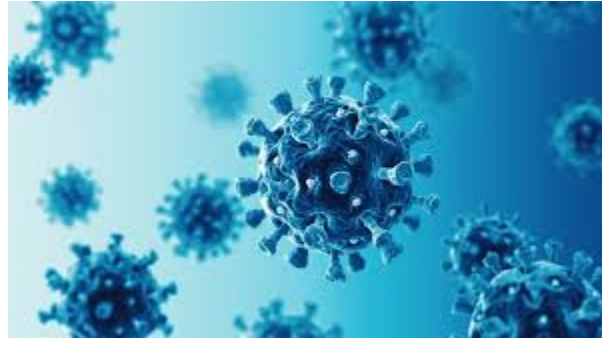


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

14-Apr-2021 13:01:17

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. Epidemija v DSO-jih (logistični model)	17
4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)	18
4.5. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)	19
Poglavje 5. Stanje v svetu	20
Poglavje 6. Stanje v EU	21
Poglavje 7. Epidemija pri sosedih	23
Poglavje 8. Regresijski modeli	24
Poglavje 9. Pojasnila	26
9.1. Modeli	26
9.2. Podatki	26
9.3. Pojmi	26

Poglavje 1. Stanje

Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	12-Apr-2021	13-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1019	1025	+6	+0.6
Zasedenost bolnišnic	610	616	+6	+1.0
Zasedenost intenzivne nege	138	141	+3	+2.4
Umrli	6	6	+0	+4.9
Opravljeni testi	4148	4219	+71	+1.7
Sprejeti v bolnišnice	66	66	+0	+0.2
Aktivni primeri (ocena)	13744	13764	+20	+0.1

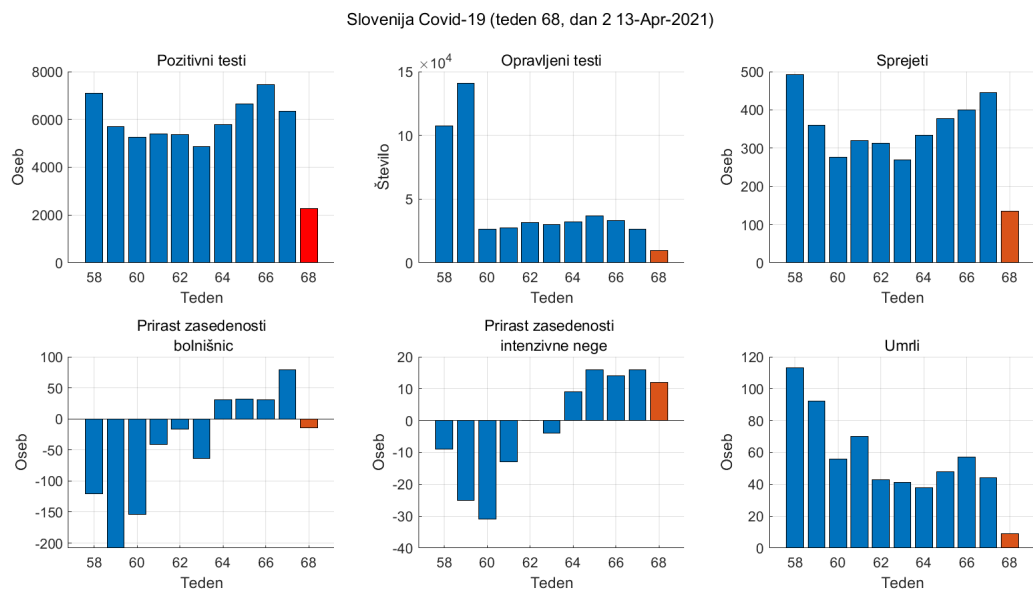
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 14	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	229066	908	1141	+233	+25.7
Zasedenost bolnišnic		604	620	+16	+2.6
Zasedenost intenzivne nege		136	150	+14	+10.3
Umrli	4123	6	5	-2	-28.4
Opravljeni testi	1558709	3761	4947	+1186	+31.5
Sprejeti v bolnišnice	16034	64	68	+4	+6.2
Aktivni primeri (ocena)		13689	13613	-76	-0.6

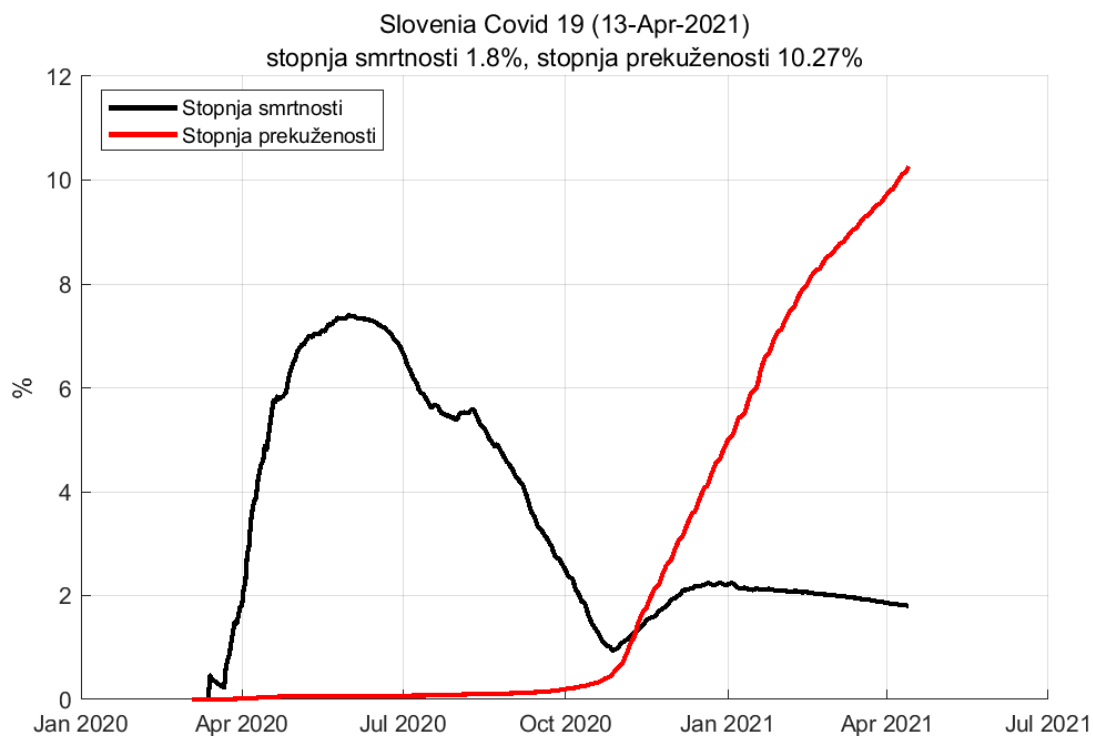
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 14	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6353	2282	-4071	-64.1
Prirast zasedenost bolnišnic	79	-14	-93	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	12	-4	
Umrli	44	9	-35	-79.5
Opravljeni testi	26327	9894	-16433	-62.4
Sprejeti v bolnišnice	445	135	-310	-69.7
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-295	-371	-76	

