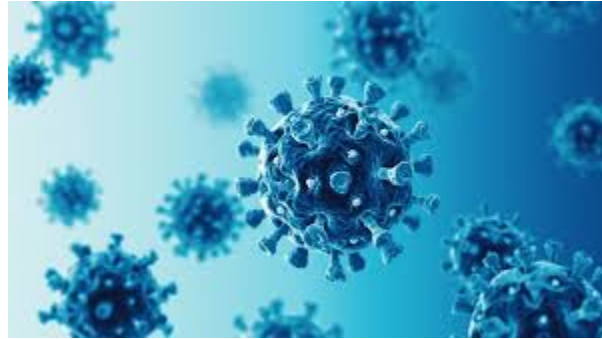


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

22-May-2021 12:12:44

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

	20-May-2021	21-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	373	357	-16	-4.2
Zasedenost bolnišnic	385	371	-15	-3.8
Zasedenost intenzivne nege	115	113	-3	-2.4
Umrli	5	4	-1	-15.2
Opravljeni testi	3549	3496	-53	-1.5
Sprejeti v bolnišnice	25	23	-2	-9.0
Aktivni primeri (ocena)	6940	6667	-273	-3.9

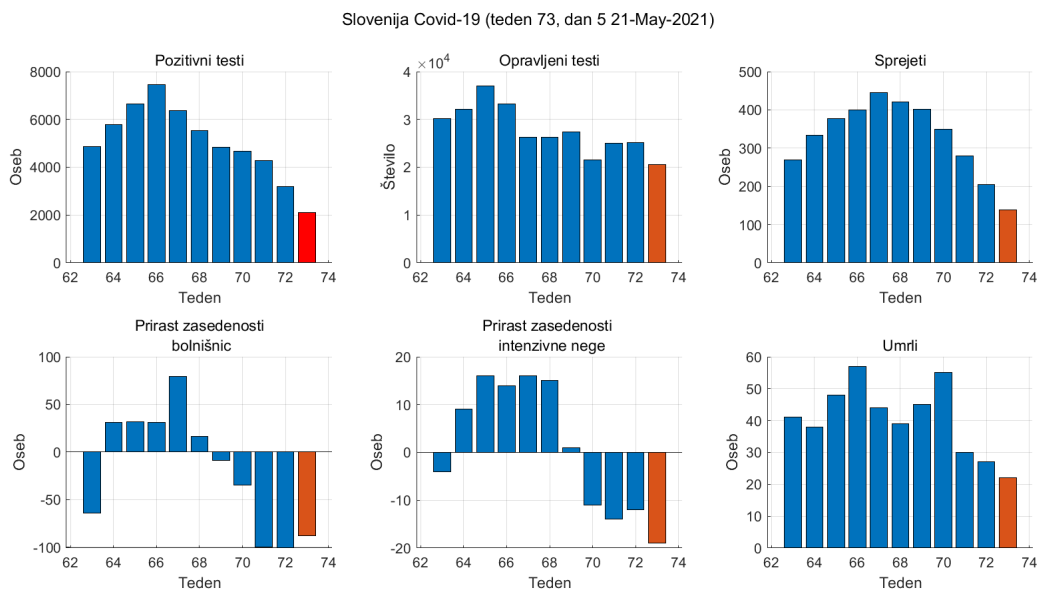
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 19	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	251511	455	419	-36	-7.8
Zasedenost bolnišnic		438	356	-82	-18.8
Zasedenost intenzivne nege		124	109	-15	-12.0
Umrli	4332	4	4	+1	+14.1
Opravljeni testi	1694640	3584	4099	+515	+14.4
Sprejeti v bolnišnice	17692	29	28	-2	-5.3
Aktivni primeri (ocena)		8145	6331	-1814	-22.3

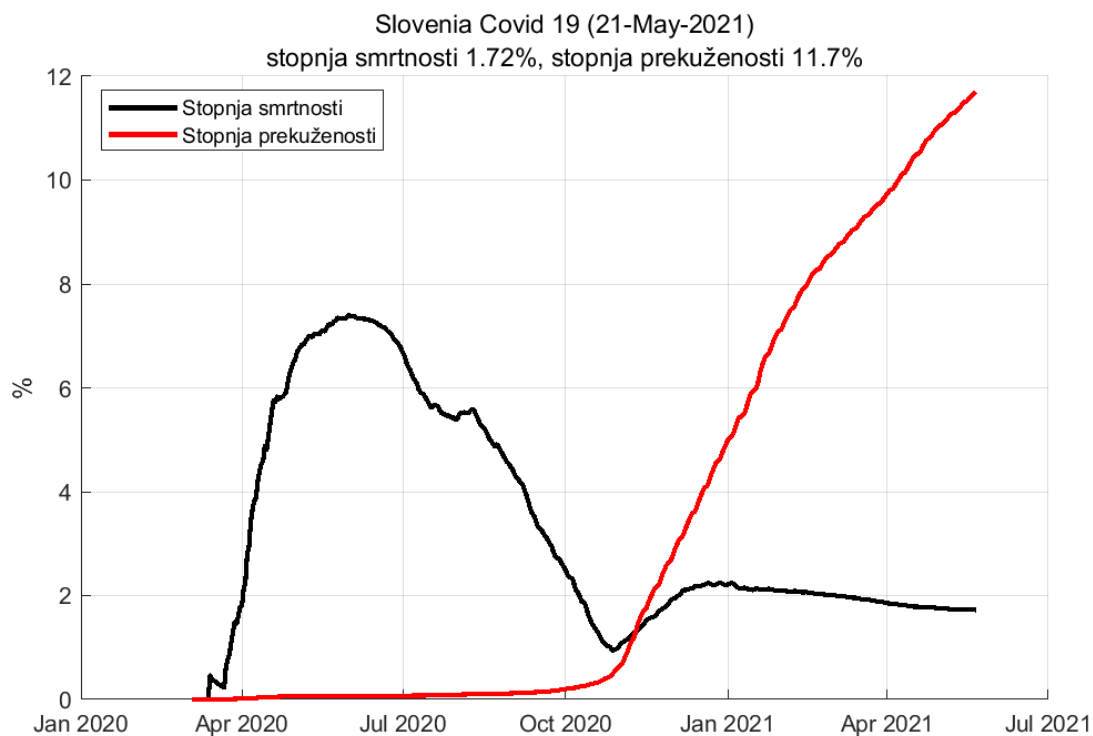
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 19	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	3184	2096	-1088	-34.2
Prirast zasedenost bolnišnic	-101	-88	+13	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	-19	-7	
Umrli	27	22	-5	-18.5
Opravljeni testi	25089	20494	-4595	-18.3
Sprejeti v bolnišnice	204	138	-66	-32.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1491	-1742	-251	

