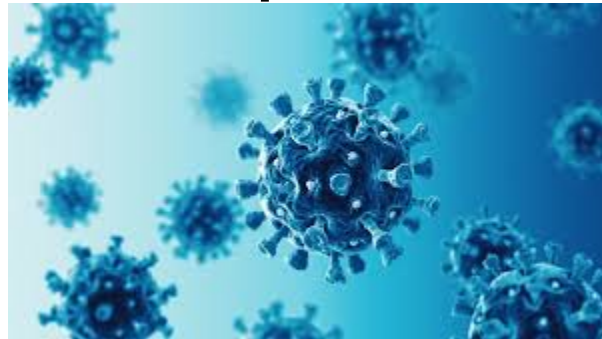


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

10-Apr-2021 12:49:32

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

	08-Apr-2021	09-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	939	932	-7	-0.7
Zasedenost bolnišnic	571	581	+11	+1.9
Zasedenost intenzivne nege	129	132	+2	+1.9
Umrli	5	6	+1	+18.9
Opravljeni testi	3848	3759	-89	-2.3
Sprejeti v bolnišnice	62	61	-1	-0.9
Aktivni primeri (ocena)	13775	13774	-1	-0.0

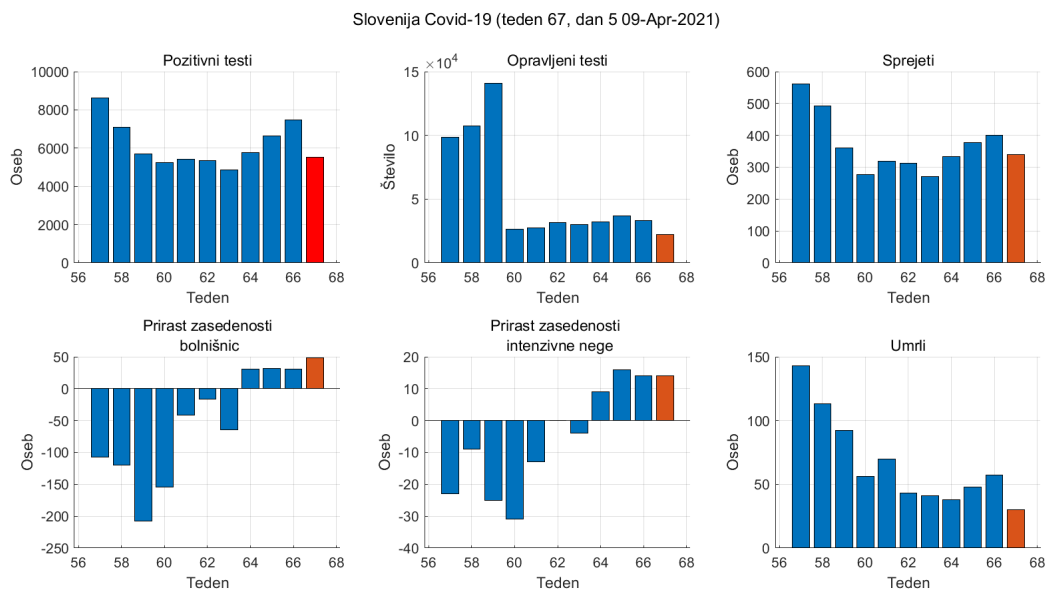
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 13	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	225949	1066	1104	+38	+3.5
Zasedenost bolnišnic		524	595	+71	+13.5
Zasedenost intenzivne nege		116	134	+18	+15.3
Umrli	4100	8	6	-2	-26.3
Opravljeni testi	1544467	4752	4396	-356	-7.5
Sprejeti v bolnišnice	15793	57	68	+11	+18.6
Aktivni primeri (ocena)		13549	13638	+90	+0.7

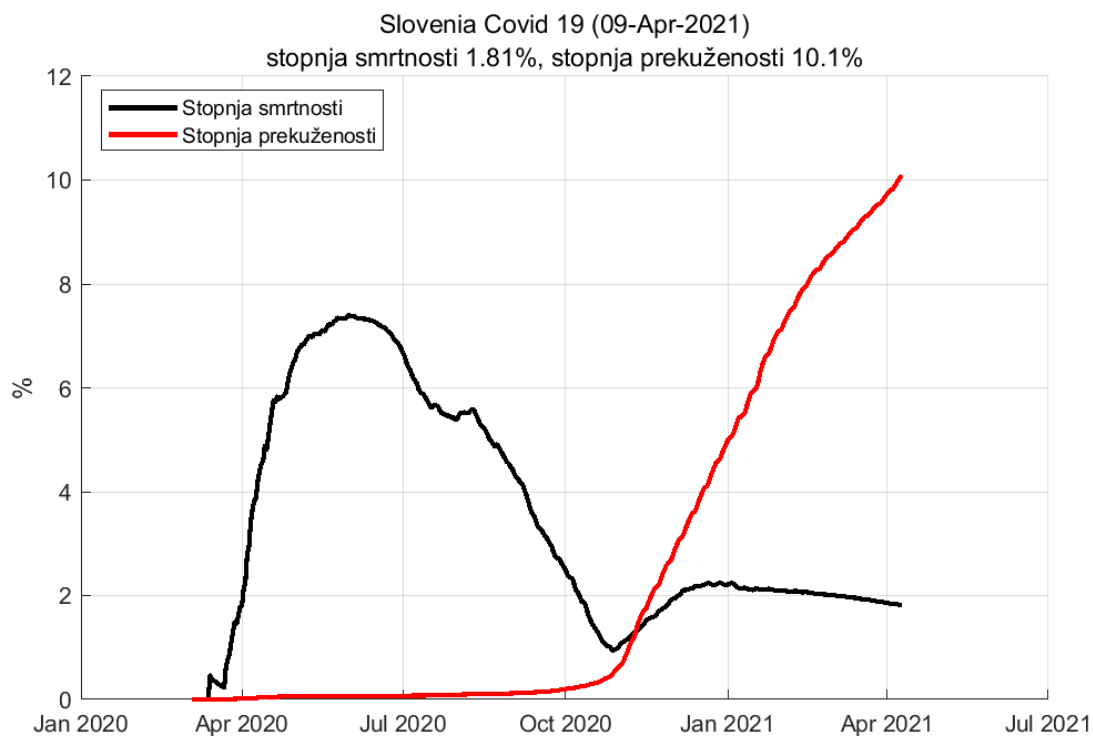
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 13	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	7462	5518	-1944	-26.1
Prirast zasedenost bolnišnic	31	48	+17	
Prirast zasedenost intenzivne nege	14	14	+0	
Umrli	57	30	-27	-47.4
Opravljeni testi	33262	21979	-11283	-33.9
Sprejeti v bolnišnice	400	339	-61	-15.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1683	-201	-1884	

