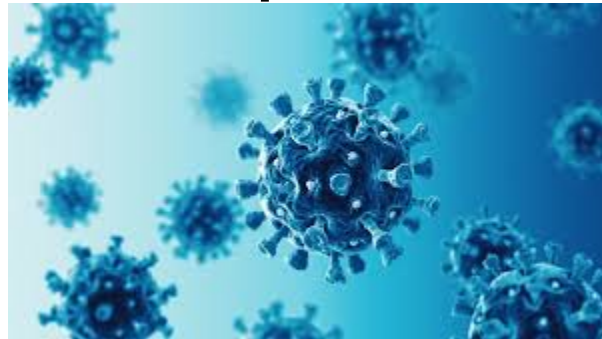


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

18-May-2021 13:04:54

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 bolnišnici	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

	16-May-2021	17-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	455	456	+1	+0.2
Zasedenost bolnišnic	438	425	-13	-3.1
Zasedenost intenzivne nege	124	122	-3	-2.1
Umrli	4	4	+0	+11.1
Opravljeni testi	3584	3668	+84	+2.4
Sprejeti v bolnišnice	29	31	+2	+5.4
Aktivni primeri (ocena)	8145	7920	-224	-2.8

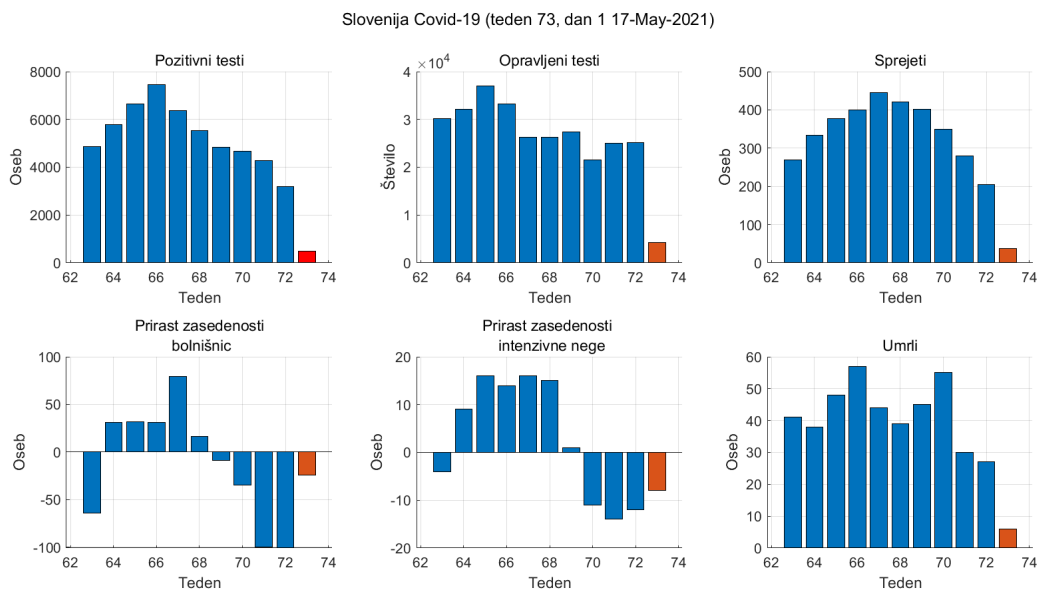
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 19	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	249912	455	497	+42	+9.3
Zasedenost bolnišnic		438	383	-55	-12.6
Zasedenost intenzivne nege		124	113	-11	-9.0
Umrli	4316	4	6	+2	+55.6
Opravljeni testi	1678378	3584	4232	+648	+18.1
Sprejeti v bolnišnice	17591	29	37	+8	+27.0
Aktivni primeri (ocena)		8145	7062	-1083	-13.3

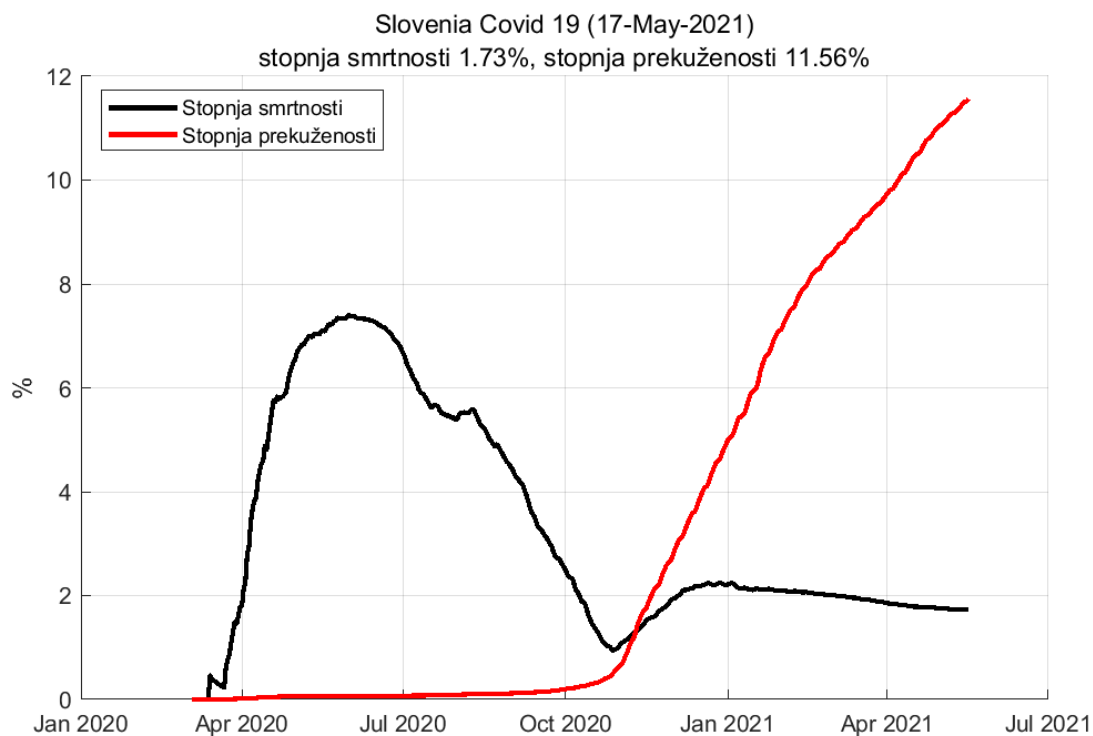
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 19	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	3184	497	-2687	-84.4
Prirast zasedenost bolnišnic	-101	-24	+77	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	-8	+4	
Umrli	27	6	-21	-77.8
Opravljeni testi	25089	4232	-20857	-83.1
Sprejeti v bolnišnice	204	37	-167	-81.9
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1491	-396	+1095	