Poglavje 1. Stanje

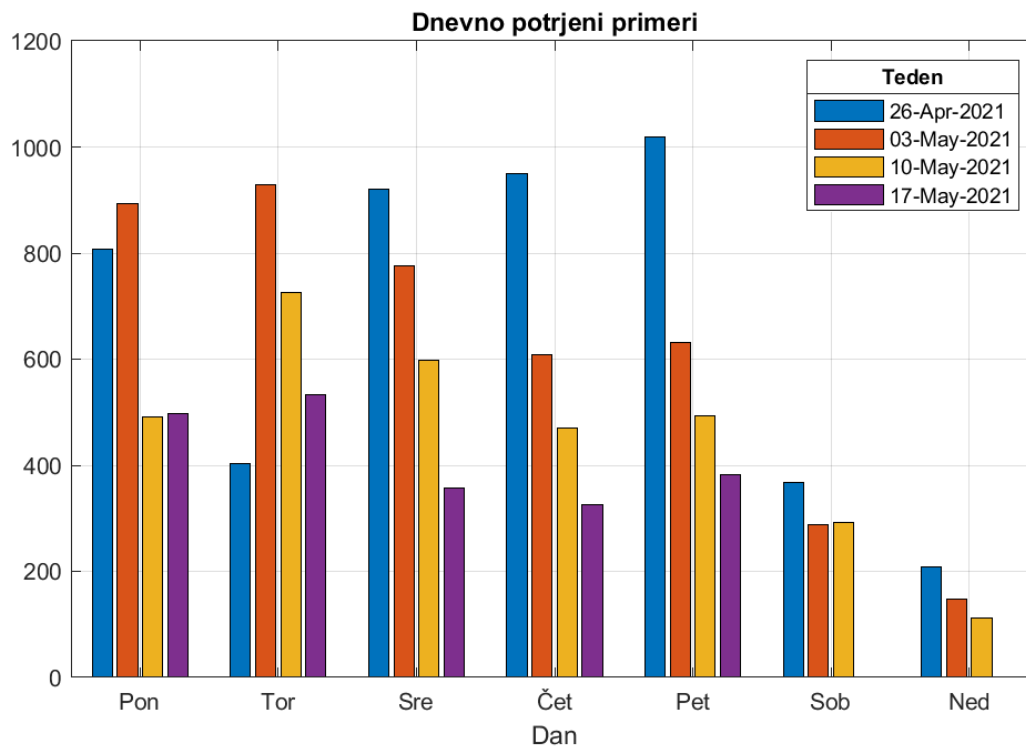


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

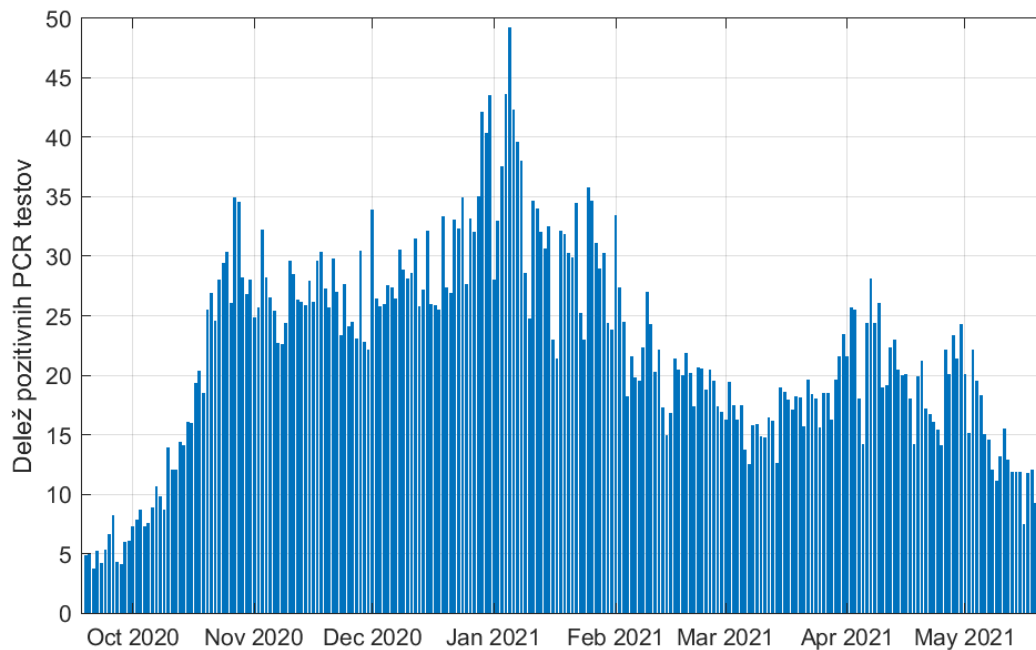


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

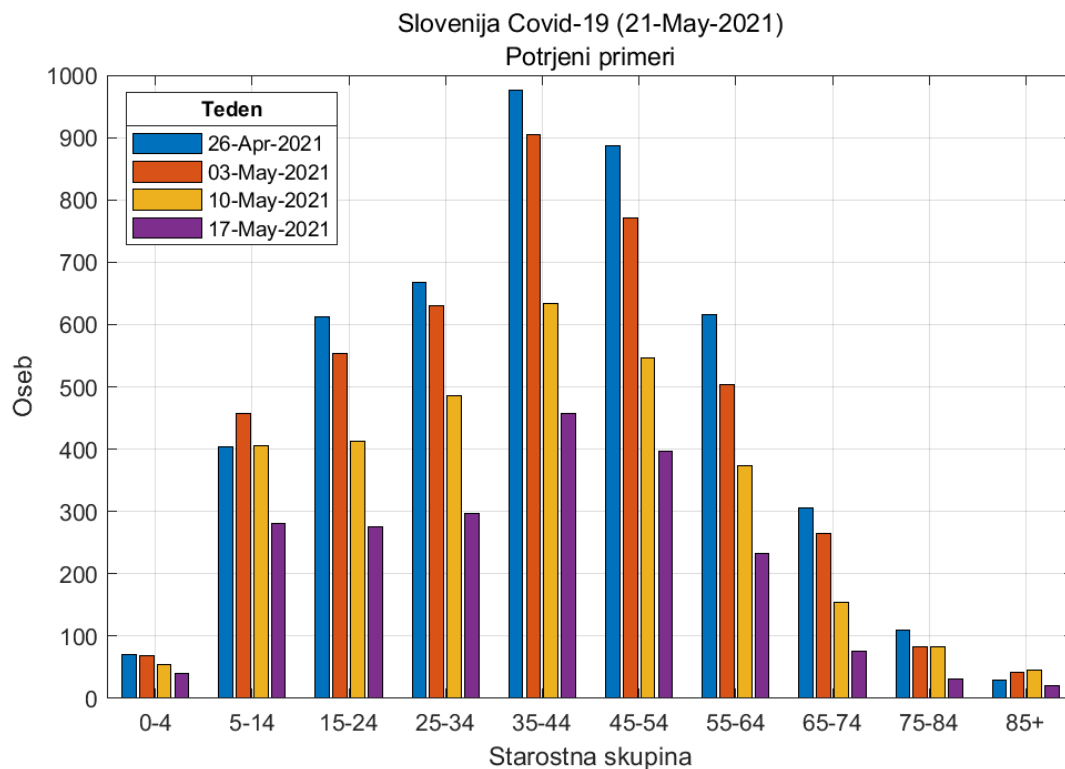


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

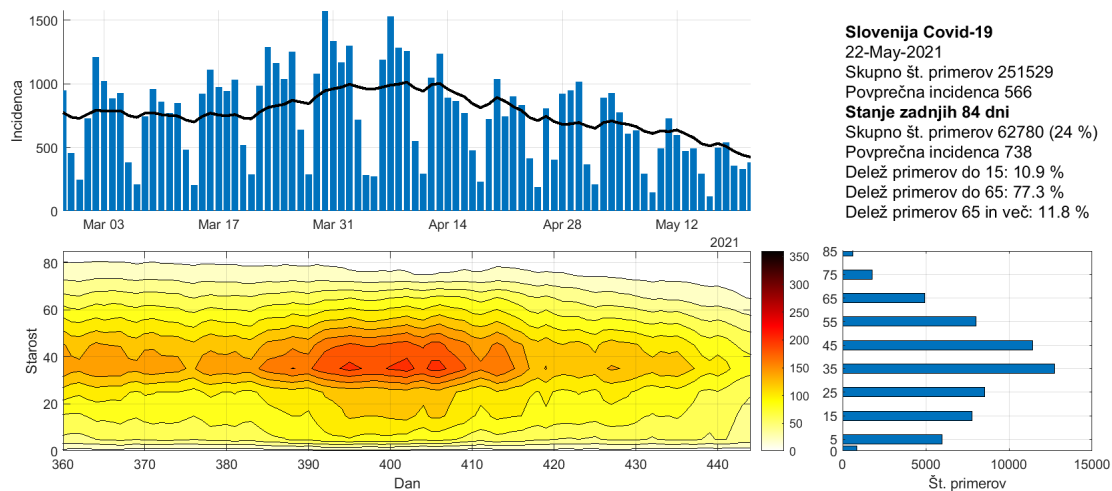


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



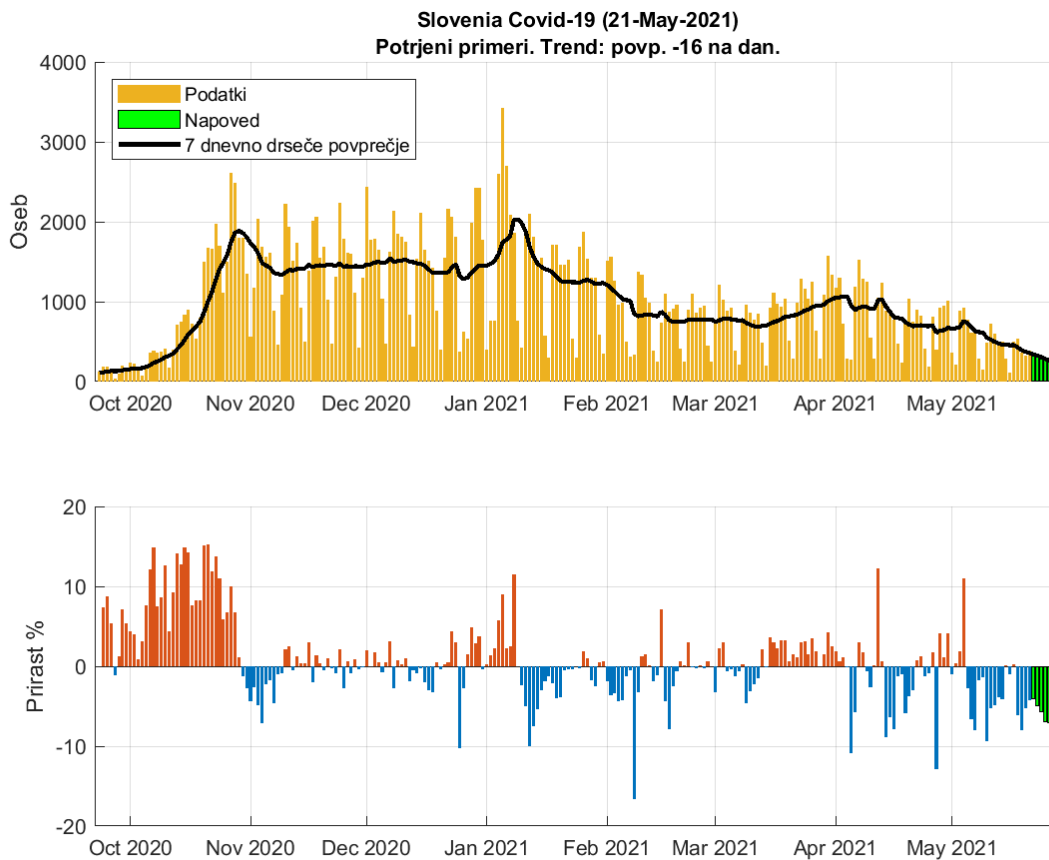
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

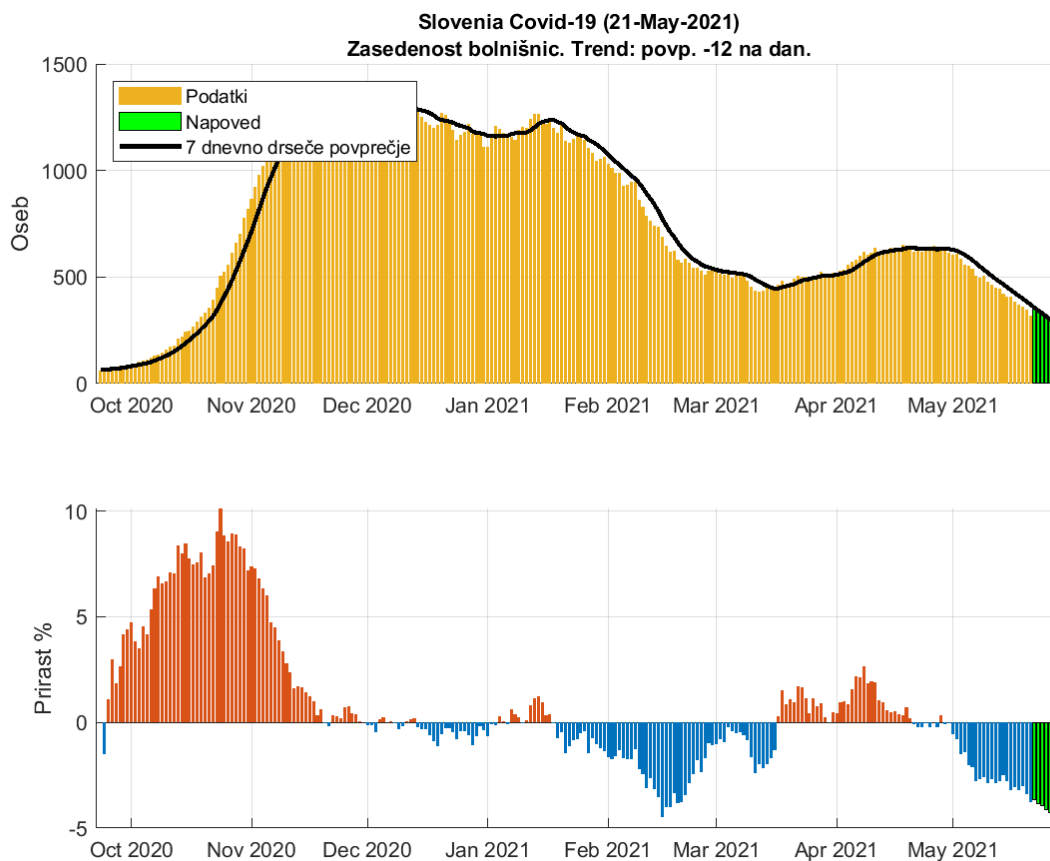


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -19 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-May-2021	379	373	6	1.61
21-May-2021	358	357	1	0.28
22-May-2021	343			
23-May-2021	326			
24-May-2021	308			
25-May-2021	286			
26-May-2021	266			
27-May-2021	248			
28-May-2021	230			