Poglavje 1. Stanje

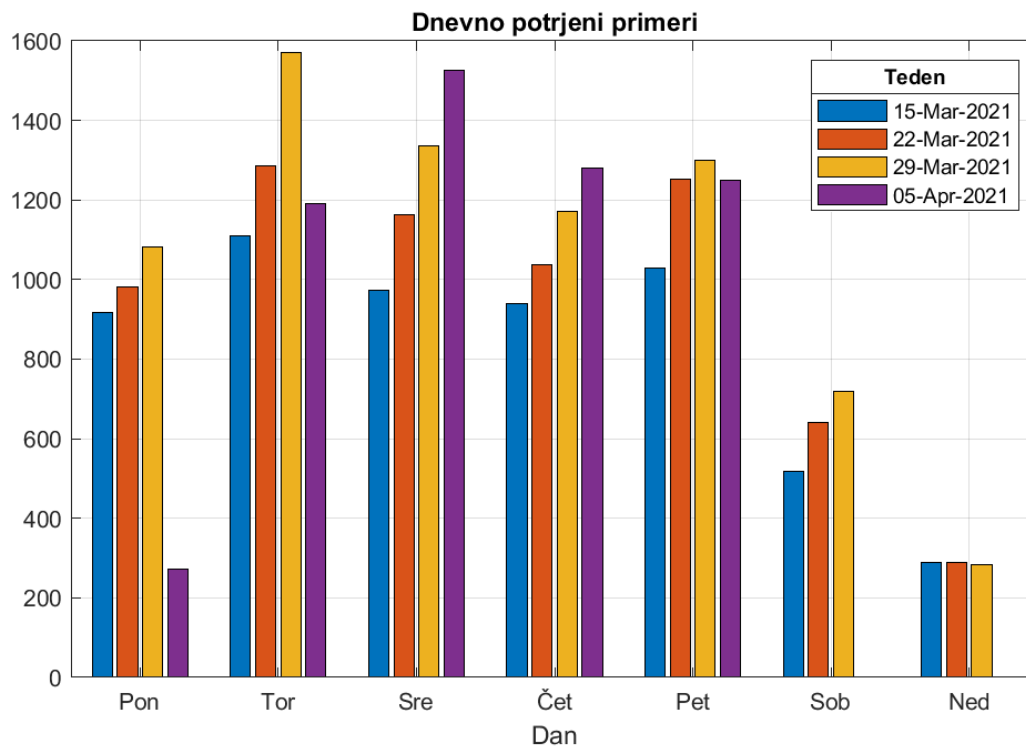


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

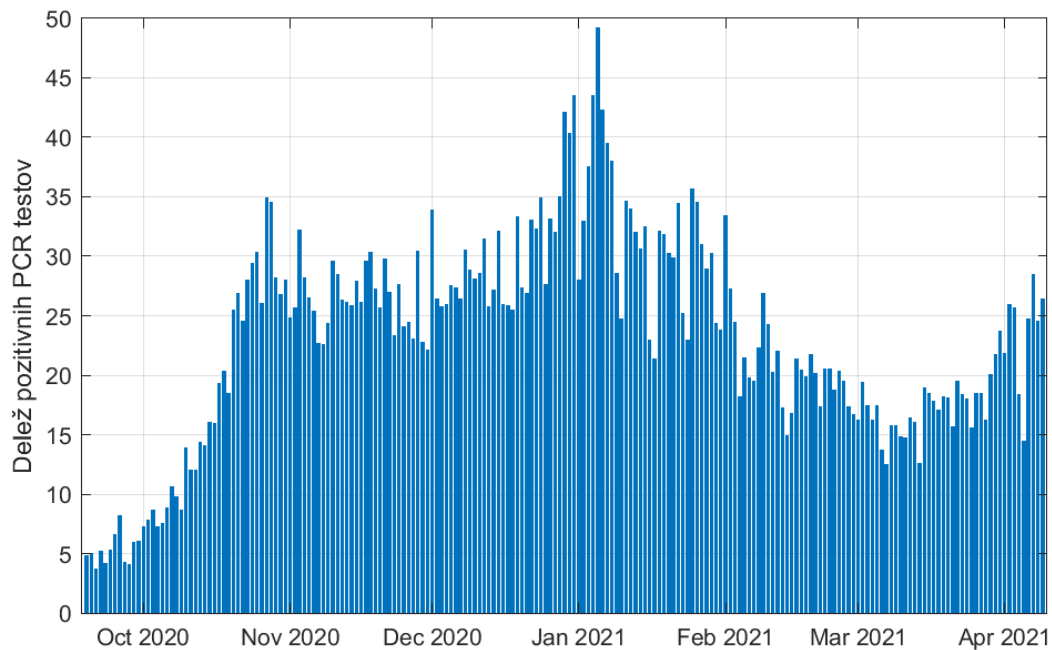


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

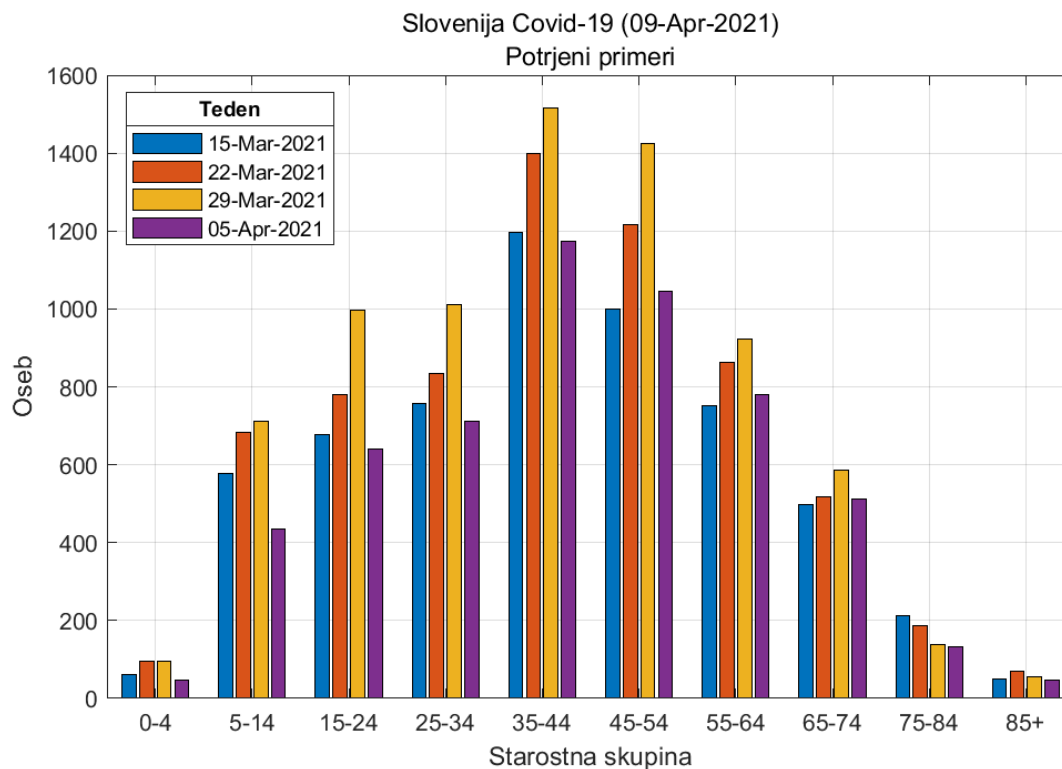


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

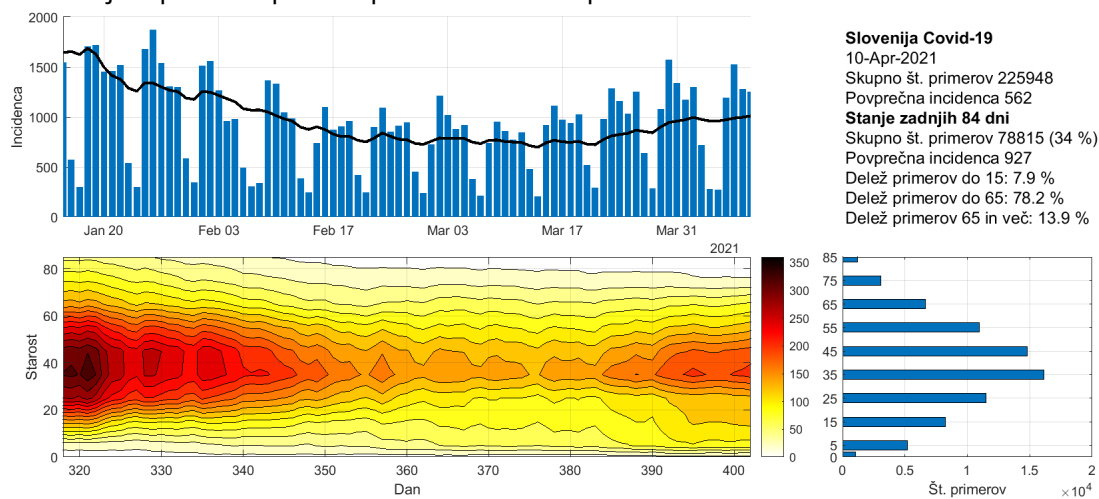


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



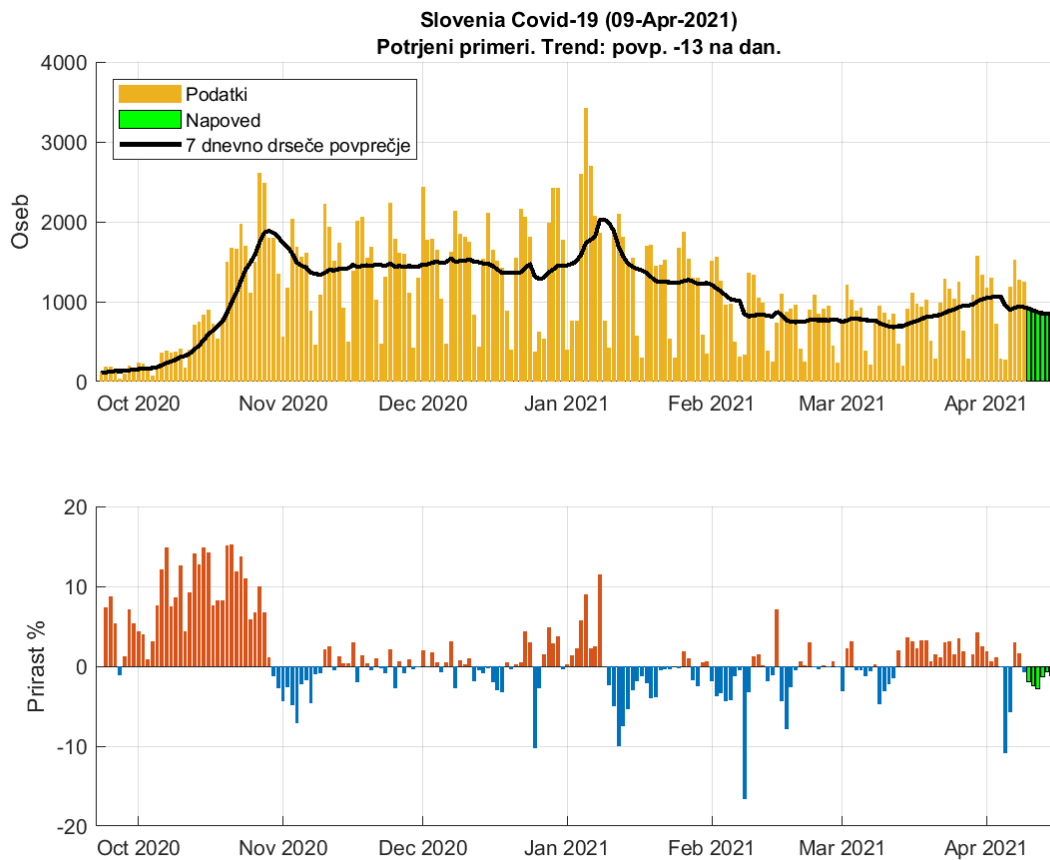
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