Poglavje 1. Stanje

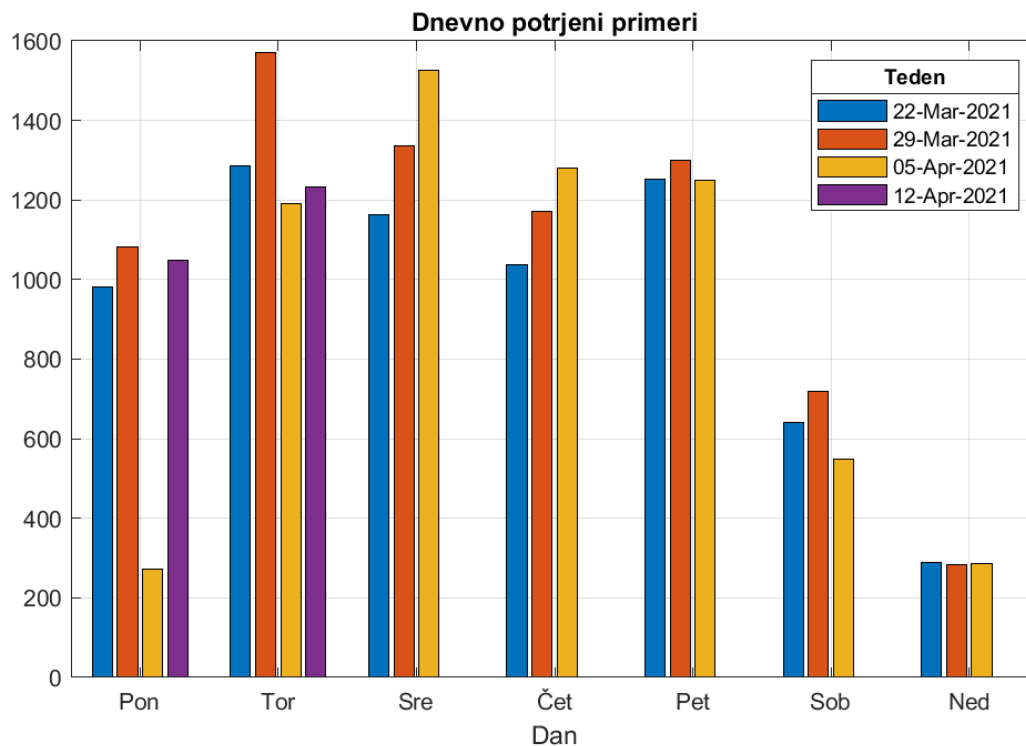


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

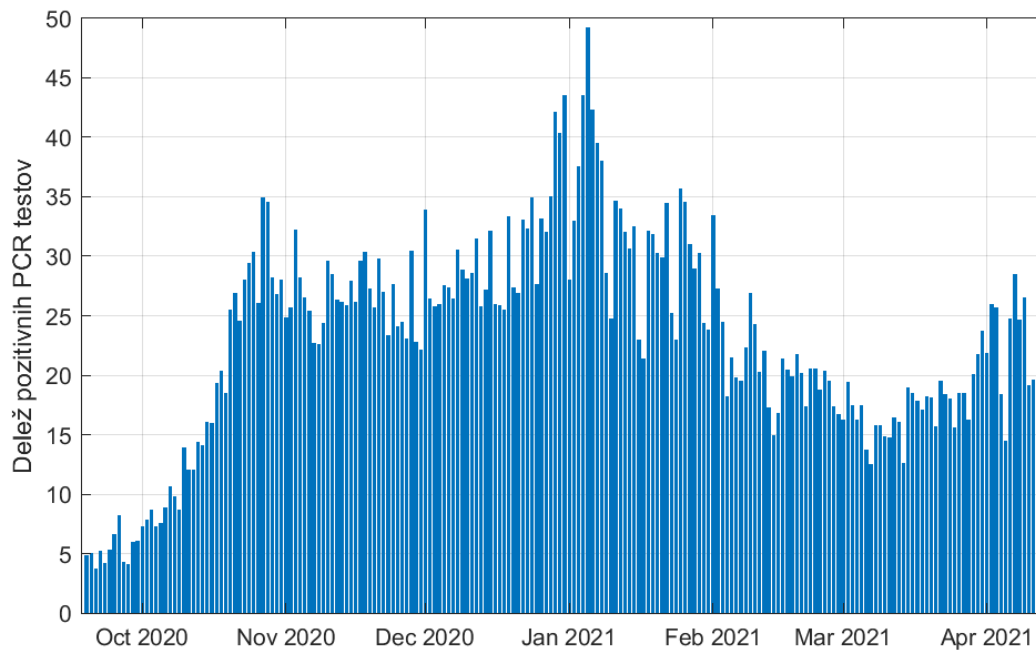


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

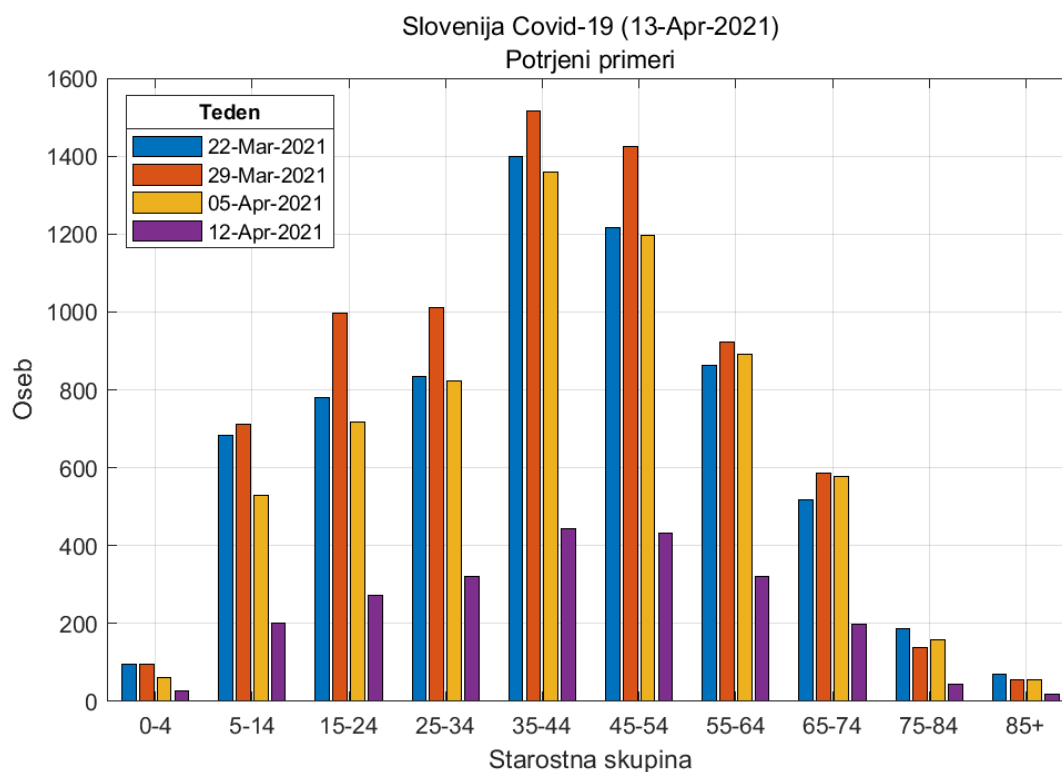


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

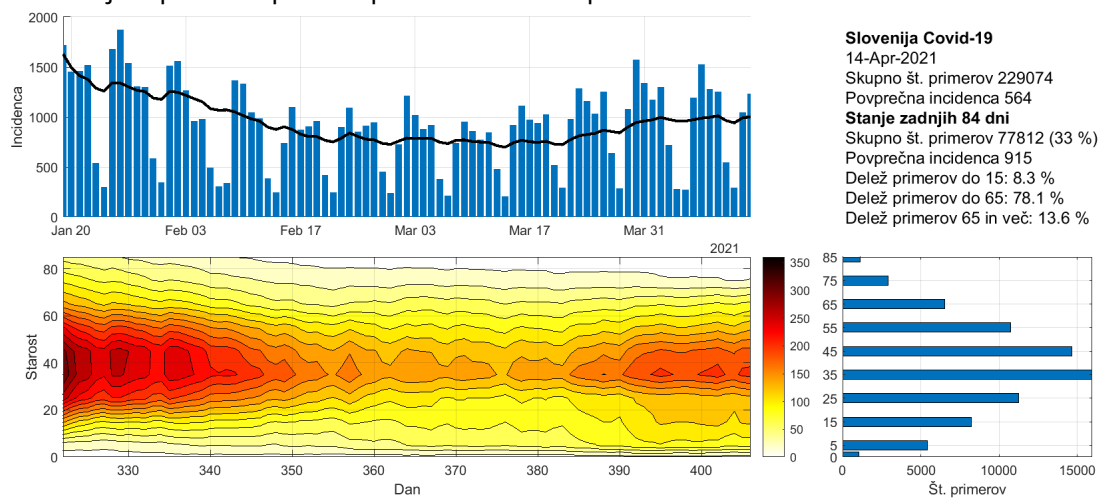


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



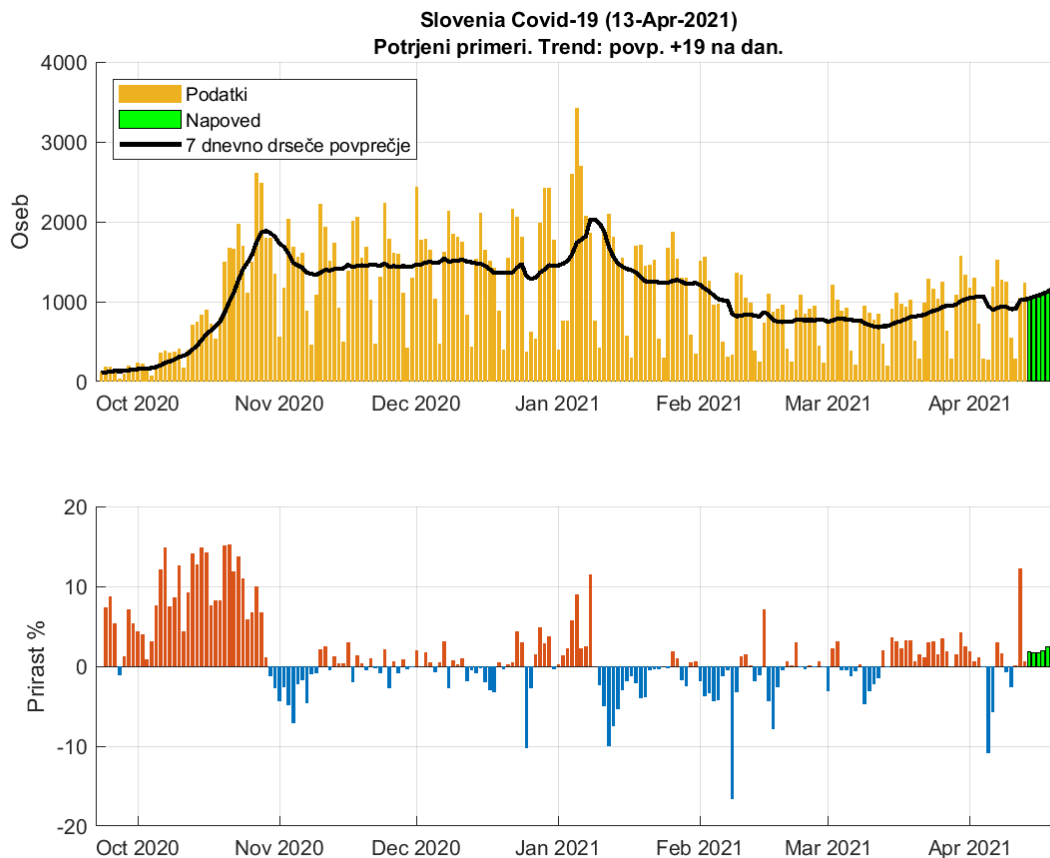
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

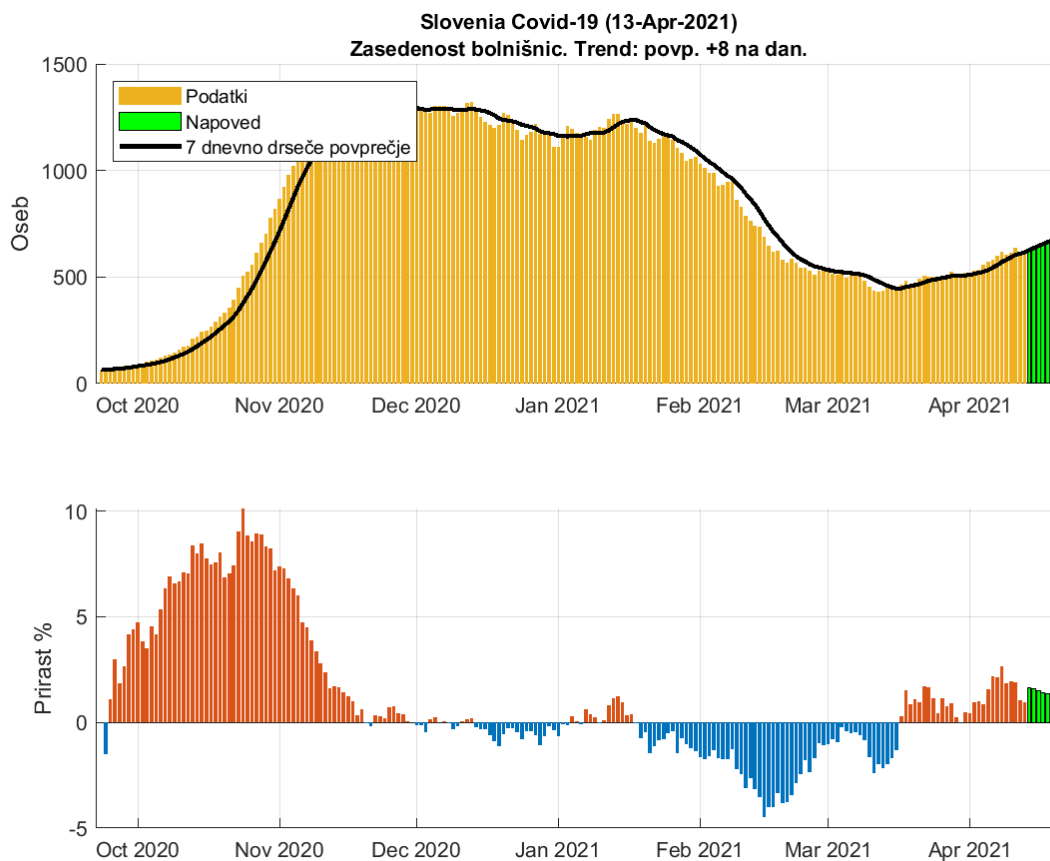


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 22 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
12-Apr-2021	885	1019	-134	13.15
13-Apr-2021	1028	1025	3	0.29
14-Apr-2021	1043			
15-Apr-2021	1060			
16-Apr-2021	1078			
17-Apr-2021	1099			
18-Apr-2021	1126			
19-Apr-2021	1157			
20-Apr-2021	1177			