Poglavje 1. Stanje

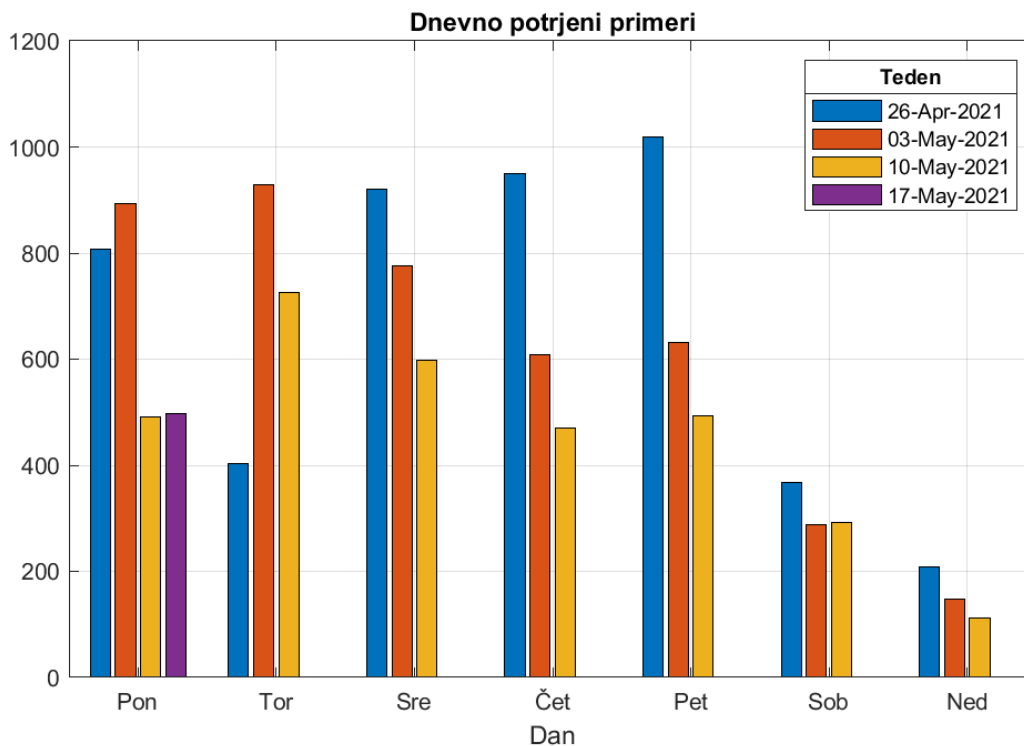


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

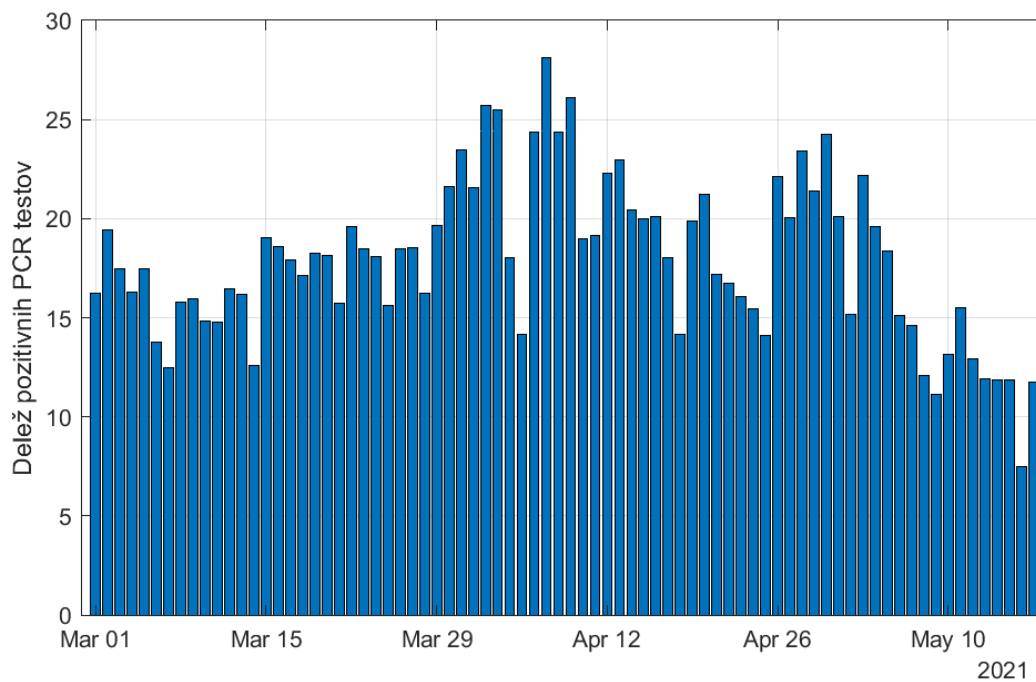


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

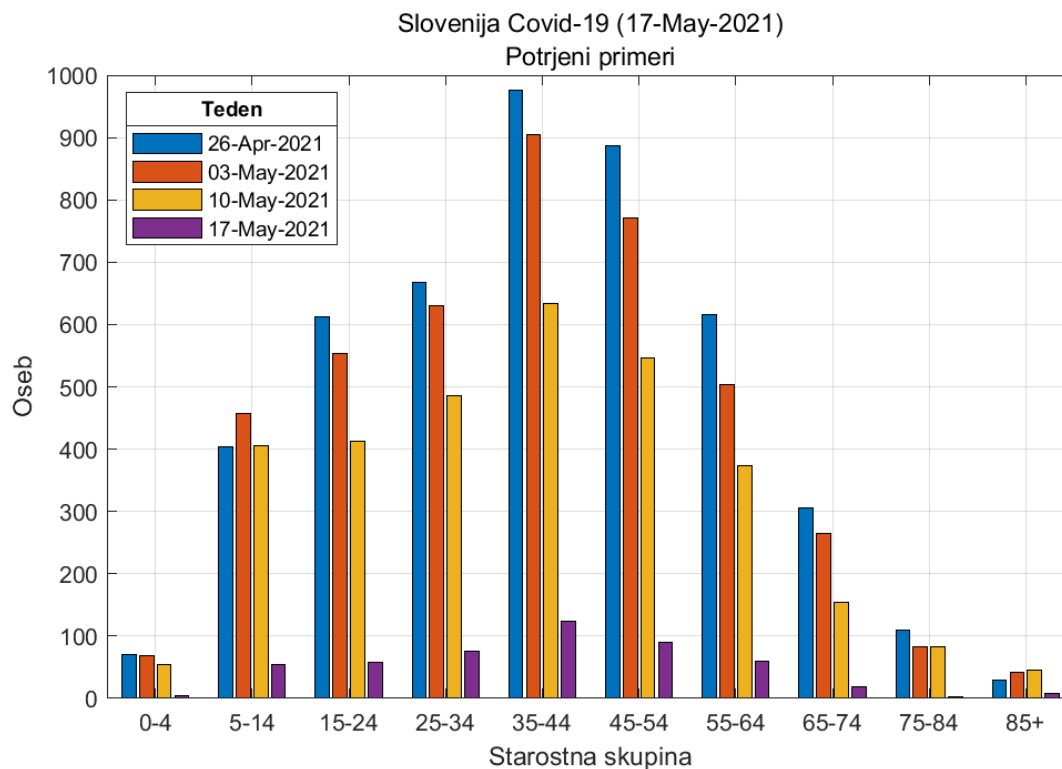
Poglavje 1. Stanje



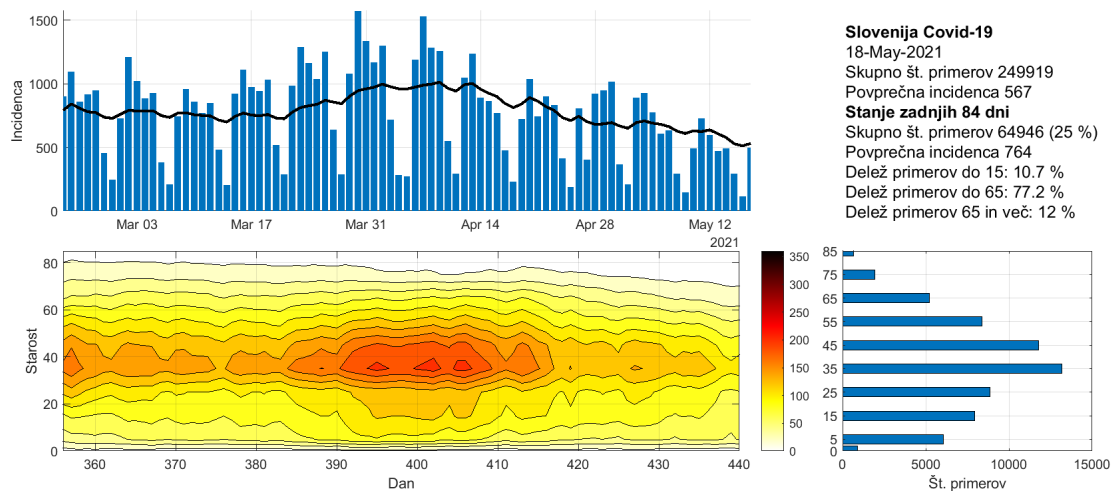
Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu



Slika 1.4. Zgodovina testiranja.



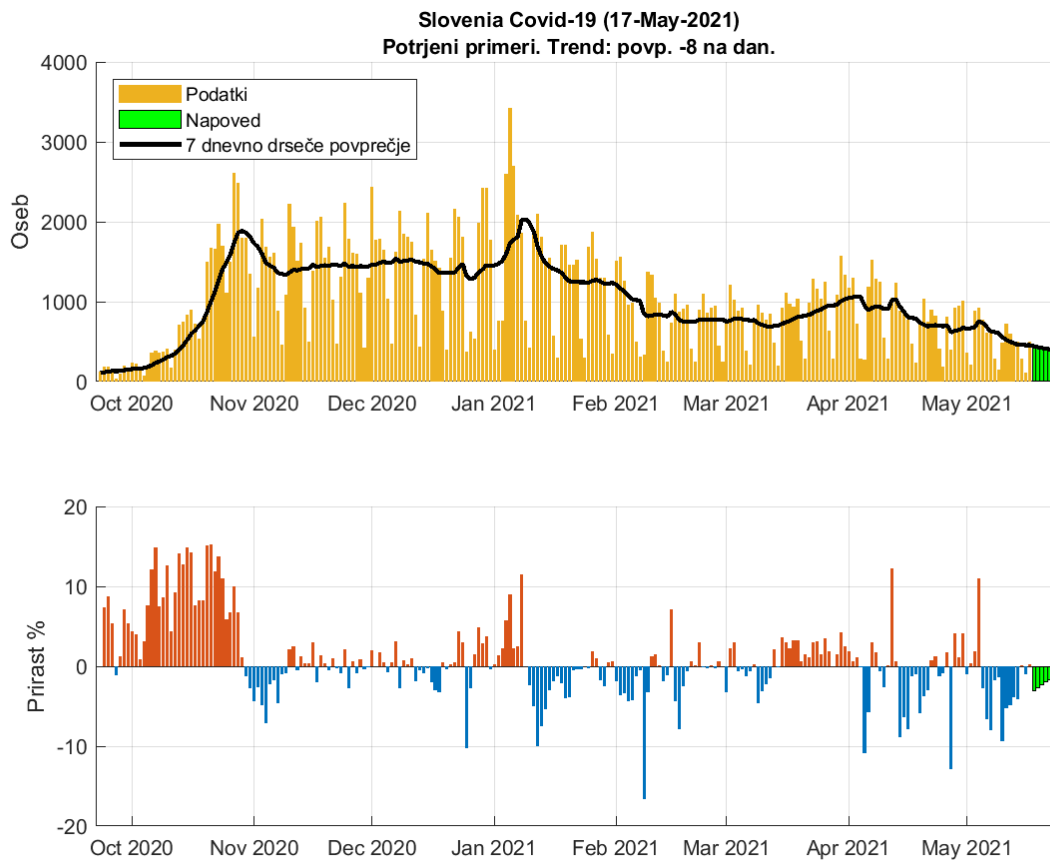
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

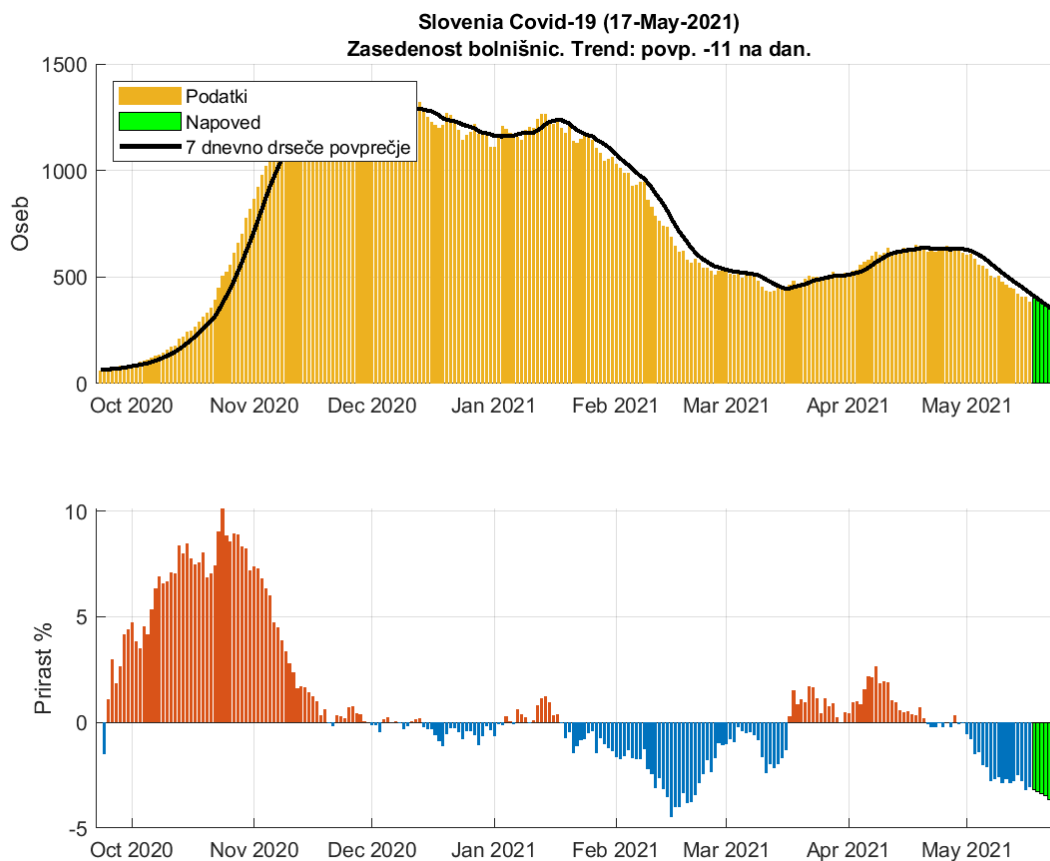


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -9 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-May-2021	437	455	-18	3.96
17-May-2021	433	456	-23	5.04
18-May-2021	442			
19-May-2021	430			
20-May-2021	420			
21-May-2021	412			
22-May-2021	405			
23-May-2021	397			
24-May-2021	389			

