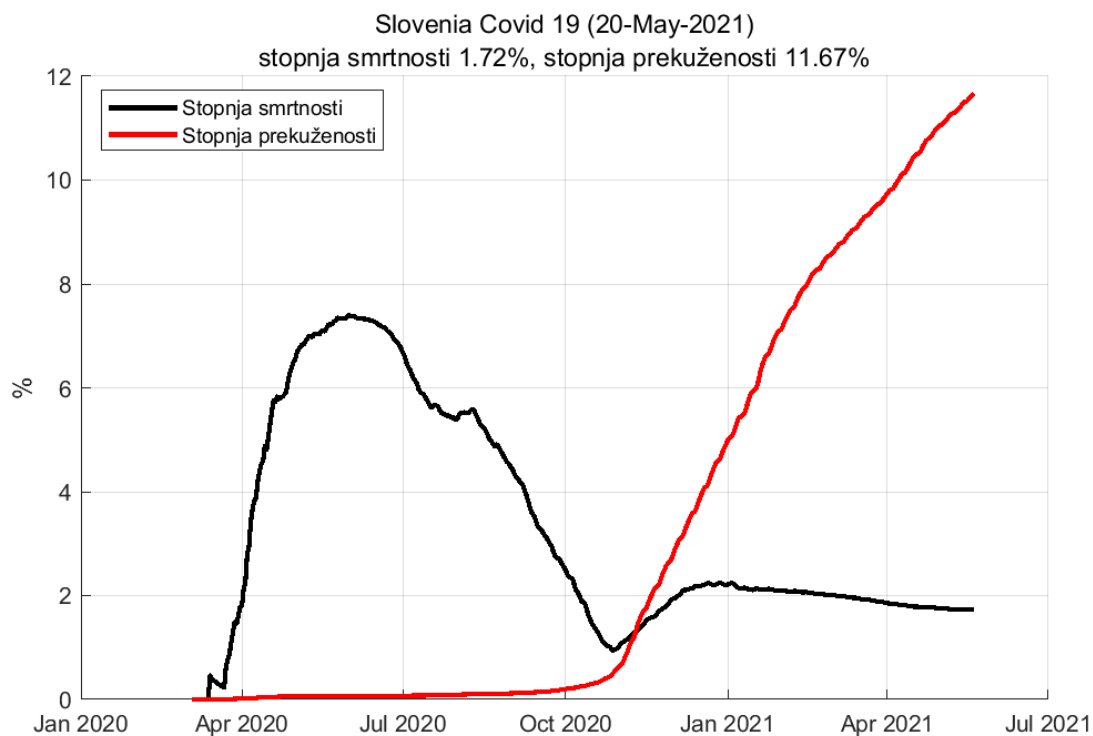
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 19	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	3184	1713	-1471	-46.2
Prirast zasedenost bolnišnic	-101	-59	+42	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	-10	+2	
Umrli	27	21	-6	-22.2
Opravljeni testi	25089	16689	-8400	-33.5
Sprejeti v bolnišnice	204	112	-92	-45.1
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1491	-1493	-2	