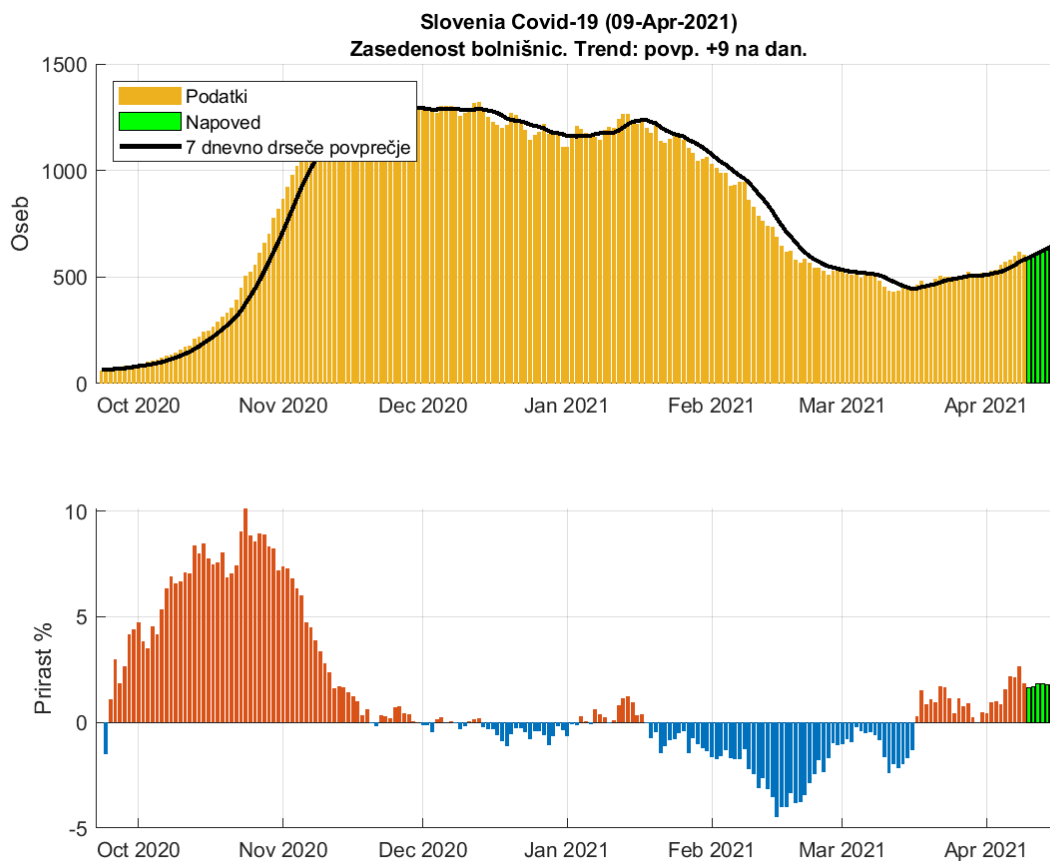


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -15 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-Apr-2021	908	939	-31	3.3
09-Apr-2021	923	932	-9	0.97
10-Apr-2021	914			
11-Apr-2021	892			
12-Apr-2021	867			
13-Apr-2021	855			
14-Apr-2021	850			
15-Apr-2021	839			
16-Apr-2021	825			

2.2. Zasedenost bolnišnic

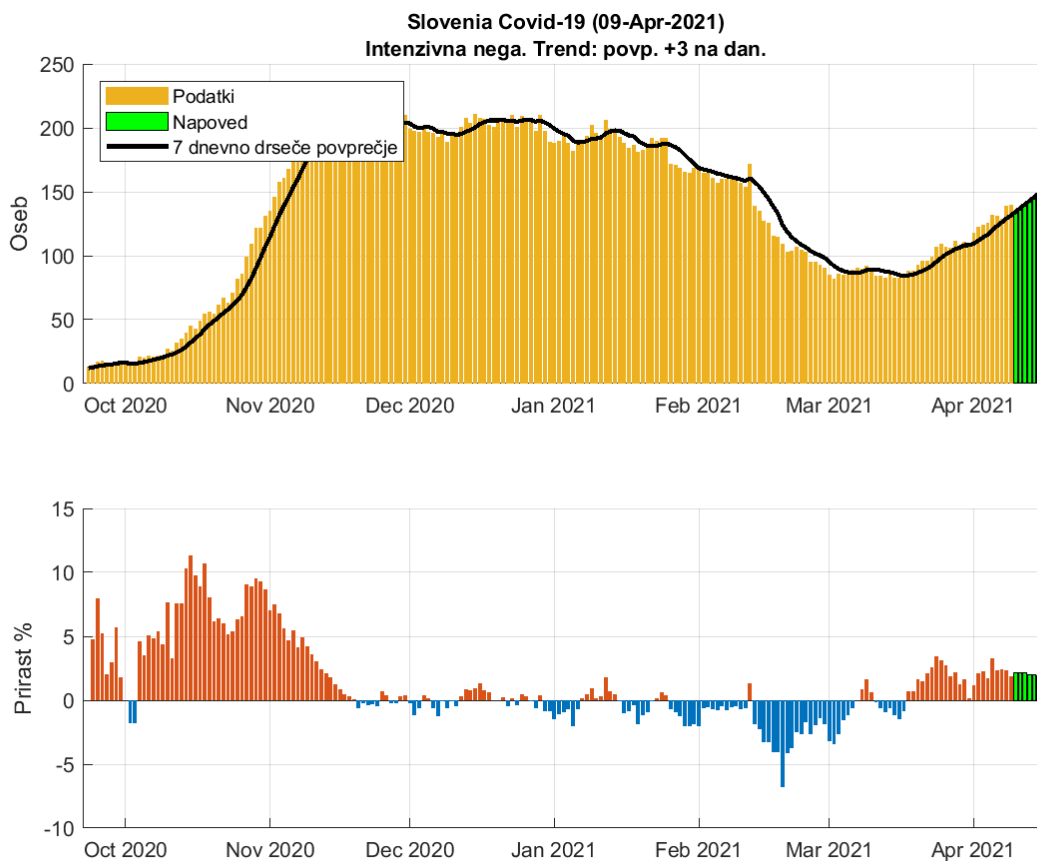


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-Apr-2021	563	571	-8	1.4
09-Apr-2021	579	581	-2	0.34
10-Apr-2021	591			
11-Apr-2021	601			
12-Apr-2021	612			
13-Apr-2021	623			
14-Apr-2021	634			
15-Apr-2021	645			
16-Apr-2021	656			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

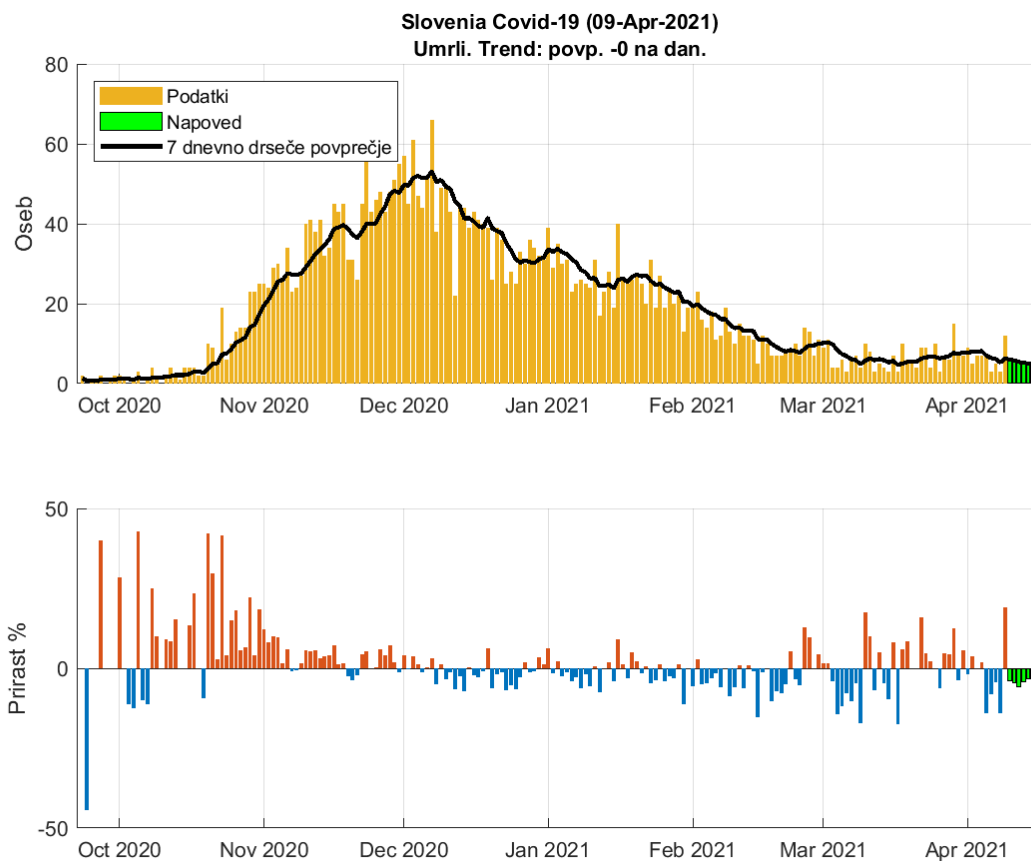


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-Apr-2021	129	129	0	0
09-Apr-2021	132	132	0	0
10-Apr-2021	134			
11-Apr-2021	137			
12-Apr-2021	140			
13-Apr-2021	143			
14-Apr-2021	146			
15-Apr-2021	149			
16-Apr-2021	152			

2.4. Umrli

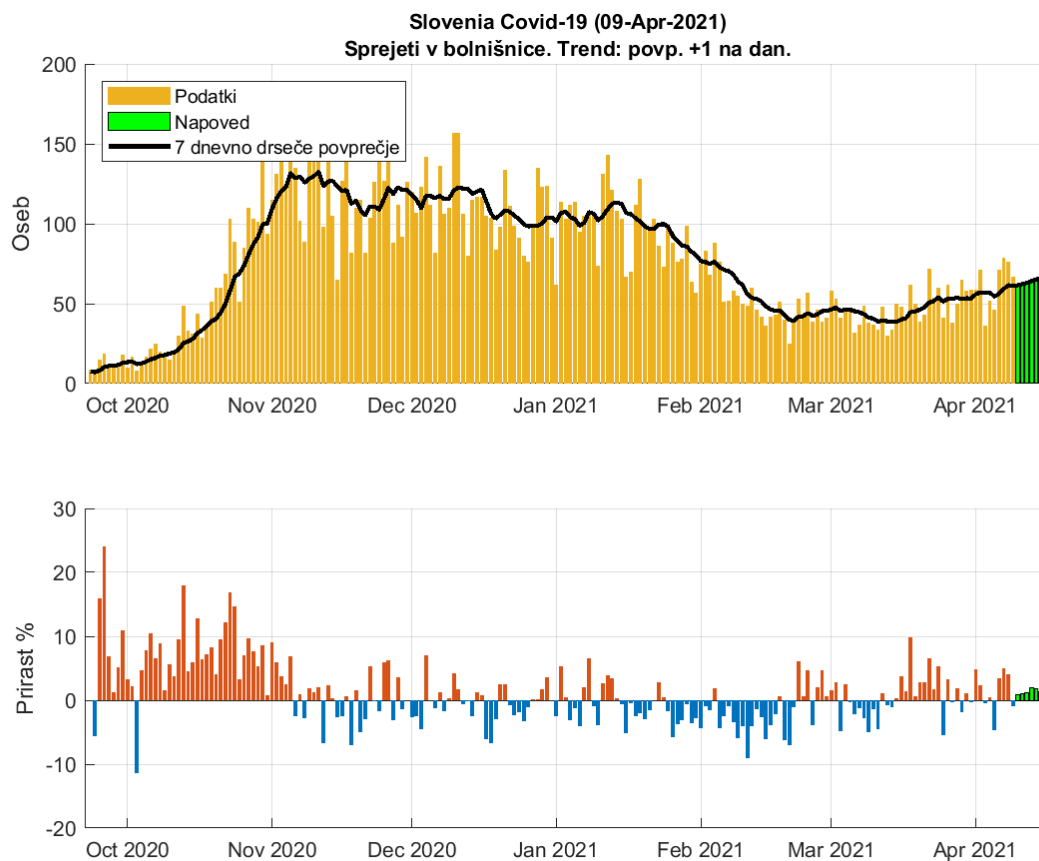


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-Apr-2021	6	5	1	20
09-Apr-2021	5	6	-1	16.67
10-Apr-2021	6			
11-Apr-2021	6			
12-Apr-2021	5			
13-Apr-2021	5			
14-Apr-2021	5			
15-Apr-2021	5			
16-Apr-2021	5			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