2.2. Zasedenost bolnišnic

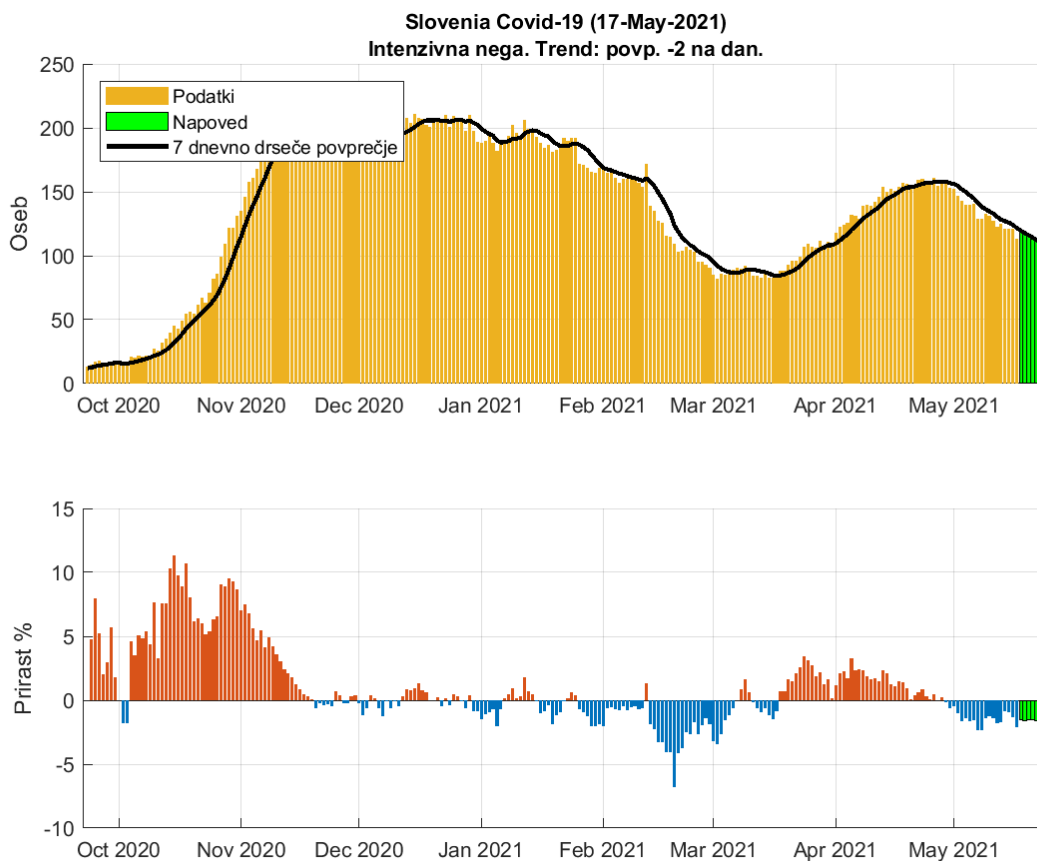


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-May-2021	439	438	1	0.23
17-May-2021	425	425	0	0
18-May-2021	411			
19-May-2021	398			
20-May-2021	385			
21-May-2021	371			
22-May-2021	358			
23-May-2021	344			
24-May-2021	331			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

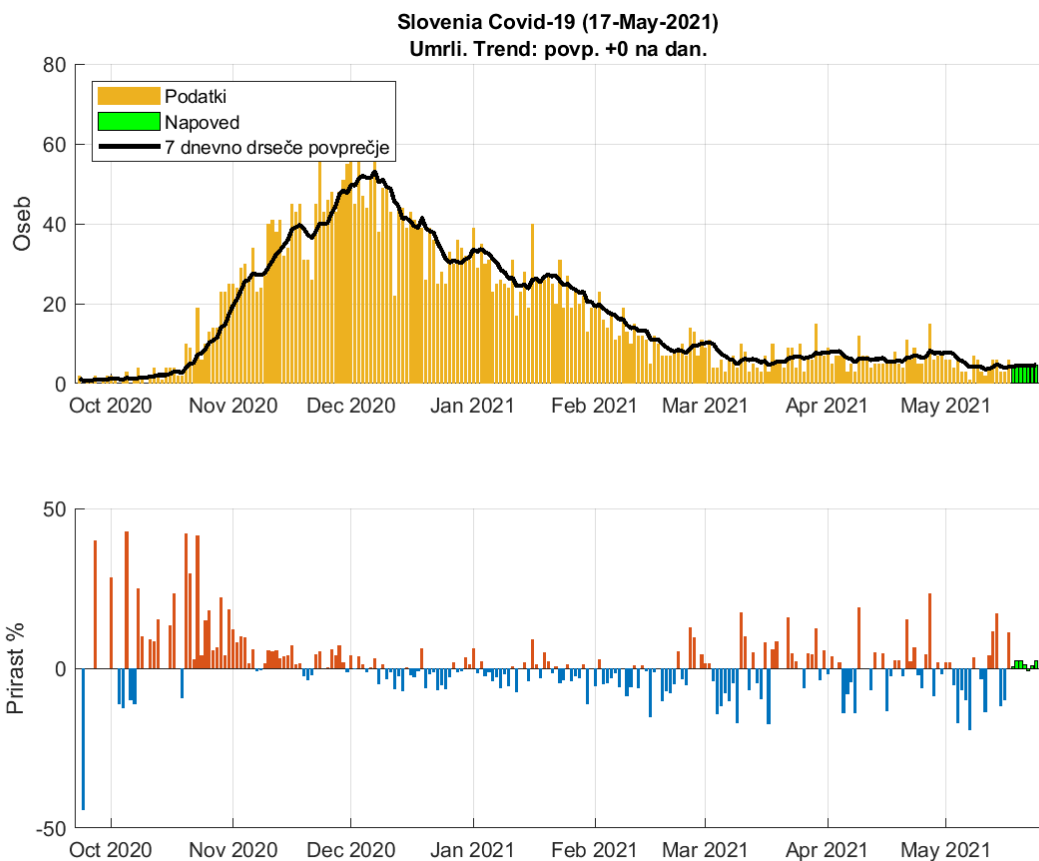


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-May-2021	124	124	0	0
17-May-2021	122	122	0	0
18-May-2021	120			
19-May-2021	118			
20-May-2021	116			
21-May-2021	114			
22-May-2021	112			
23-May-2021	111			
24-May-2021	109			

2.4. Umrli

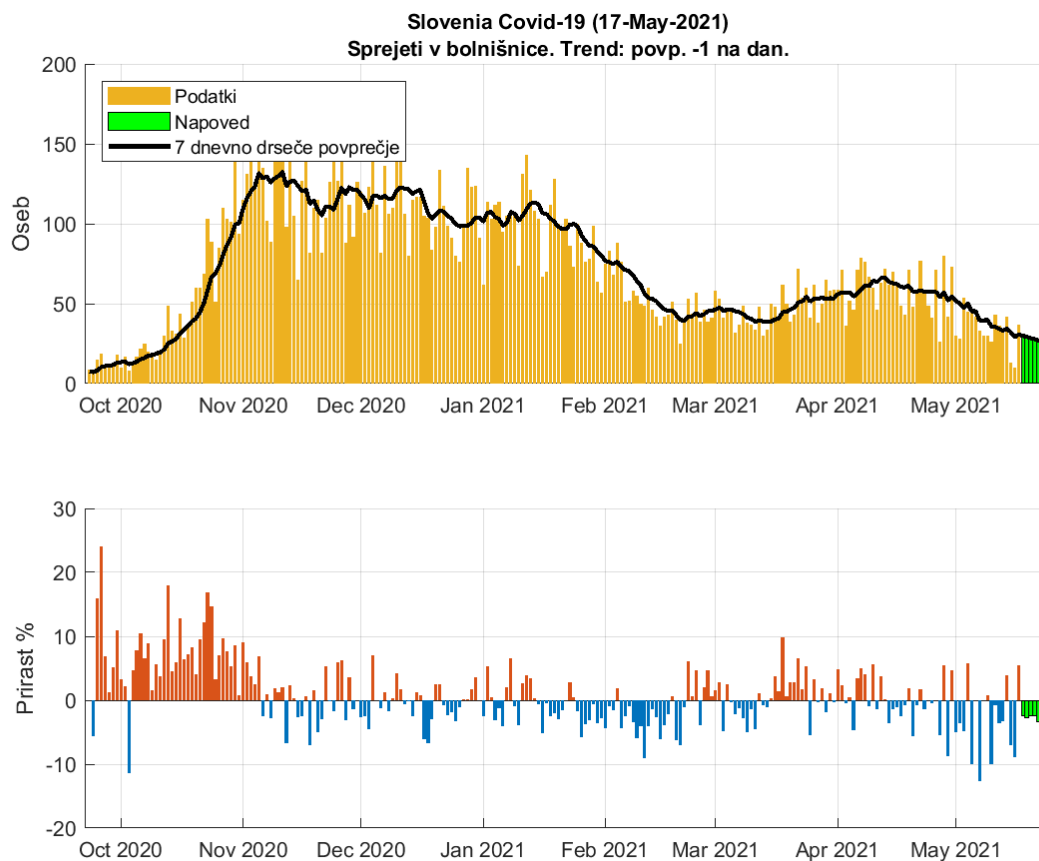


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-May-2021	4	4	0	0
17-May-2021	4	4	0	0
18-May-2021	4			
19-May-2021	4			
20-May-2021	5			
21-May-2021	5			
22-May-2021	5			
23-May-2021	5			
24-May-2021	5			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