Poglavje 1. Stanje

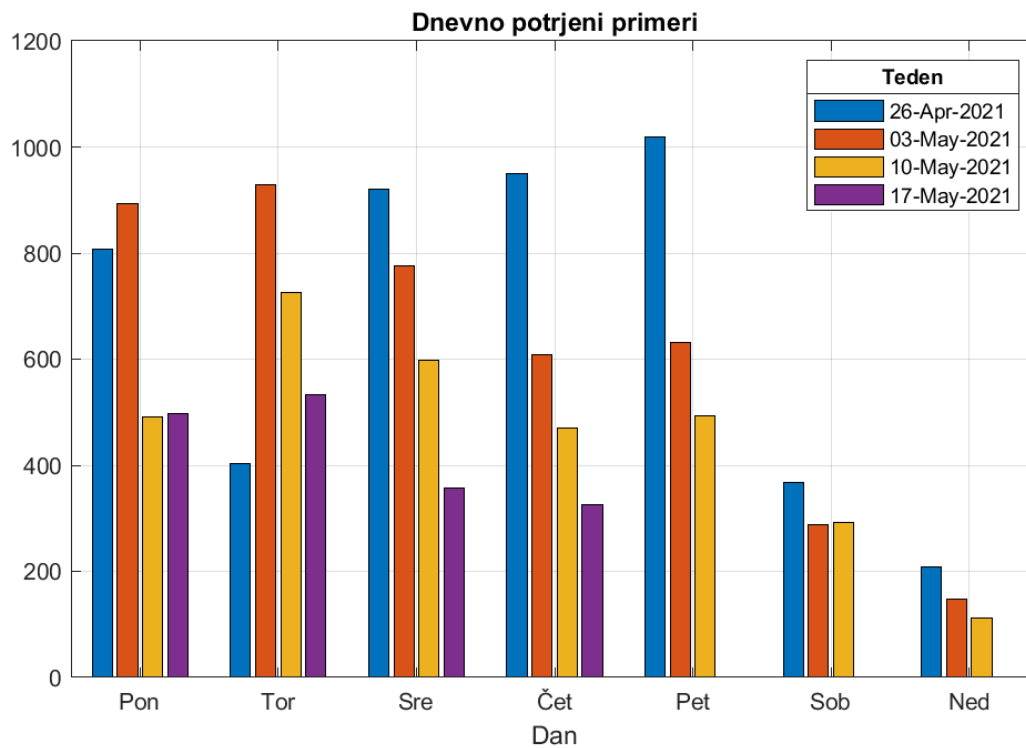


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

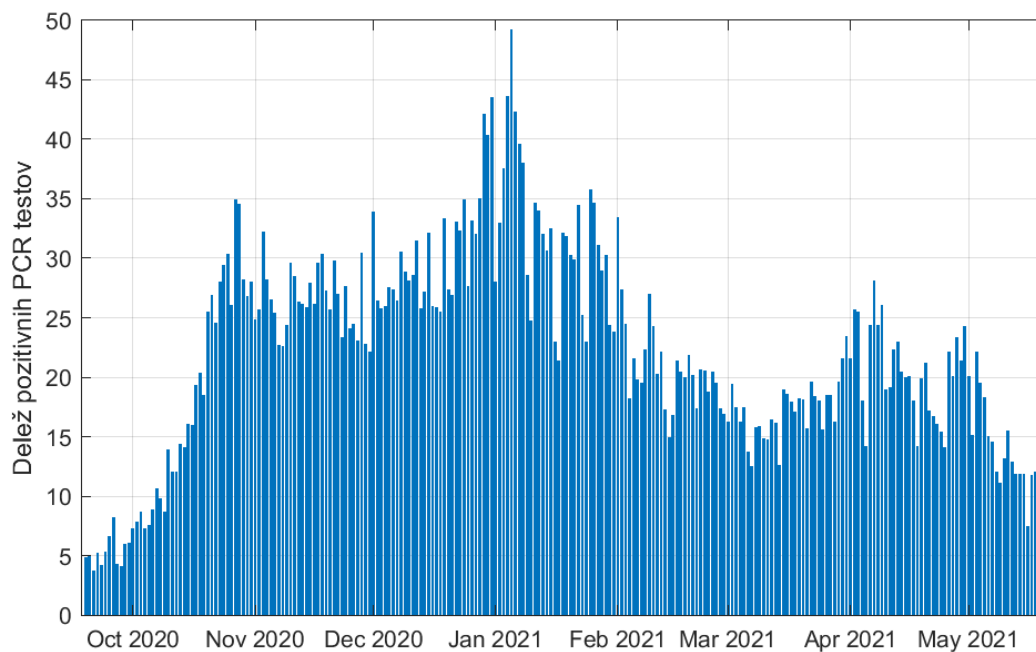


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

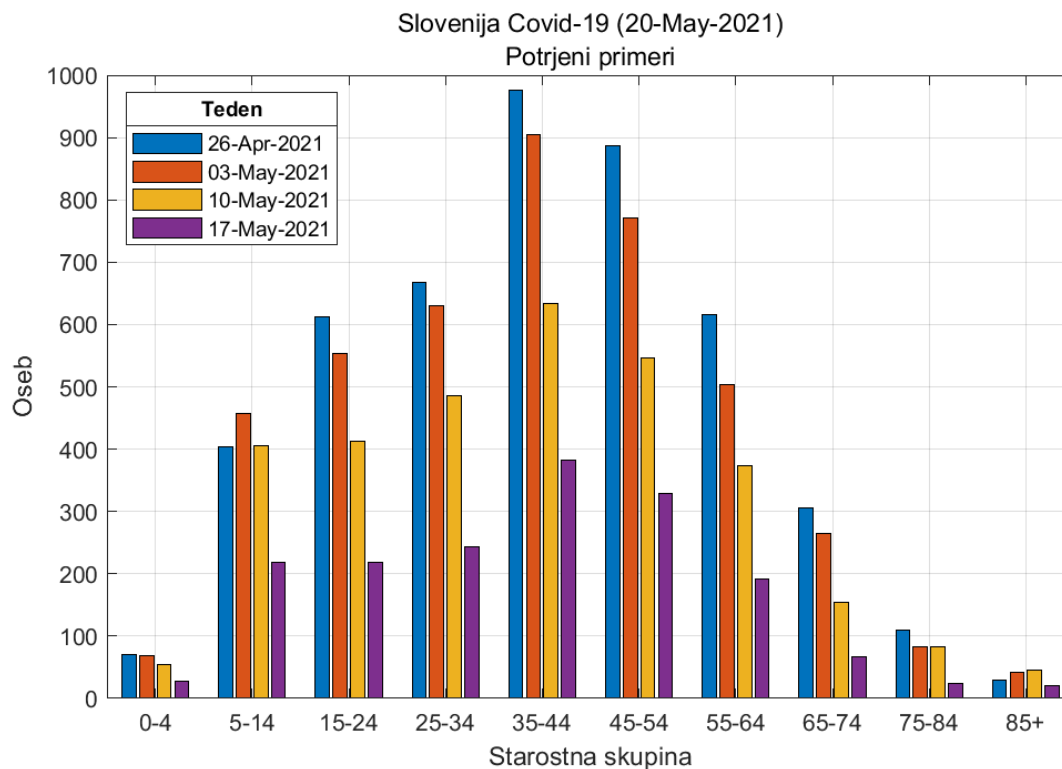


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

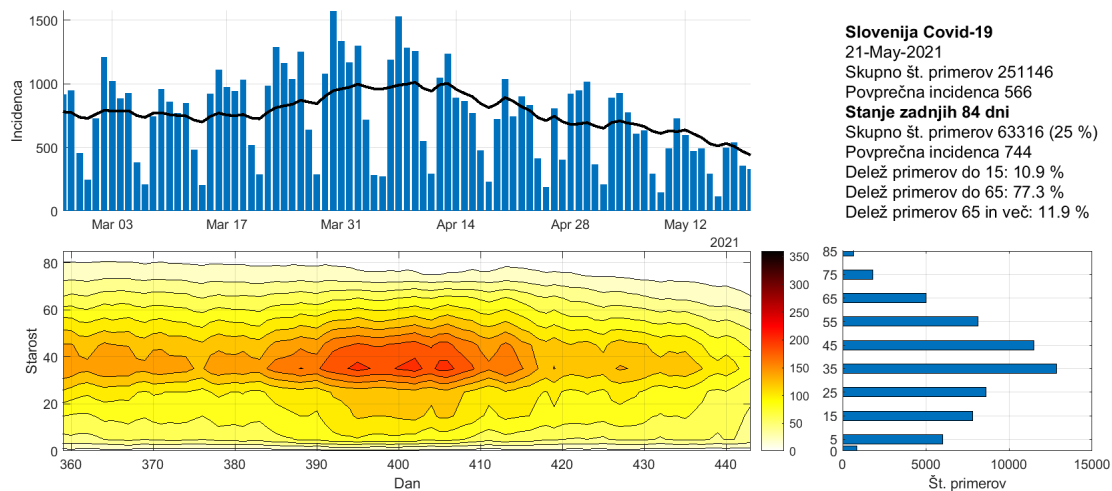


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



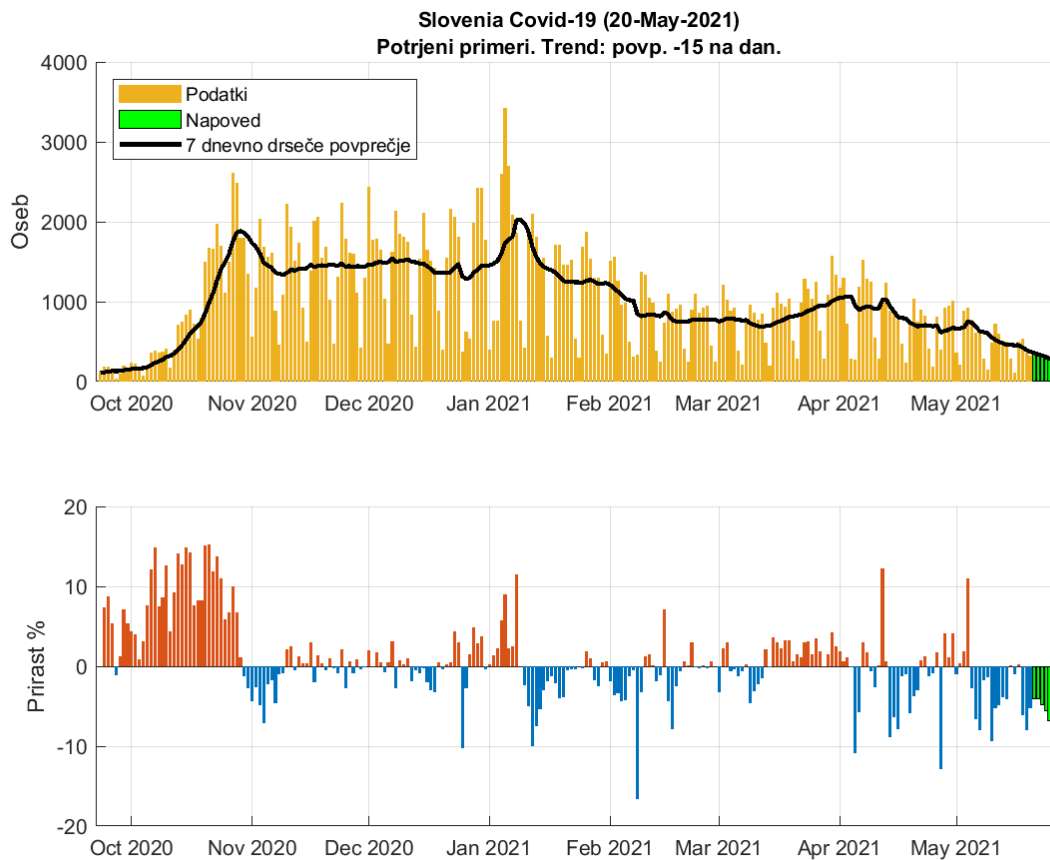
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

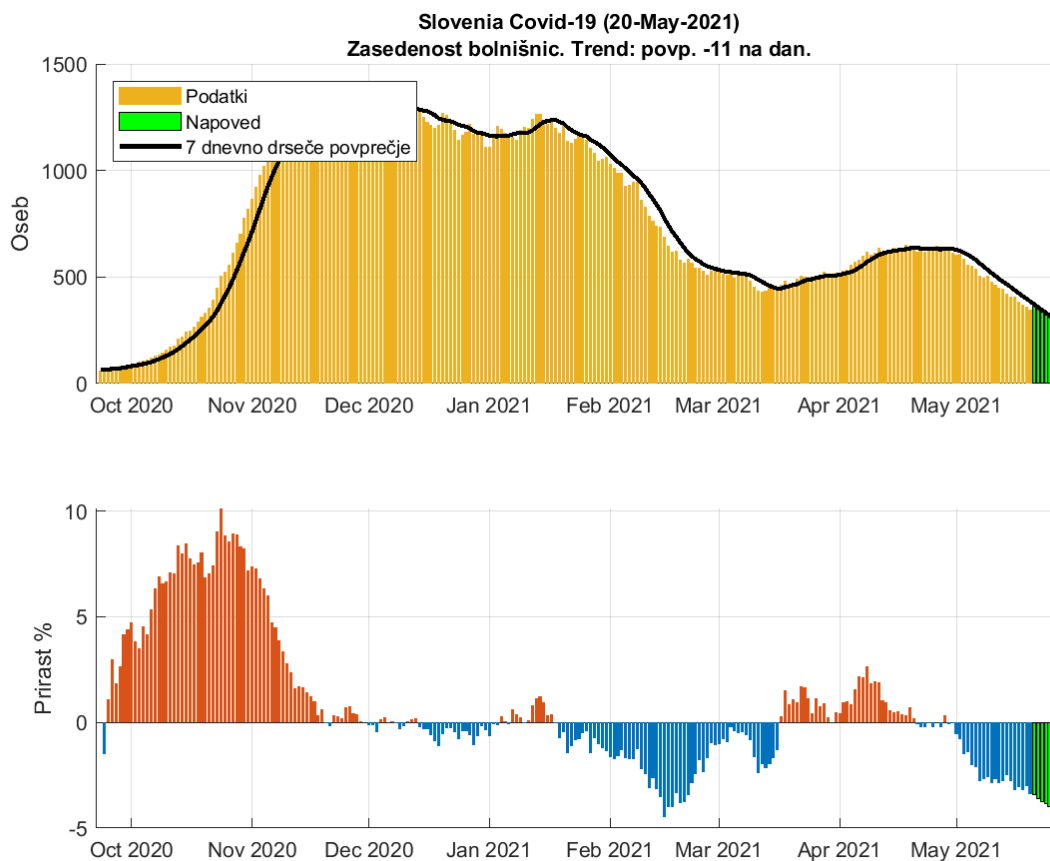


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -18 na dan

Tabela 2.1. Napoved števila potrjenih primerov (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-May-2021	414	394	20	5.08
20-May-2021	379	373	6	1.61
21-May-2021	358			
22-May-2021	344			
23-May-2021	327			
24-May-2021	309			
25-May-2021	288			
26-May-2021	268			
27-May-2021	250			

2.2. Zasedenost bolnišnic

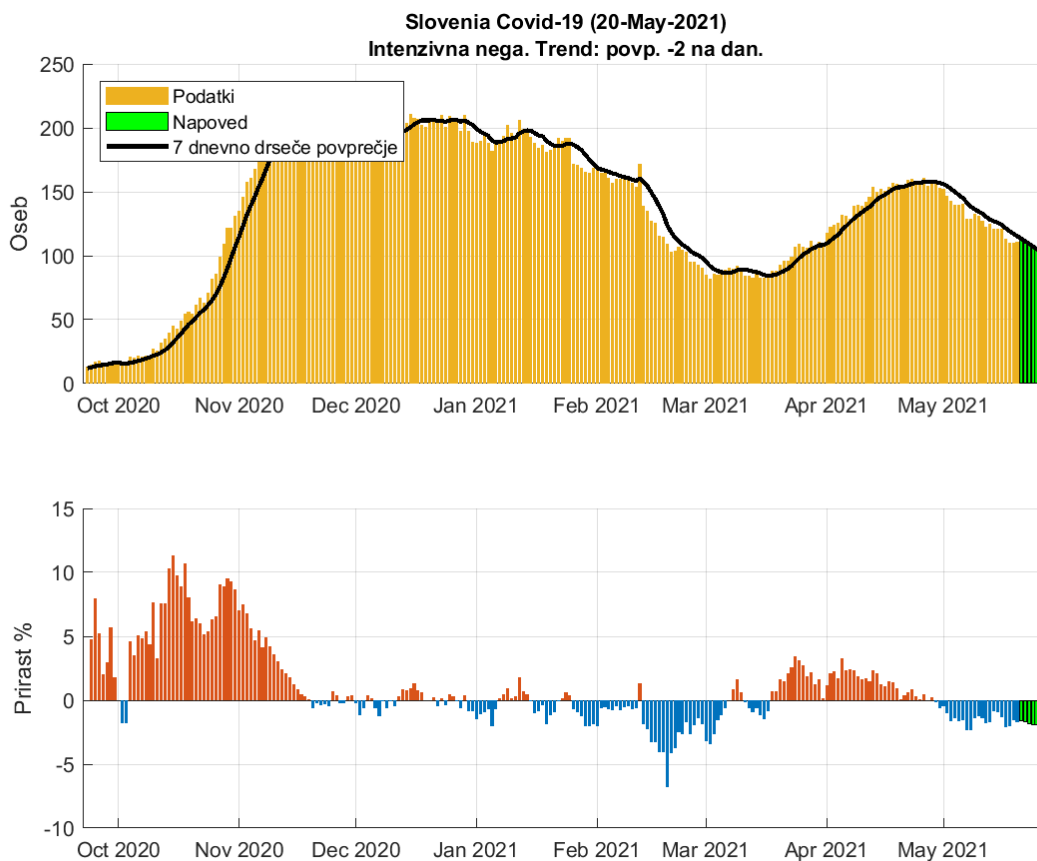


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

Tabela 2.2. Napoved dnevne zasedenosti bolnišnic (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-May-2021	398	399	-1	0.25
20-May-2021	386	385	1	0.26
21-May-2021	372			
22-May-2021	359			
23-May-2021	345			
24-May-2021	332			
25-May-2021	319			
26-May-2021	306			
27-May-2021	292			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