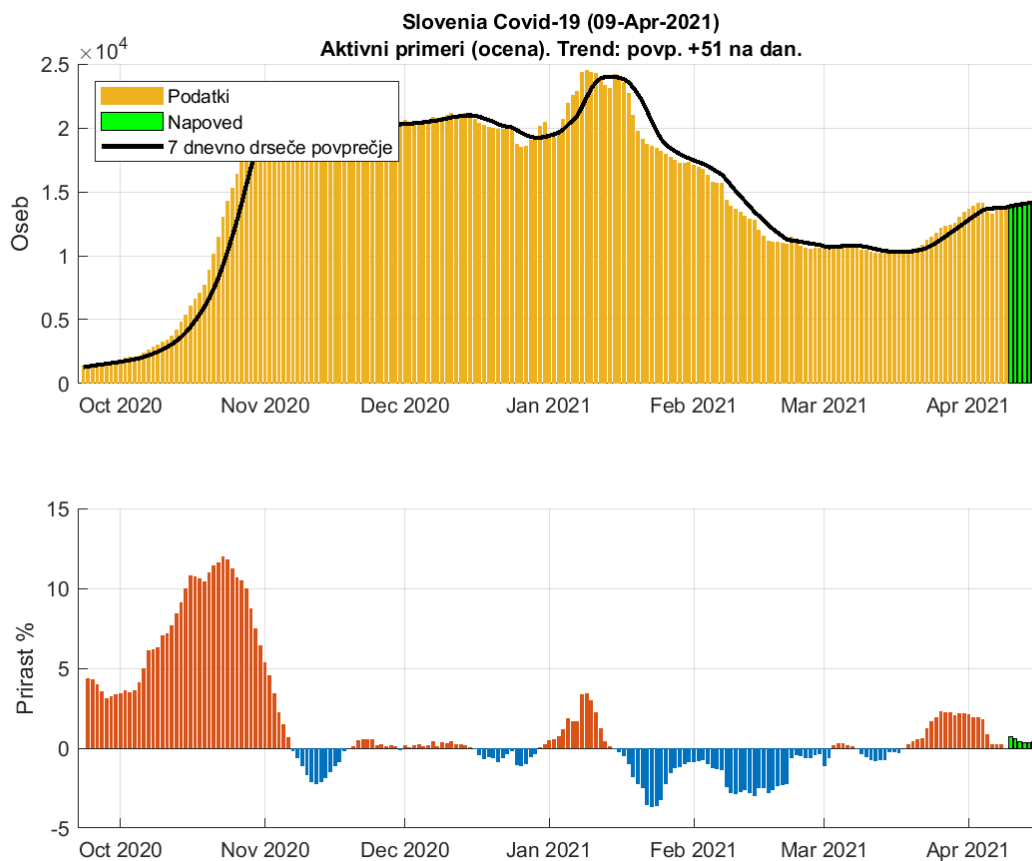


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-Apr-2021	60	62	-2	3.23
09-Apr-2021	62	61	1	1.64
10-Apr-2021	62			
11-Apr-2021	62			
12-Apr-2021	63			
13-Apr-2021	64			
14-Apr-2021	65			
15-Apr-2021	66			
16-Apr-2021	67			

2.6. Ocena aktivnih primerov



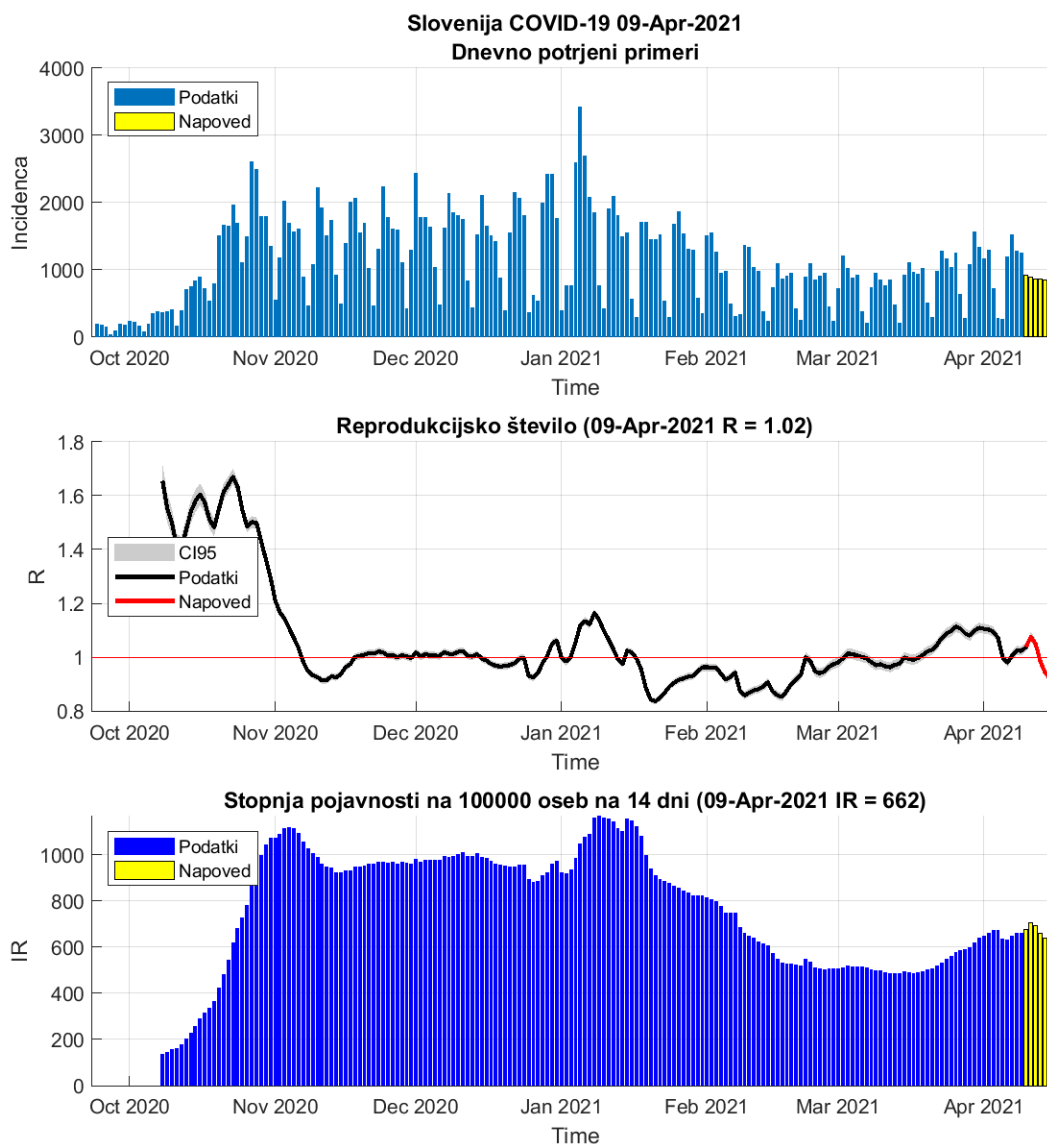
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
08-Apr-2021	13907	13775	132	0.96
09-Apr-2021	13913	13774	139	1.01
10-Apr-2021	13877			
11-Apr-2021	13958			
12-Apr-2021	14017			
13-Apr-2021	14067			
14-Apr-2021	14119			
15-Apr-2021	14174			
16-Apr-2021	14231			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