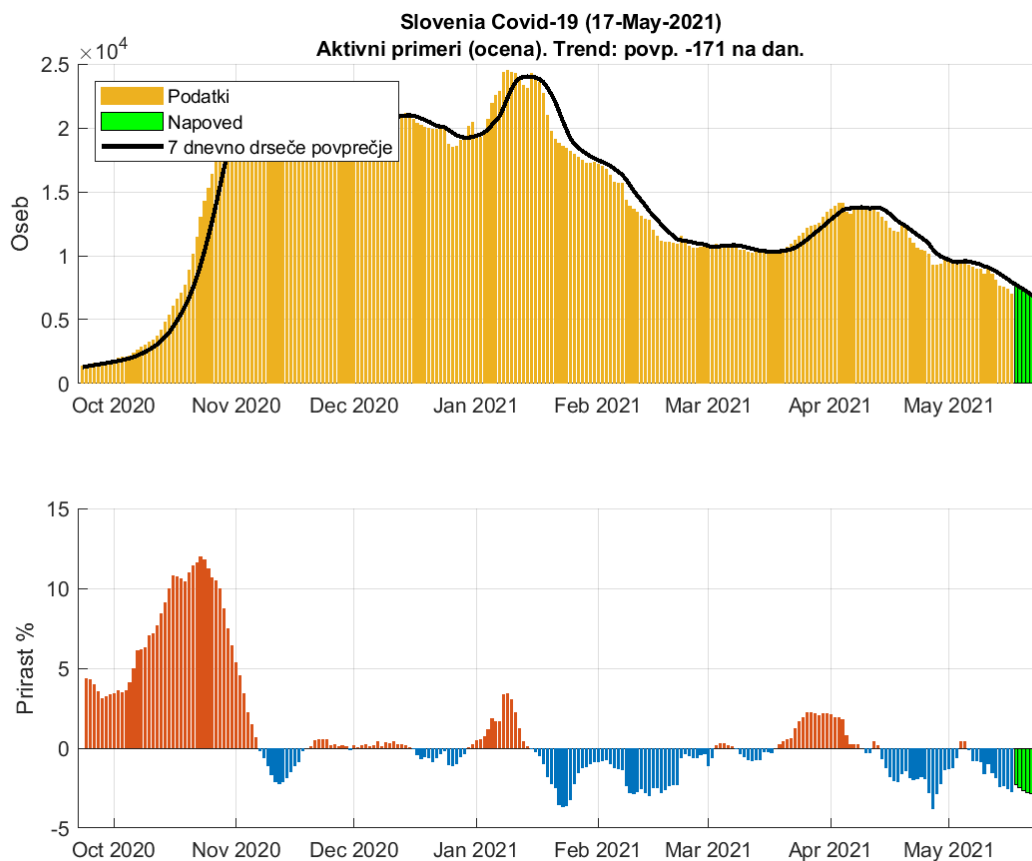


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-May-2021	31	29	2	6.9
17-May-2021	28	31	-3	9.68
18-May-2021	30			
19-May-2021	29			
20-May-2021	28			
21-May-2021	28			
22-May-2021	27			
23-May-2021	26			
24-May-2021	26			

2.6. Ocena aktivnih primerov



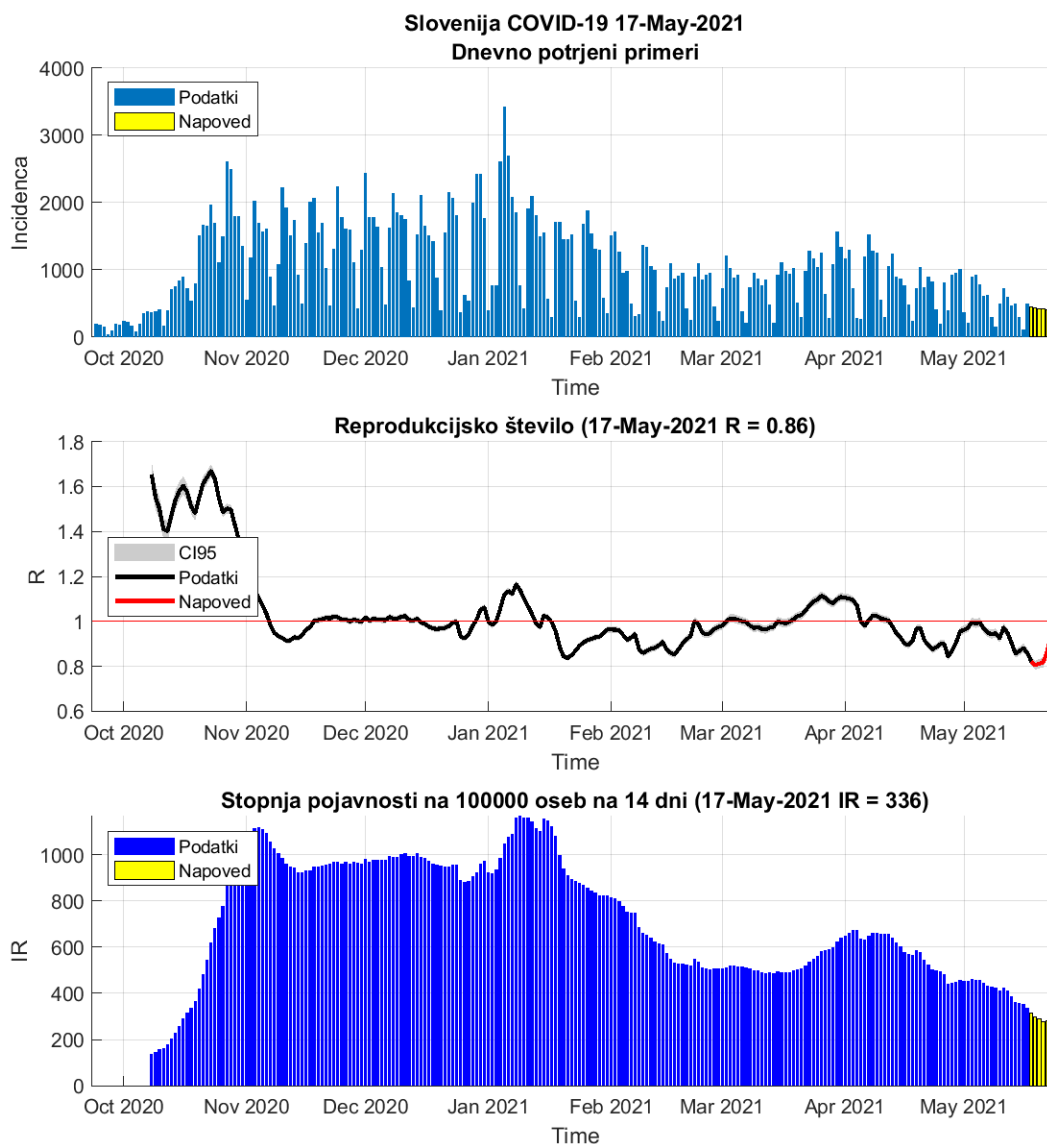
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-May-2021	8208	8145	63	0.77
17-May-2021	7976	7920	56	0.71
18-May-2021	7741			
19-May-2021	7550			
20-May-2021	7351			
21-May-2021	7147			
22-May-2021	6945			
23-May-2021	6743			
24-May-2021	6543			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

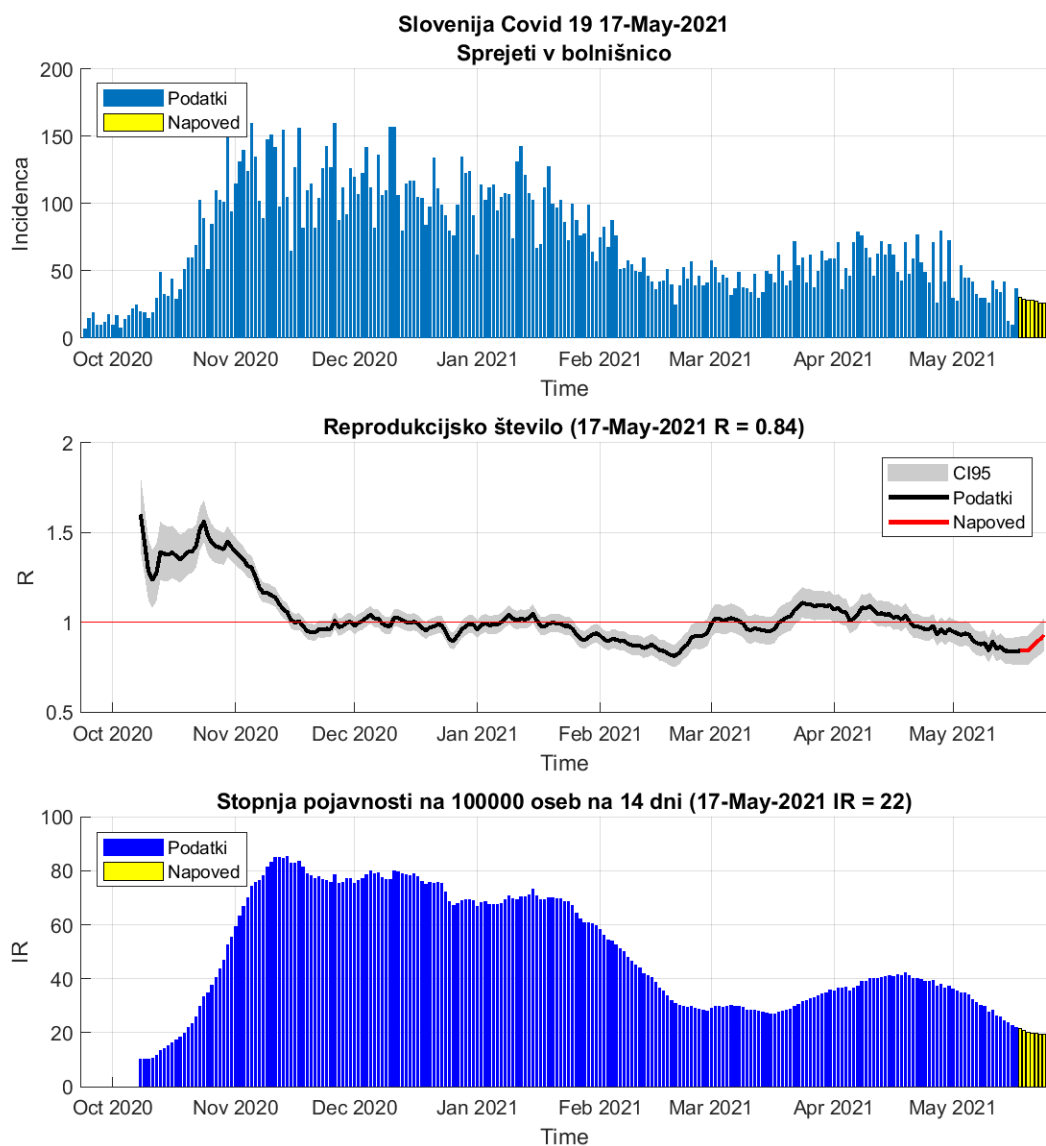


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	16-May-2021	17-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.88	0.86 (0.84 - 0.88)	-2.60
Stopnja pojavnosti	355	336	-5.30