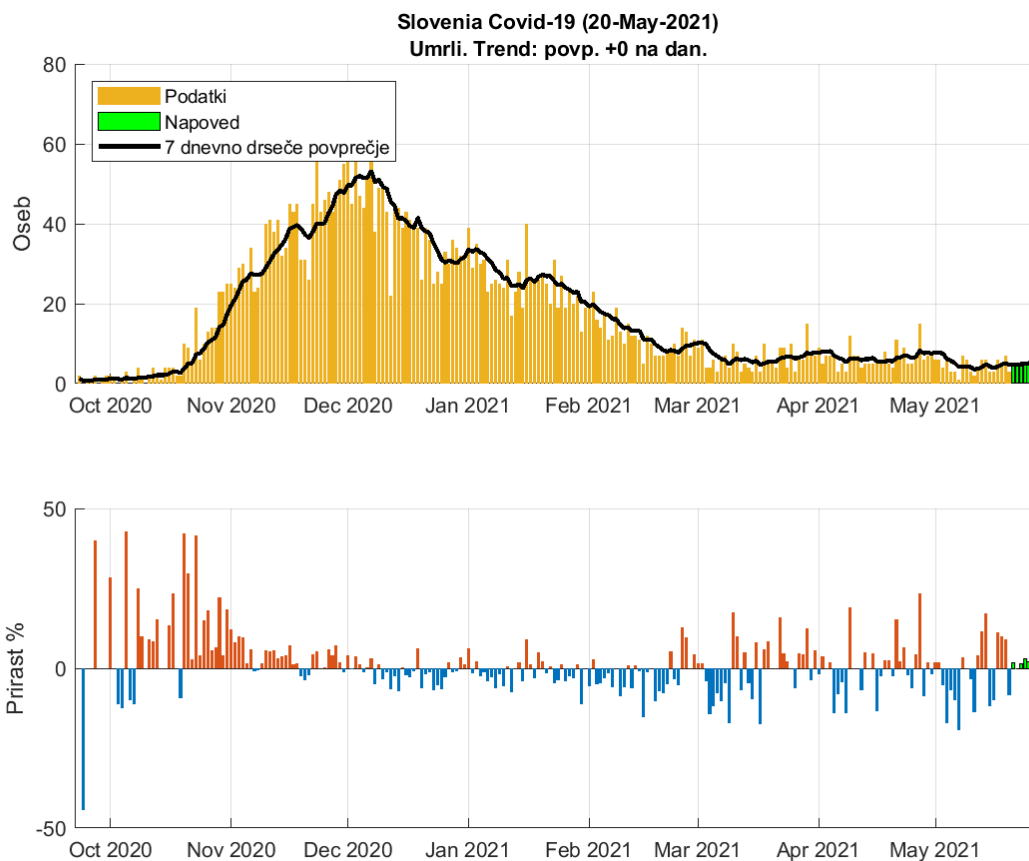


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

Tabela 2.3. Napoved zasedenosti intezivne nega (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-May-2021	117	117	0	0
20-May-2021	115	115	0	0
21-May-2021	113			
22-May-2021	112			
23-May-2021	109			
24-May-2021	107			
25-May-2021	105			
26-May-2021	103			
27-May-2021	101			

2.4. Umrli

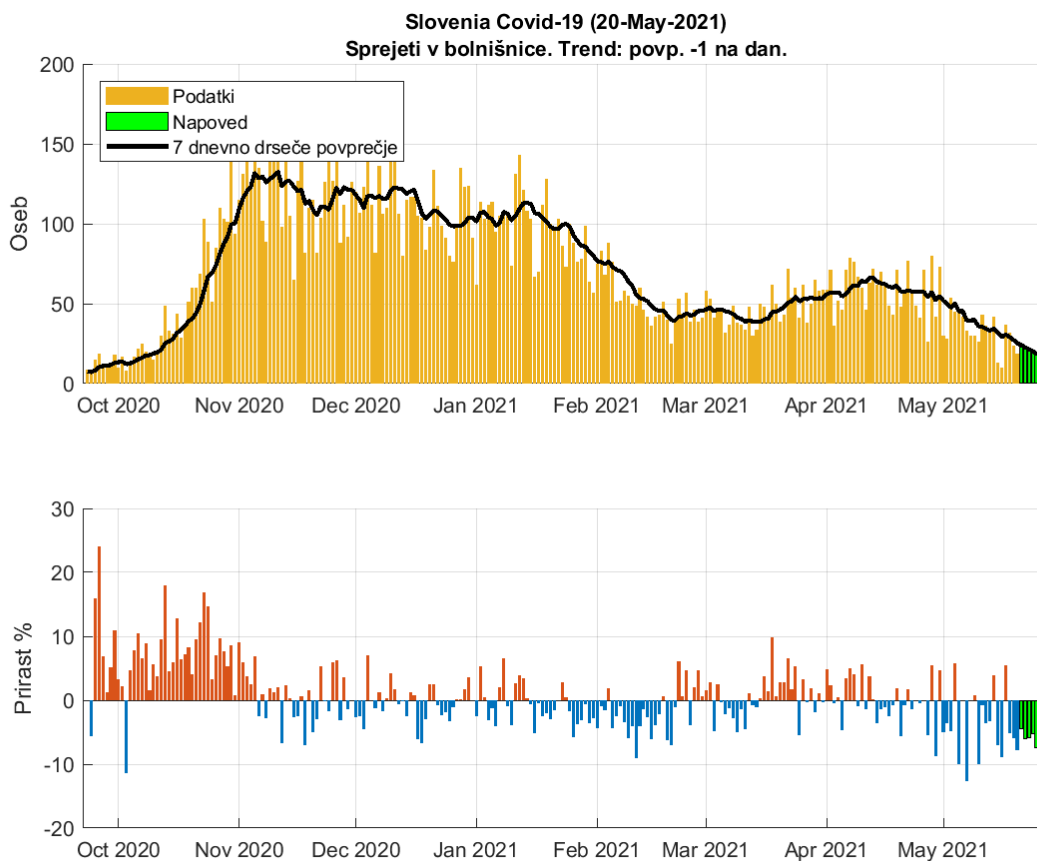


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

Tabela 2.4. Napoved števila umrlih (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-May-2021	5	5	0	0
20-May-2021	5	5	0	0
21-May-2021	5			
22-May-2021	5			
23-May-2021	5			
24-May-2021	5			
25-May-2021	5			
26-May-2021	5			
27-May-2021	5			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

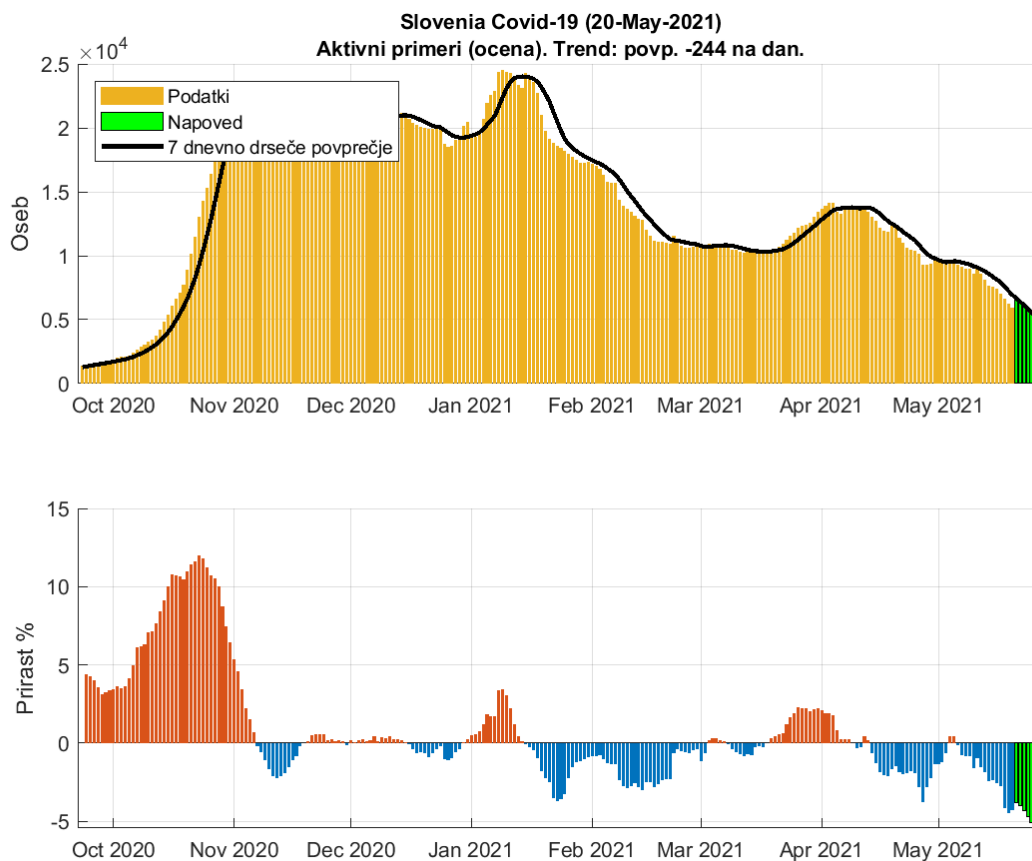


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

Tabela 2.5. Napoved števila sprejemov (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-May-2021	28	27	1	3.7
20-May-2021	26	25	1	4
21-May-2021	24			
22-May-2021	23			
23-May-2021	21			
24-May-2021	20			
25-May-2021	19			
26-May-2021	17			
27-May-2021	16			