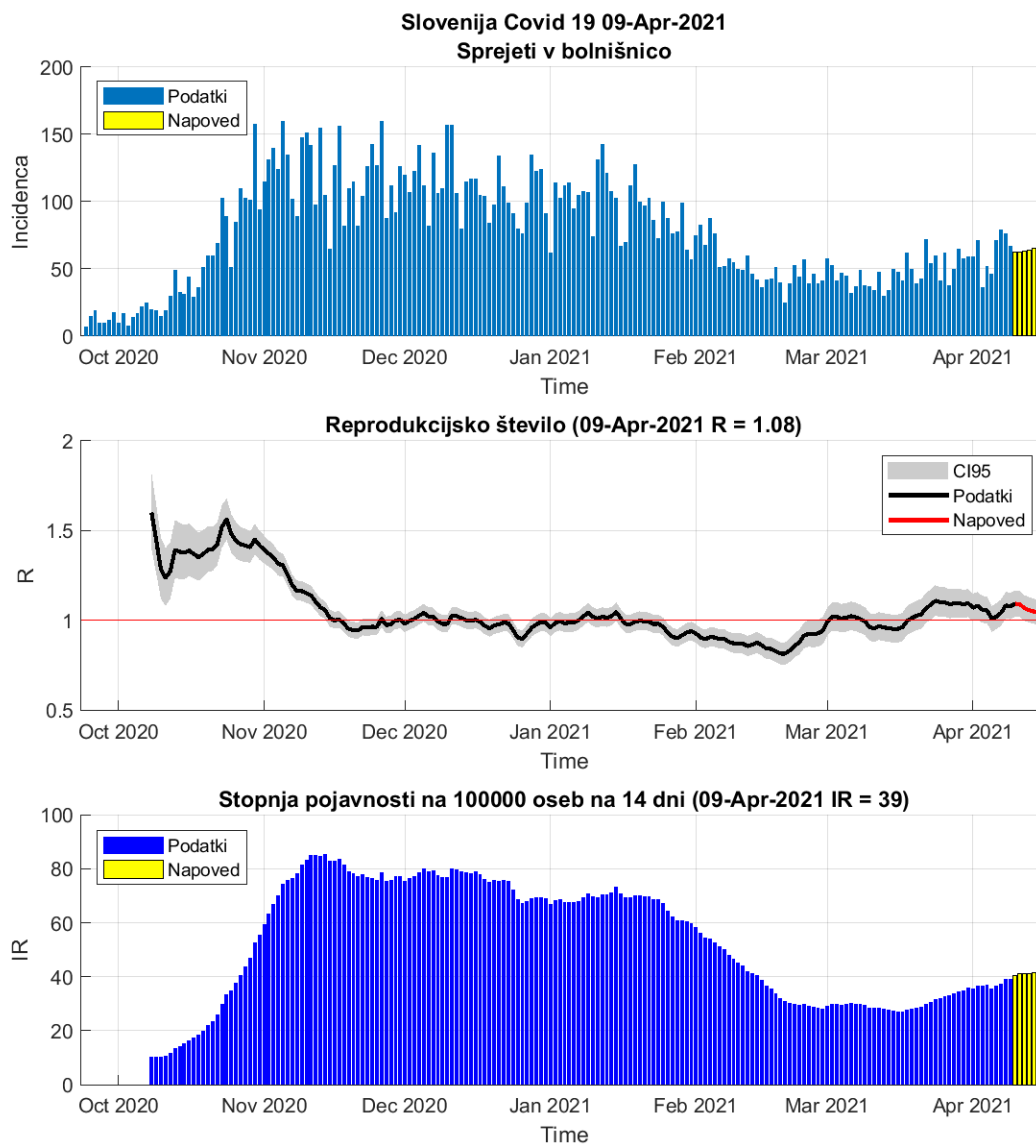


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	08-Apr-2021	09-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.03	1.02 (1.01 - 1.04)	-0.20
Stopnja pojavnosti	662	662	-0.00

3.2. Sprejemi v bolnišnice



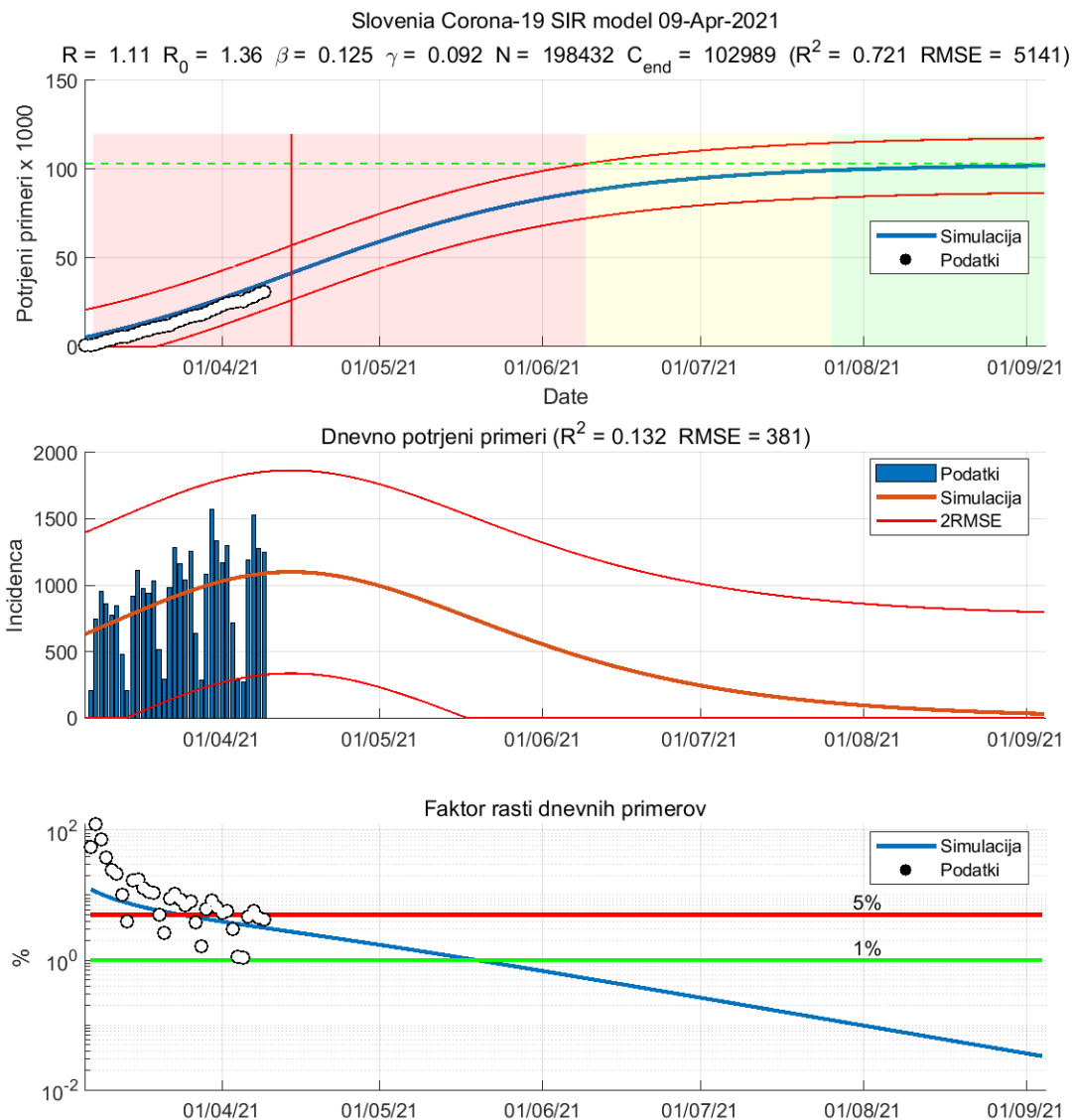
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	08-Apr-2021	09-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.08 (1.02 - 1.14)	-0.40
Stopnja pojavnosti	39	39	+0.60

Poglavje 4. Modelske napovedi

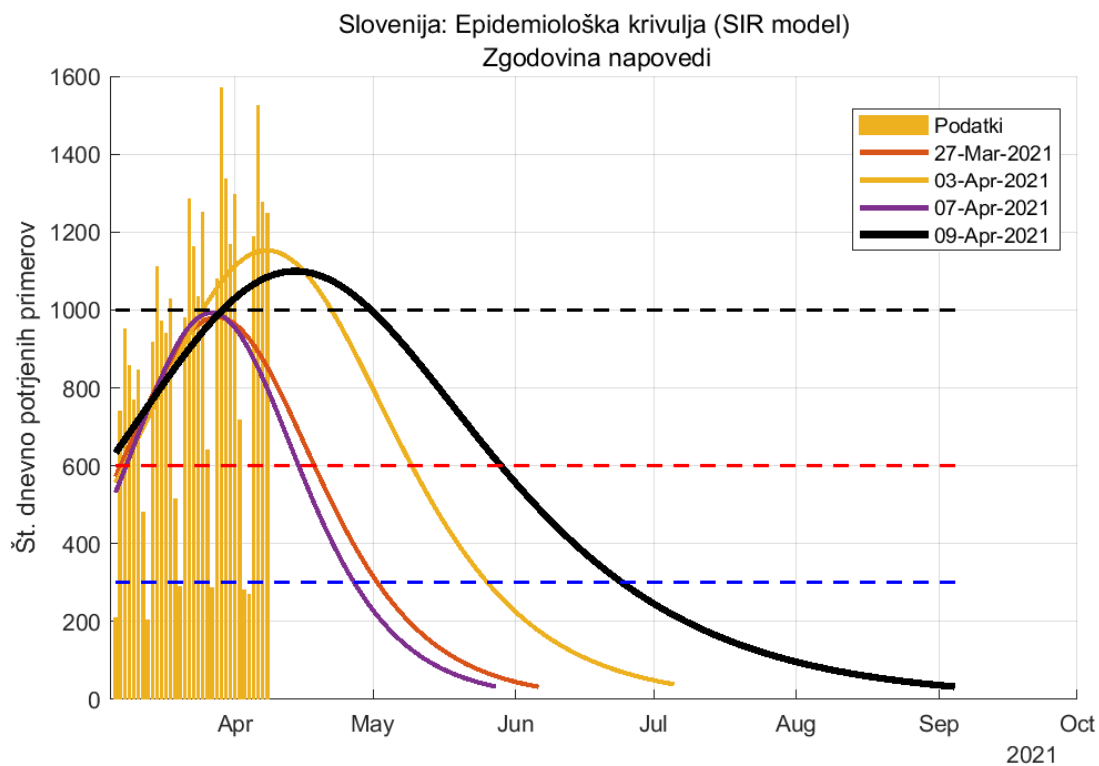
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