2.2. Zasedenost bolnišnic

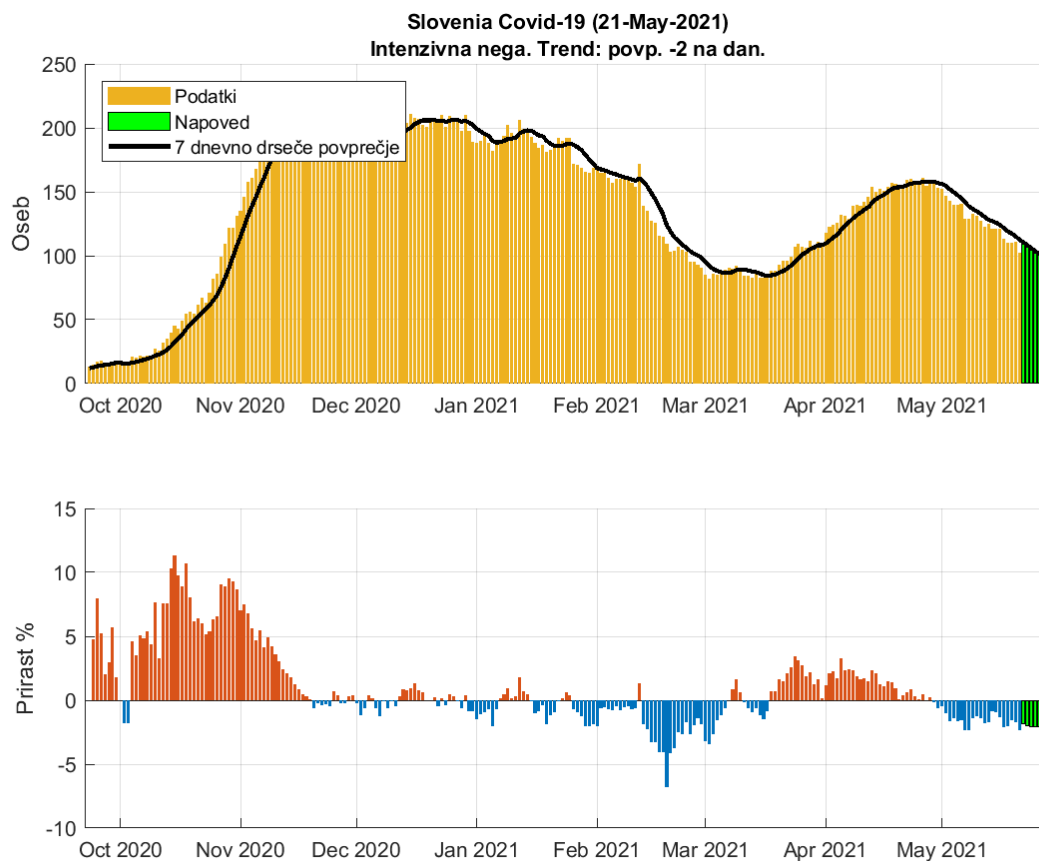


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-May-2021	386	385	1	0.26
21-May-2021	372	371	1	0.27
22-May-2021	357			
23-May-2021	344			
24-May-2021	330			
25-May-2021	317			
26-May-2021	303			
27-May-2021	289			
28-May-2021	276			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

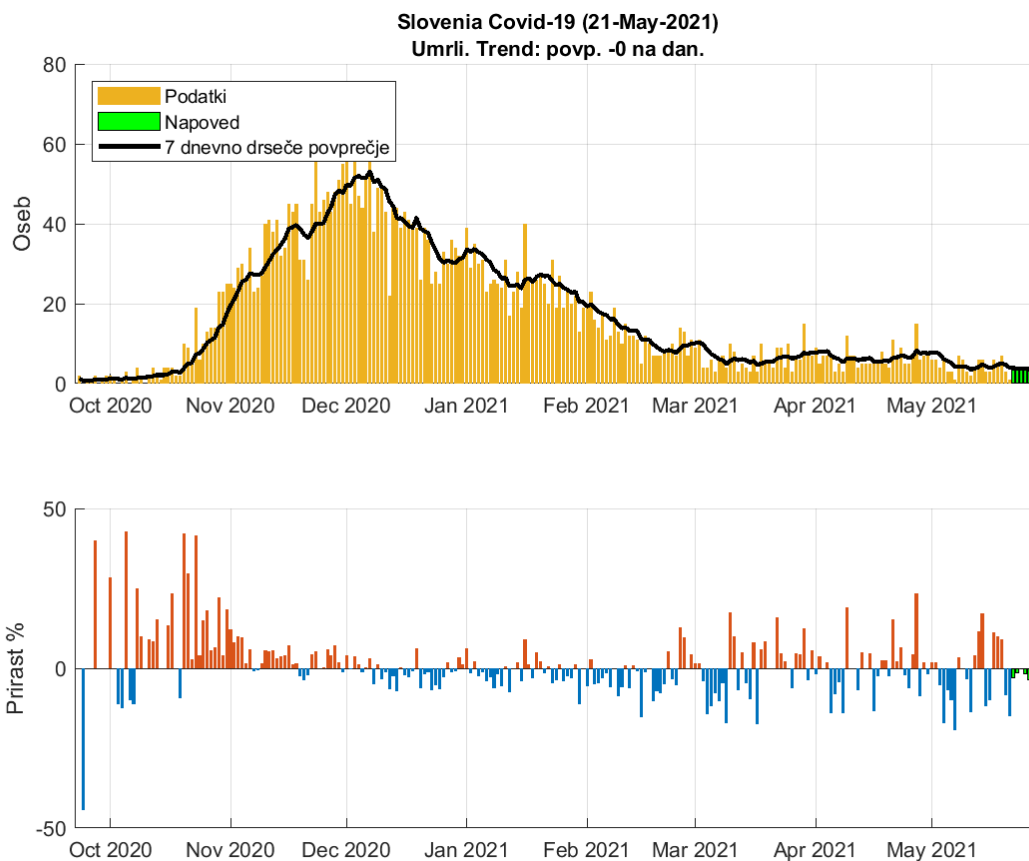


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-May-2021	115	115	0	0
21-May-2021	113	113	0	0
22-May-2021	111			
23-May-2021	108			
24-May-2021	106			
25-May-2021	104			
26-May-2021	102			
27-May-2021	99			
28-May-2021	97			

2.4. Umrli

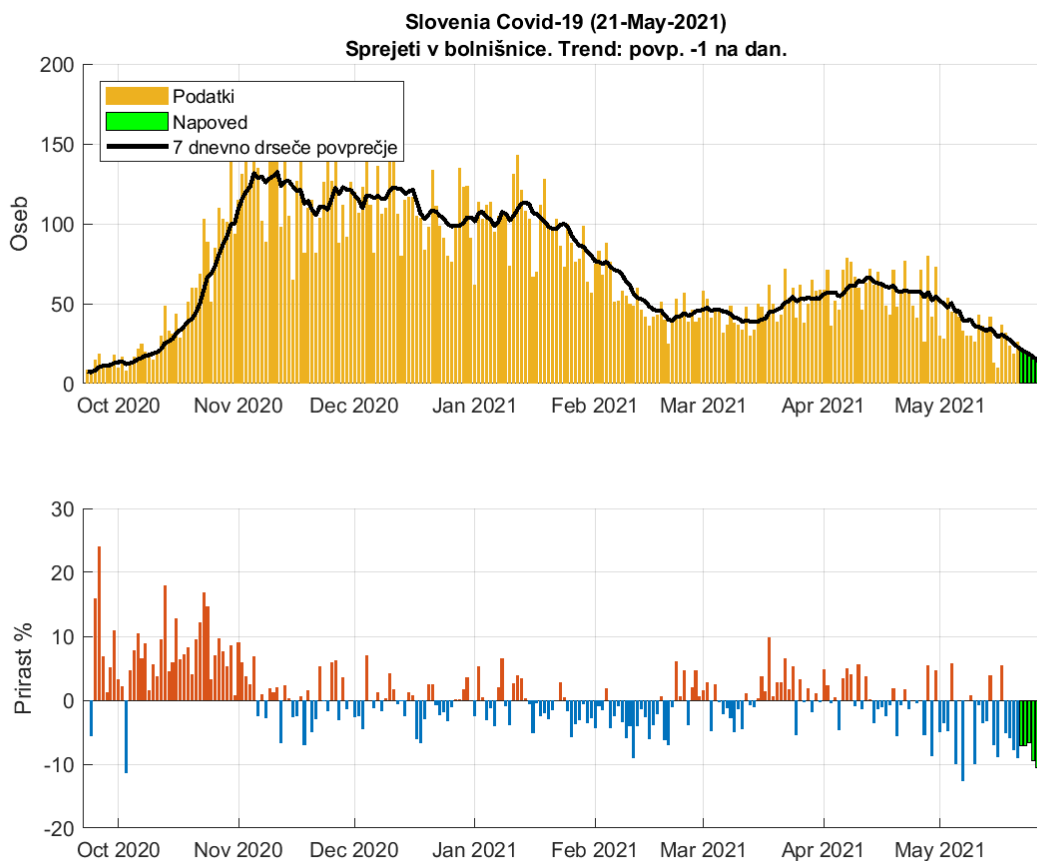


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-May-2021	5	5	0	0
21-May-2021	5	4	1	25
22-May-2021	4			
23-May-2021	4			
24-May-2021	4			
25-May-2021	4			
26-May-2021	4			
27-May-2021	3			
28-May-2021	3			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