2.2. Zasedenost bolnišnic

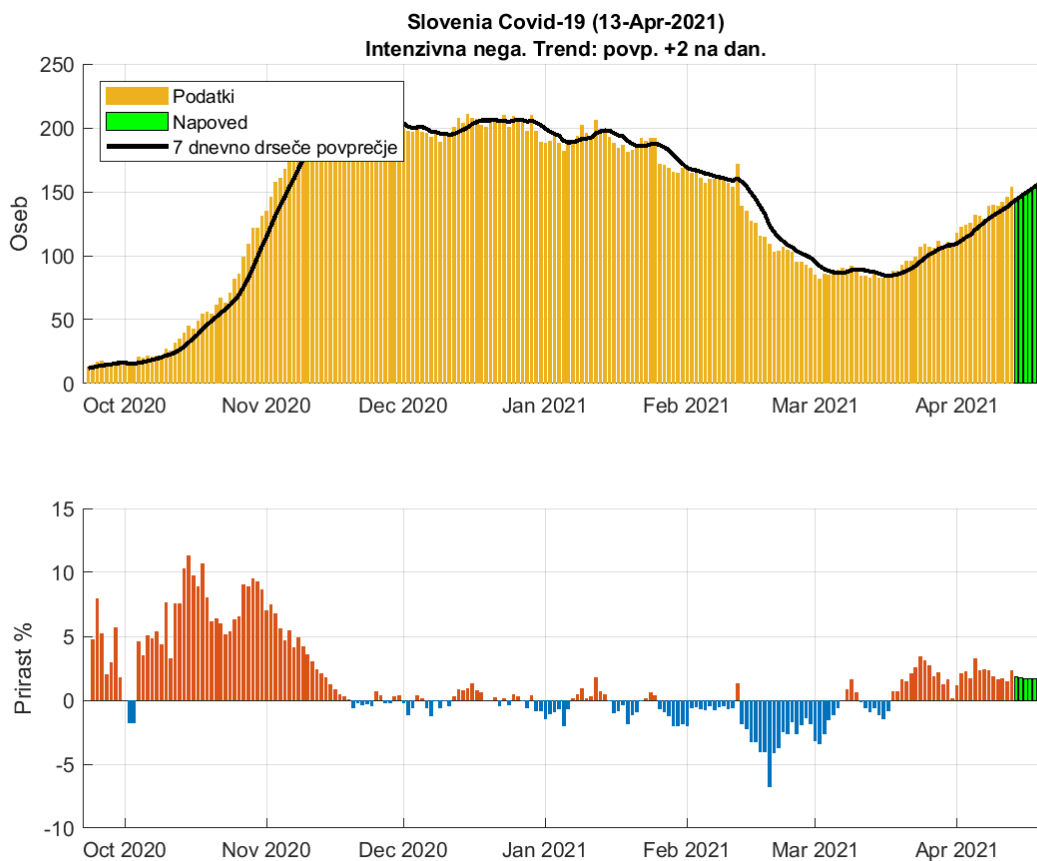


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
12-Apr-2021	615	610	5	0.82
13-Apr-2021	621	616	5	0.81
14-Apr-2021	626			
15-Apr-2021	636			
16-Apr-2021	646			
17-Apr-2021	655			
18-Apr-2021	664			
19-Apr-2021	672			
20-Apr-2021	681			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

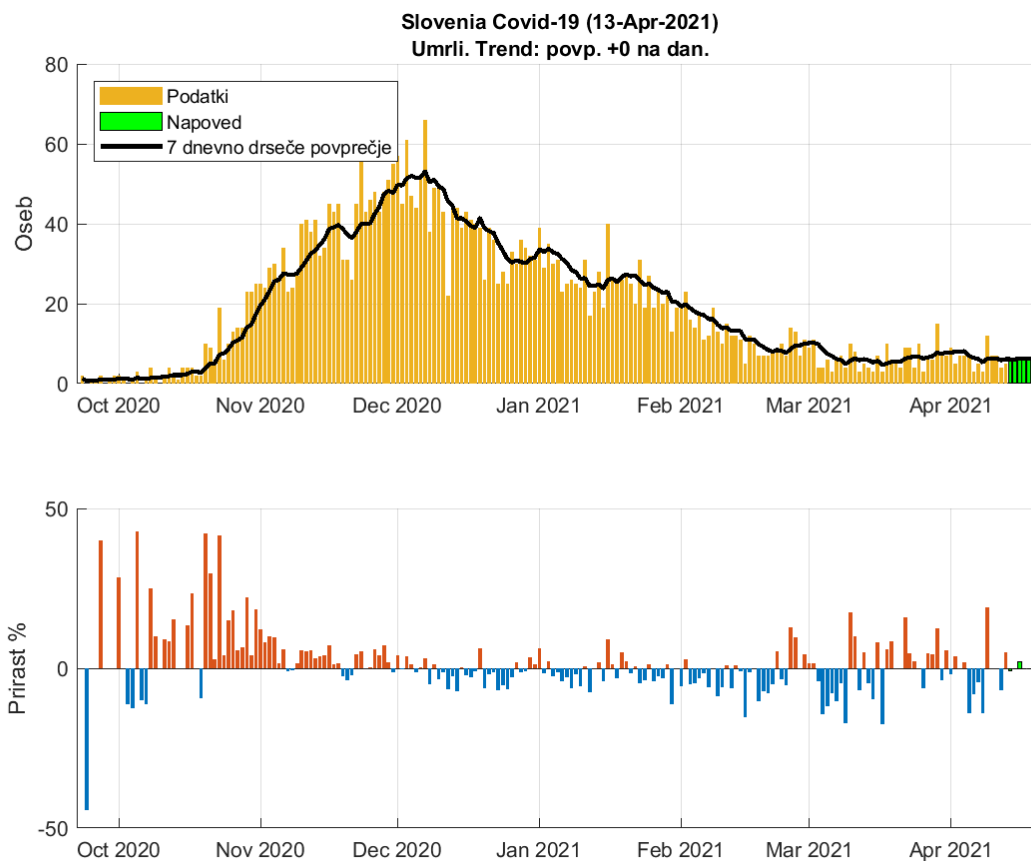


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
12-Apr-2021	139	138	1	0.72
13-Apr-2021	141	141	0	0
14-Apr-2021	144			
15-Apr-2021	146			
16-Apr-2021	149			
17-Apr-2021	151			
18-Apr-2021	154			
19-Apr-2021	156			
20-Apr-2021	159			

2.4. Umrli

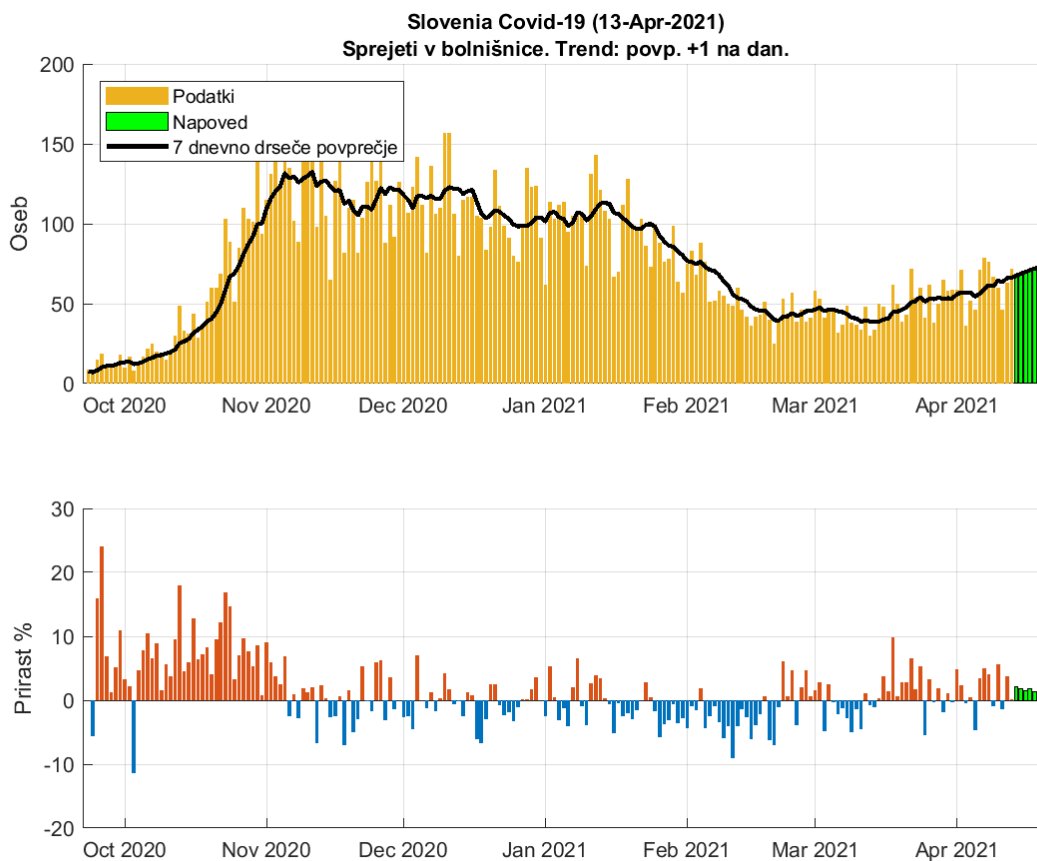


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
12-Apr-2021	6	6	0	0
13-Apr-2021	6	6	0	0
14-Apr-2021	6			
15-Apr-2021	6			
16-Apr-2021	6			
17-Apr-2021	6			
18-Apr-2021	6			
19-Apr-2021	6			
20-Apr-2021	6			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