2.6. Ocena aktivnih primerov



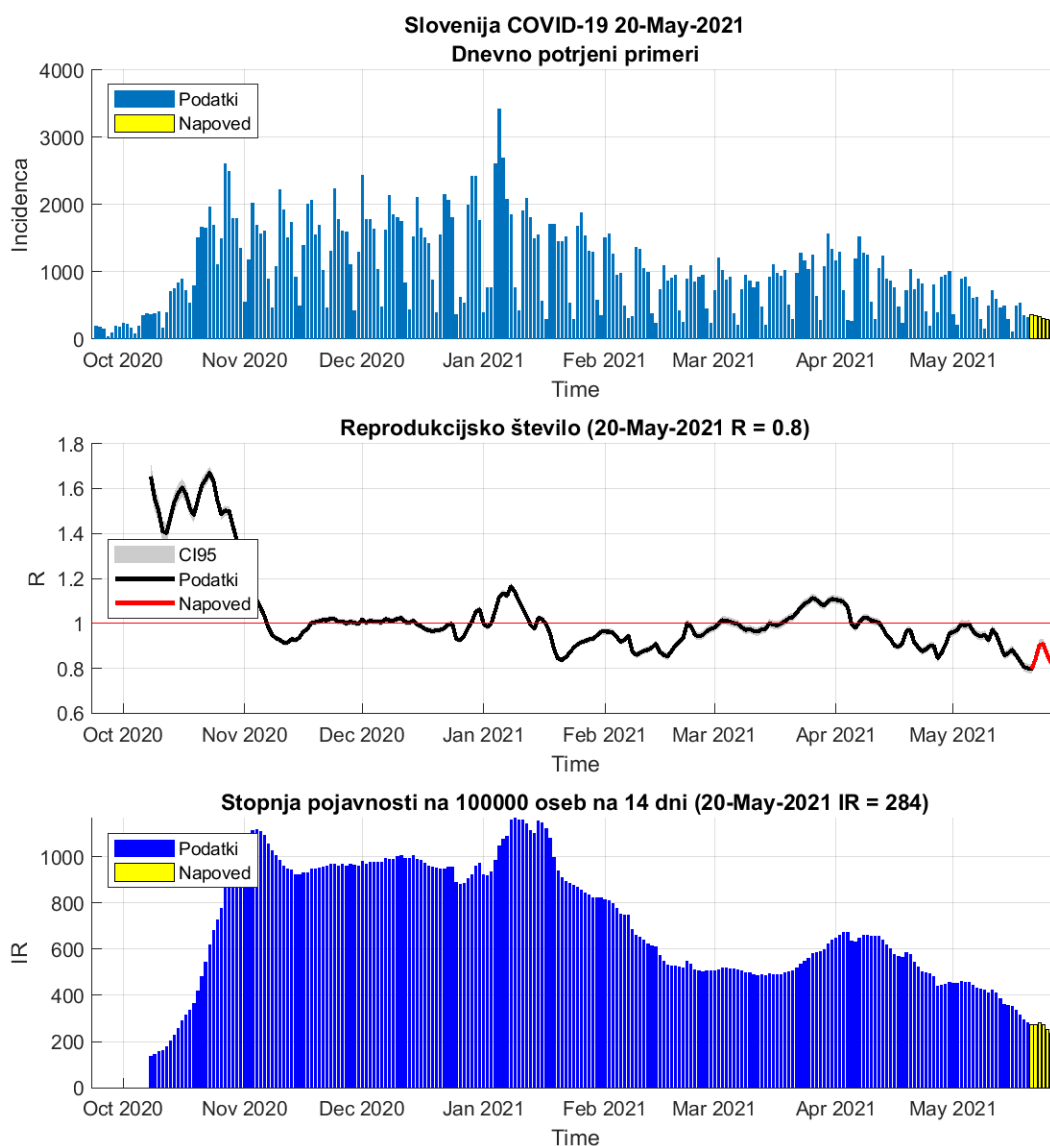
Slika 2.6. Aktivni primeri

Tabela 2.6. Napoved aktivnih primerov (7 dnevno drseče povprečje)

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-May-2021	7380	7253	127	1.75
20-May-2021	7011	6940	71	1.02
21-May-2021	6678			
22-May-2021	6408			
23-May-2021	6130			
24-May-2021	5842			
25-May-2021	5545			
26-May-2021	5253			
27-May-2021	4967			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

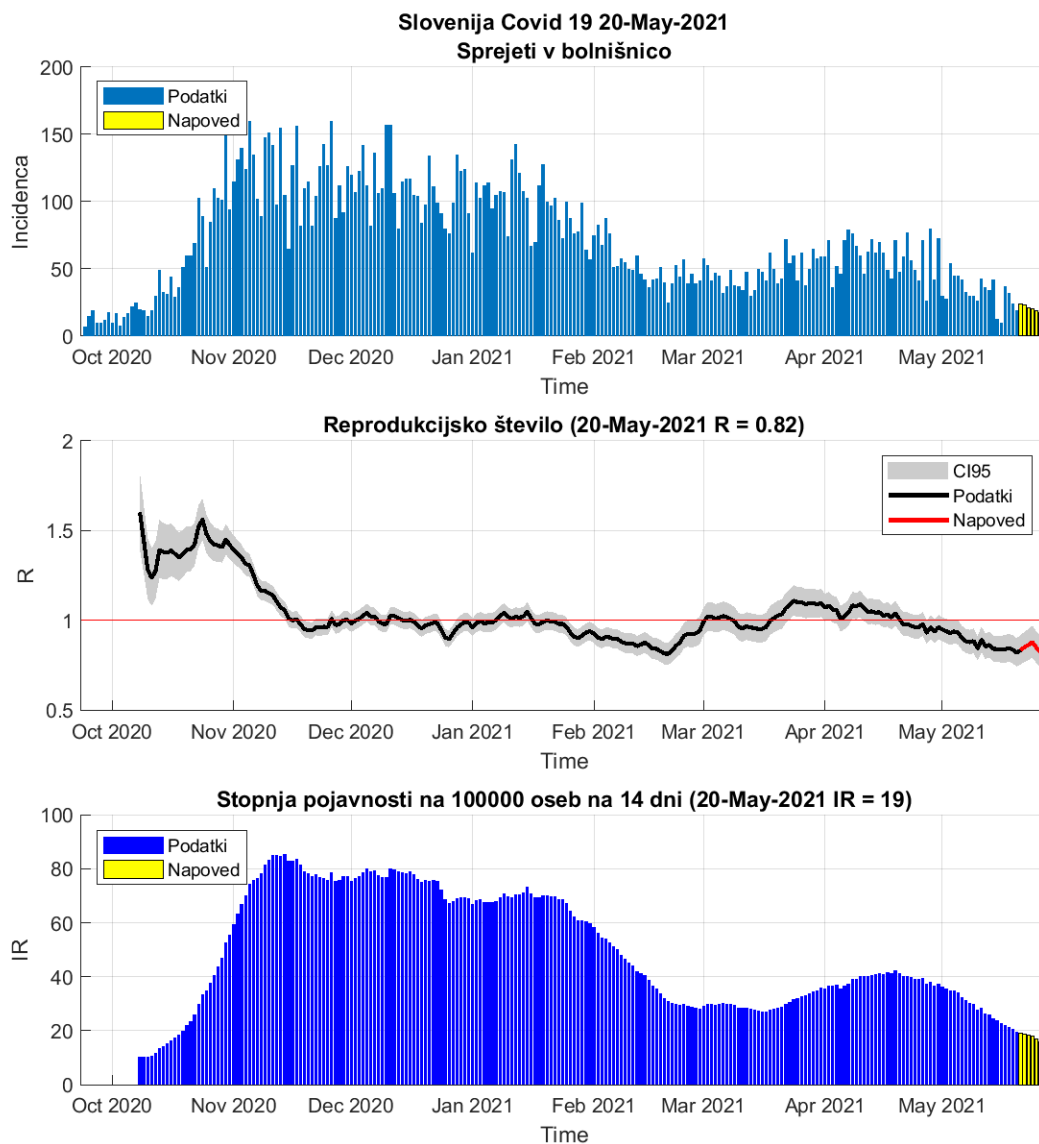


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	19-May-2021	20-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.81	0.80 (0.78 - 0.82)	-0.80
Stopnja pojavnosti	297	284	-4.50

3.2. Sprejemi v bolnišnice



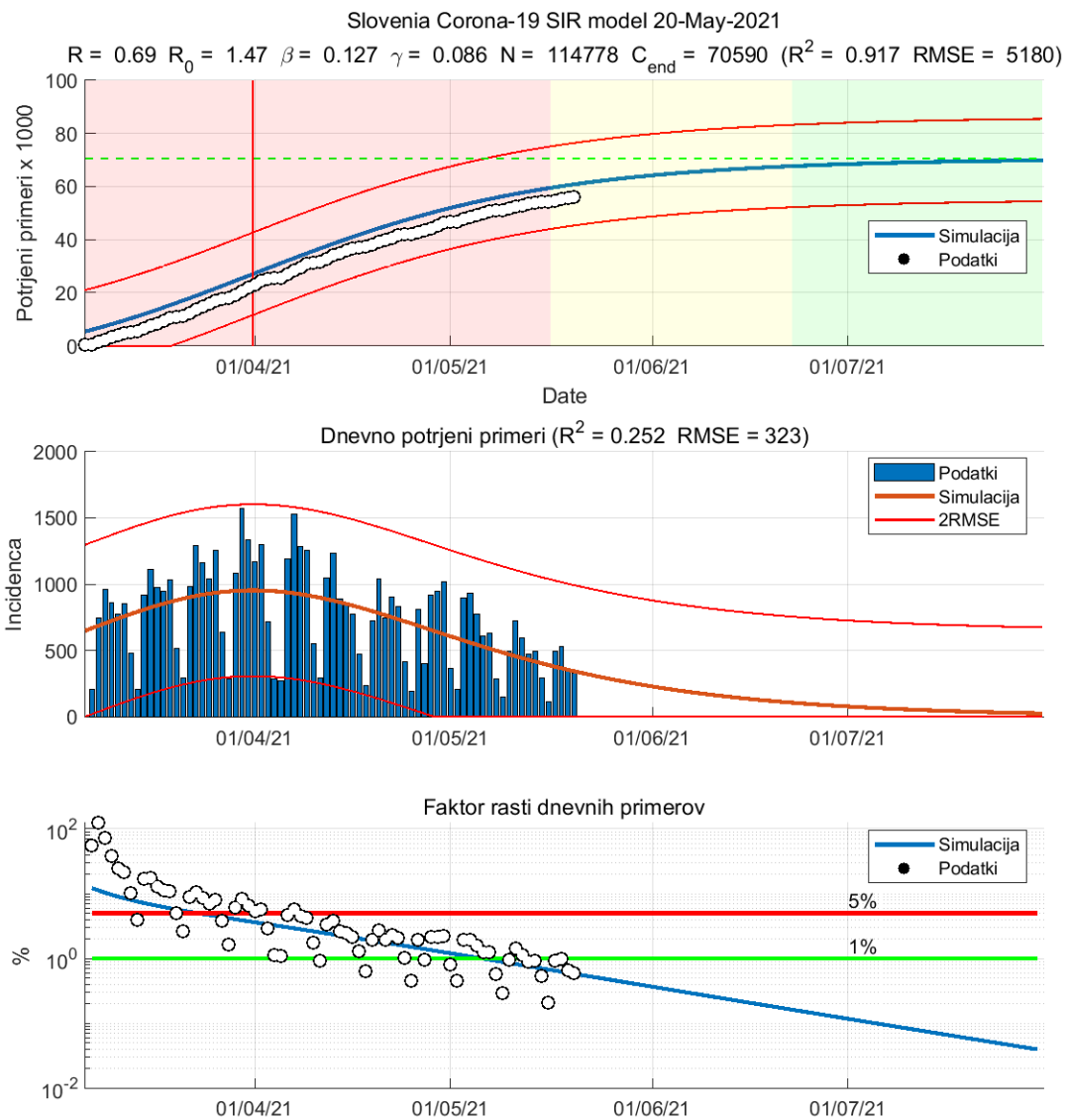
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	19-May-2021	20-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.84	0.82 (0.76 - 0.89)	-1.90
Stopnja pojavnosti	21	19	-5.30