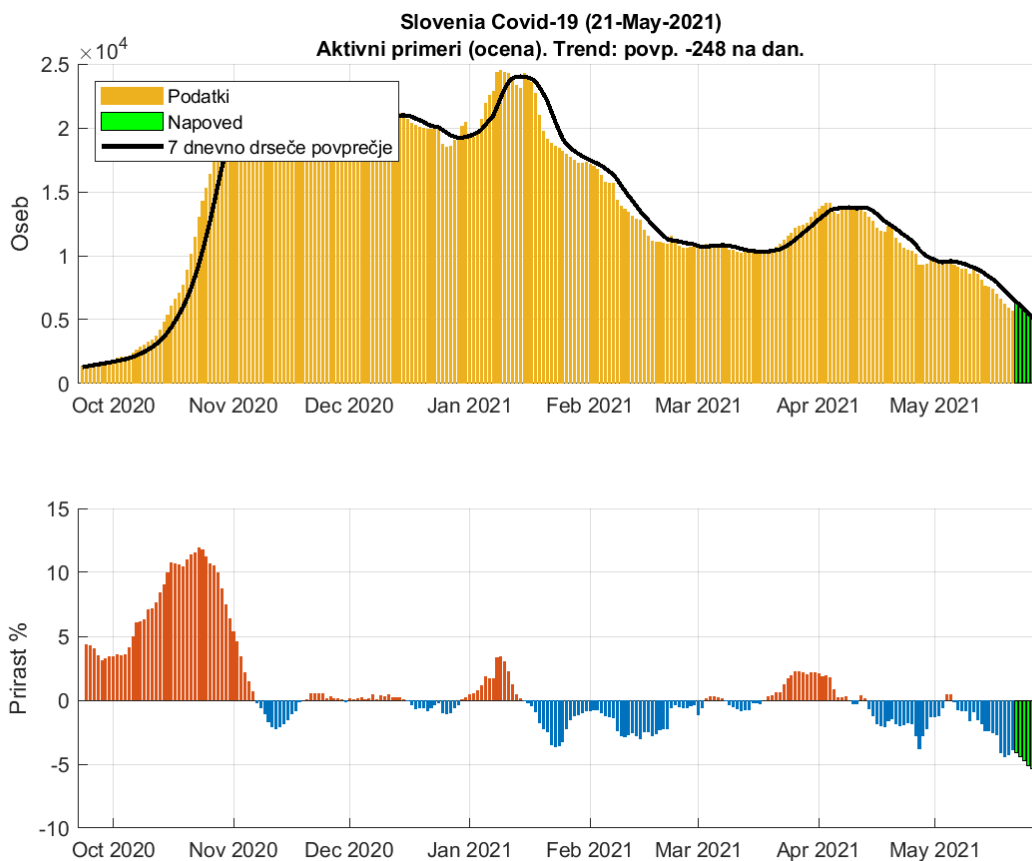


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-May-2021	26	25	1	4
21-May-2021	24	23	1	4.35
22-May-2021	21			
23-May-2021	20			
24-May-2021	19			
25-May-2021	17			
26-May-2021	15			
27-May-2021	13			
28-May-2021	12			

2.6. Ocena aktivnih primerov



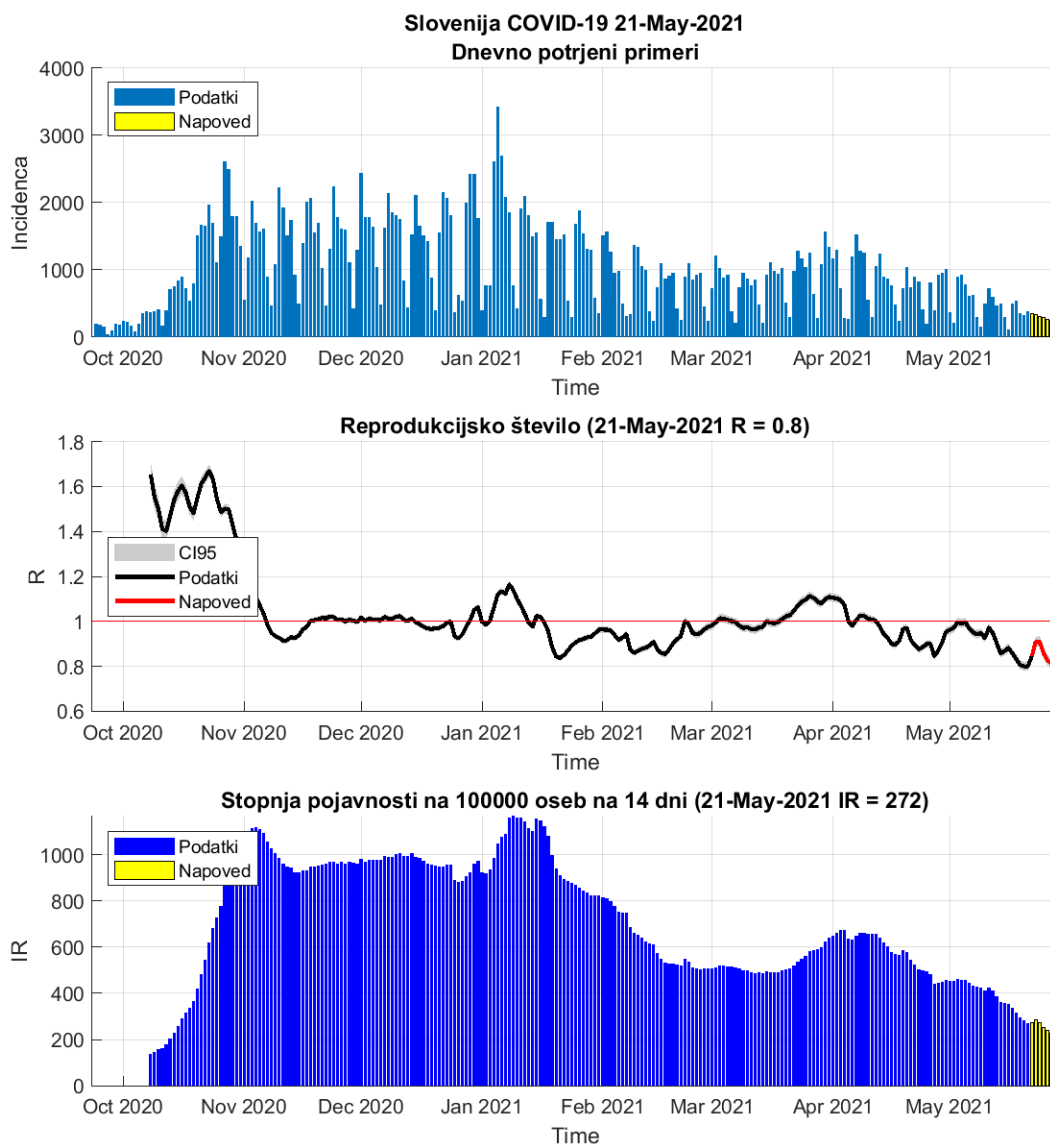
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-May-2021	7011	6940	71	1.02
21-May-2021	6678	6667	11	0.16
22-May-2021	6396			
23-May-2021	6116			
24-May-2021	5826			
25-May-2021	5526			
26-May-2021	5231			
27-May-2021	4942			
28-May-2021	4657			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

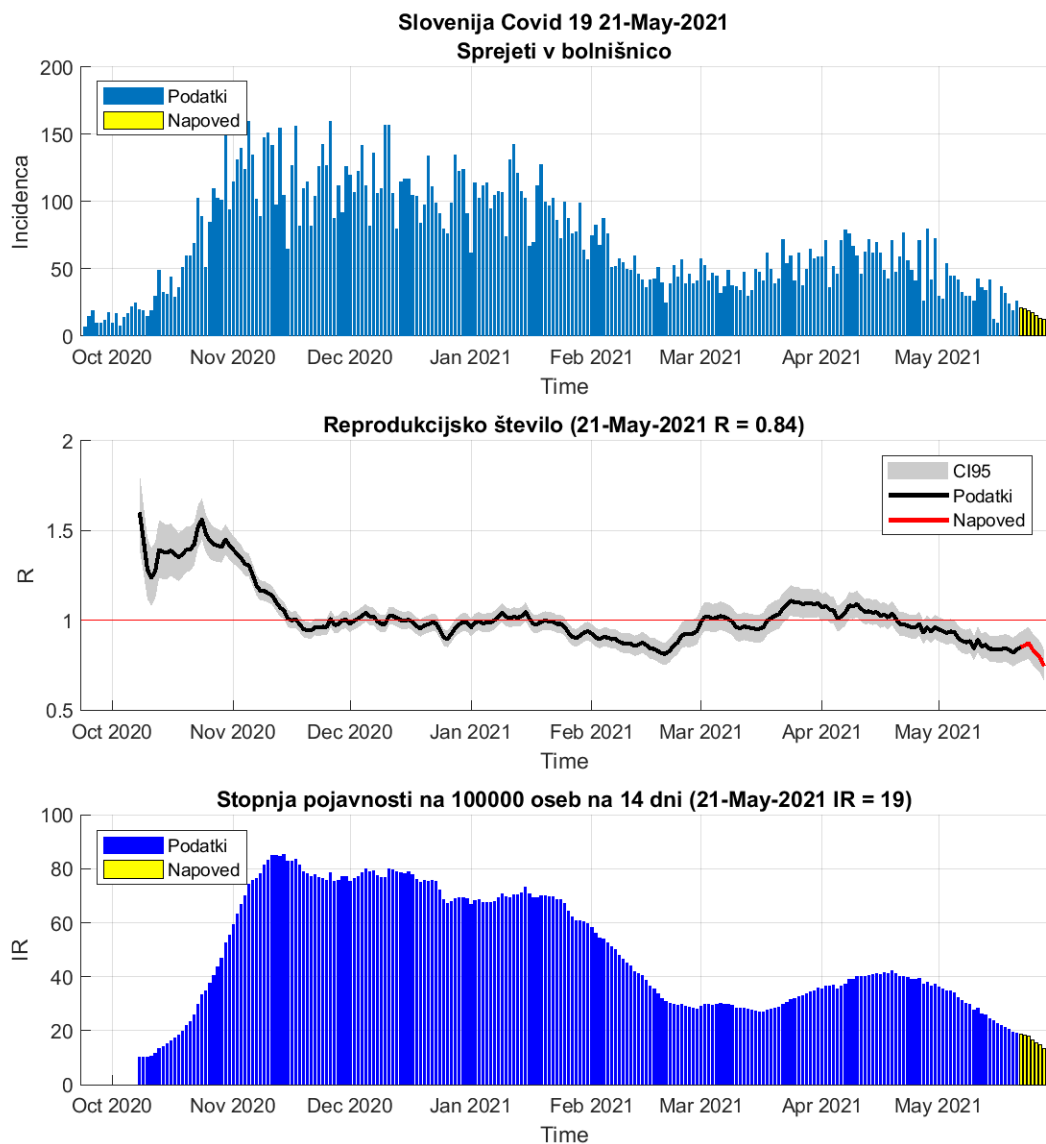


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	20-May-2021	21-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.80	0.80 (0.78 - 0.82)	+0.00
Stopnja pojavnosti	284	272	-4.20