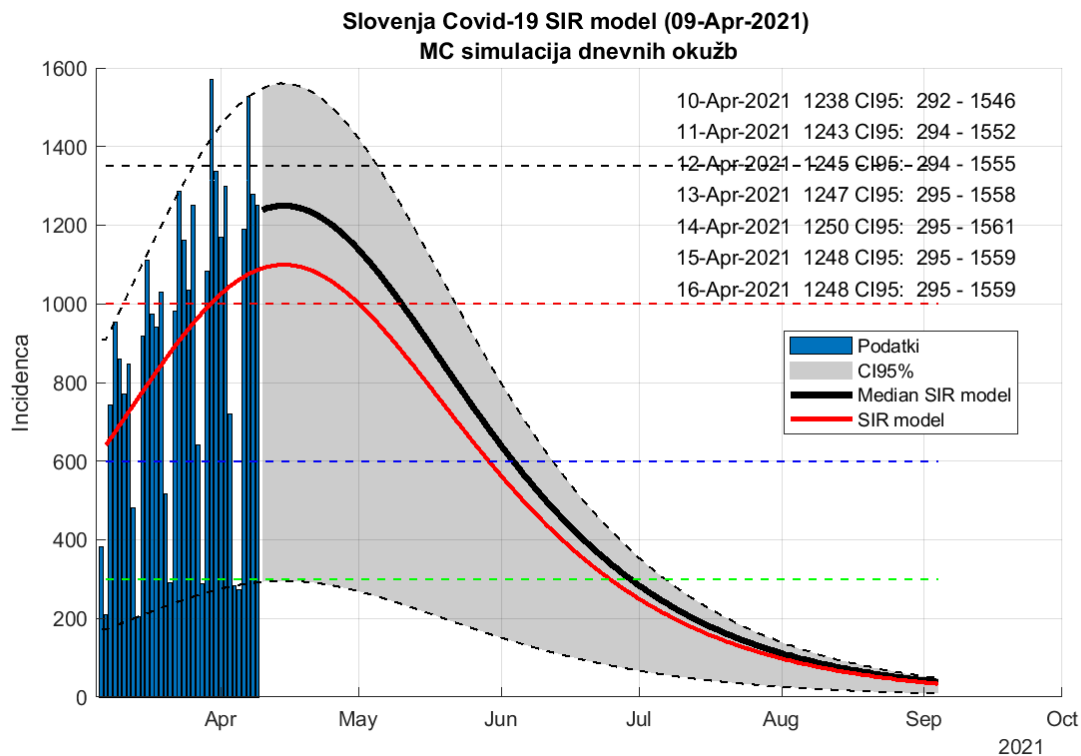
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	14-Apr-2021
Začetek umirjanja	10-Jun-2021
Konec vala (99%)	04-Sep-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	34
Populacija dovzetnih (oseb)	198432
Končno število okuženih (oseb)	102988
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.36
Trenutno reprodukcijsko število R	1.11
Končno reprodukcijsko število R_n	0.65



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

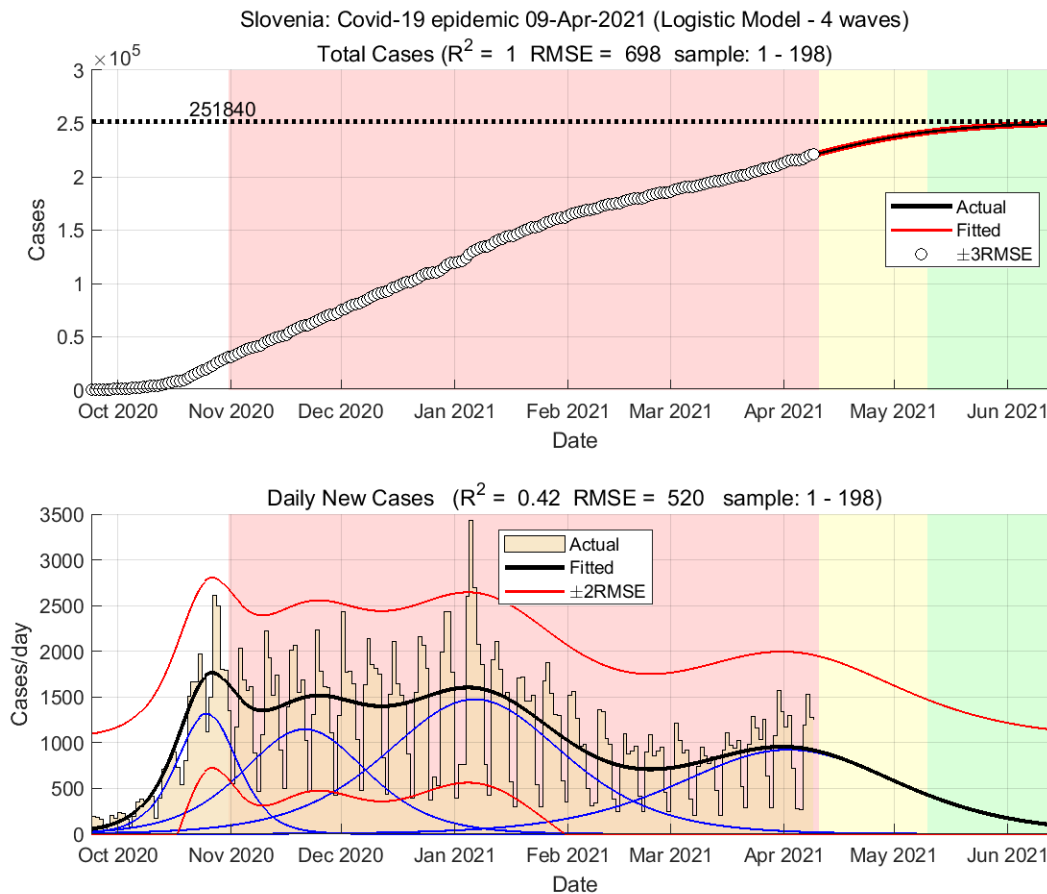


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

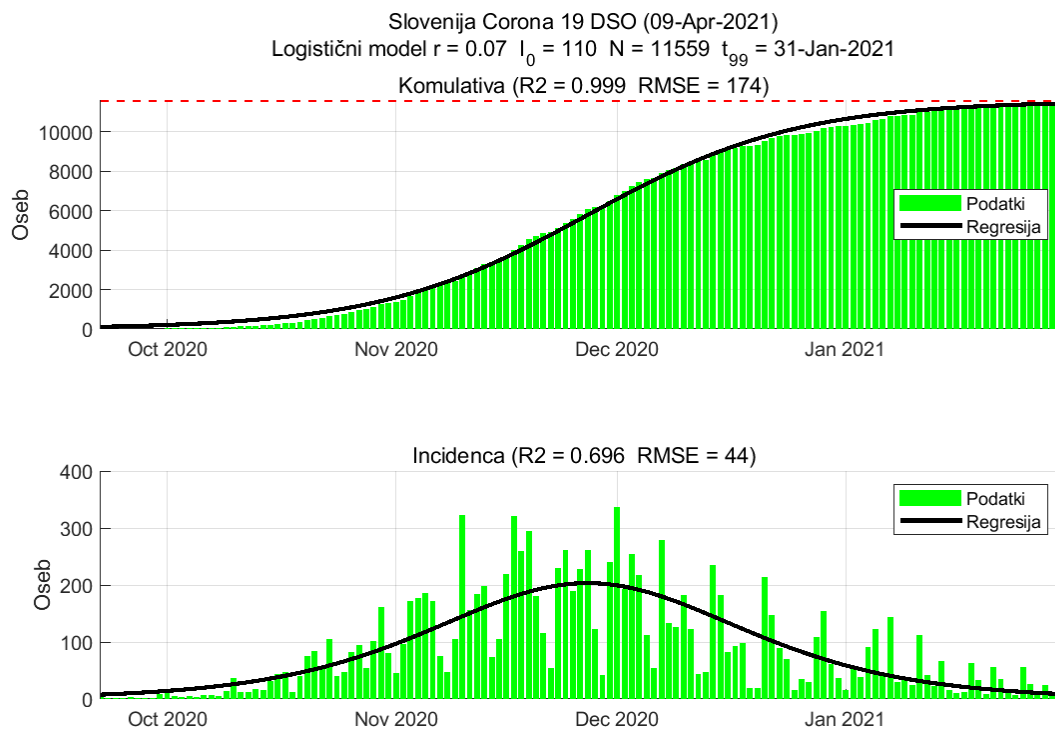
Datum	Napoved	Stanje
08-Apr-2021	1228 (290 - 1534)	1279
09-Apr-2021	1234 (291 - 1541)	1250
03-Jun-2021	609 (144 - 760)	
12-Jun-2021	483 (114 - 603)	
29-Jun-2021	301 (71 - 376)	
06-Jul-2021	244 (57 - 305)	
04-Aug-2021	101 (23 - 126)	
11-Aug-2021	81 (19 - 102)	
27-Aug-2021	50 (11 - 62)	
02-Sep-2021	40 (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)

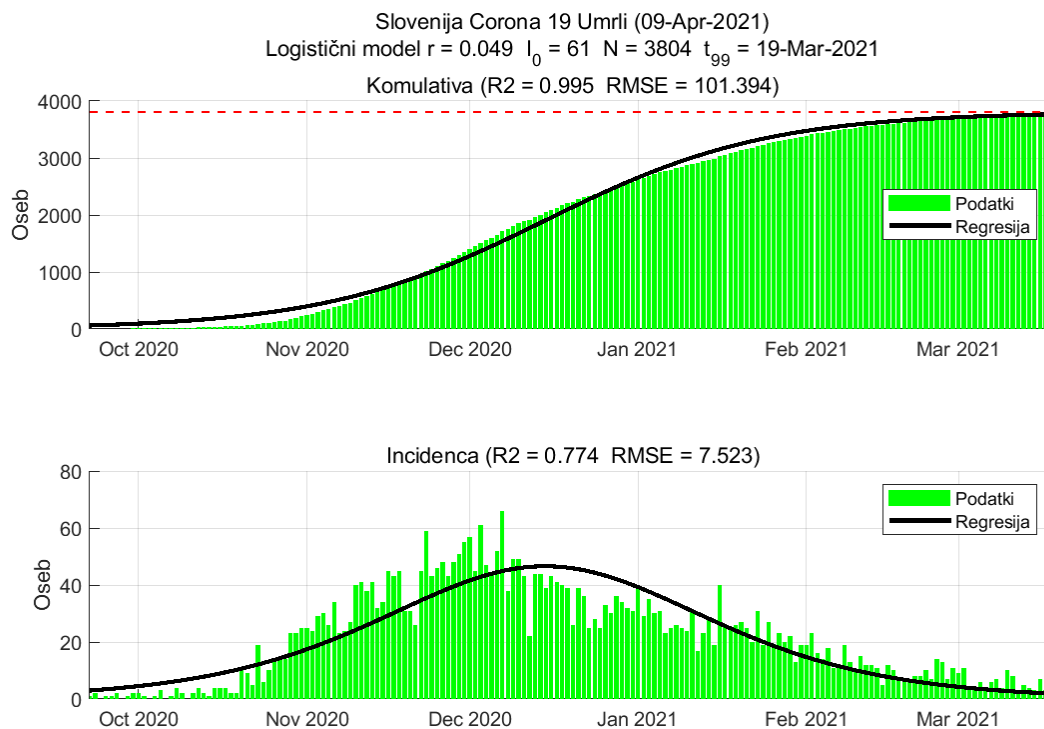


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	22
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11559