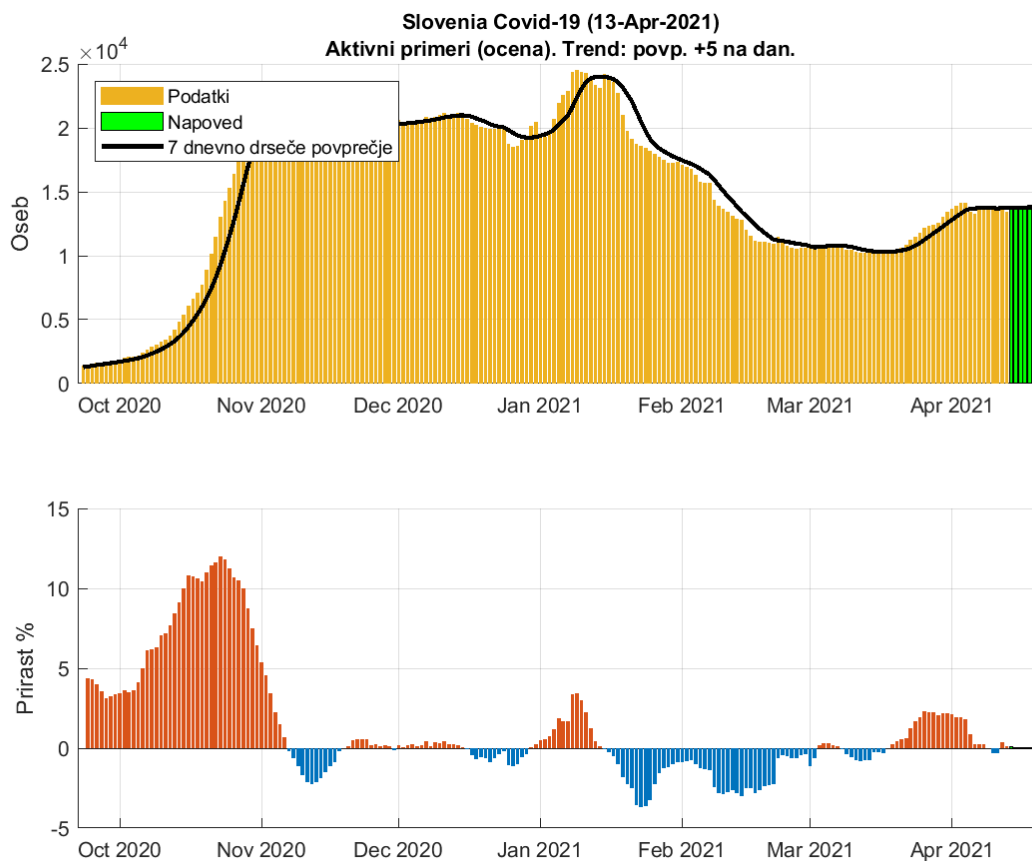


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
12-Apr-2021	64	66	-2	3.03
13-Apr-2021	68	66	2	3.03
14-Apr-2021	68			
15-Apr-2021	69			
16-Apr-2021	70			
17-Apr-2021	71			
18-Apr-2021	72			
19-Apr-2021	73			
20-Apr-2021	74			

2.6. Ocena aktivnih primerov



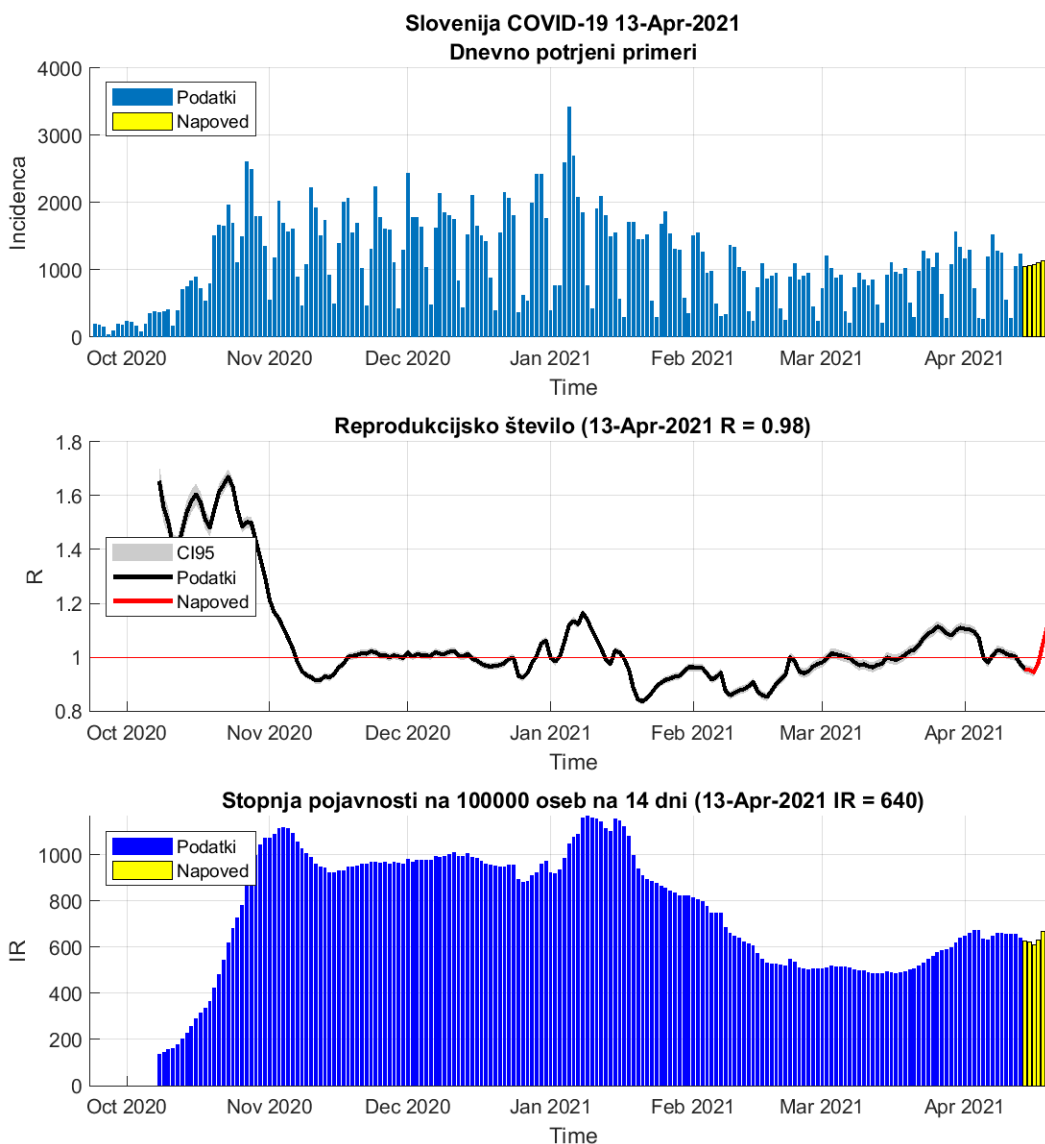
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
12-Apr-2021	13709	13744	-35	0.25
13-Apr-2021	13755	13764	-9	0.07
14-Apr-2021	13773			
15-Apr-2021	13778			
16-Apr-2021	13778			
17-Apr-2021	13779			
18-Apr-2021	13785			
19-Apr-2021	13799			
20-Apr-2021	13807			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

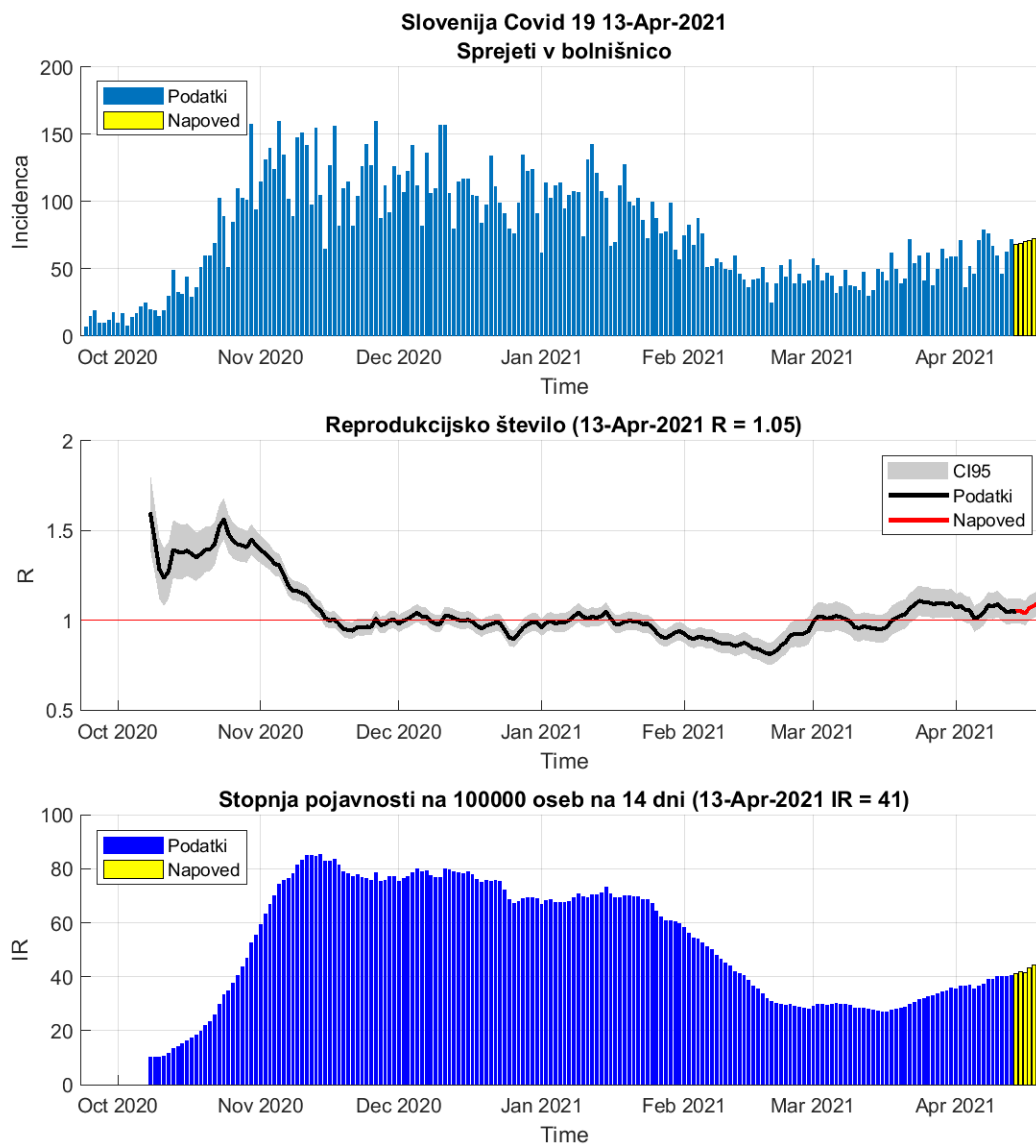


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	12-Apr-2021	13-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.00	0.98 (0.96 - 0.99)	-2.60
Stopnja pojavnosti	656	640	-2.50