3.2. Sprejemi v bolnišnice



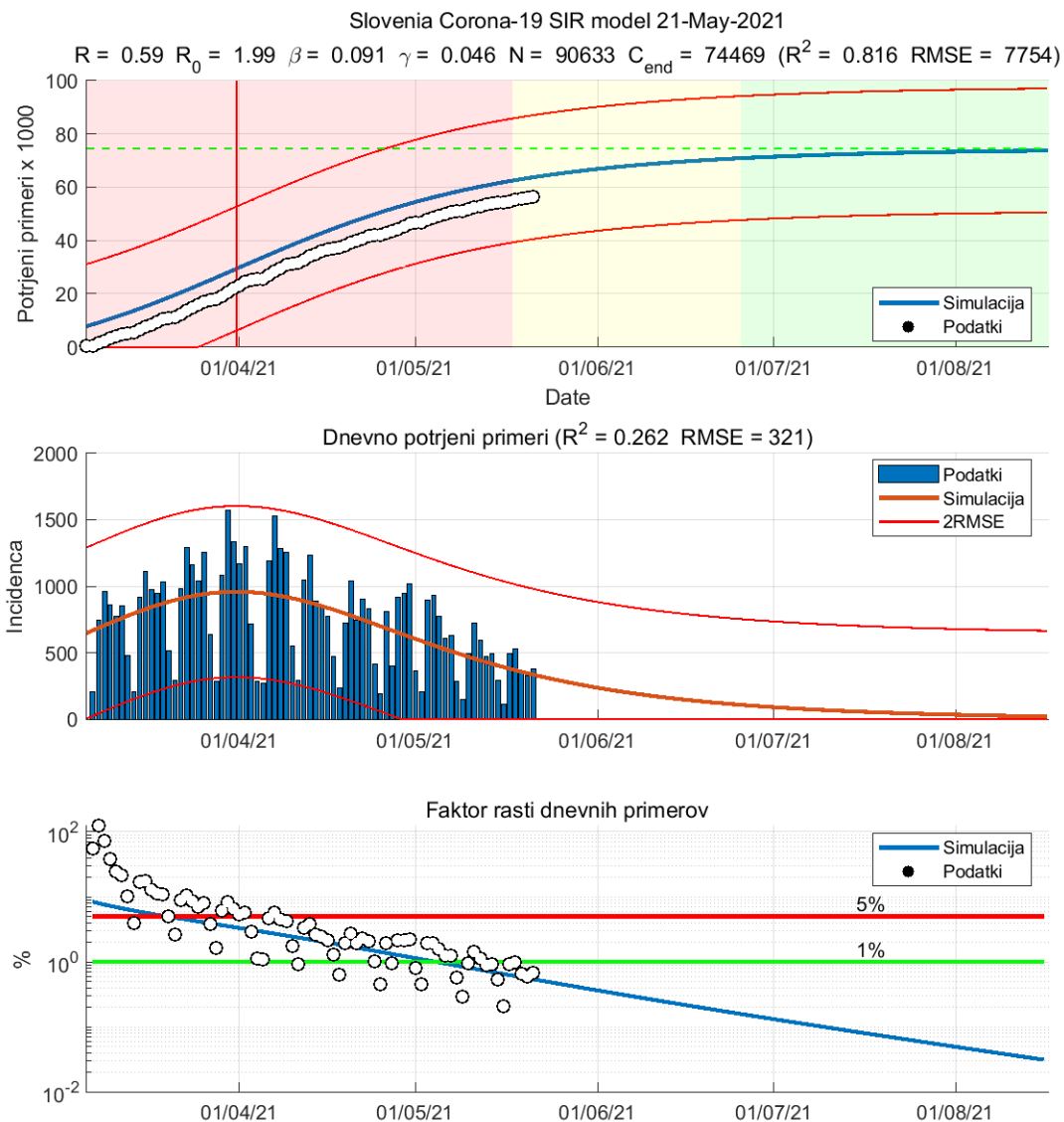
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	20-May-2021	21-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.82	0.84 (0.77 - 0.91)	+2.10
Stopnja pojavnosti	19	19	-1.70

Poglavje 4. Modelske napovedi

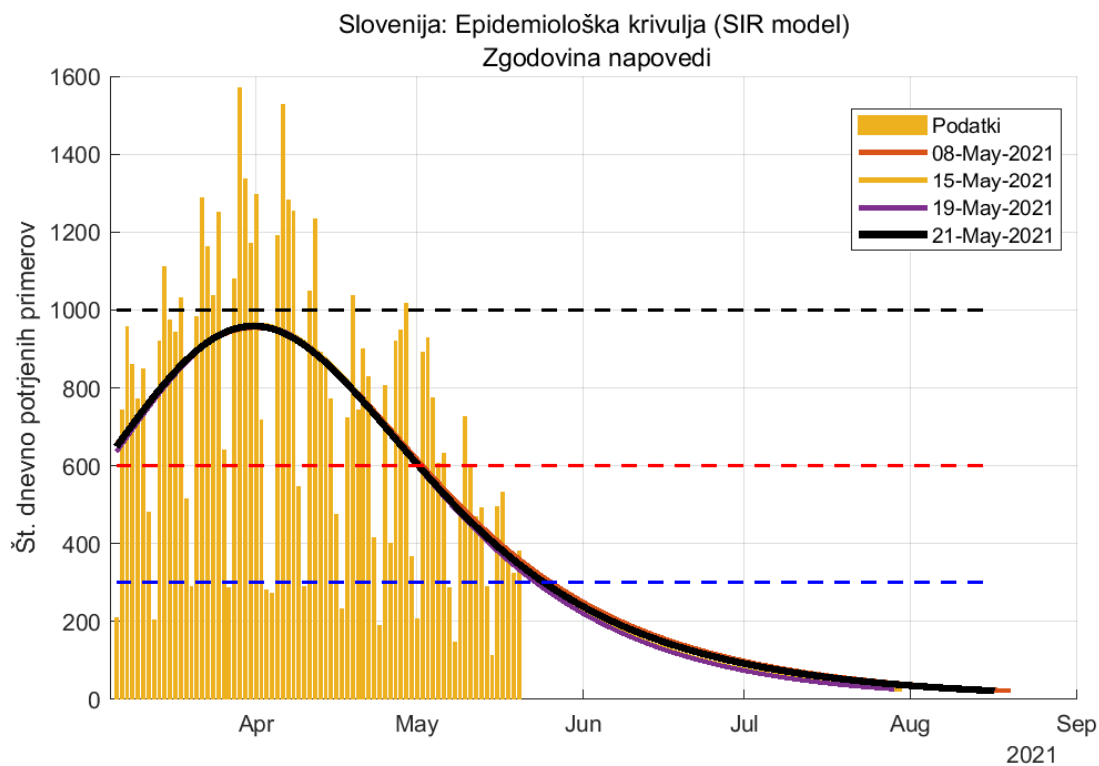
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

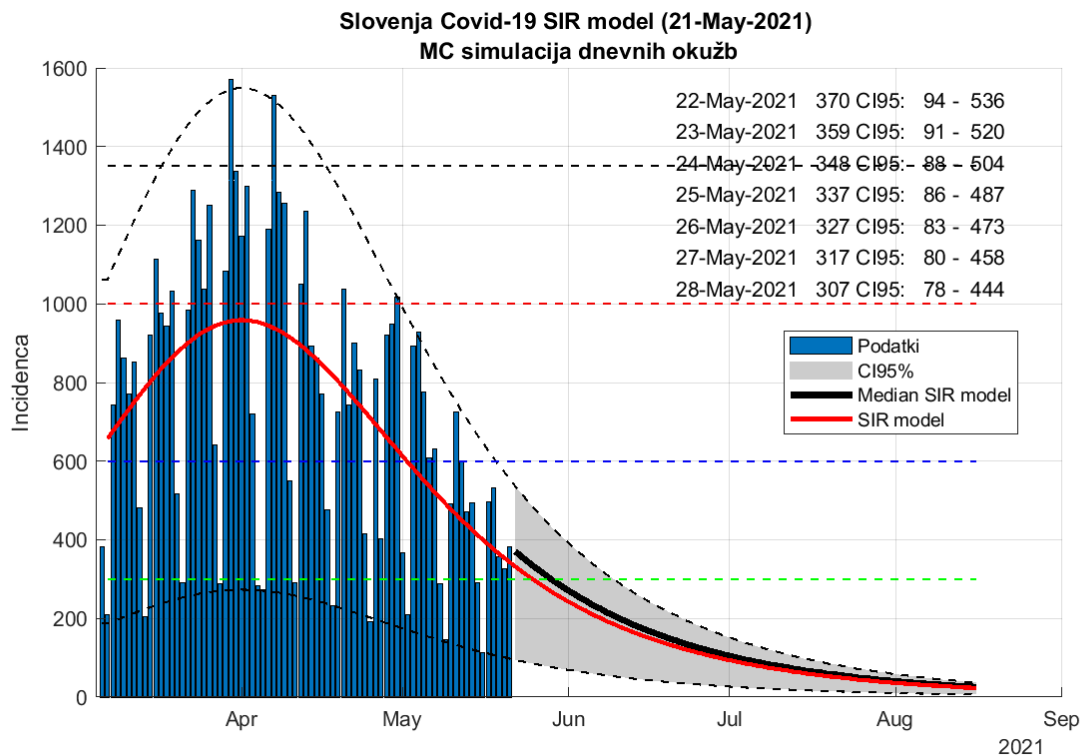
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	18-May-2021
Konec vala (99%)	16-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	23
Populacija dovzetnih (oseb)	90633
Končno število okuženih (oseb)	74469
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.99
Trenutno reprodukcijsko število R	0.59
Končno reprodukcijsko število R_n	0.35