Poglavje 4. Modelske napovedi

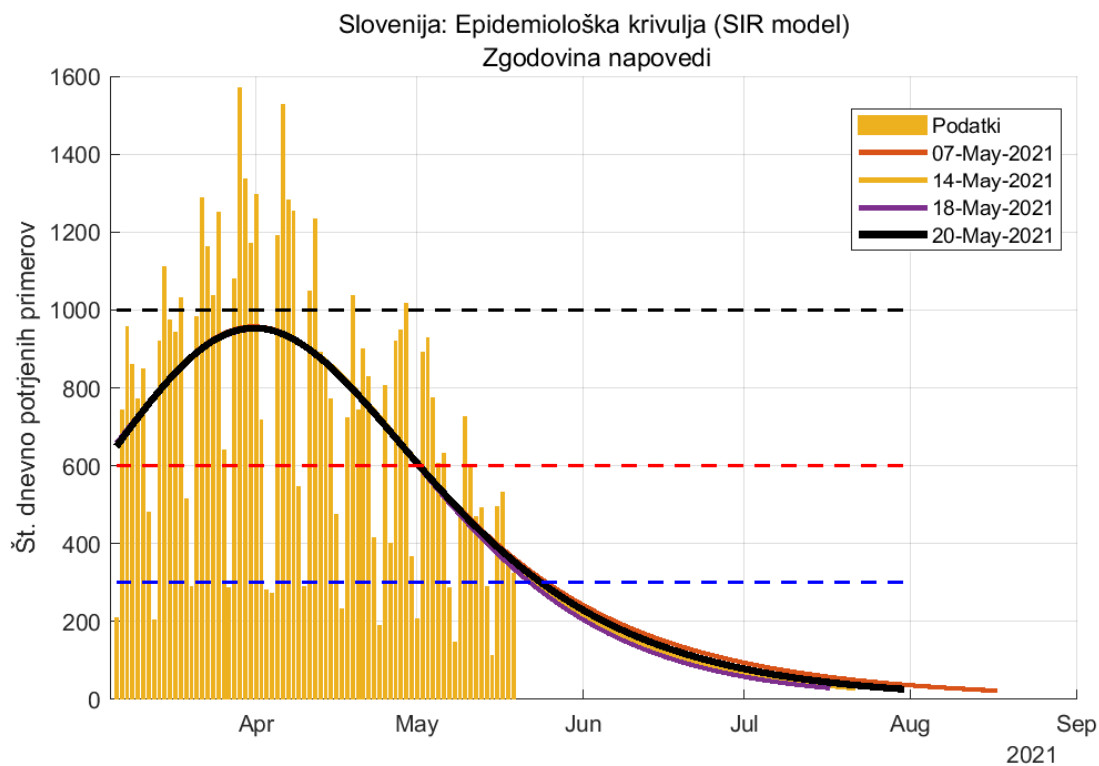
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



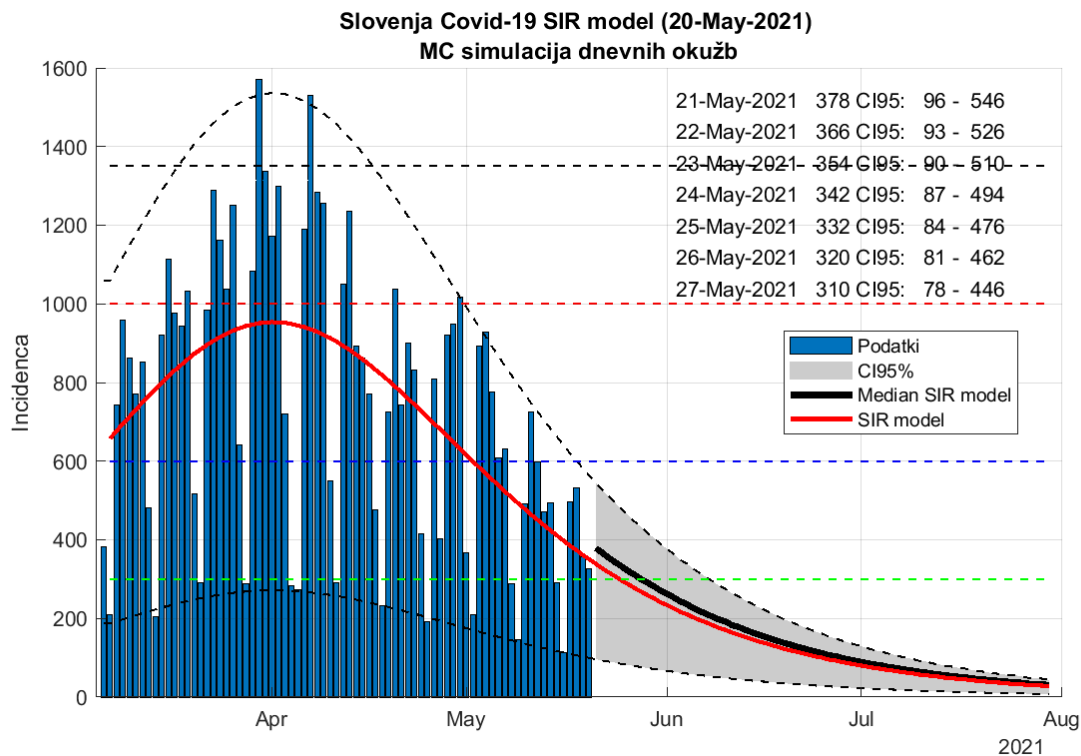
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	17-May-2021
Konec vala (99%)	30-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	27
Populacija dovzetnih (oseb)	114778
Končno število okuženih (oseb)	70589
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.47
Trenutno reprodukcijsko število R	0.69
Končno reprodukcijsko število R_n	0.57



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

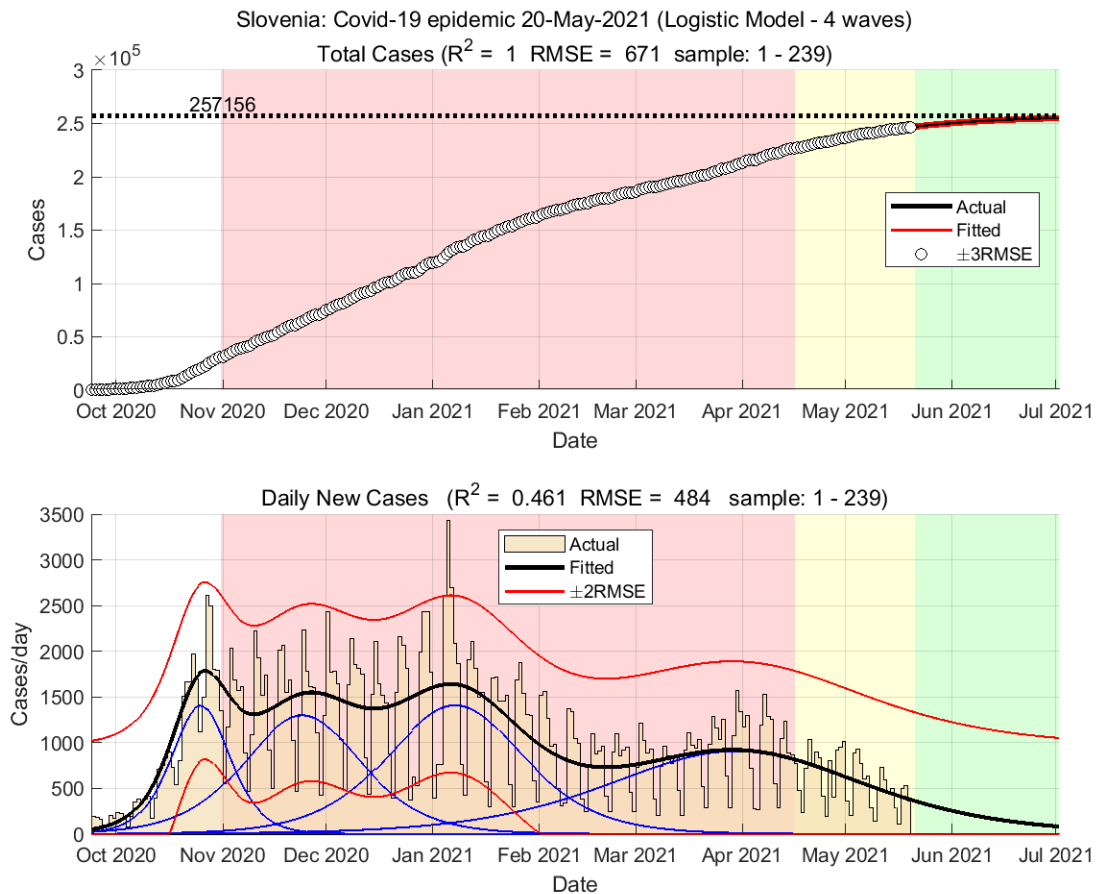


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

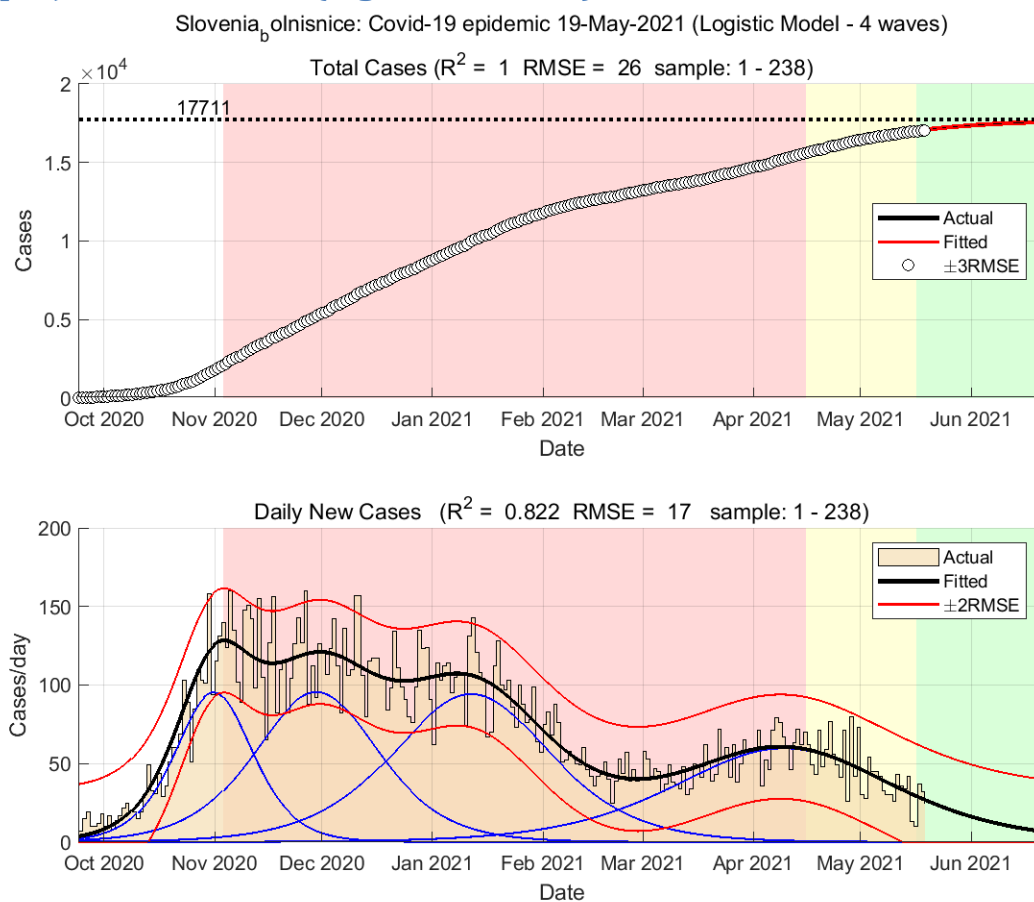
Datum	Napoved	Stanje
19-May-2021	403 (102 - 581)	358
20-May-2021	392 (99 - 563)	326
27-May-2021	310 (78 - 446)	
07-Jun-2021	212 (54 - 306)	
27-Jun-2021	104 (26 - 149)	
07-Jul-2021	71 (18 - 103)	
17-Jul-2021	50 (12 - 72)	
26-Jul-2021	35 (9 - 51)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