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

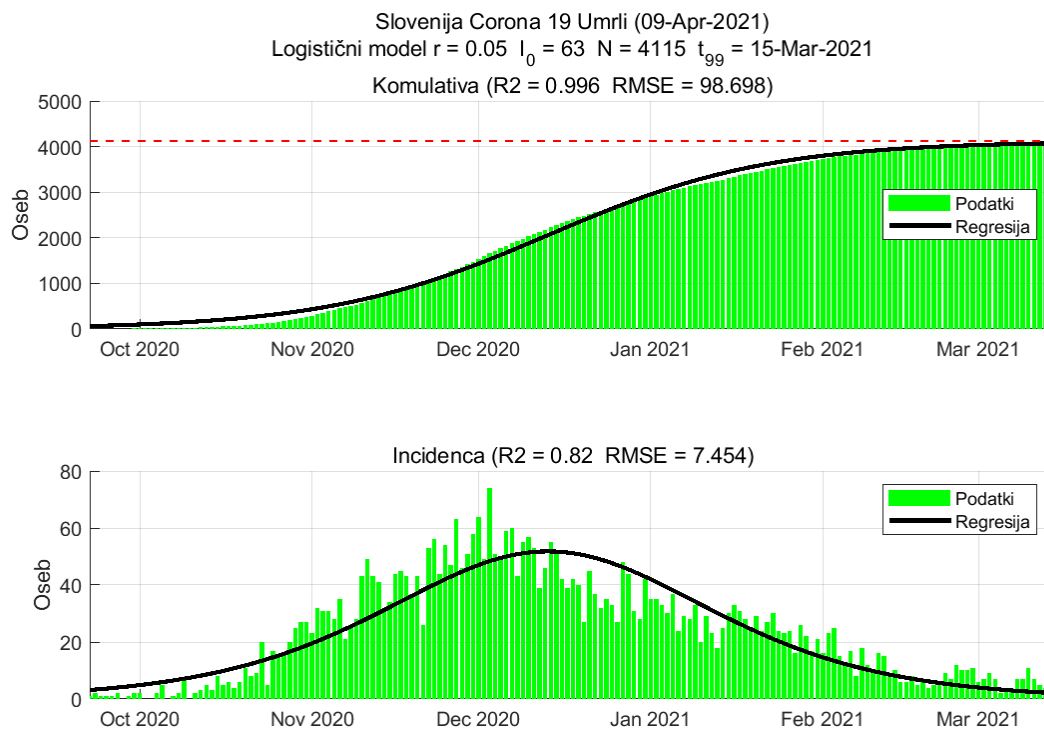


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	19-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3804

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



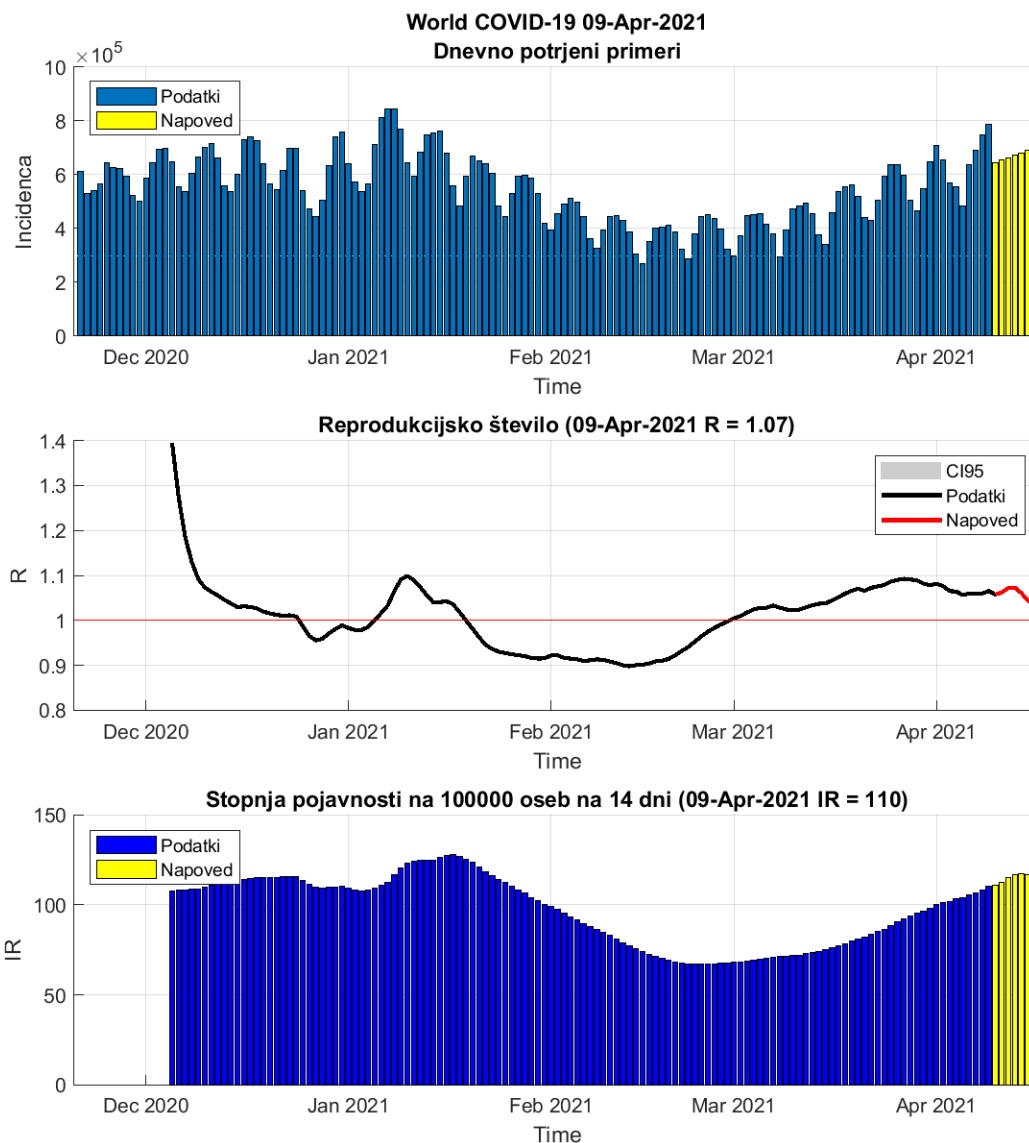
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4115

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



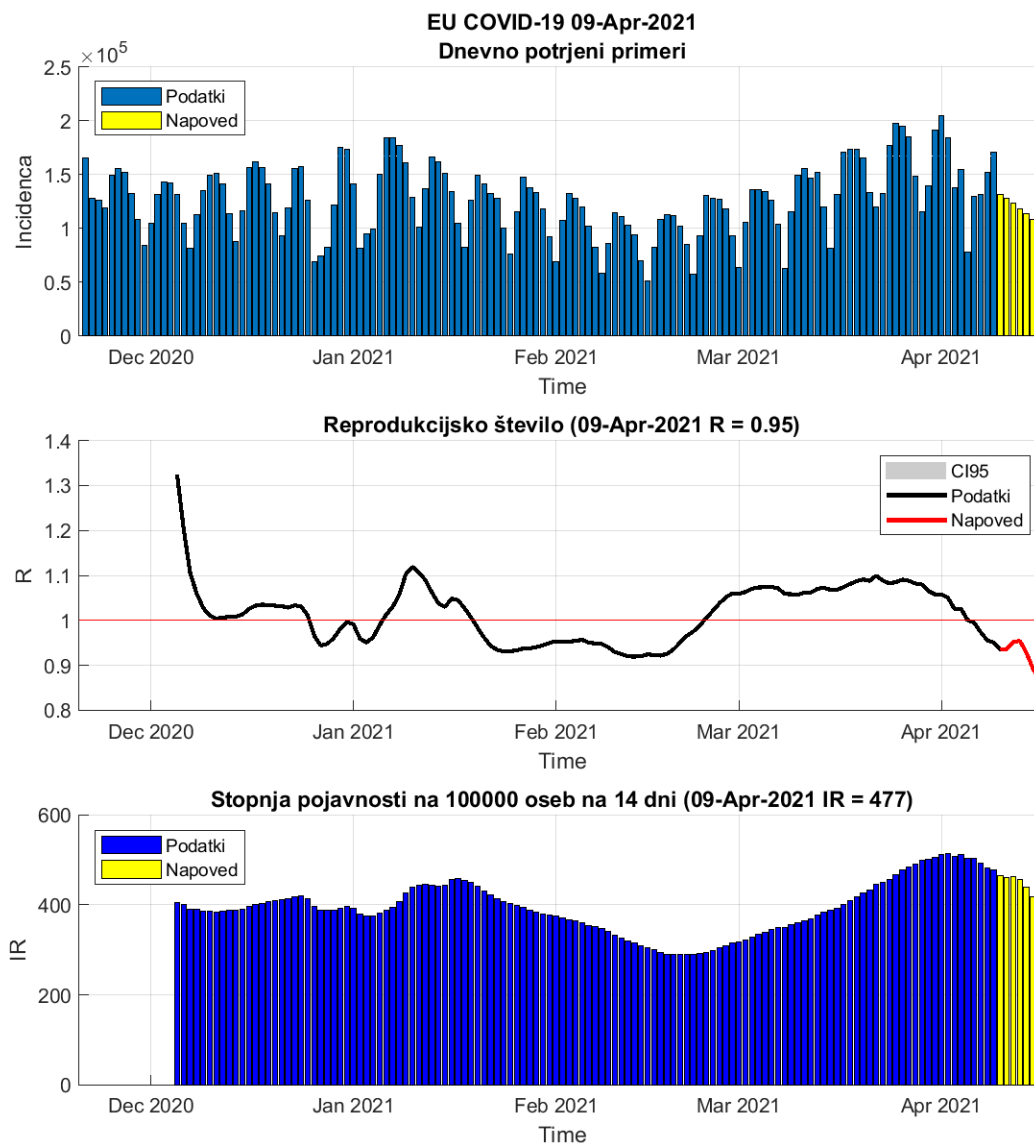
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	08-Apr-2021	09-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.06	1.07 (1.06 - 1.07)	+0.50
Stopnja pojavnosti	108	110	+1.80