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

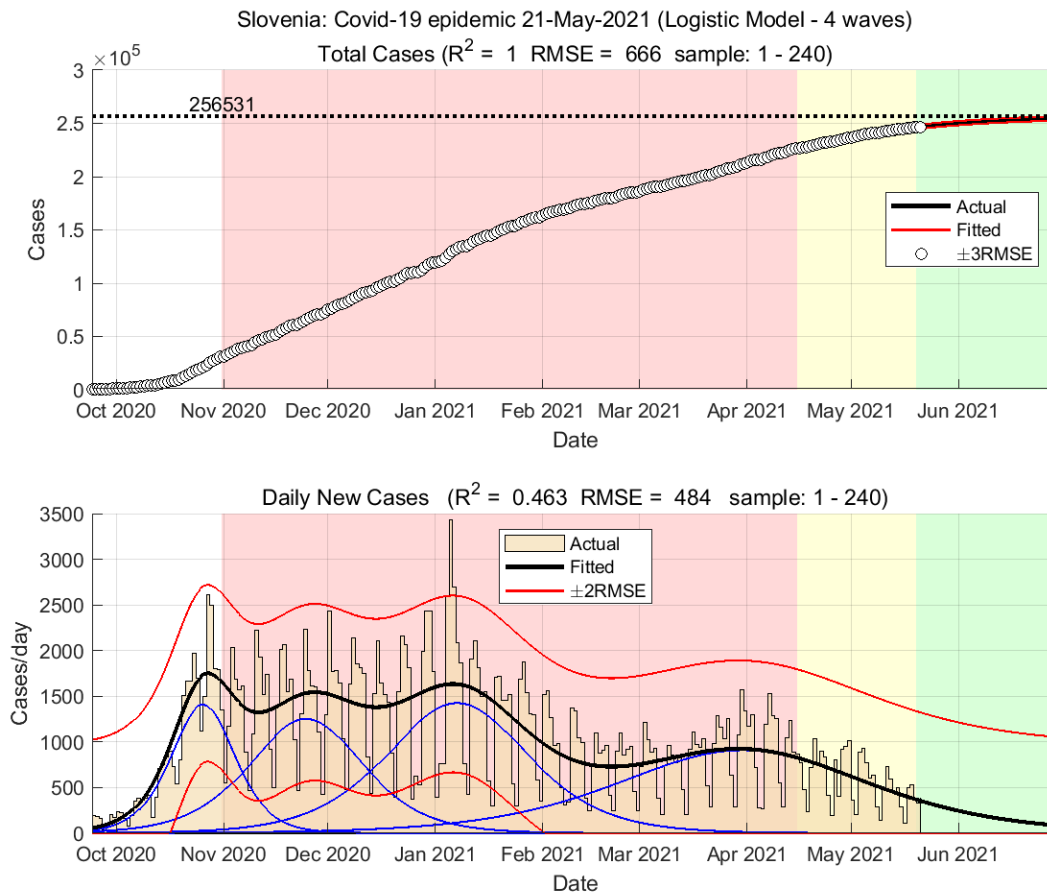


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

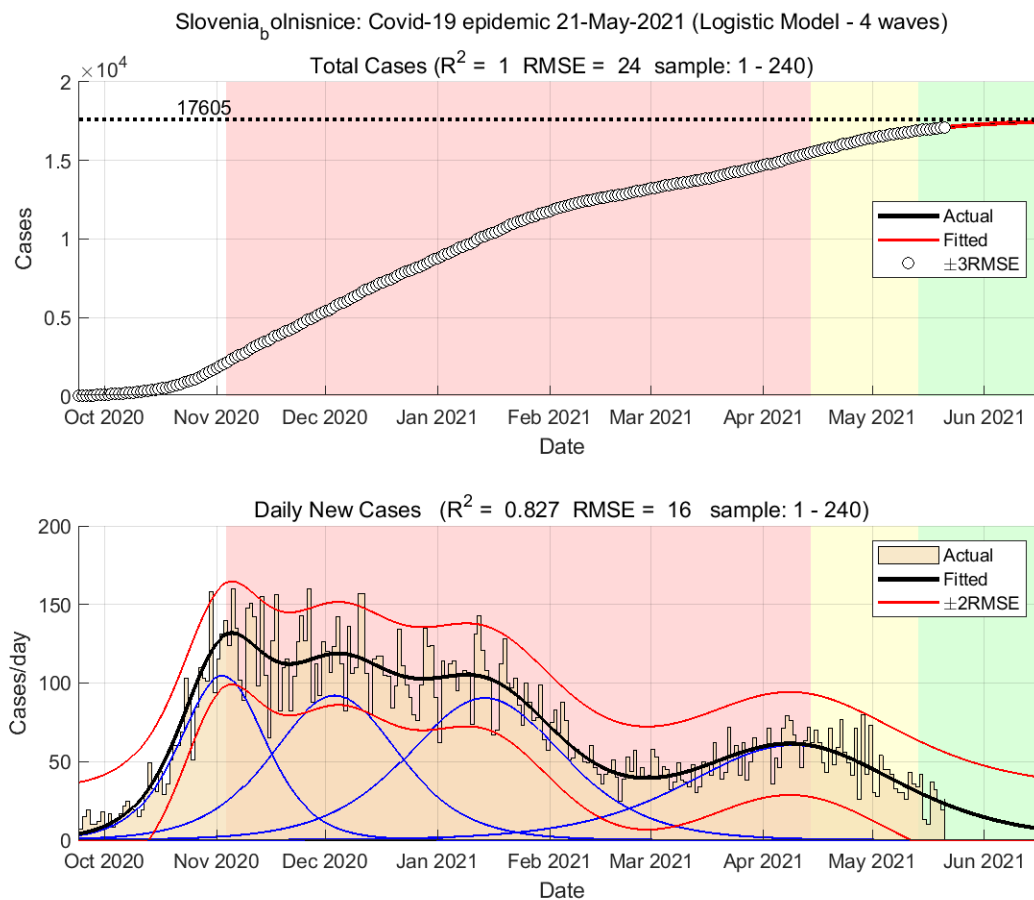
Datum	Napoved	Stanje
20-May-2021	395 (100 - 572)	326
21-May-2021	383 (97 - 554)	383
28-May-2021	307 (78 - 444)	
09-Jun-2021	209 (53 - 303)	
02-Jul-2021	101 (25 - 147)	
14-Jul-2021	70 (17 - 101)	
24-Jul-2021	51 (13 - 74)	
06-Aug-2021	34 (8 - 50)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



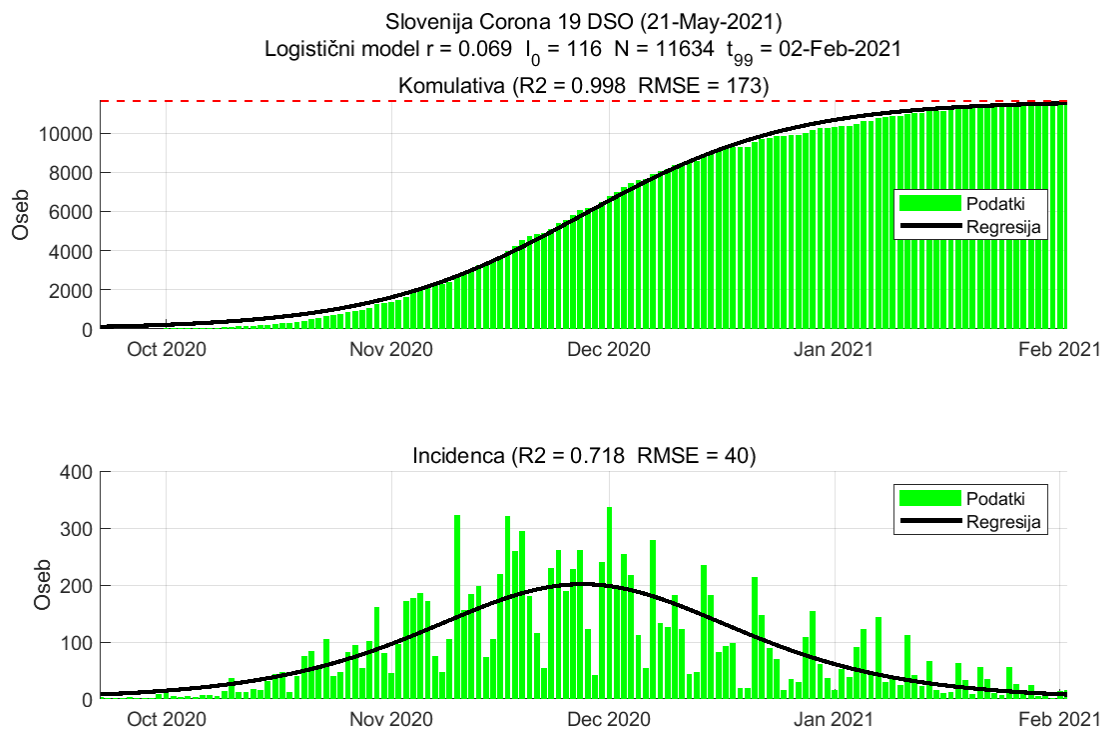
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

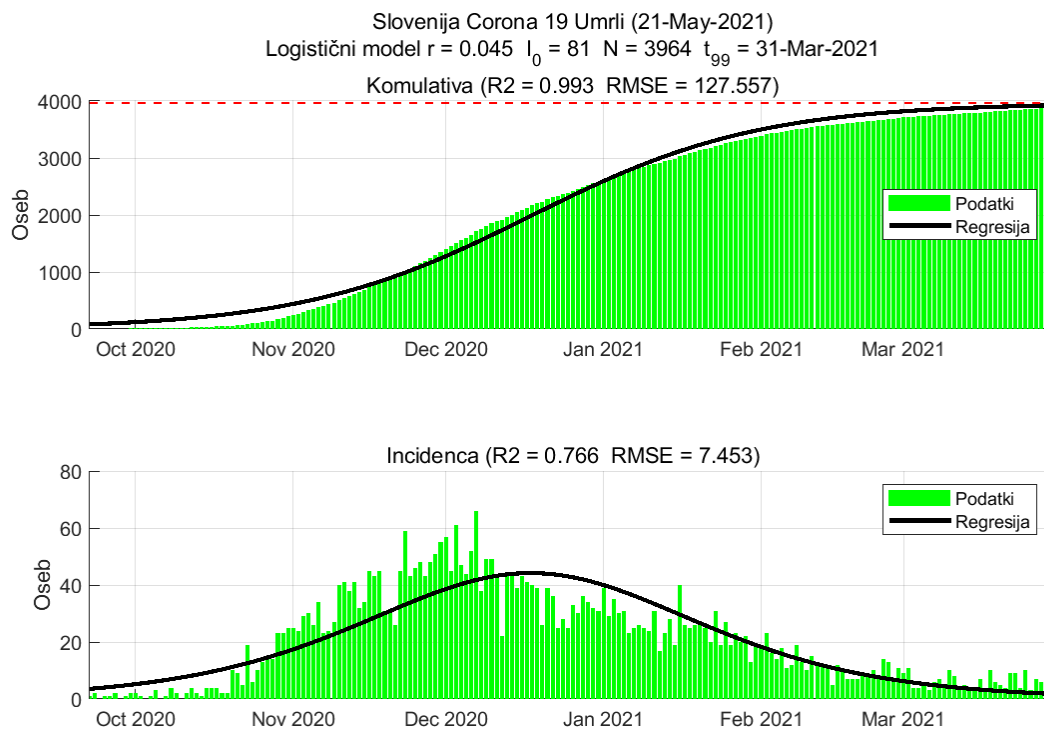


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	19
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11634