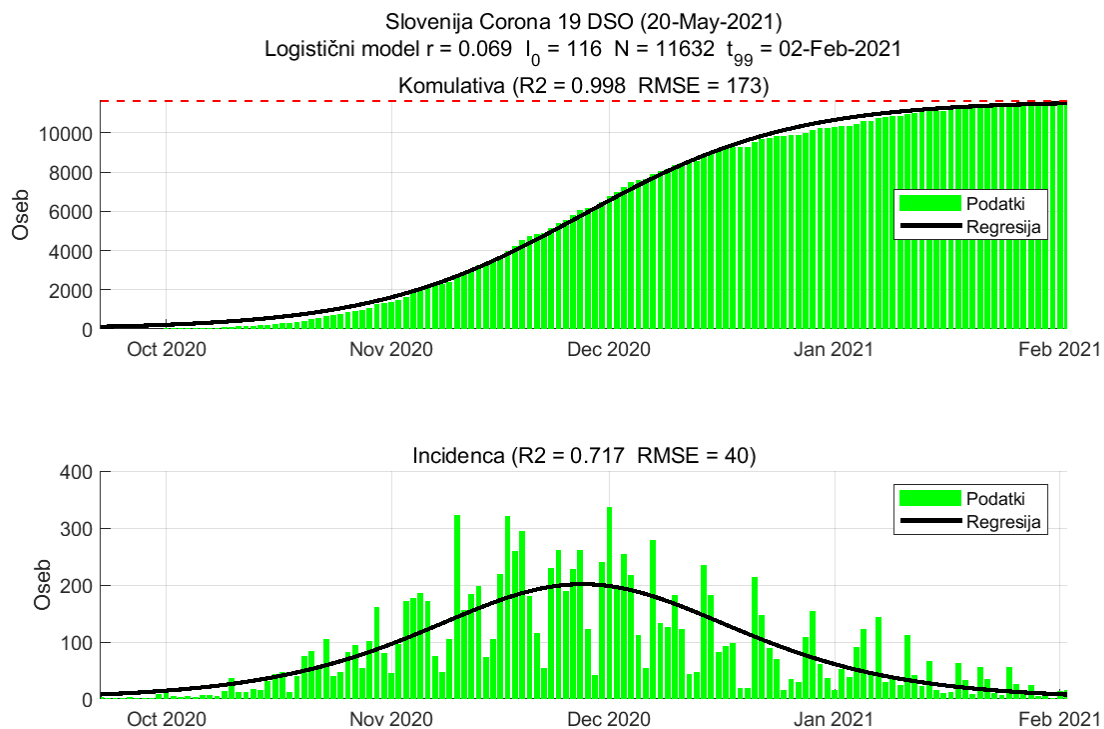
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

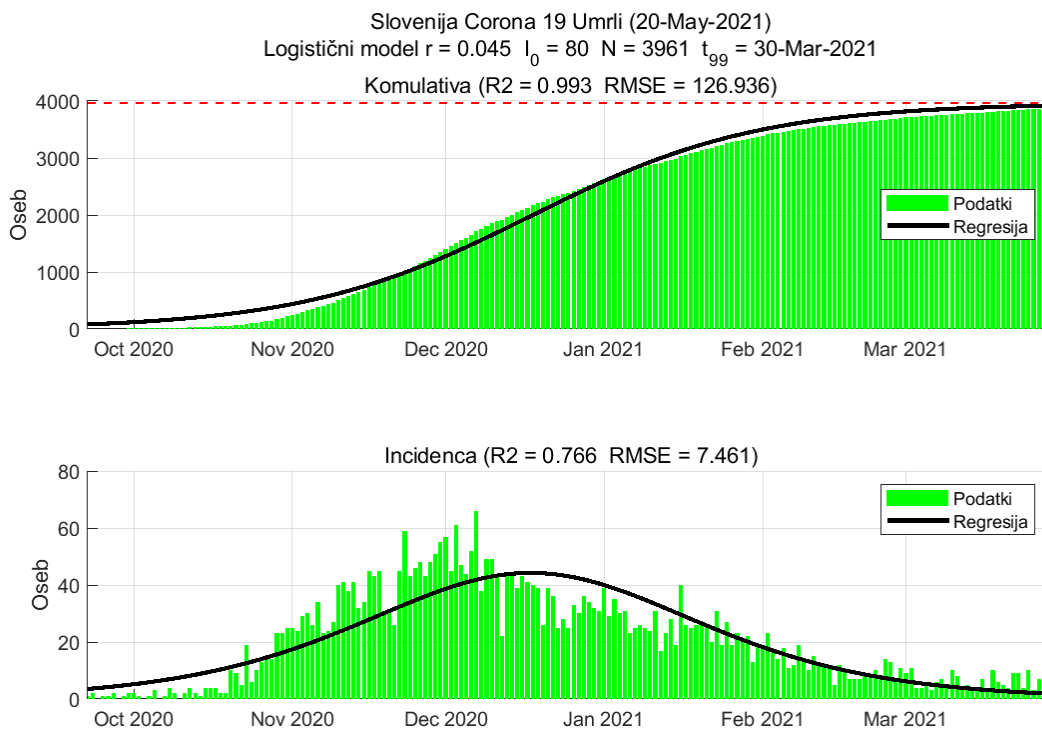


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	19
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11632

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

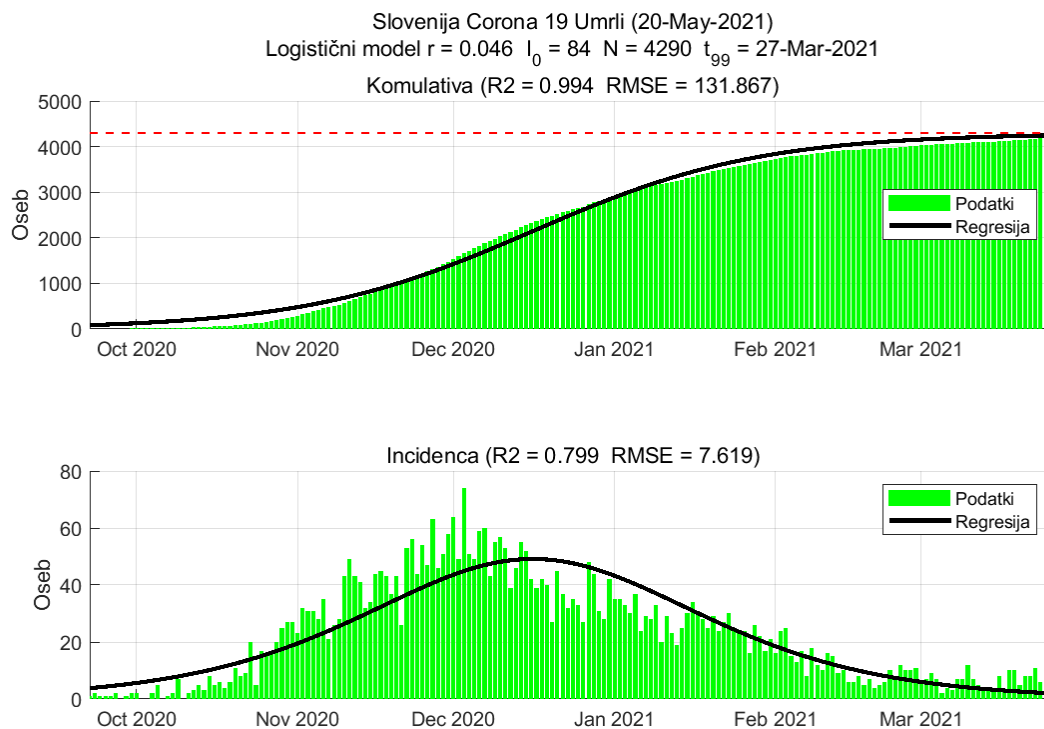


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	30-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3961

4.6. Napoved števila umrlih (metodologiji NIJZ, logistični model)



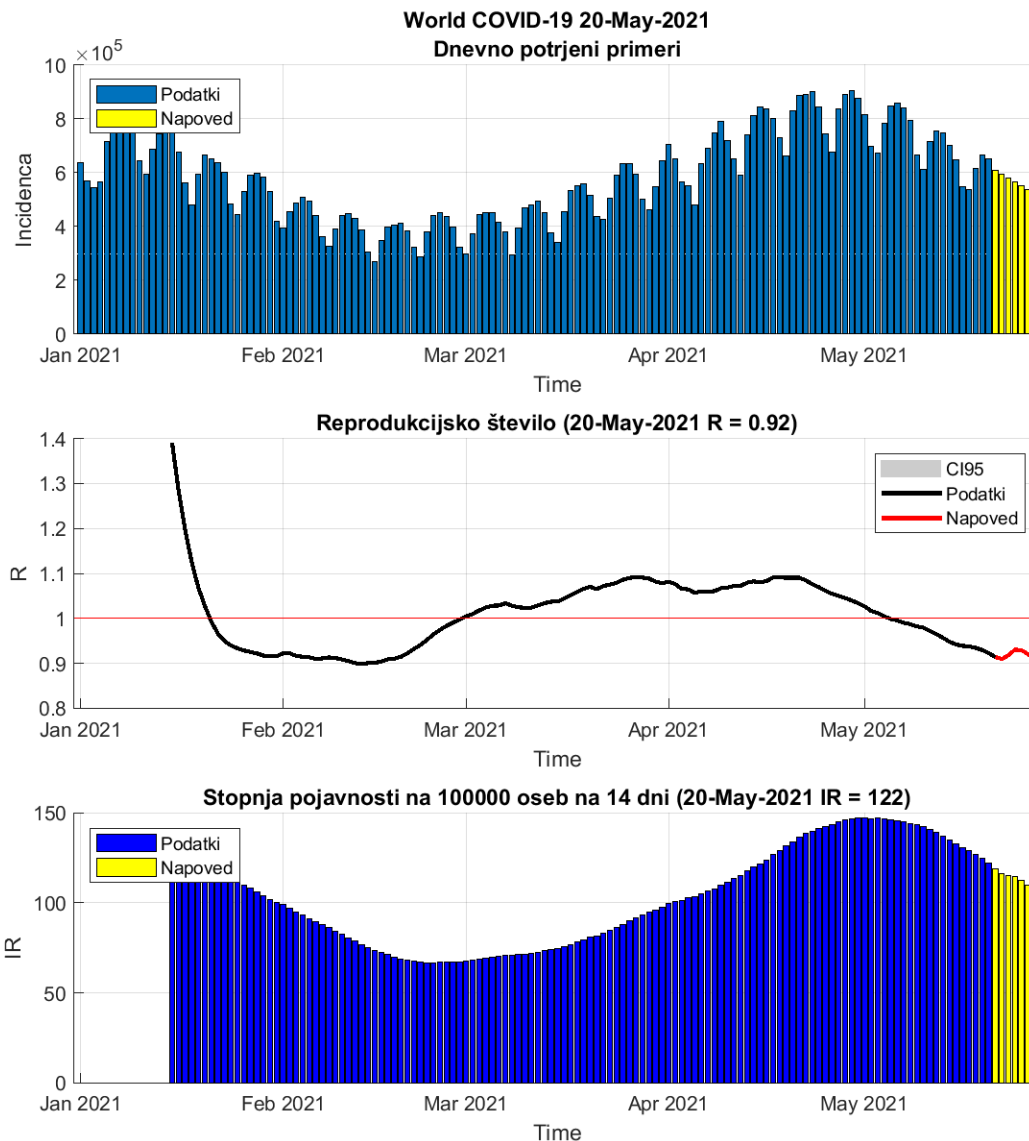
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	27-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4290