3.2. Sprejemi v bolnišnice



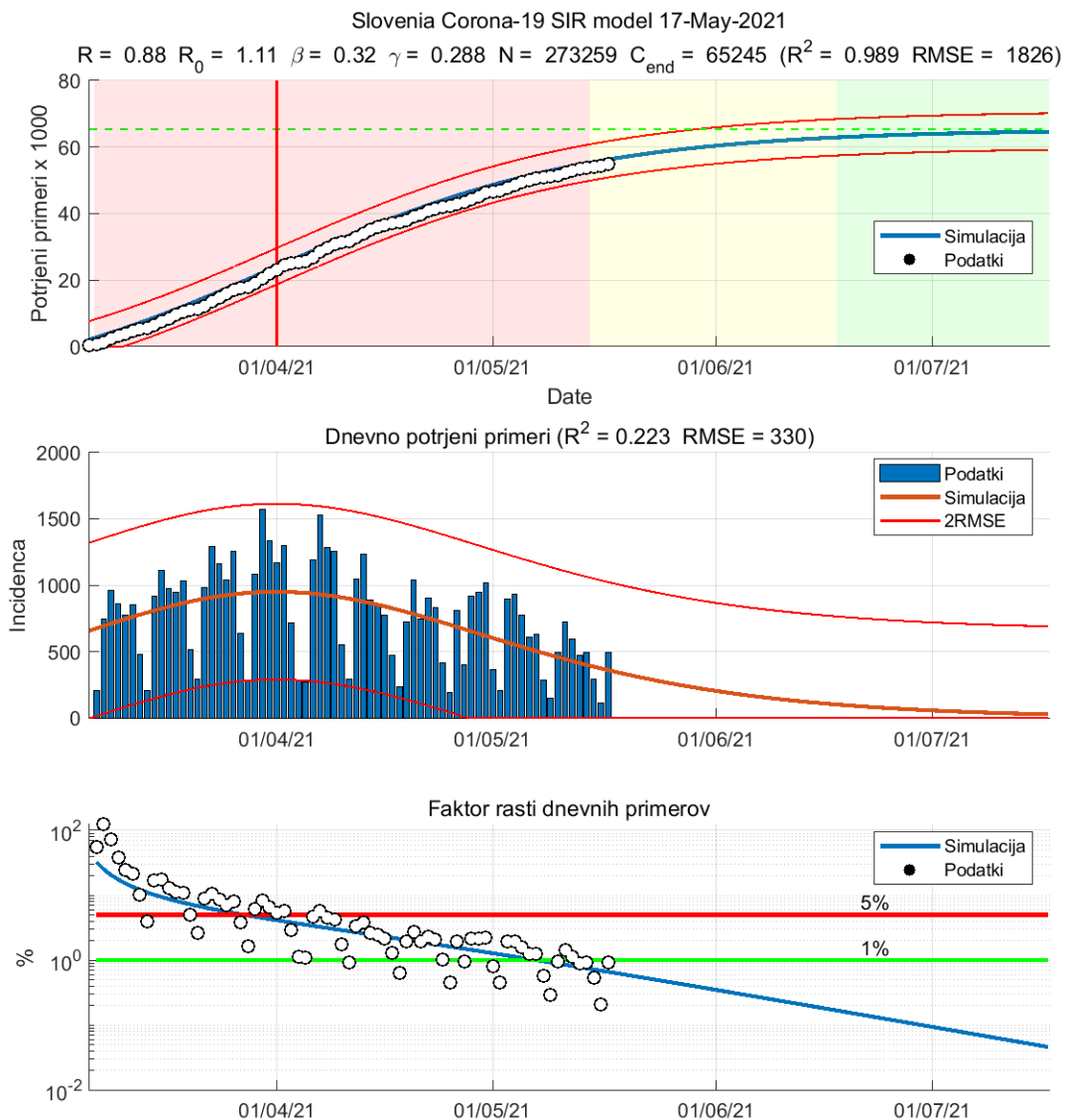
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	16-May-2021	17-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.84	0.84 (0.78 - 0.90)	+0.00
Stopnja pojavnosti	23	22	-3.50

Poglavje 4. Modelske napovedi

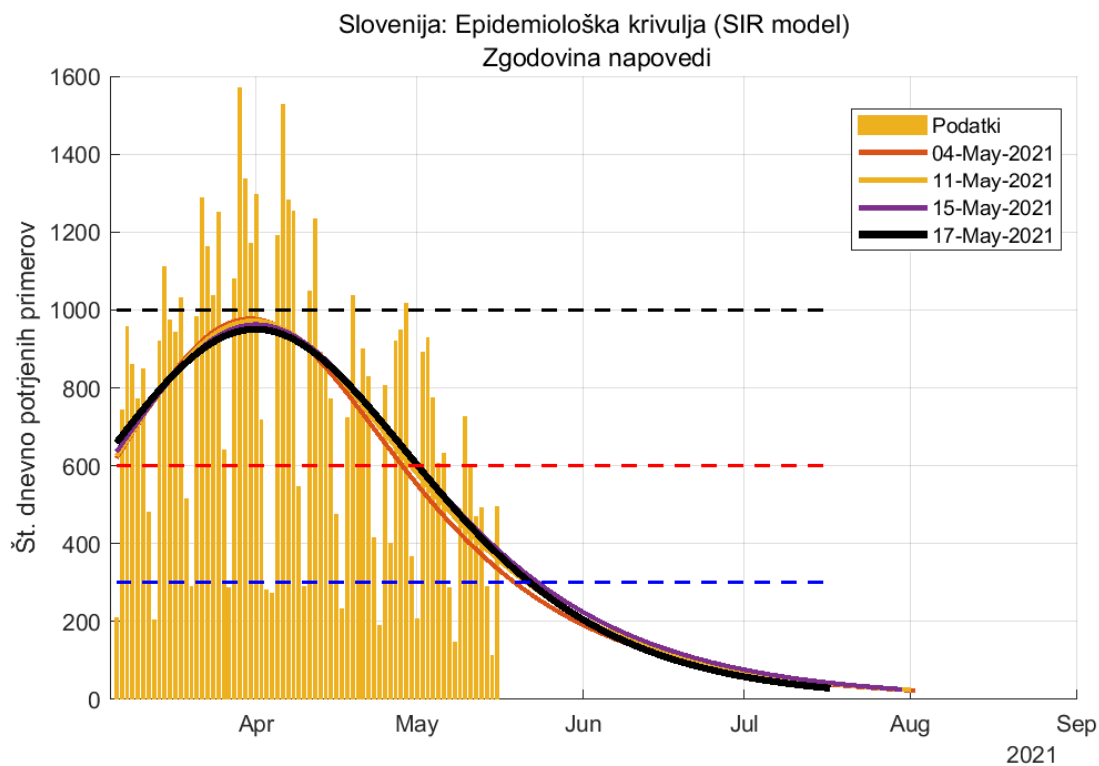
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



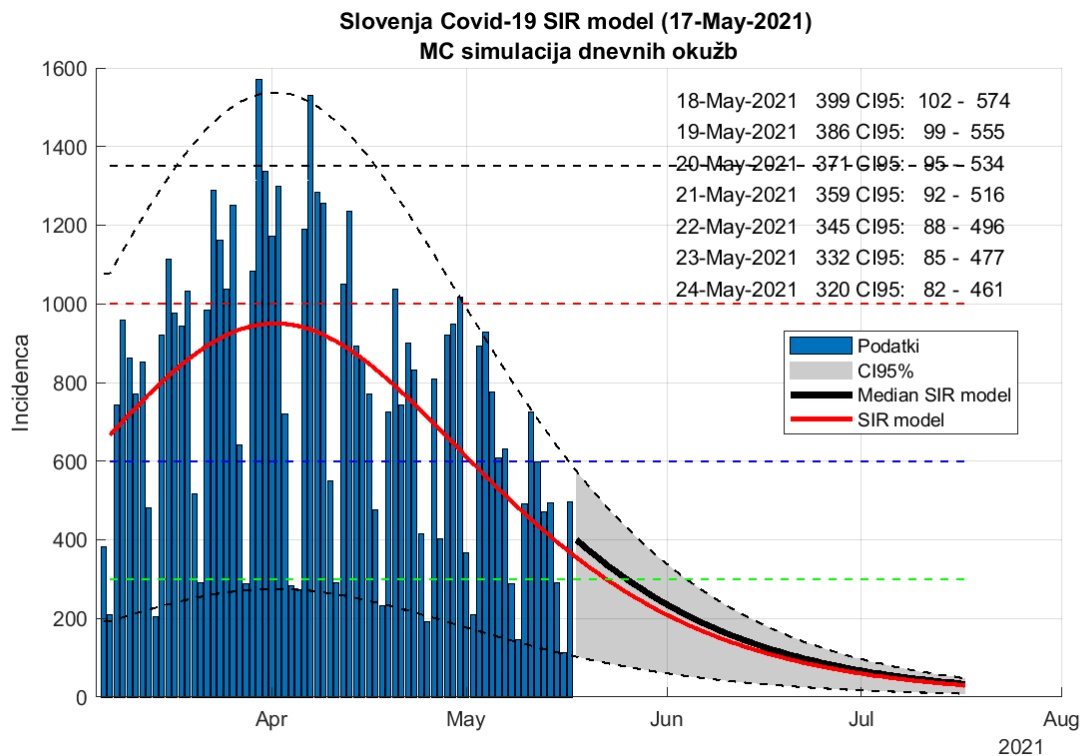
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	15-May-2021
Konec vala (99%)	17-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	29
Populacija dovzetnih (oseb)	273258
Končno število okuženih (oseb)	65244
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.11
Trenutno reprodukcijsko število R	0.88
Končno reprodukcijsko število R_n	0.85