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

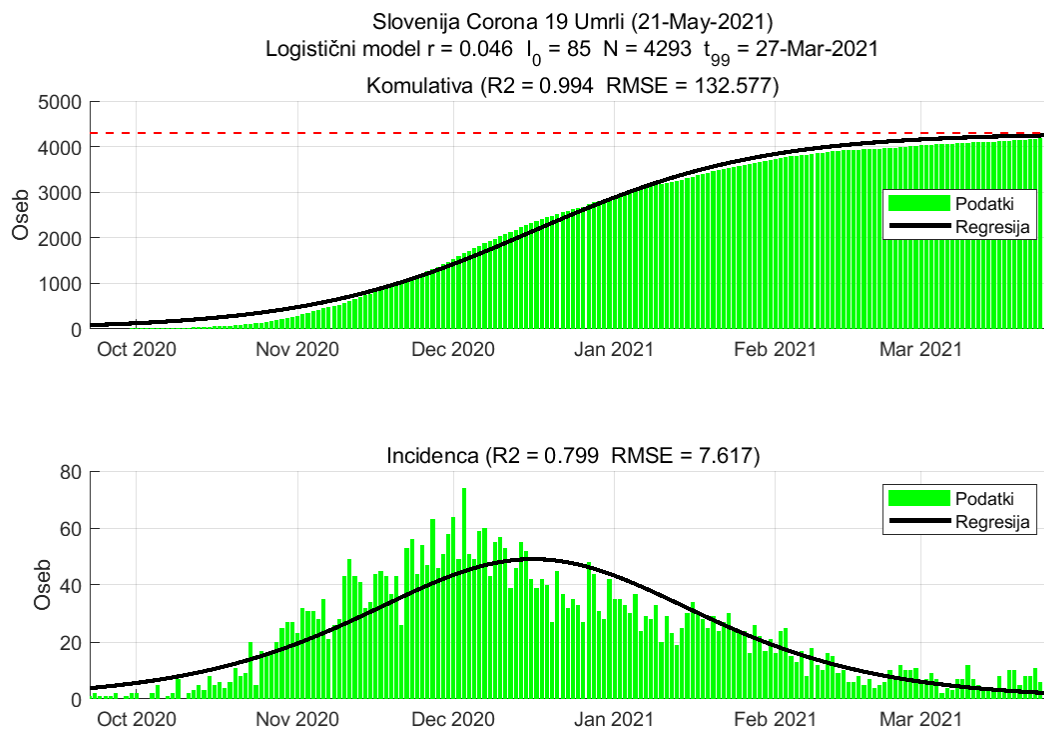


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	31-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3964

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



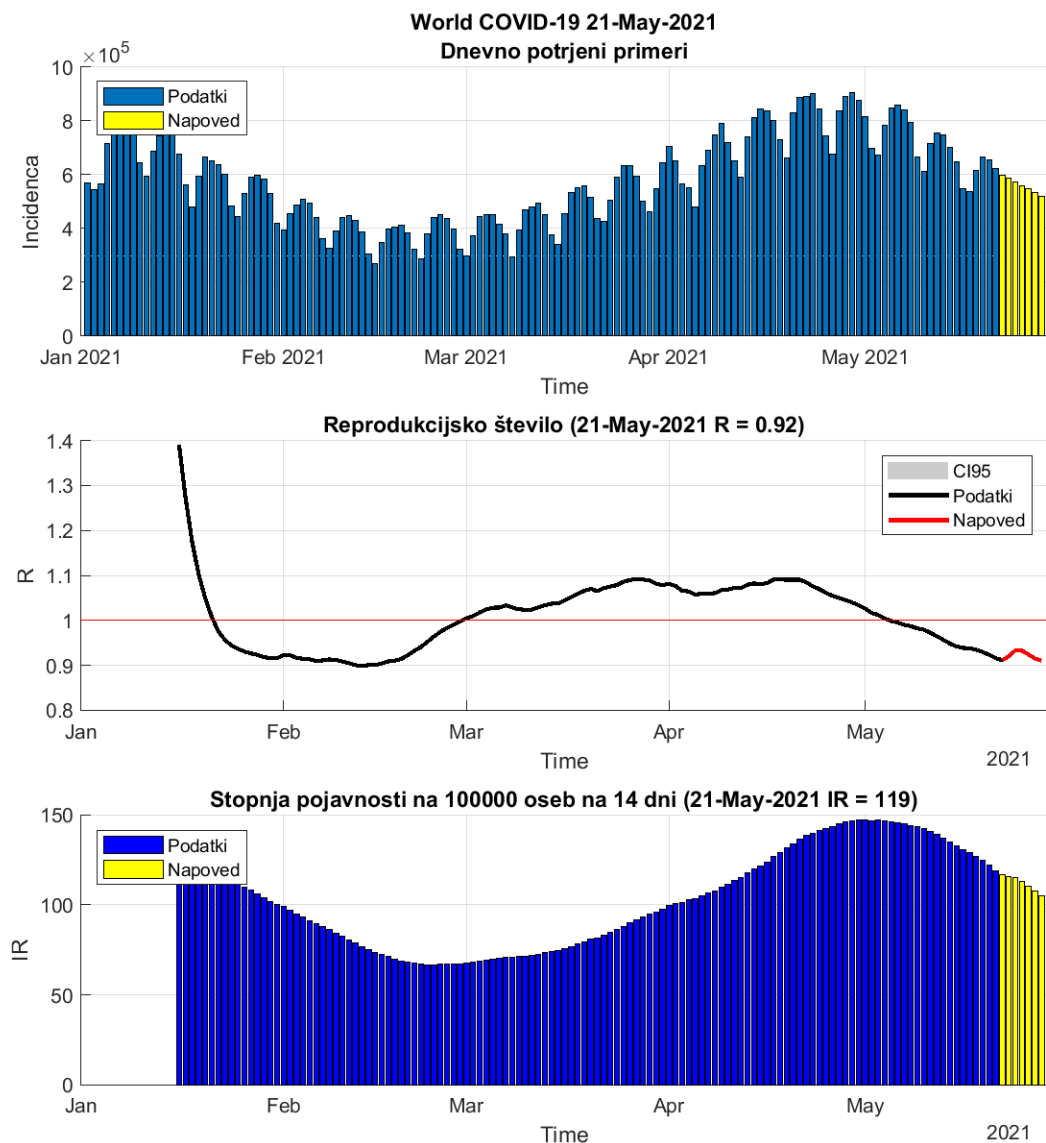
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	27-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4293

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



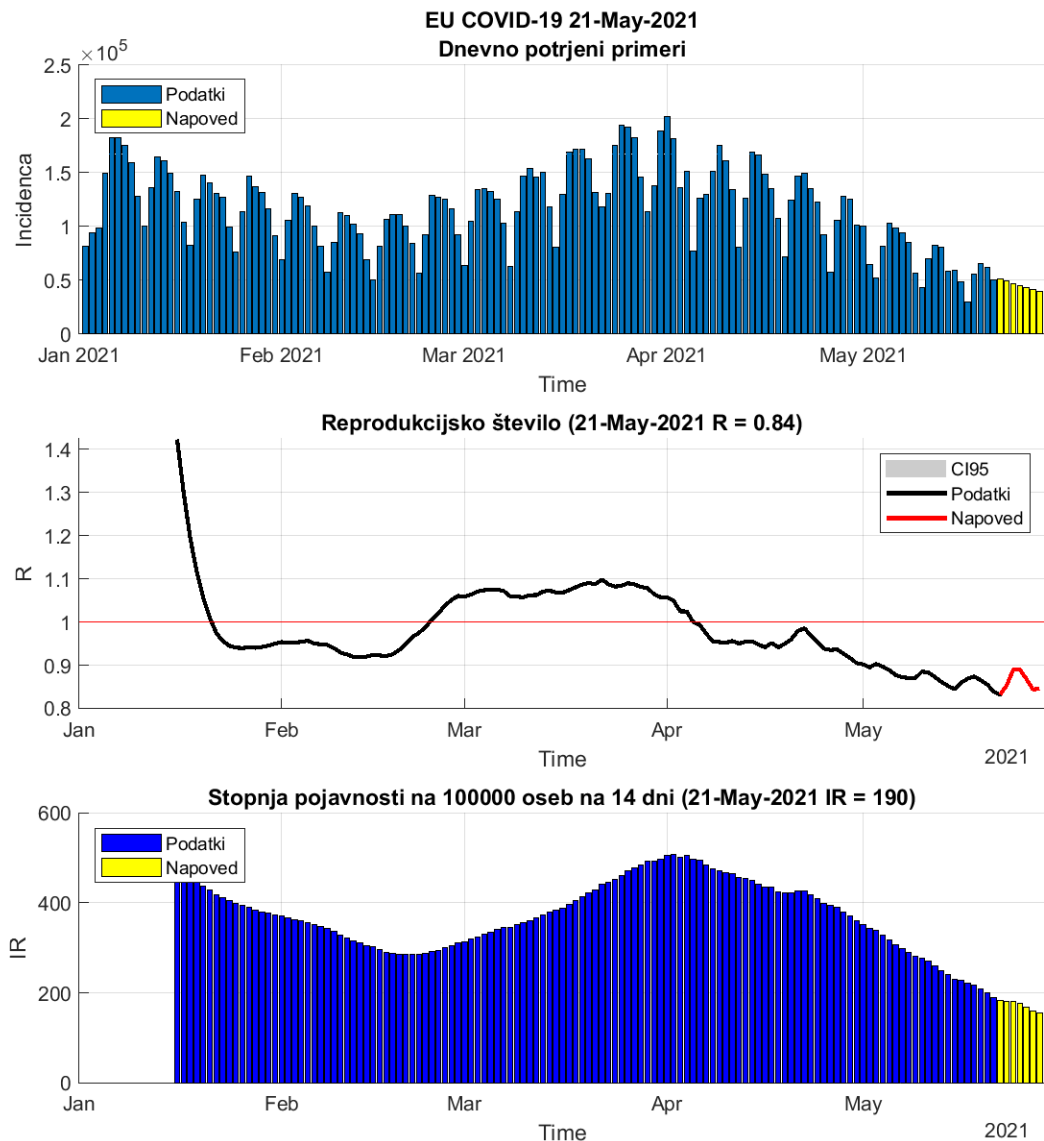
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	20-May-2021	21-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.92 (0.92 - 0.92)	-0.80
Stopnja pojavnosti	122	119	-2.30

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

	20-May-2021	21-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.86	0.84 (0.84 - 0.84)	-2.00
Stopnja pojavnosti	200	190	-4.90

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	15	-8.4	0.47	+5.2	3983
Finland	51	-1.5	0.98	-1.5	988
Portugal	53	+3.5	1.08	+2.6	4155
Romania	56	-8.0	0.75	-4.0	2280
Slovakia	64	-6.0	0.78	-1.6	3737
Bulgaria	100	-9.9	0.76	-6.2	3078
Poland	102	-10.2	0.73	-6.2	4114
Ireland	121	+1.6	1.02	+2.0	3328
Hungary	123	-7.0	0.76	-2.4	4925
Austria	127	-5.4	0.76	-0.0	3080
Czech_republic	132	-5.9	0.76	-1.3	8634
Spain	148	-4.7	0.88	-2.8	3538
Italy	150	-5.5	0.79	-1.8	3381
Germany	170	-6.2	0.80	-2.6	2249
Luxembourg	222	-3.7	0.85	-1.2	3631
Cyprus	247	-6.0	0.66	+1.5	4052
Denmark	249	+2.3	1.07	+1.0	1830
Croatia	261	-7.8	0.71	-2.2	3440
Greece	281	-2.3	0.97	-3.2	2379
Estonia	283	-4.6	0.87	-2.2	7531
France	288	-2.7	0.88	-0.2	4755
Slovenia	288	-4.4	0.80	-0.7	6118
Belgium	297	-0.9	0.93	+1.0	3410
Latvia	410	-6.8	0.92	-6.9	4700
Netherlands	429	-4.3	0.85	-1.4	4753
Sweden	450	-10.4	0.78	-7.6	5951
Lithuania	519	-2.9	0.90	-1.5	4466