3.2. Sprejemi v bolnišnice



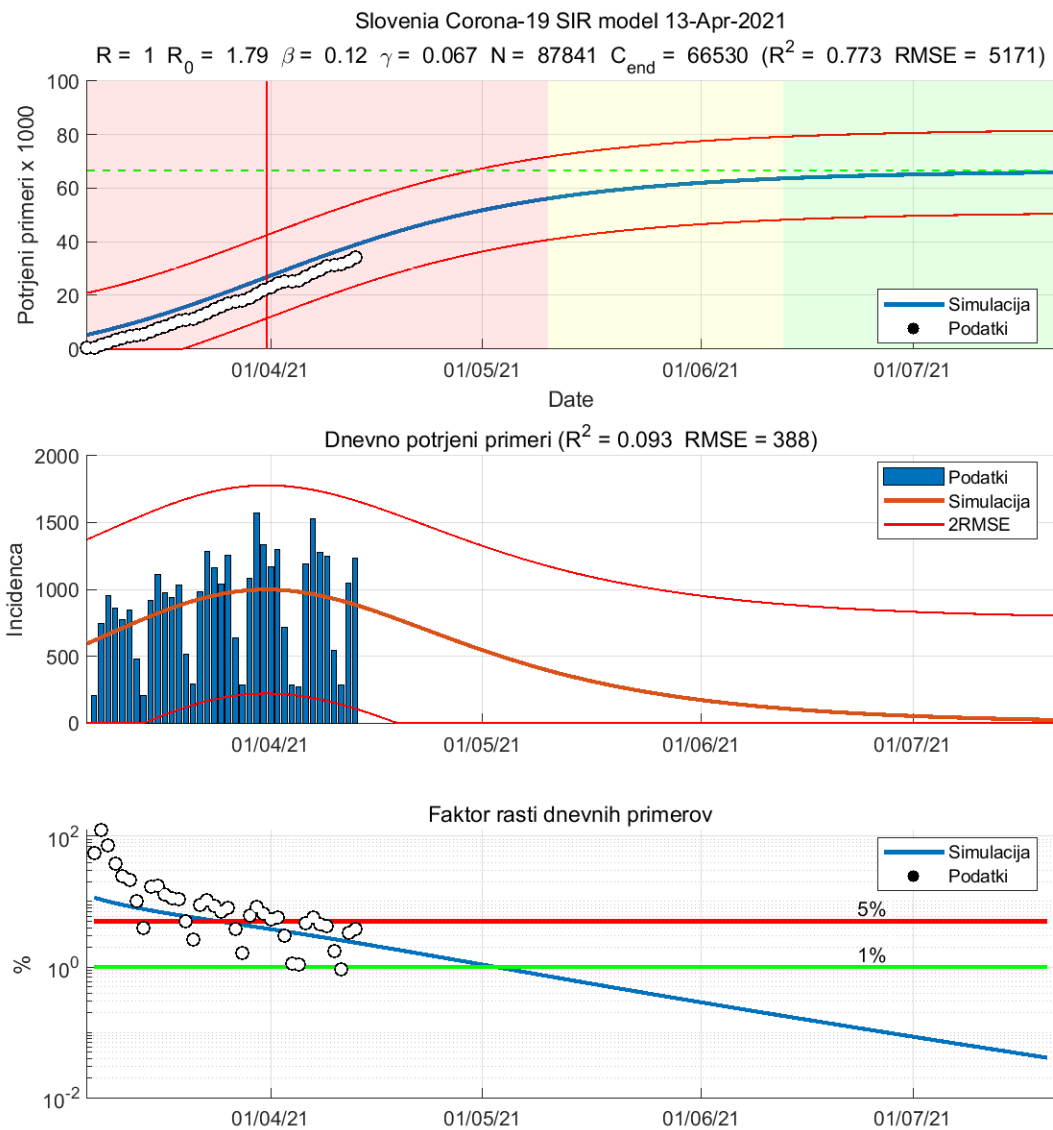
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	12-Apr-2021	13-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.05	1.05 (0.99 - 1.11)	+0.30
Stopnja pojavnosti	40	41	+1.70

Poglavje 4. Modelske napovedi

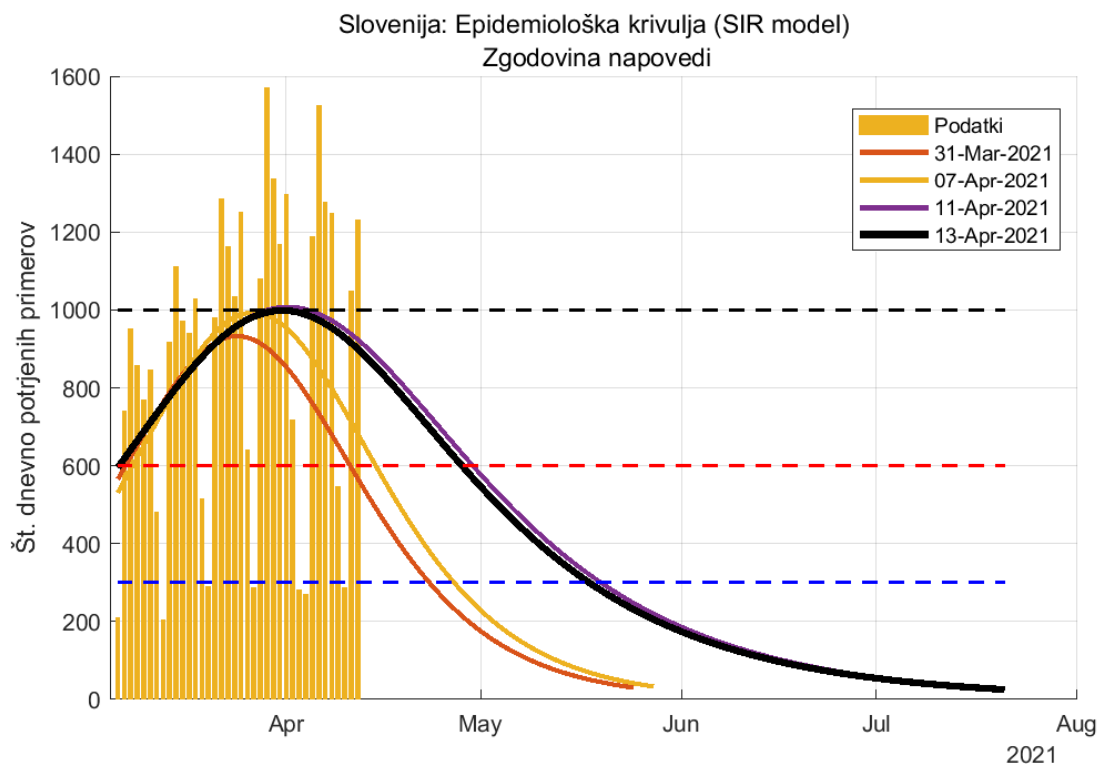
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

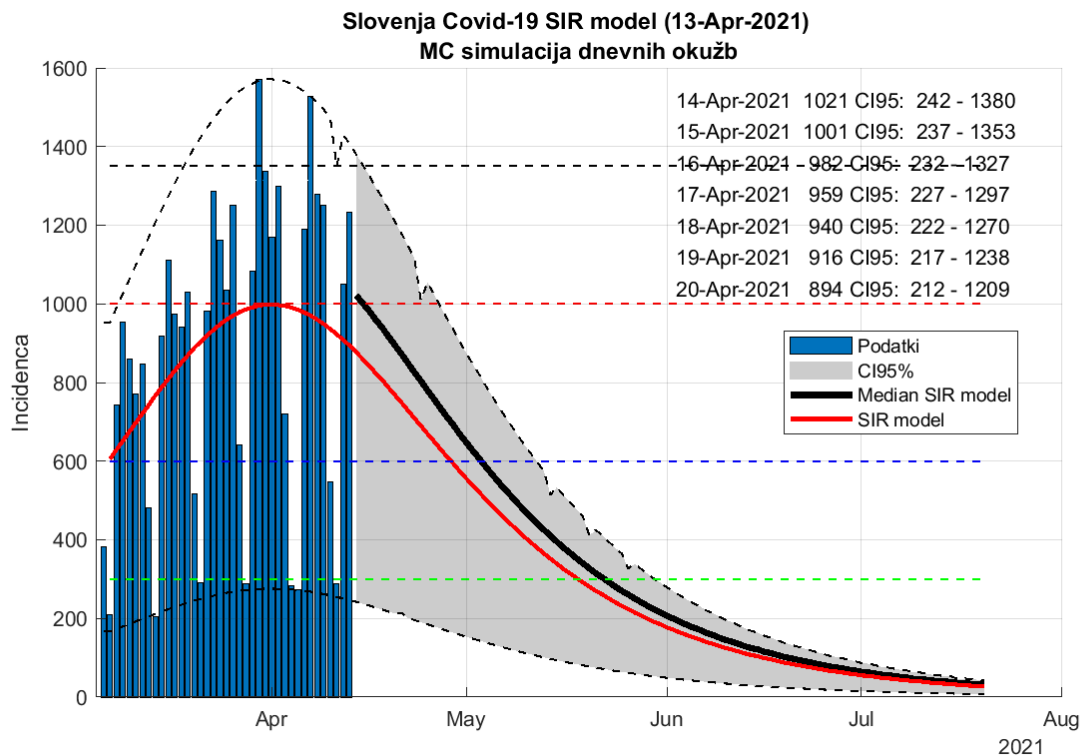
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	11-May-2021
Konec vala (99%)	20-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	27
Populacija dovzetnih (oseb)	87840
Končno število okuženih (oseb)	66530
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.79
Trenutno reprodukcijsko število R	1.00
Končno reprodukcijsko število R_n	0.43