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

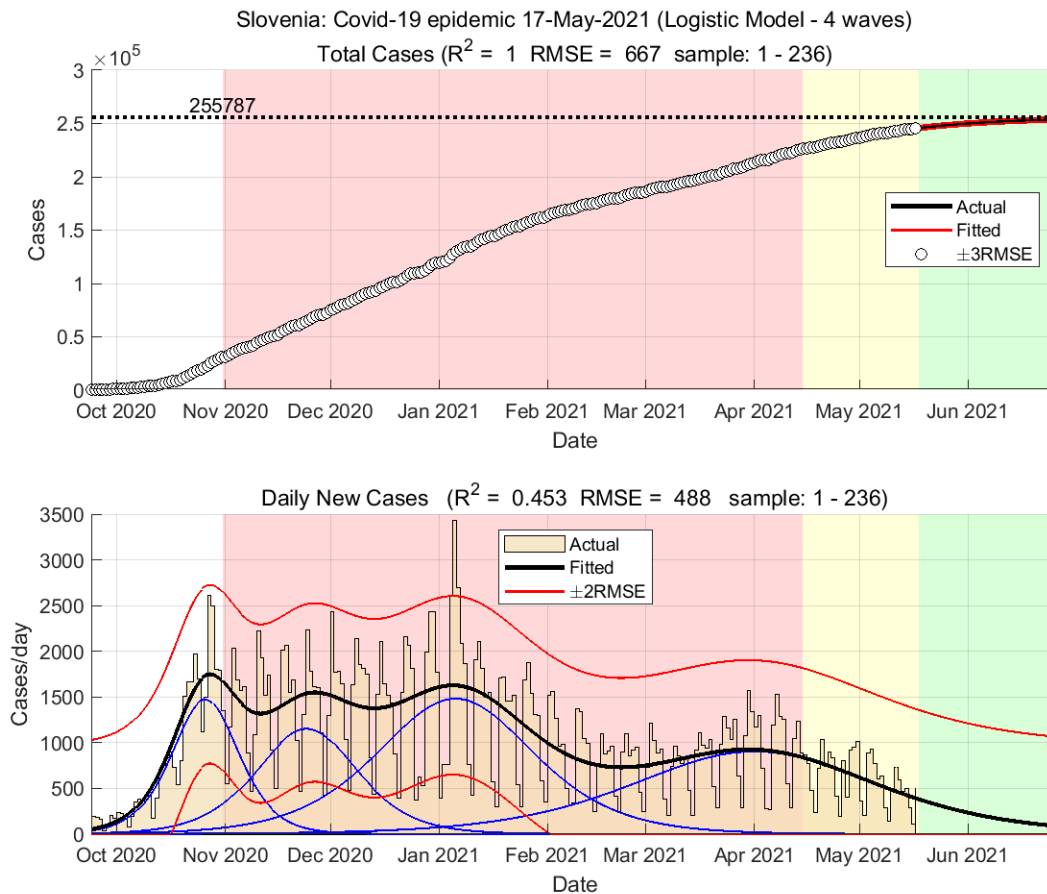


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

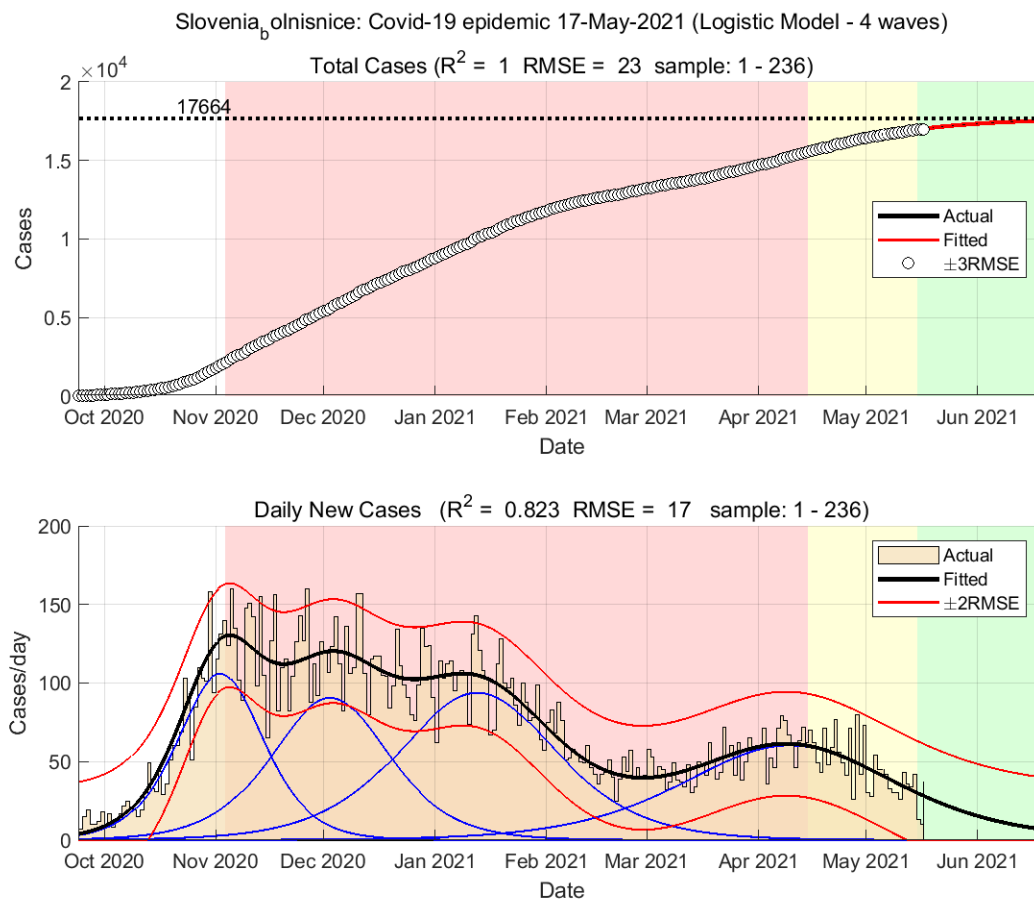
Datum	Napoved	Stanje
16-May-2021	430 (110 - 618)	113
17-May-2021	414 (106 - 595)	497
25-May-2021	308 (79 - 443)	
03-Jun-2021	217 (55 - 312)	
21-Jun-2021	103 (26 - 148)	
30-Jun-2021	69 (17 - 100)	
07-Jul-2021	51 (13 - 74)	
16-Jul-2021	34 (8 - 50)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



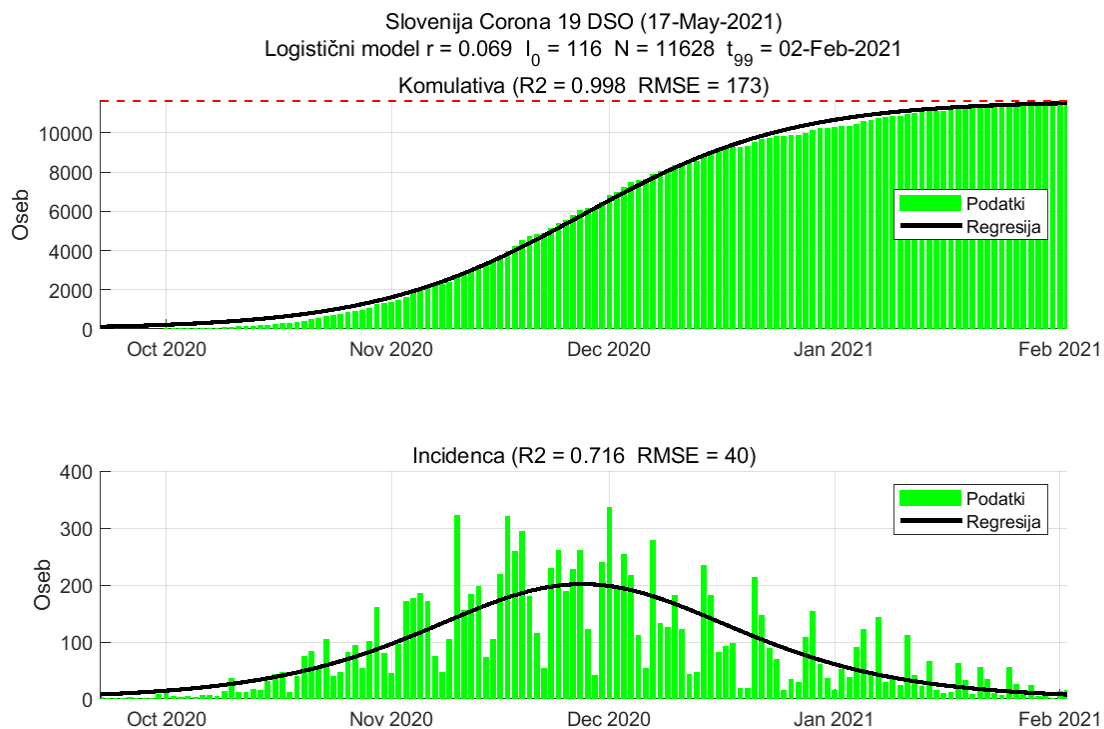
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

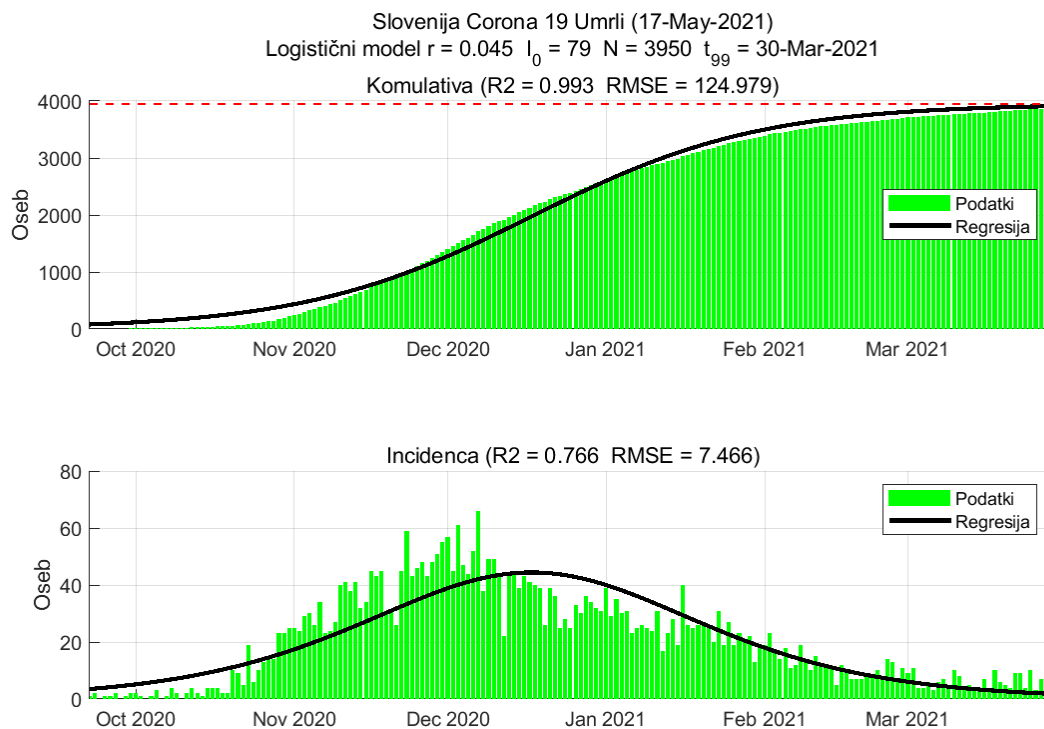


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	18
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11628