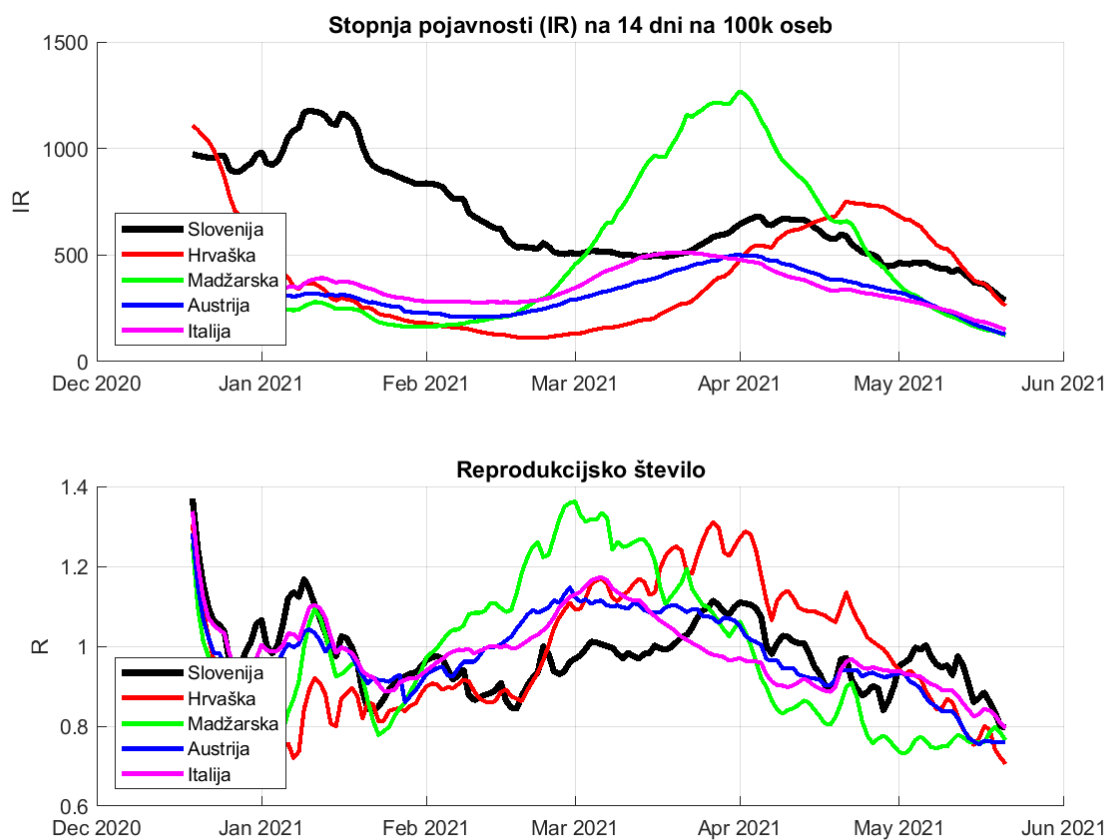
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

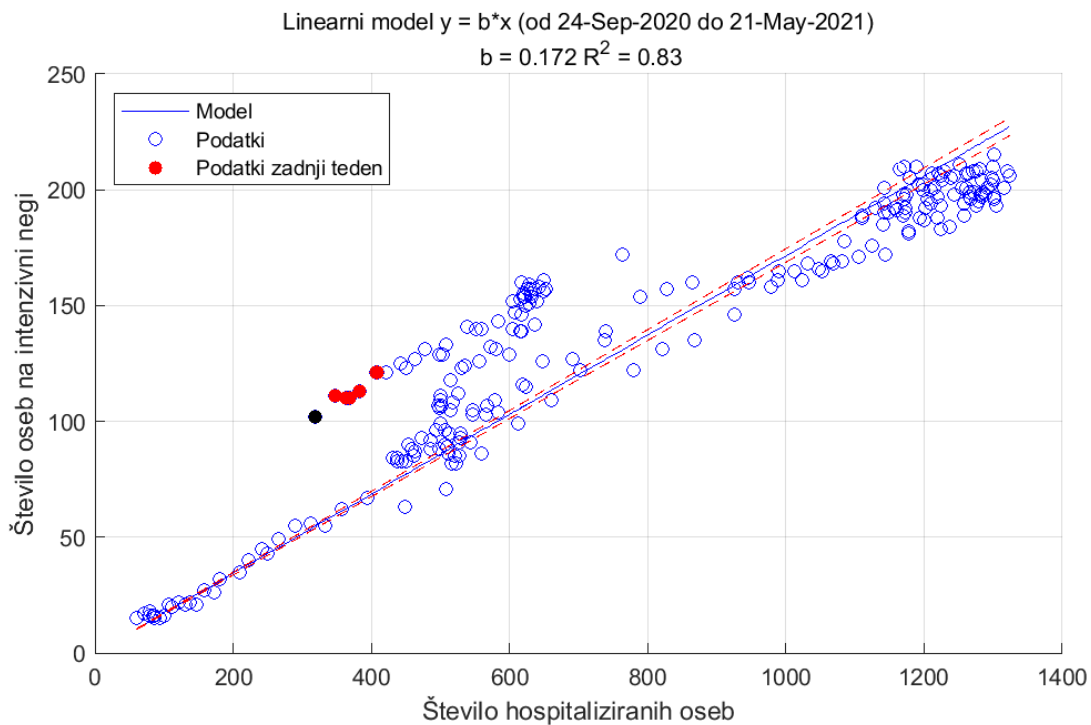
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

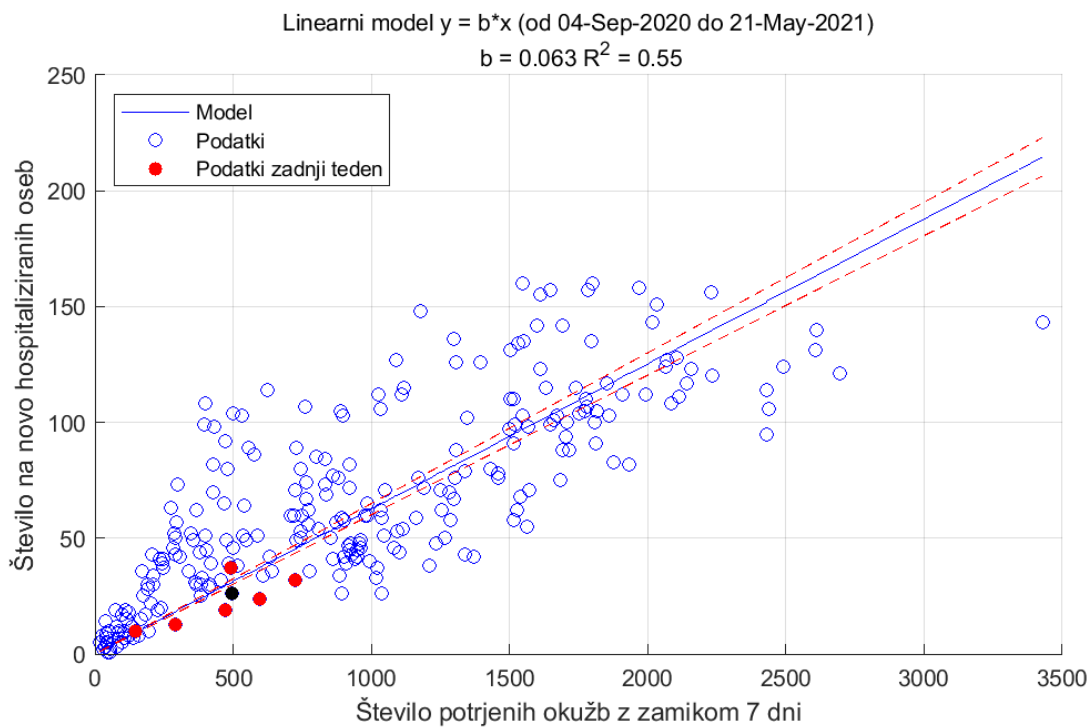


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

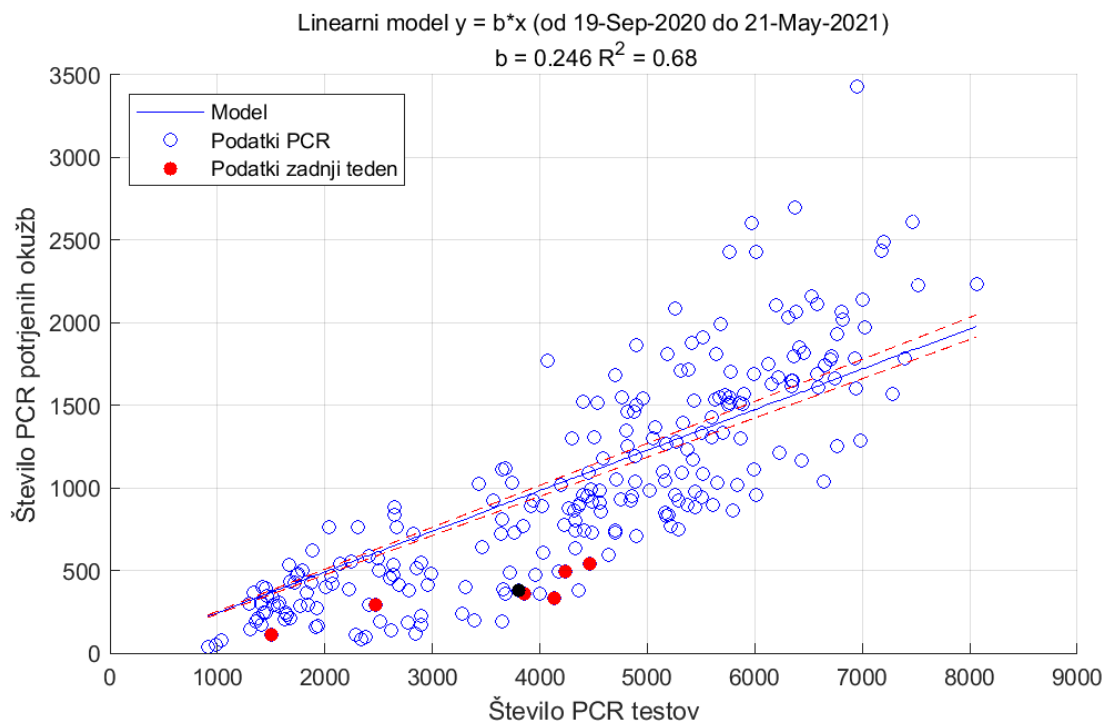


Slika 8.1.



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 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.