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

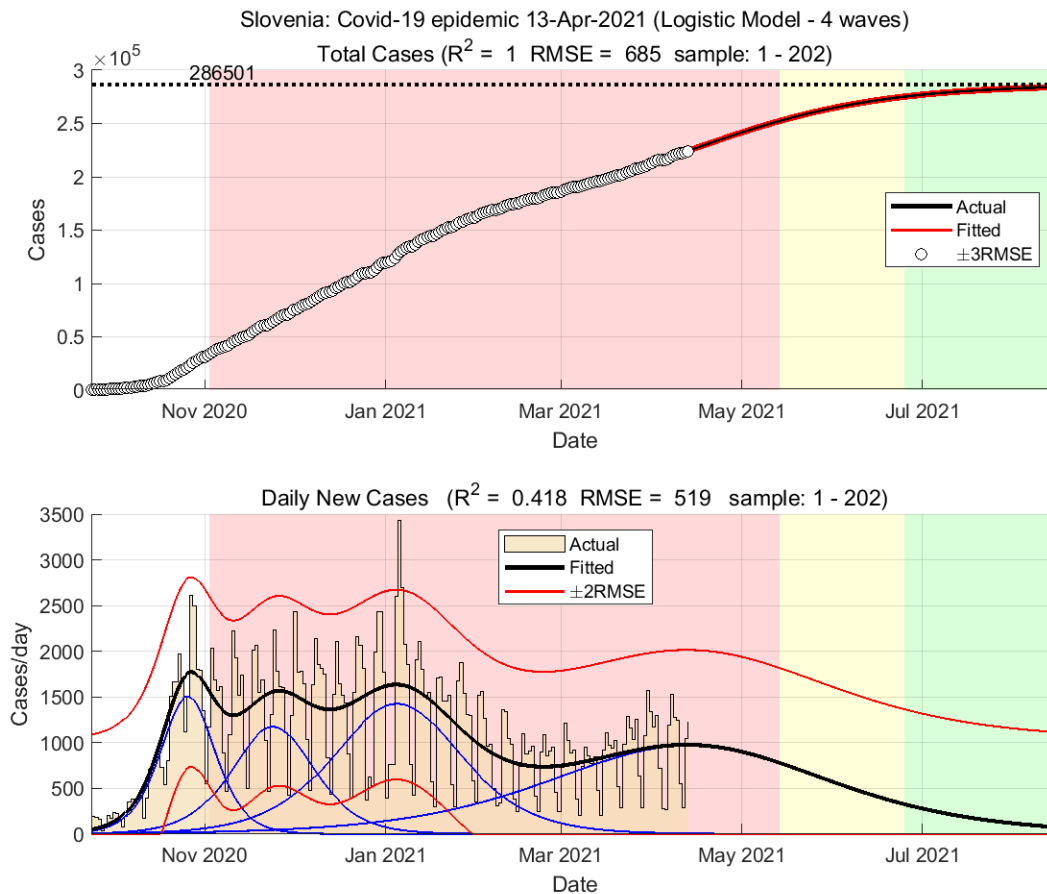


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

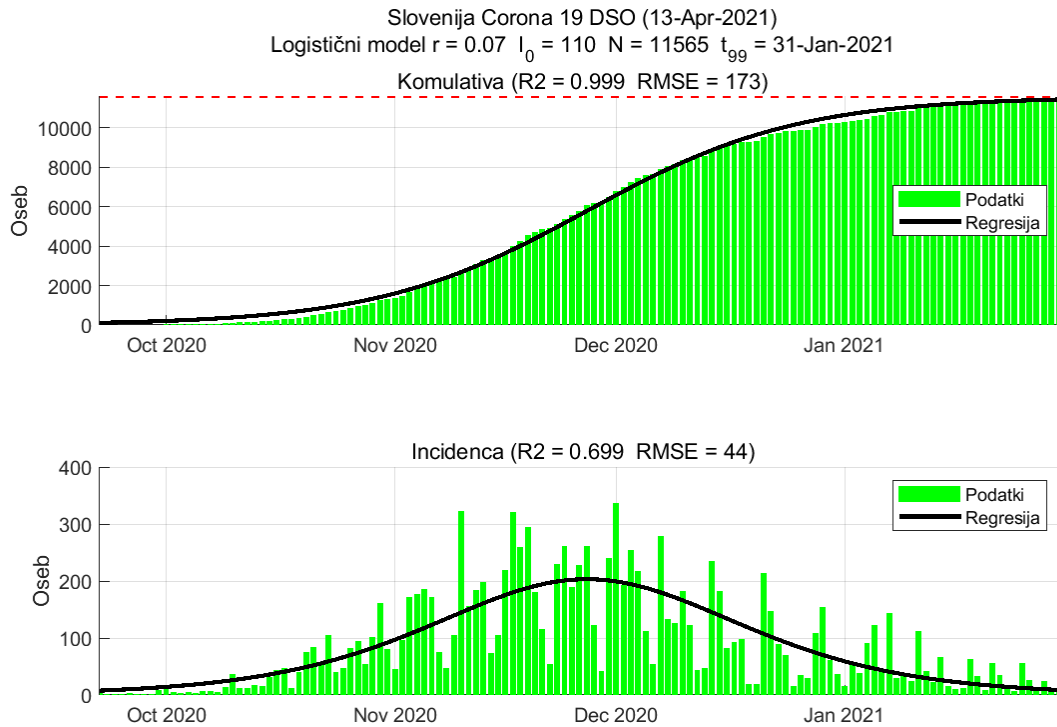
Datum	Napoved	Stanje
12-Apr-2021	1057 (250 - 1429)	1049
13-Apr-2021	1041 (246 - 1407)	1233
03-May-2021	606 (143 - 820)	
11-May-2021	457 (108 - 618)	
22-May-2021	304 (72 - 410)	
30-May-2021	222 (52 - 300)	
19-Jun-2021	102 (24 - 138)	
27-Jun-2021	75 (17 - 102)	
08-Jul-2021	50 (11 - 67)	
15-Jul-2021	38 (9 - 51)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



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

4.3. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

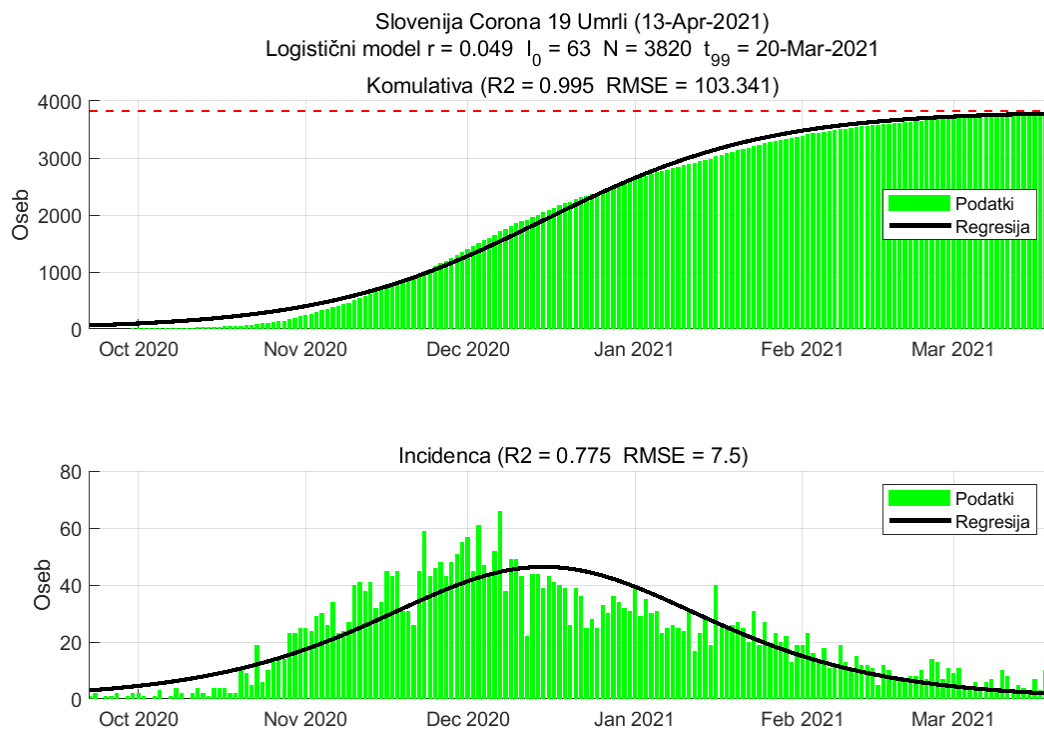


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	24
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11565

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

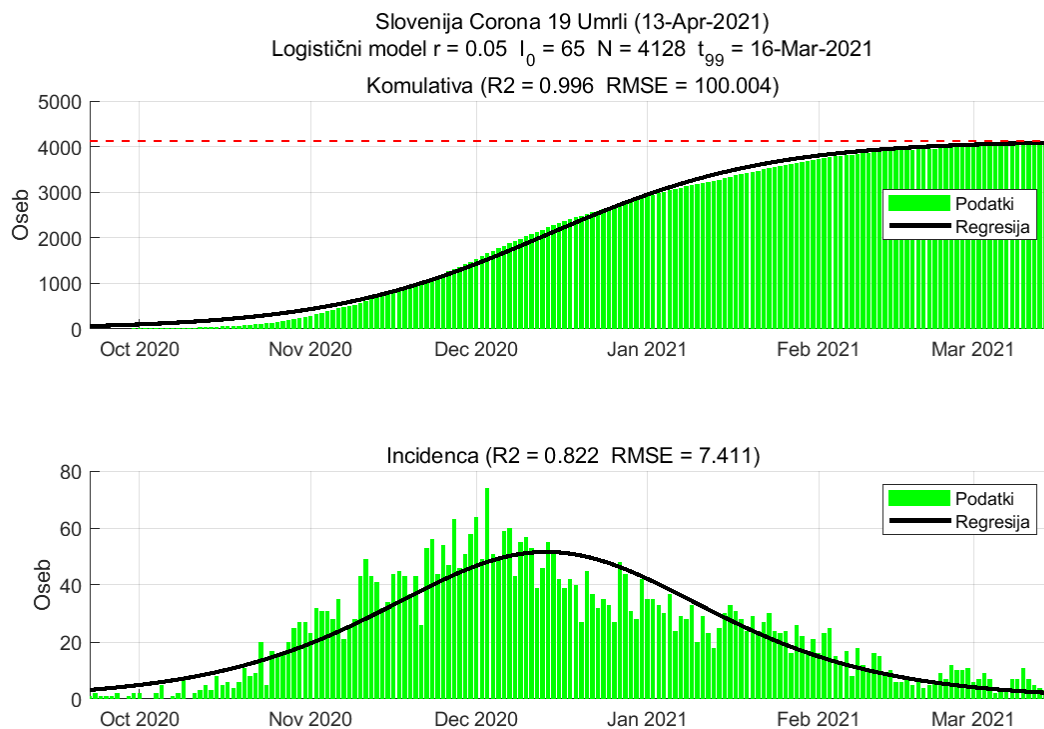


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	20-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3820