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

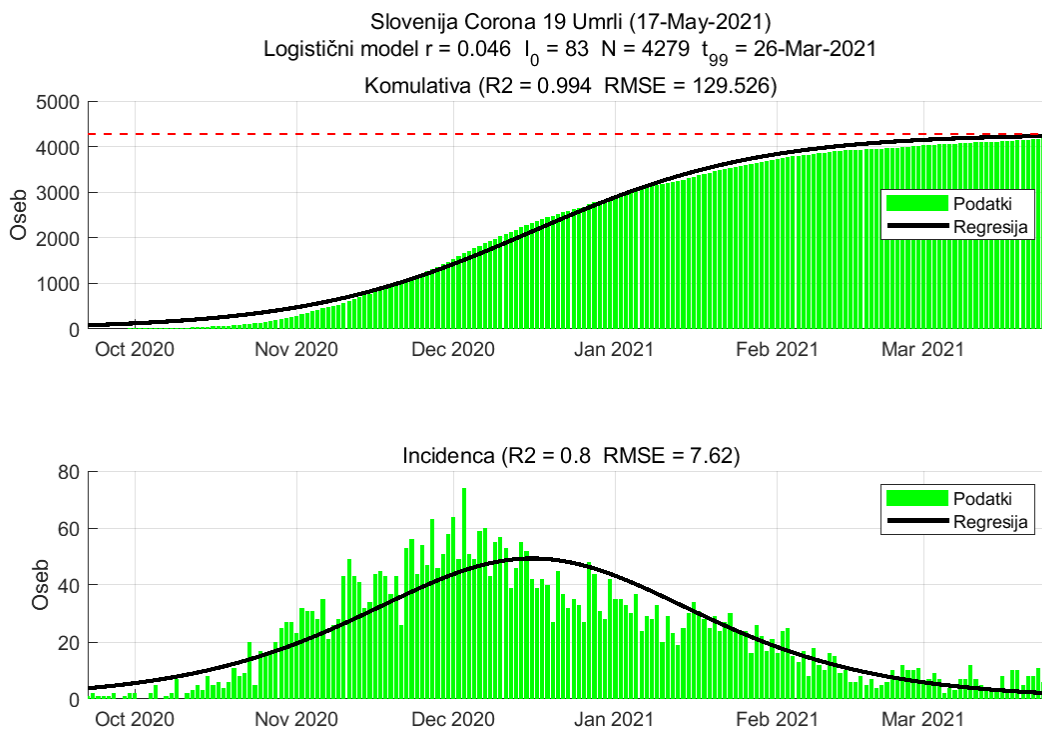


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	30-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3950

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



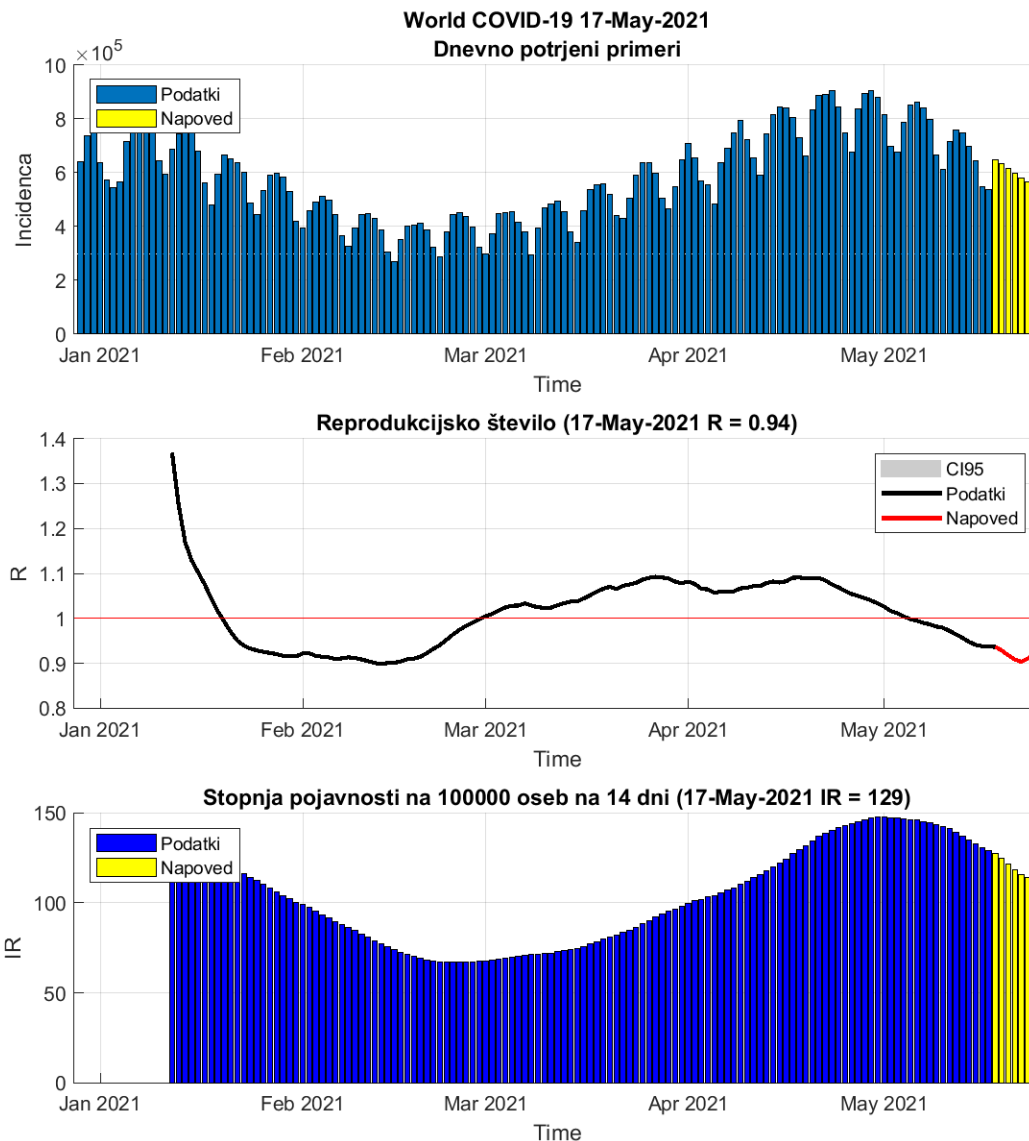
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	26-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4279

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



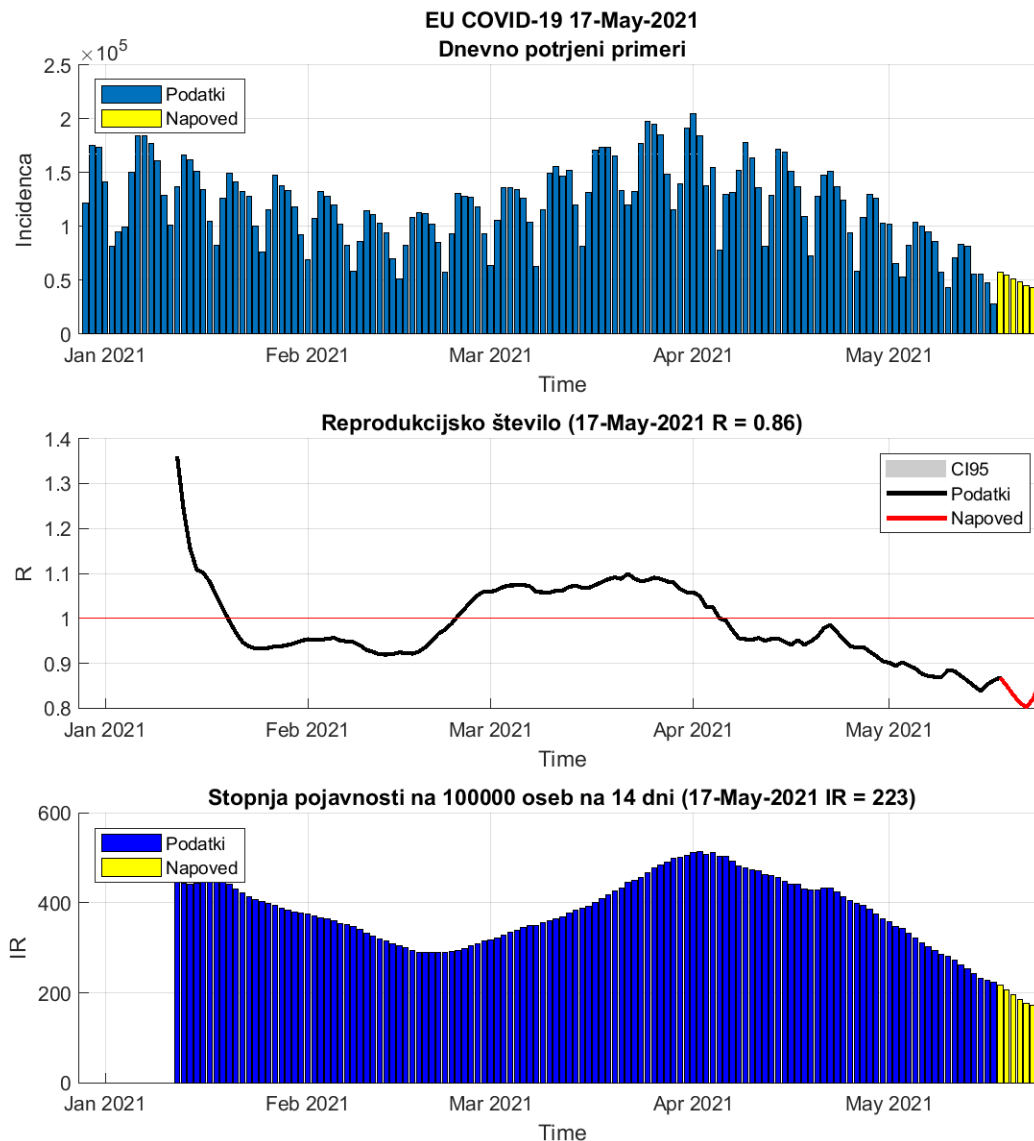
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	16-May-2021	17-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.94	0.94 (0.94 - 0.94)	-0.10
Stopnja pojavnosti	131	129	-1.40

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

	16-May-2021	17-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.85	0.86 (0.86 - 0.86)	+1.00
Stopnja pojavnosti	228	223	-2.40

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	29	-19.3	0.61	-13.1	4090
Portugal	48	+0.4	0.98	+1.4	4371
Finland	52	+0.9	1.01	+1.6	995
Romania	73	-2.0	0.82	+2.9	2359
Slovakia	81	+0.1	0.84	+4.0	4022
Ireland	116	-1.6	0.95	-0.8	3425
Bulgaria	130	+0.5	0.86	+5.3	3120
Poland	131	-2.8	0.77	+3.1	4213
Hungary	150	-5.2	0.76	+0.2	4988
Austria	160	-4.1	0.76	+1.3	3154
Spain	161	-2.3	0.88	+0.7	3615
Czech_republic	172	-1.3	0.83	+3.3	9138
Italy	185	-2.2	0.84	+1.6	3468
Germany	206	-2.8	0.84	+0.8	2310
Denmark	236	+0.6	1.09	-1.9	1925
Luxembourg	251	-3.7	0.85	-0.2	3709
Greece	287	-2.5	1.02	-2.8	2327
Belgium	314	-0.8	0.90	+1.3	3391
Estonia	321	-0.6	0.91	+1.4	7644
France	345	-0.2	0.89	+3.8	5084
Cyprus	358	-7.9	0.73	-2.6	4209
Slovenia	363	-1.3	0.88	+1.6	6450
Croatia	365	-1.5	0.80	+4.0	3538
Latvia	433	-0.7	0.96	+0.0	4840
Sweden	482	-5.9	0.79	-1.9	6027
Netherlands	491	-7.0	0.88	-5.7	4847
Lithuania	577	-1.1	0.96	-0.5	4782