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



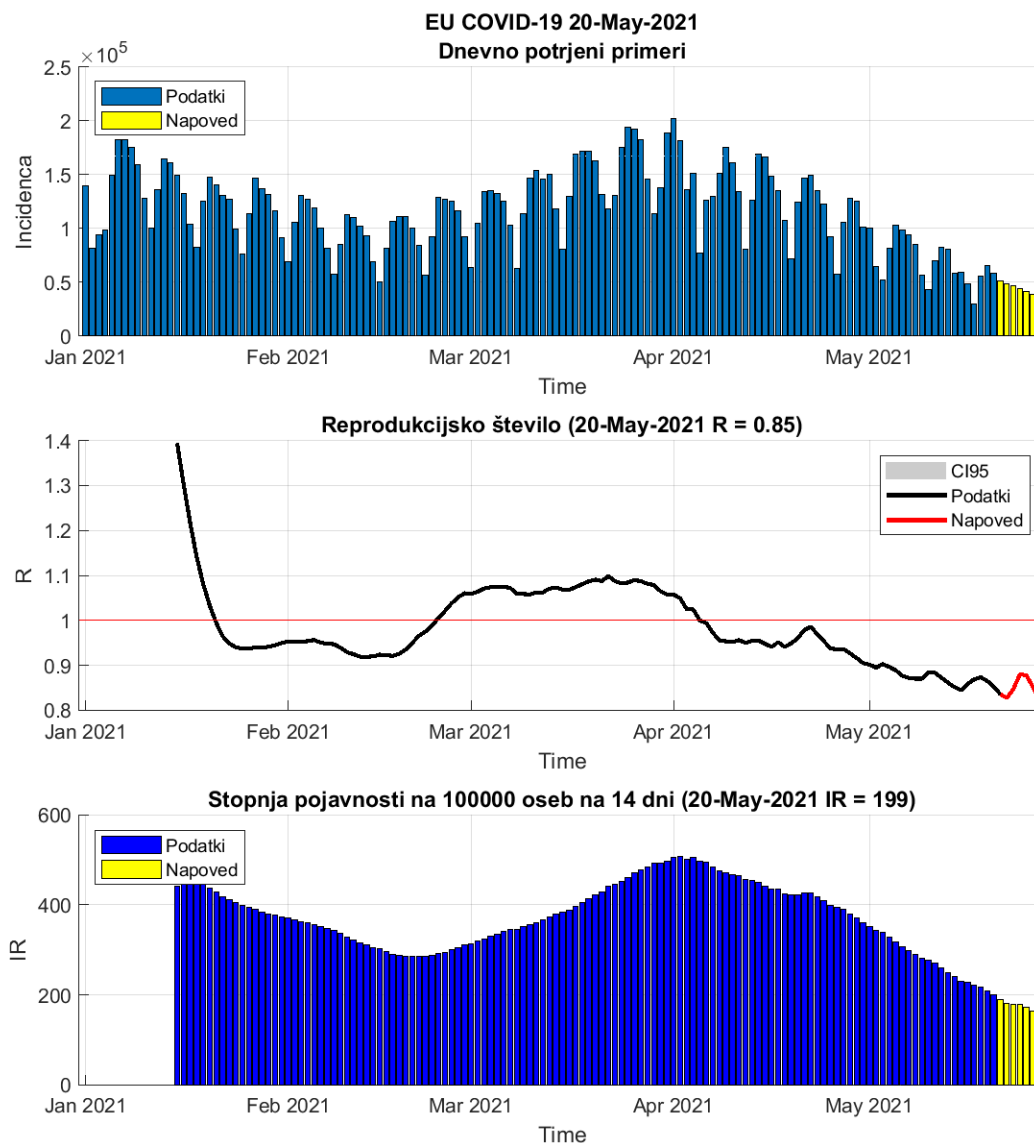
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	19-May-2021	20-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.92 (0.92 - 0.92)	-0.70
Stopnja pojavnosti	125	122	-2.10

Poglavje 6. Stanje v EU

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



Slika 6.1. Dnevni R in incidenca v EU

Tabela 6.1. Stanje

	19-May-2021	20-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.87	0.85 (0.85 - 0.85)	-1.50
Stopnja pojavnosti	208	199	-4.30

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	16	-9.0	0.45	+2.5	4013
Finland	52	-0.7	1.00	-0.7	990
Portugal	52	+1.5	1.05	+1.2	4218
Romania	61	-7.9	0.78	-4.3	2298
Slovakia	68	-2.4	0.80	+1.4	3825
Bulgaria	111	-2.3	0.81	+0.6	3077
Poland	114	-9.2	0.78	-5.1	4139
Ireland	119	+1.4	1.00	+2.3	3353
Hungary	132	-6.6	0.78	-1.9	4947
Austria	135	-5.3	0.76	+0.0	3096
Czech_republic	141	-6.8	0.77	-2.7	8752
Spain	155	-3.0	0.91	-0.8	3552
Italy	159	-5.9	0.81	-2.4	3409
Germany	181	-4.0	0.83	-0.6	2259
Luxembourg	231	-6.7	0.86	-4.3	3652
Denmark	243	+1.5	1.06	-0.1	1849
Cyprus	262	-10.8	0.65	-4.5	4055
Croatia	284	-7.5	0.72	-2.7	3455
Greece	288	-4.9	1.00	-6.0	2366
France	296	-2.5	0.88	-0.1	4764
Estonia	297	-1.0	0.89	+1.3	7546
Belgium	300	-0.9	0.92	+1.1	3402
Slovenia	301	-7.0	0.80	-4.0	6186
Latvia	439	-3.2	0.99	-3.1	4713
Netherlands	449	-2.7	0.86	+0.0	4777
Sweden	470	-10.8	0.79	-8.6	5945
Lithuania	535	-3.1	0.92	-1.9	4534

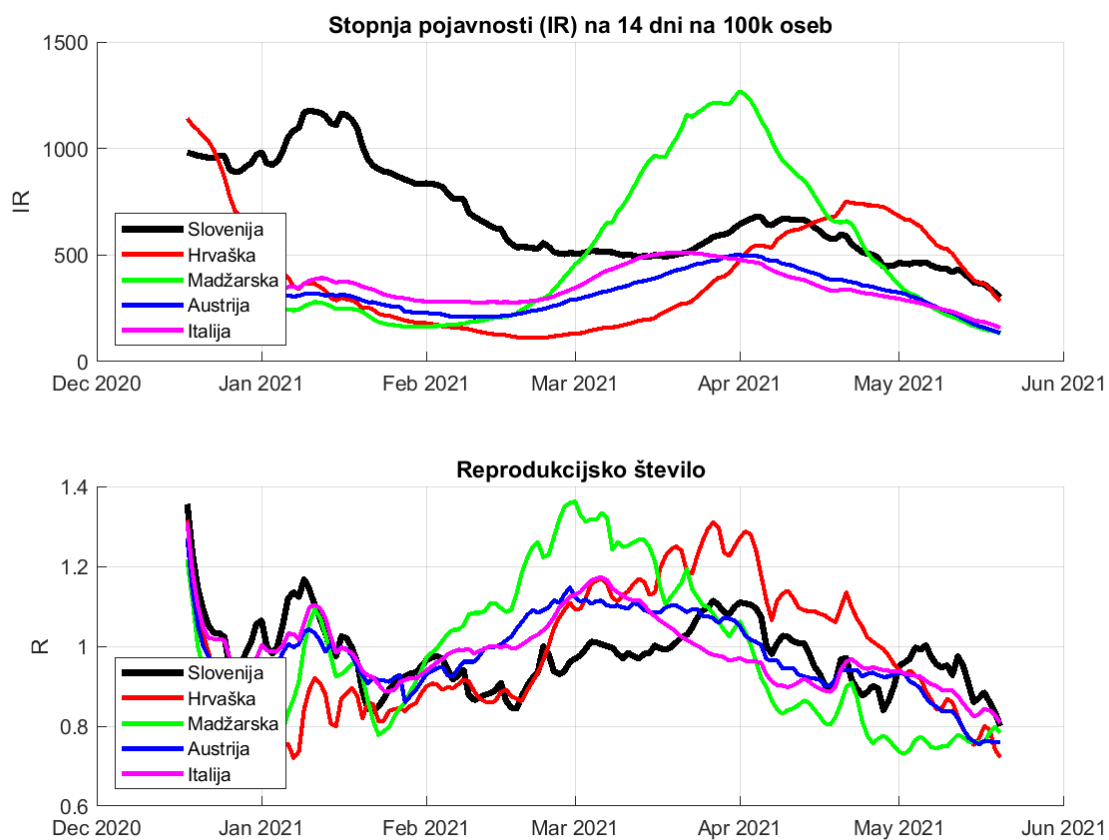
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