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



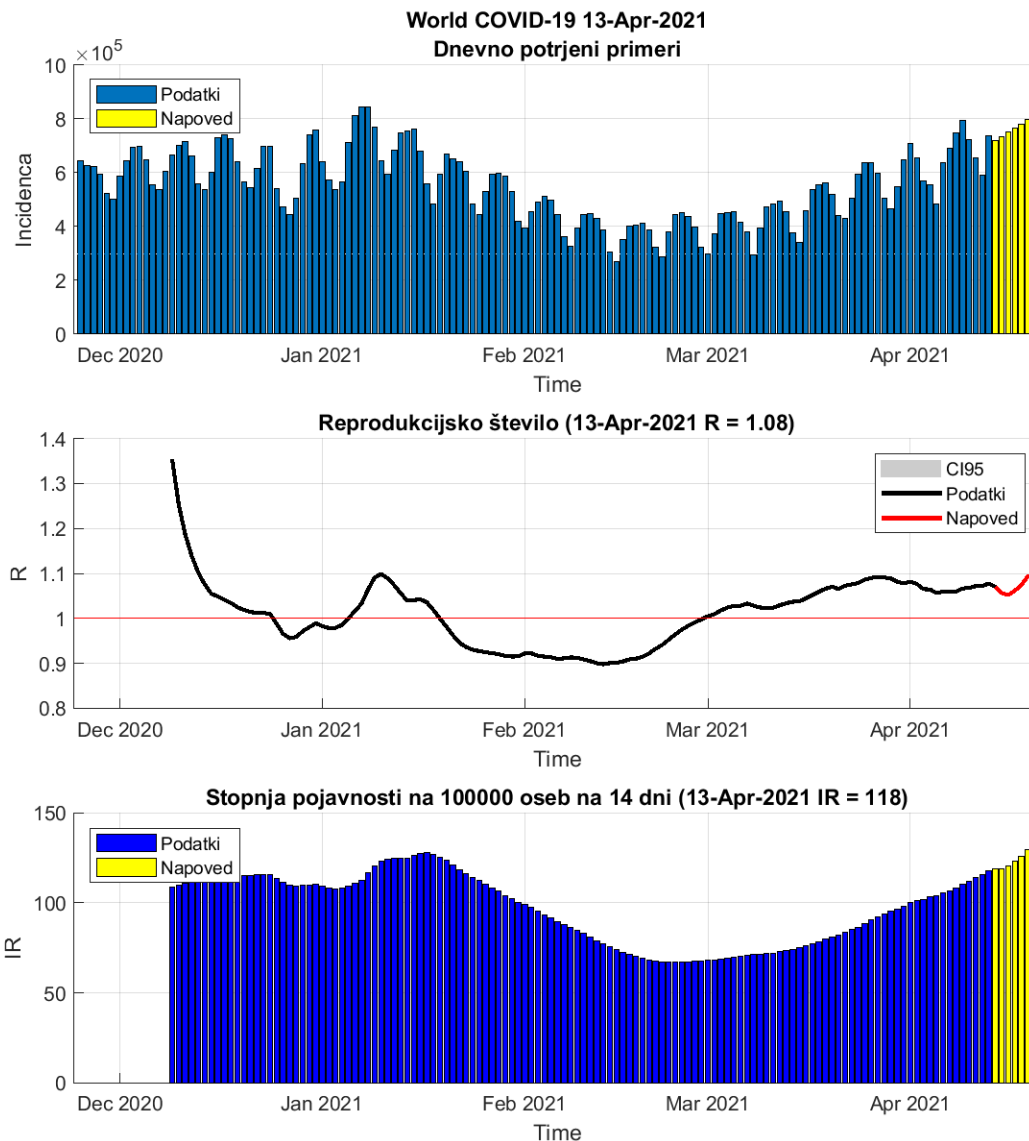
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	16-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4128

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



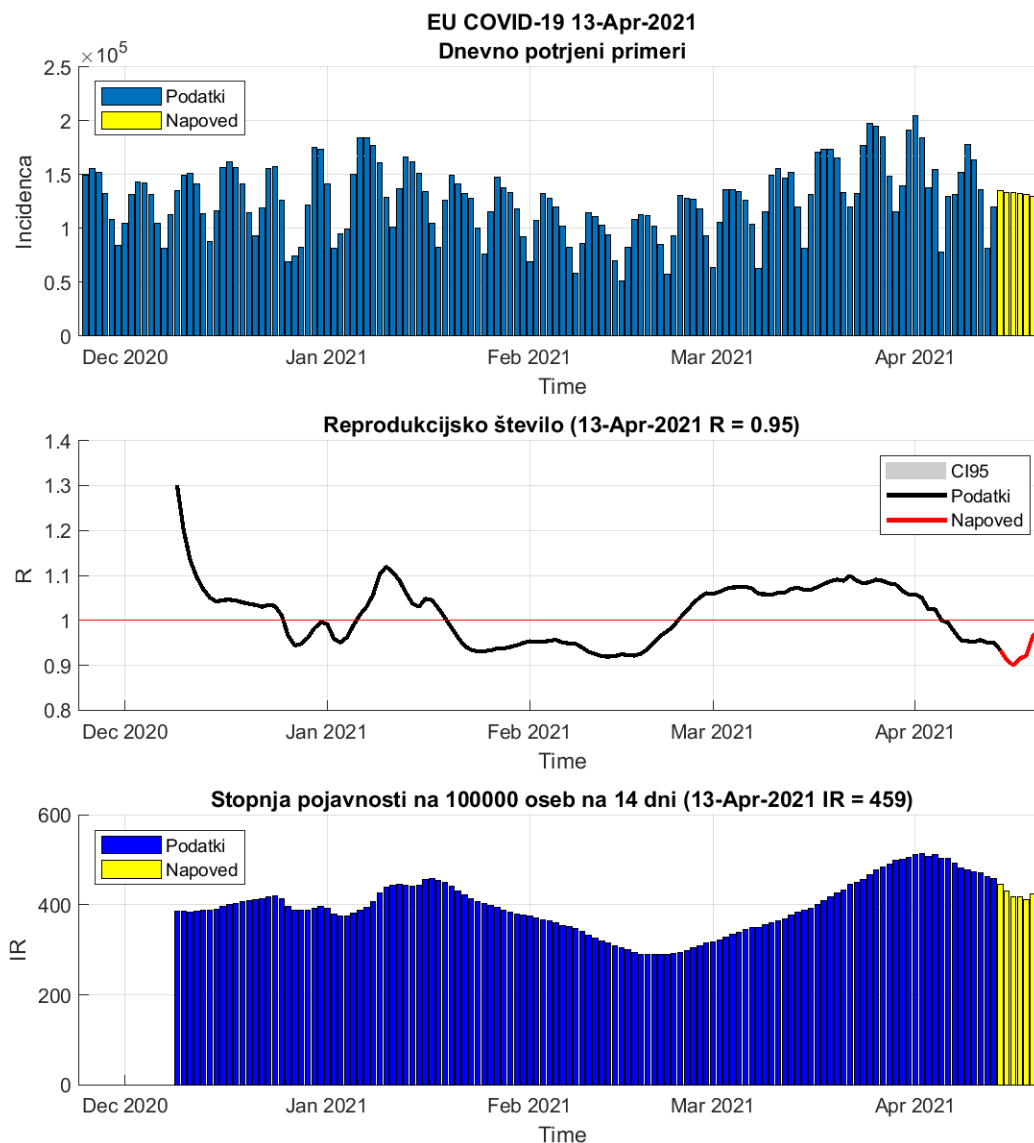
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	12-Apr-2021	13-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.08 (1.08 - 1.08)	+0.60
Stopnja pojavnosti	116	118	+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

	12-Apr-2021	13-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.95 (0.95 - 0.95)	+0.00
Stopnja pojavnosti	463	459	-1.00

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	69	+0.3	1.07	-2.1	5487
Finland	103	-2.3	0.86	+1.2	1088
Ireland	126	-0.2	0.90	+2.2	3458
Denmark	155	-6.7	0.96	-8.4	2863
Malta	165	+0.6	0.83	+6.9	4662
Spain	215	+1.3	1.11	-1.4	3730
Slovakia	233	-2.6	0.89	+0.2	5029
Germany	265	-1.0	1.00	-1.2	2469
Romania	342	-3.4	0.90	-1.9	3024
Latvia	351	+0.2	1.01	+0.1	5019
Italy	384	-1.1	0.92	+1.0	3856
Greece	394	-0.7	1.02	-1.7	1976
Austria	430	-1.8	0.93	-0.5	3626
Luxembourg	448	+0.0	0.96	+0.7	5204
Lithuania	467	+2.3	1.11	-0.1	6518
Belgium	468	-0.8	0.92	+1.0	3169
Bulgaria	570	-5.3	0.87	-3.5	3579
Czech_republic	572	-4.8	0.84	-0.9	10163
Netherlands	578	+0.9	1.01	+1.0	5079
Cyprus	598	+2.6	1.13	-0.3	3599
Croatia	630	+1.8	1.09	-0.7	4552
Slovenia	663	-0.2	1.00	-0.5	7733
Sweden	709	-10.6	0.92	-11.2	6386
Estonia	729	-5.5	0.81	-1.4	7910
France	772	+2.2	0.97	+2.8	4523
Poland	822	-2.4	0.91	-0.6	4467
Hungary	852	-2.1	0.86	+1.3	5654