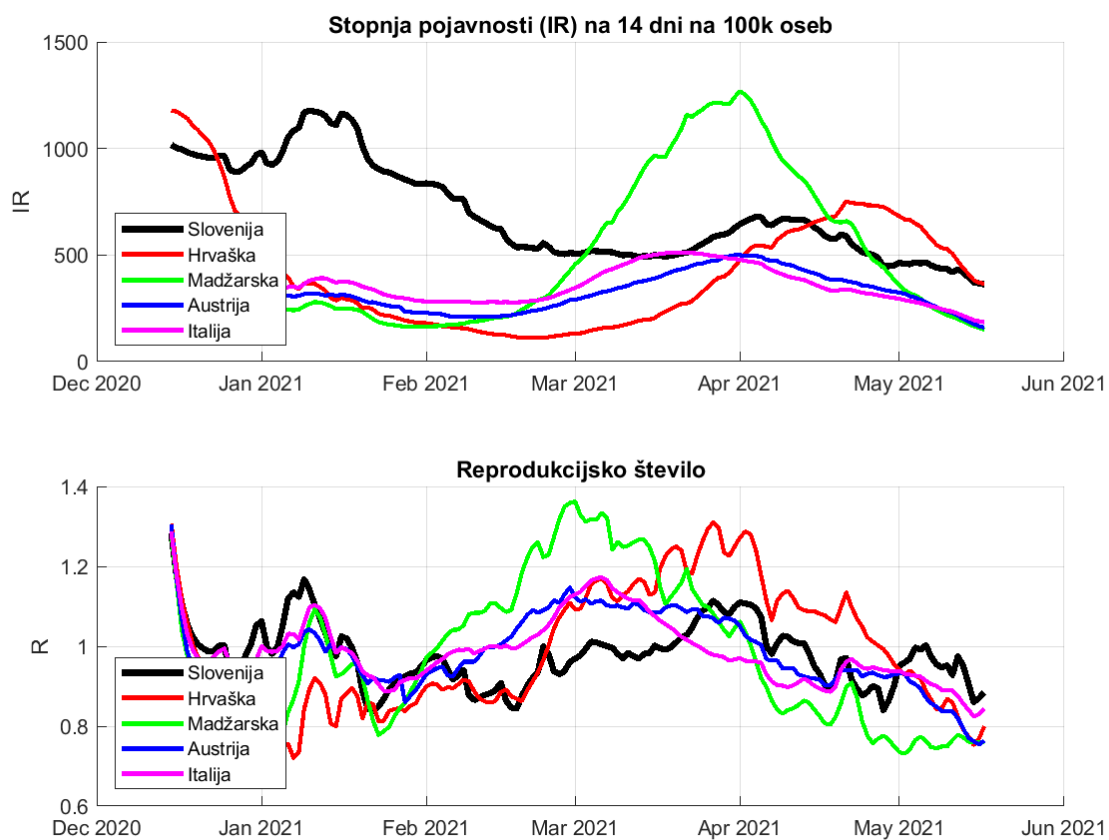
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

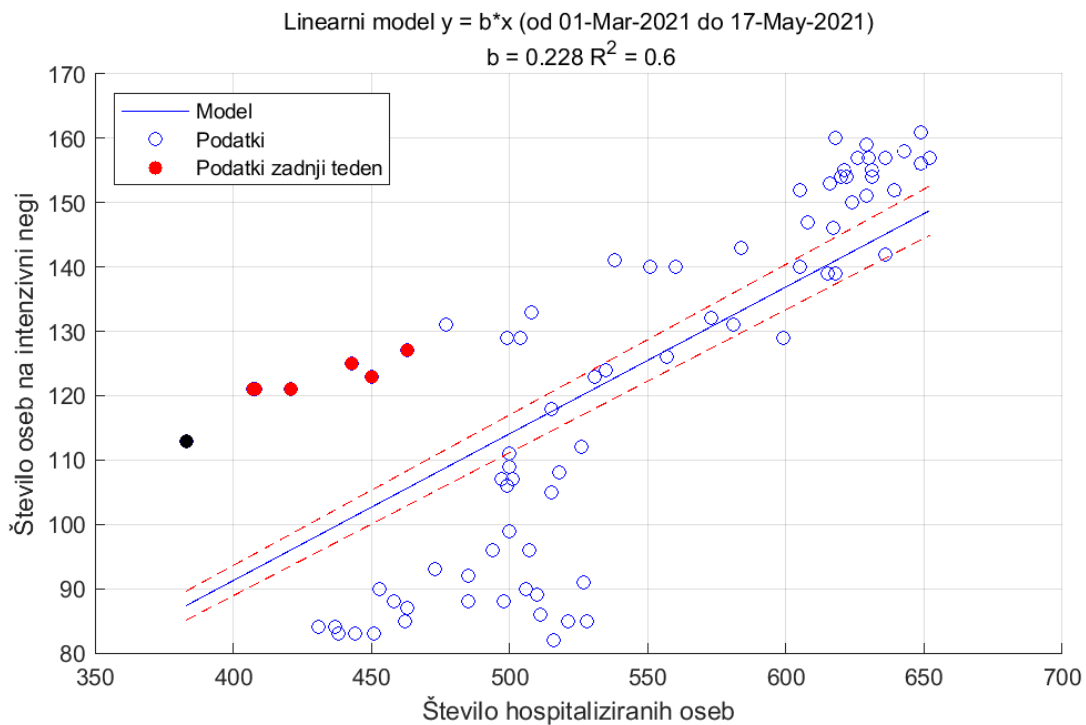
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

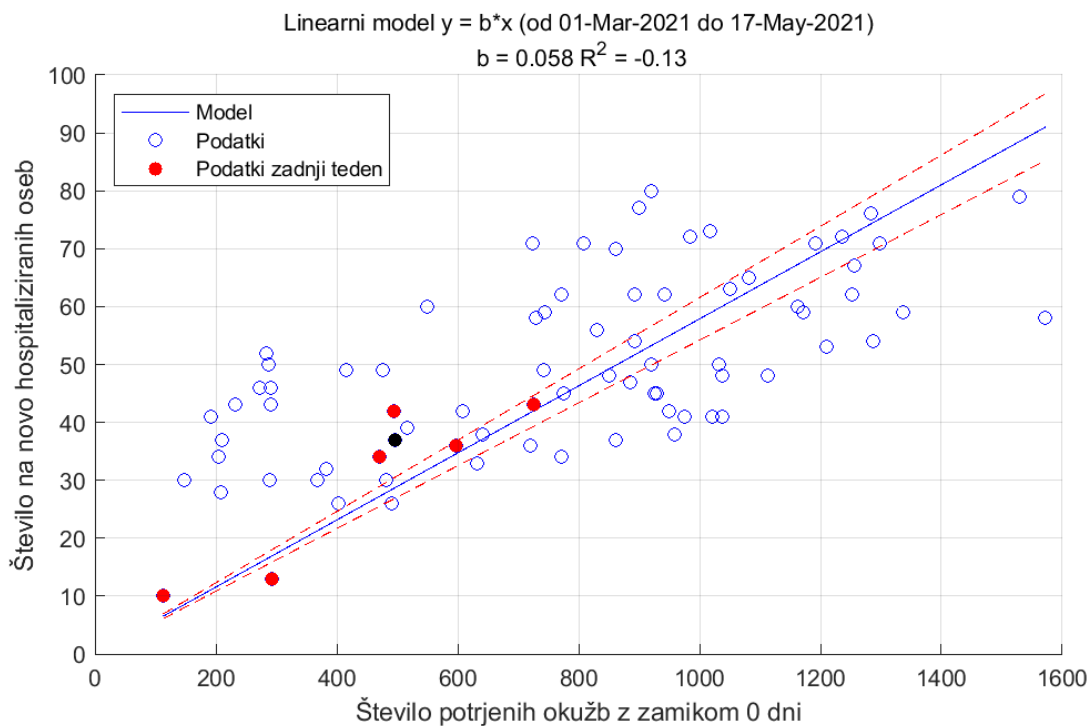


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

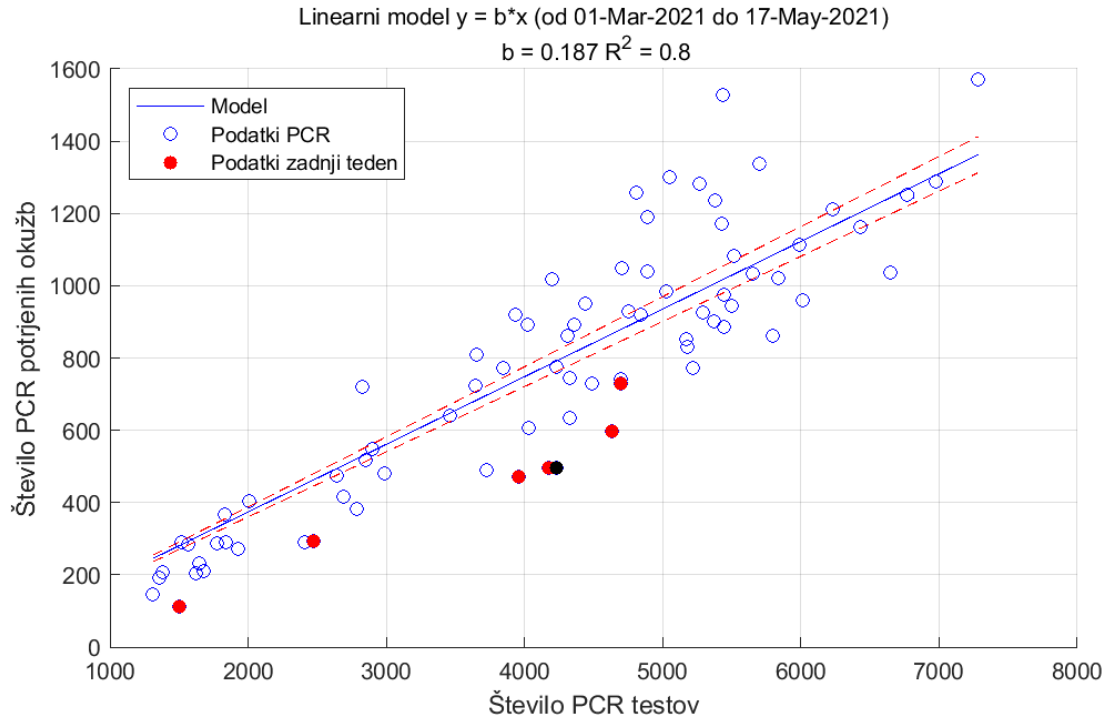


Slika 8.1.



Slika 8.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 0 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 primerov 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.