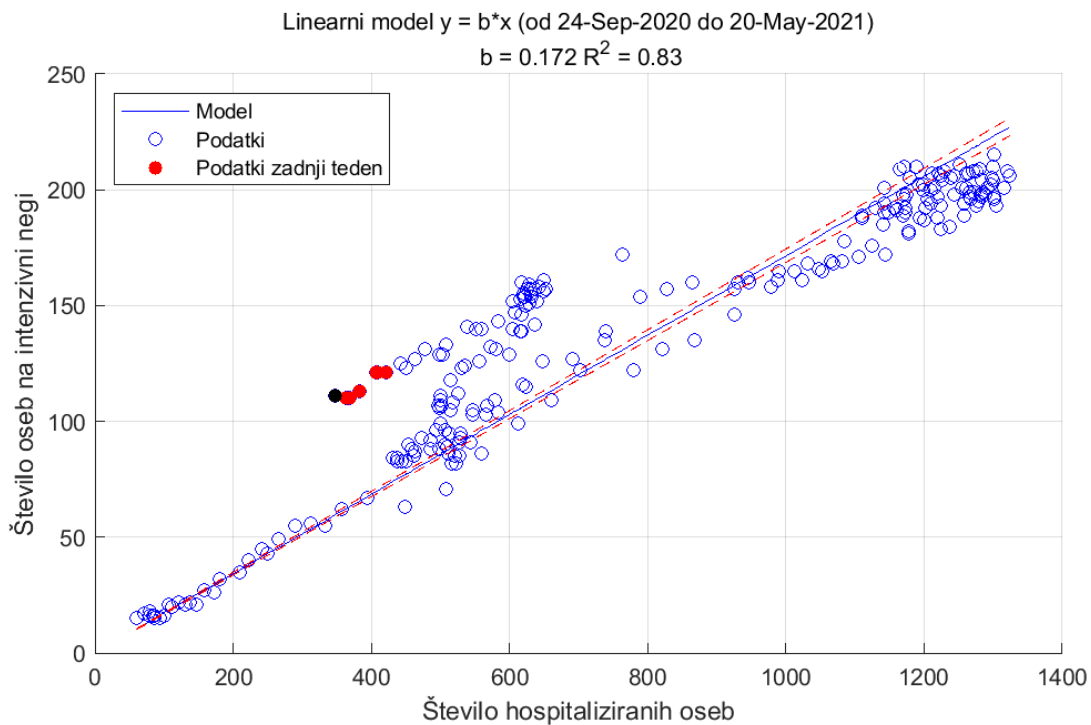
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

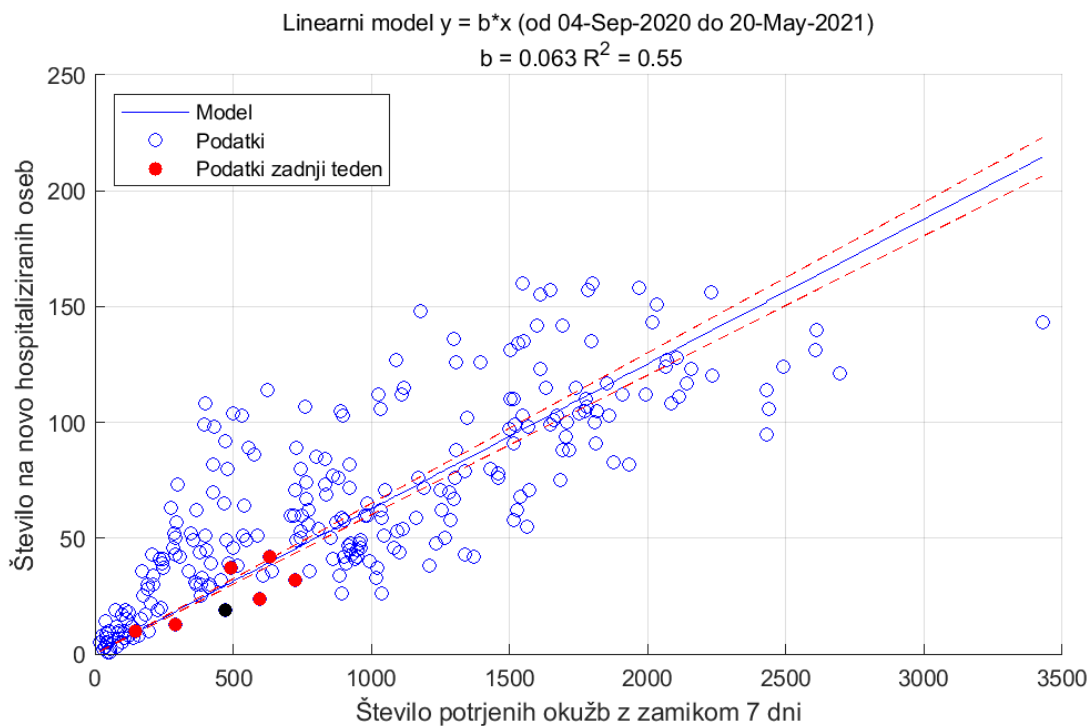


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

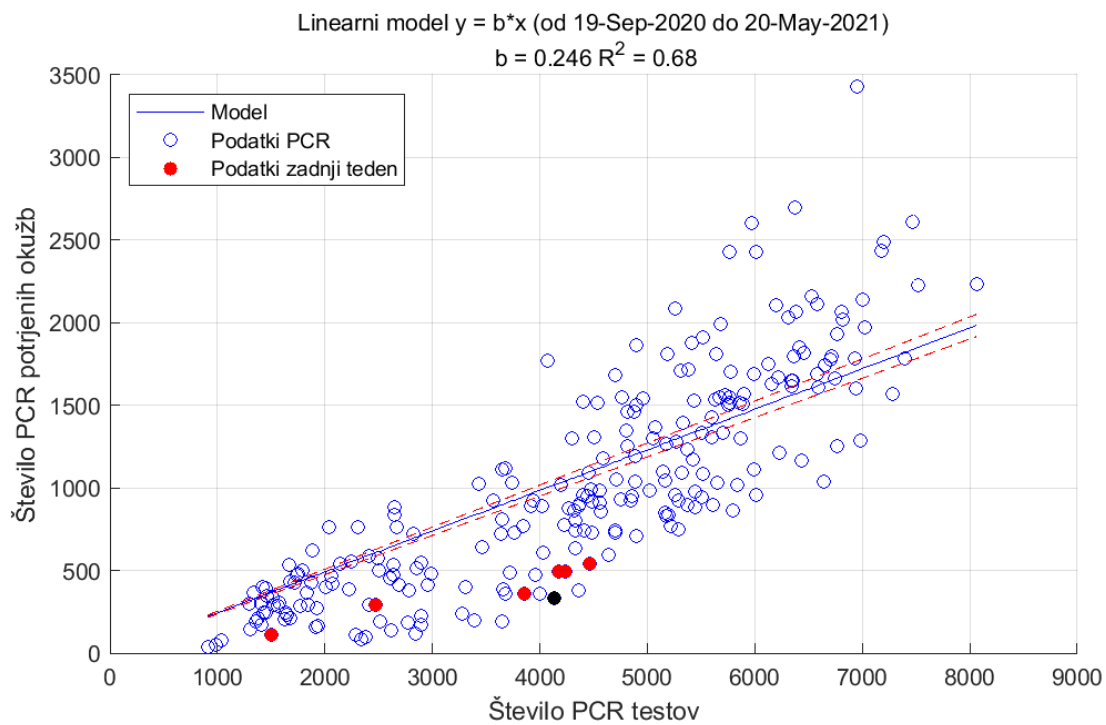


Slika 8.1.



Slika 8.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je R^2 najvišji.

Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.3. Upoštevani samo PCR testi

Poglavje 9. Pojasnila

To poročilo je izdelano predvsem za namene izobraževanja in ne za odočevalske namene.

9.1. Modeli

Uporabljeni modeli so poenostavljena slika epidemije in zato lahko odpovedo npr. v začetni fazi epidemije ali pa npr. takrat, ko se pojavijo novi lokalni izbruhi (ki jih modeli ne upoštevajo). Vse napovedi v tem poročilu je zato potrebno jemati kot okvirne.

Uporabljeni modeli izhajajo iz različnih predpostavk, zato so lahko napovedi različne; skupno jim je le, da se napovedi več ali manj spremenijajo z novimi ali spremenjenimi podatki.

Napoved na osnovi trenda je kratkoročna. Gre za ekstrapolacijo drsečega povprečja izven območja podatkov. Napovedane vrednosti so pričakovane vrednosti drsečega povprečja in ne napoved dnevni vrednosti.

Predpostavka SIR (dovzetni-okuženi-odstranjeni) modela je, da je populacijo zaprta in homogena tj. da so vsi posamezniki enako dovzetni za okužbo in vsi okuženi enako kužni. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

Logistični model je fenomenološki. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

9.2. Podatki

Podatki, na katerih temeljijo napovedi so objavljeni na spletni strani NIJZ (<https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>) in spletni strani Ministerstva za zdravje (<https://www.gov.si teme/koronavirus-sars-cov-2/aktualni-podatki/>).

Privzeti podatki

Populacija	...	2 100 126 oseb
Serijski interval (ocena)	...	4.7 (+/-2.9) dni
Časovni interval	...	14 dni
Referenčna populacija	...	100 000 oseb

9.3. Pojmi

Število sprejemov S v času t (dan) je izračunano po formuli:

$$S_t = H_t - H_{t-1} + O_t + U_t$$

pri čemer je S št. sprejemov, H št. hospitaliziranih, O št. odpuščenih in U št. umrlih. (Formula velja, če je U št. umrlih v bolnišnicah.)

Število aktivnih primerov (active cases), A , v času t (dan) je izračunano po formuli:

$$A_t = A_{t-1} + N_t - N_{t-14}$$

pri čemer je N_t število novih primerov v času t . Zamik 14 dni je ocena časa kužnosti.

Reprodukcijsko število R je povprečno število novih okužb, ki jih povzroči okuženi posameznik populaciji. R je torej ocena hitrosti širjenja okužbe v določenem času in je odvisno od človeškega vedenja in bioloških značilnosti virusa. Epidemija se širi, če je $R > 1$, in se zmanjša, če je $R < 1$. Vrednosti R je ocenjena na podlagi matematičnega modela, ki so ga razvili Cori et al. (2013) (<https://academic.oup.com/aje/article/178/9/1505/89262>).

Stopnja prekuženosti, IR , v času t je izračunana po formuli

$$IR_t = \frac{C_t - A_t}{N}$$

pri čemer je N populacija in $C_t = \sum_{k=1}^t N_k$ število primerovh v času t .

Stopnja smrtnosti CFR (case fatality rate CFR) v času t je izračunana po formuli

$$CFR_t = \frac{\sum_{k=1}^t D_k}{C_t}$$

pri čemer je D_t število umrlih v času t .

Trend (smer gibanja) je v tem poročilu ocenjen s drsečim povprejem zadnjih 7-dni.

Število aktivnih primerov, stopnja prekuženosti in smrtnosti so odvisni od št.potrjenih primerov. Približna ocena je, da je število dnevni okužb lahko od 2 do 3 krat večje od števila dnevno potrjenih primerov. To pomeni, da je dejanska stopnja prekuženosti 2-3 krat večja, stopnja smrtnosti pa 2-3 krat manjša.