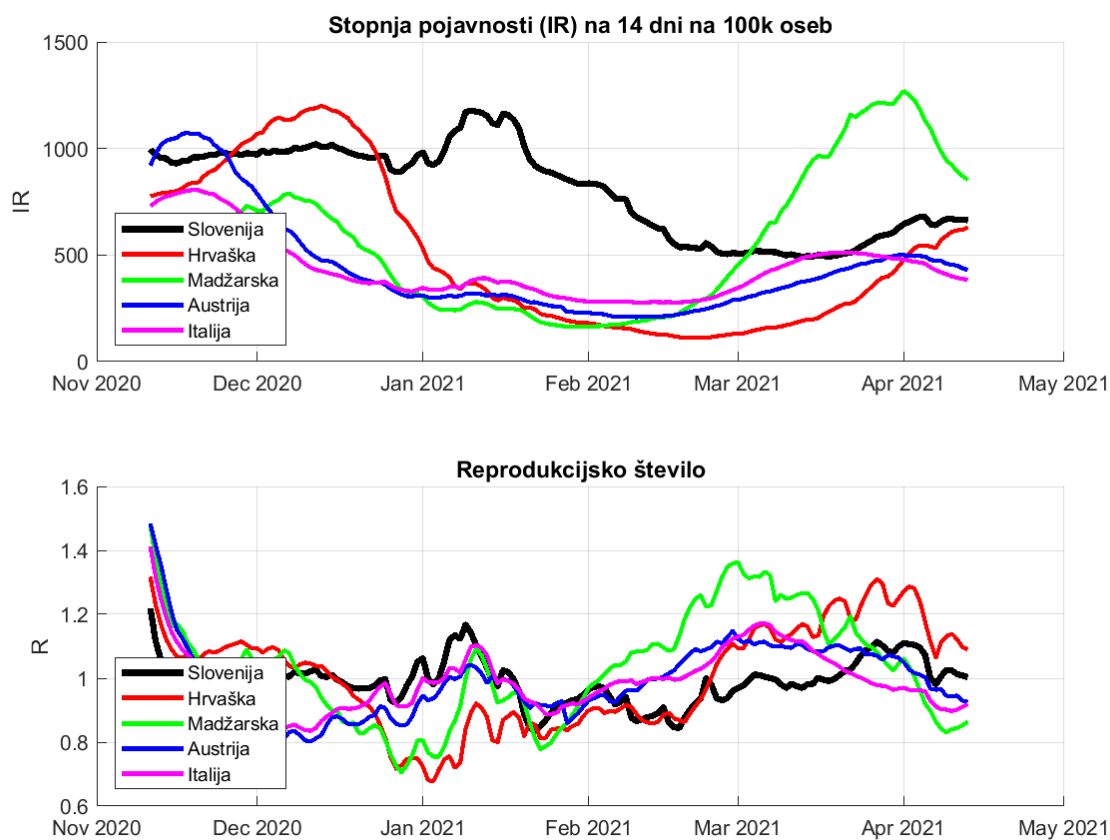
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

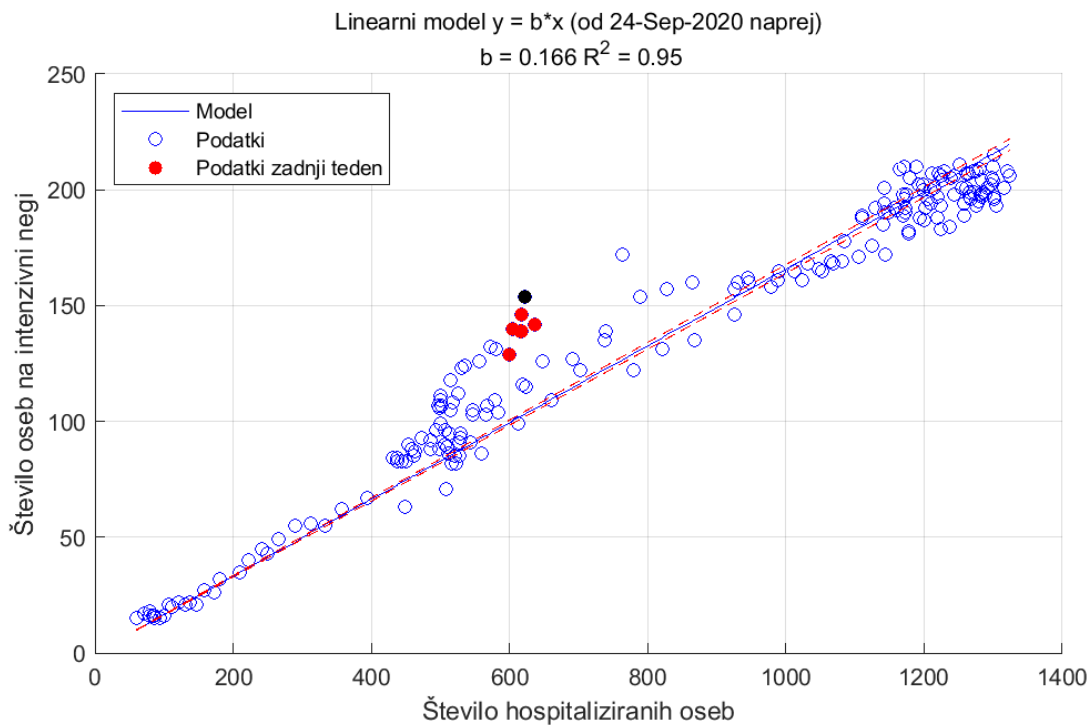
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

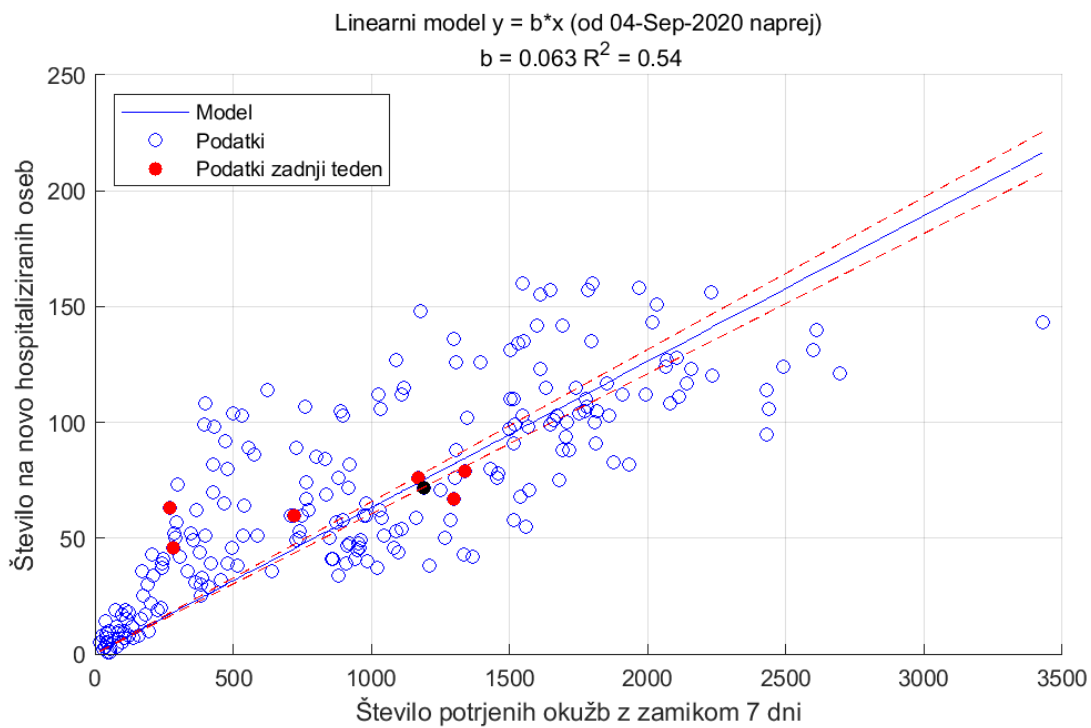


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

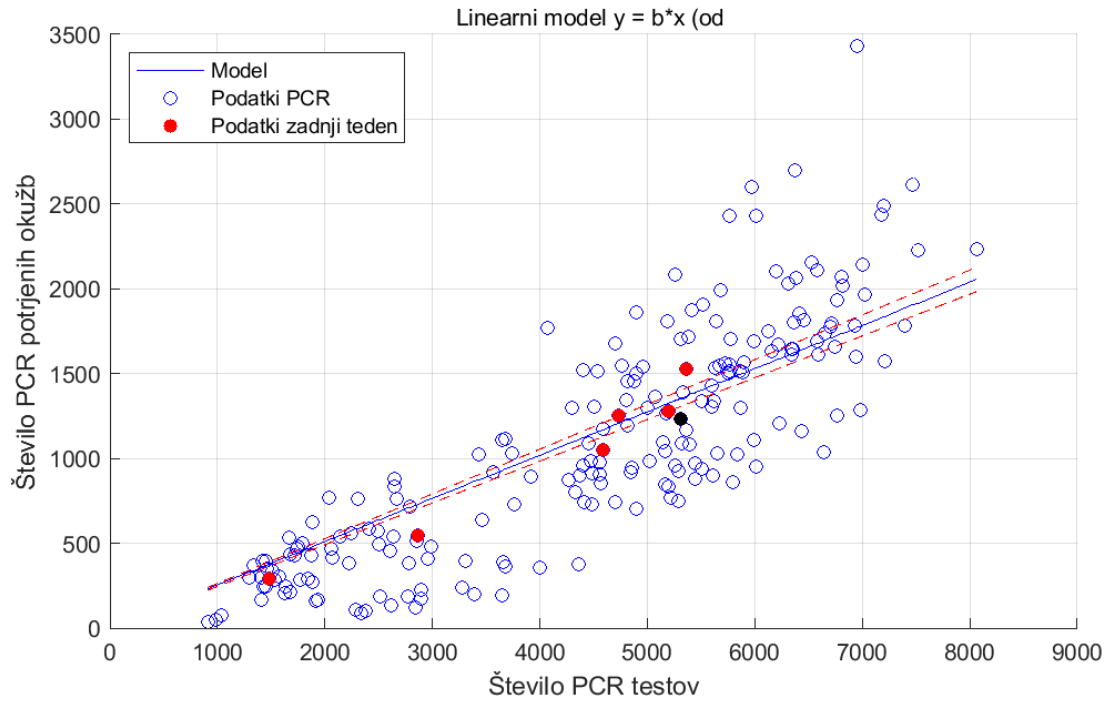
Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.1.



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



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/>). Podatki o dnevnem številu sprejetih oseb so objavljeni na spletni strani Sledilnika (<https://covid-19.sledilnik.org/sl/stats>).

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 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.