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

	08-Apr-2021	09-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.96	0.95 (0.95 - 0.95)	-0.50
Stopnja pojavnosti	482	477	-1.10

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	65	+3.2	1.09	+2.5	5657
Finland	117	-1.4	0.85	+2.0	1092
Ireland	139	-1.4	0.92	-0.1	3451
Denmark	168	-0.9	1.17	-4.1	2900
Malta	180	-6.5	0.68	+2.3	4718
Spain	197	+3.7	1.12	+2.1	3736
Slovakia	255	-2.4	0.86	+1.3	5055
Germany	263	+0.2	0.99	+0.5	2474
Latvia	342	+0.3	0.97	+1.8	5009
Romania	376	-2.1	0.94	-1.6	3095
Greece	398	+3.1	1.08	+1.8	1949
Italy	410	-2.0	0.90	-0.1	3944
Lithuania	426	+2.6	1.11	+0.4	6632
Austria	459	-2.8	0.94	-2.1	3734
Luxembourg	480	+0.9	1.00	+1.8	5384
Belgium	504	-1.1	0.92	-0.4	3130
Cyprus	548	+3.8	1.17	+1.0	3510
Netherlands	575	+0.1	0.99	+0.2	5028
Croatia	591	+3.4	1.13	+1.6	4665
Bulgaria	647	-2.9	0.92	-1.8	3623
Czech_republic	651	-3.7	0.80	+1.1	10191
Slovenia	669	+1.8	1.03	+1.9	7798
Sweden	704	-8.1	0.94	-8.4	6360
France	788	-0.1	0.98	-1.0	4399
Estonia	868	-4.0	0.81	-0.1	7842
Poland	893	-1.9	0.93	-0.9	4515
Hungary	944	-4.1	0.83	-1.2	5589

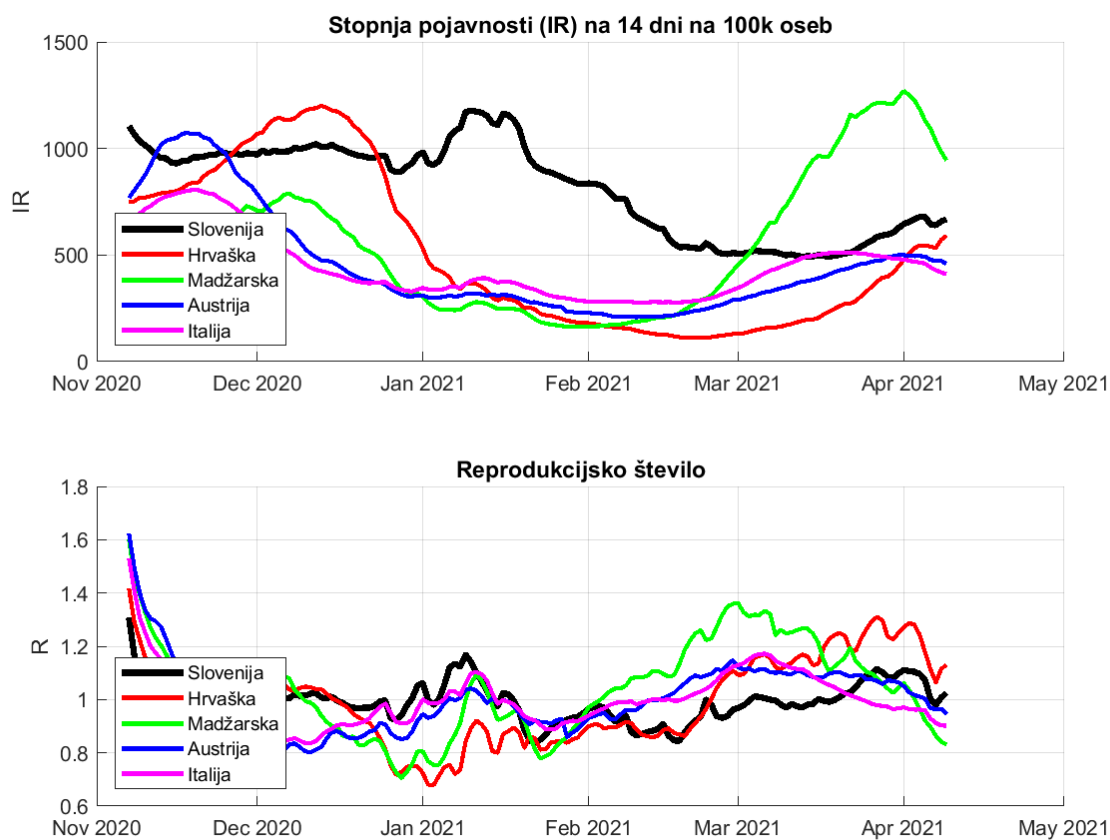
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

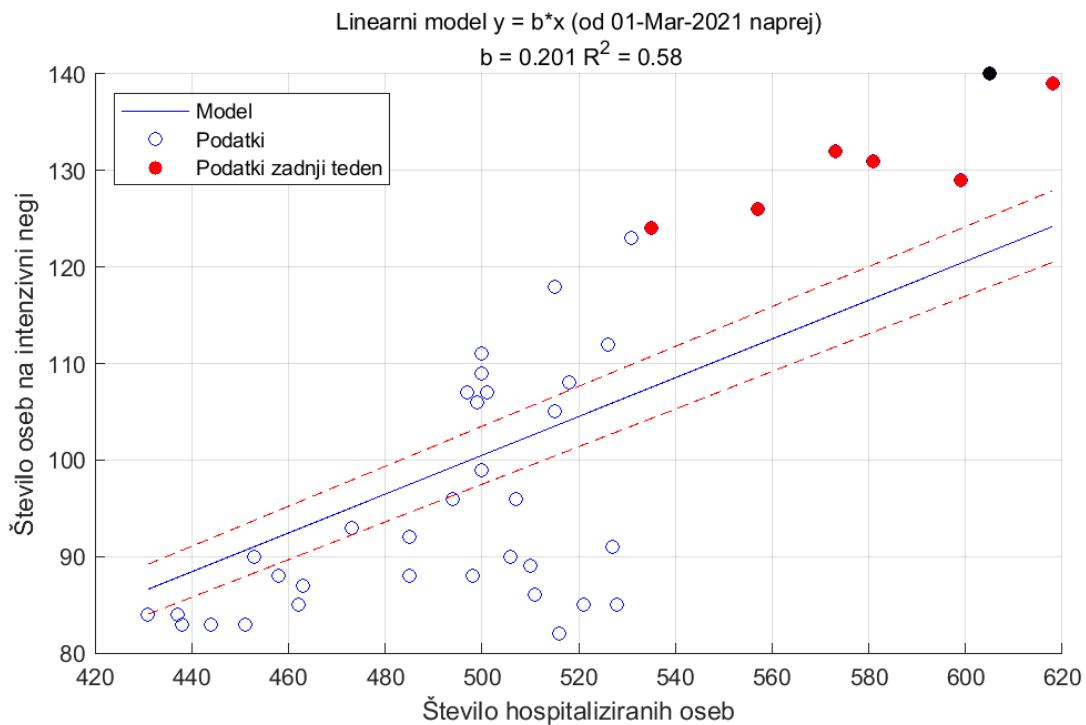
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

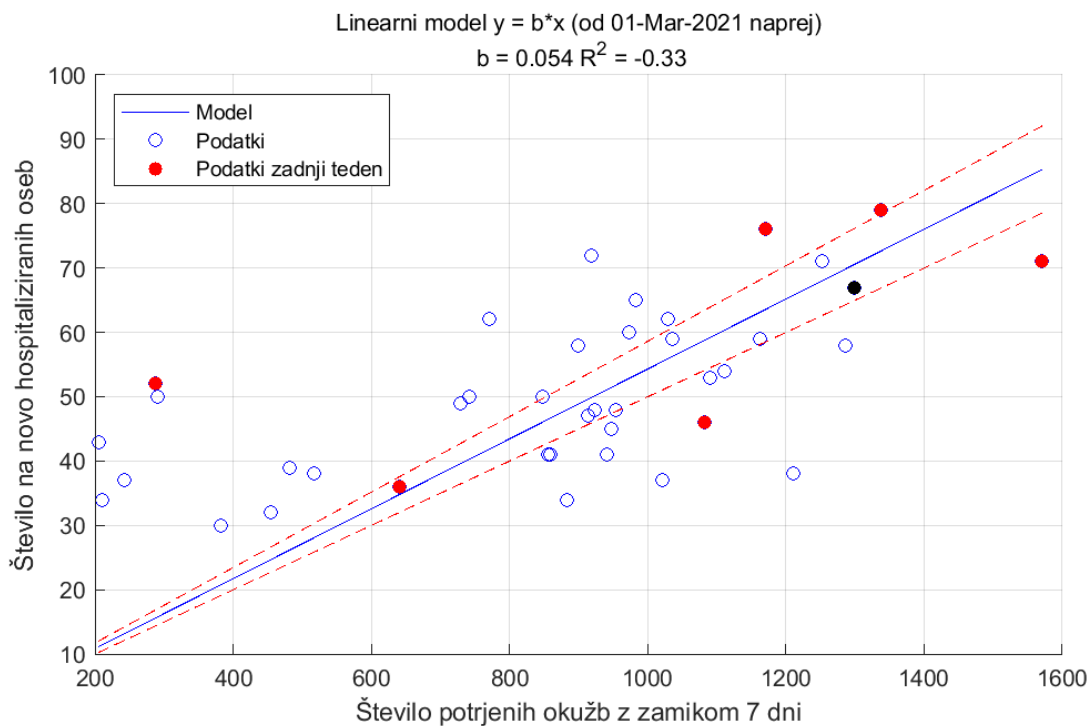


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

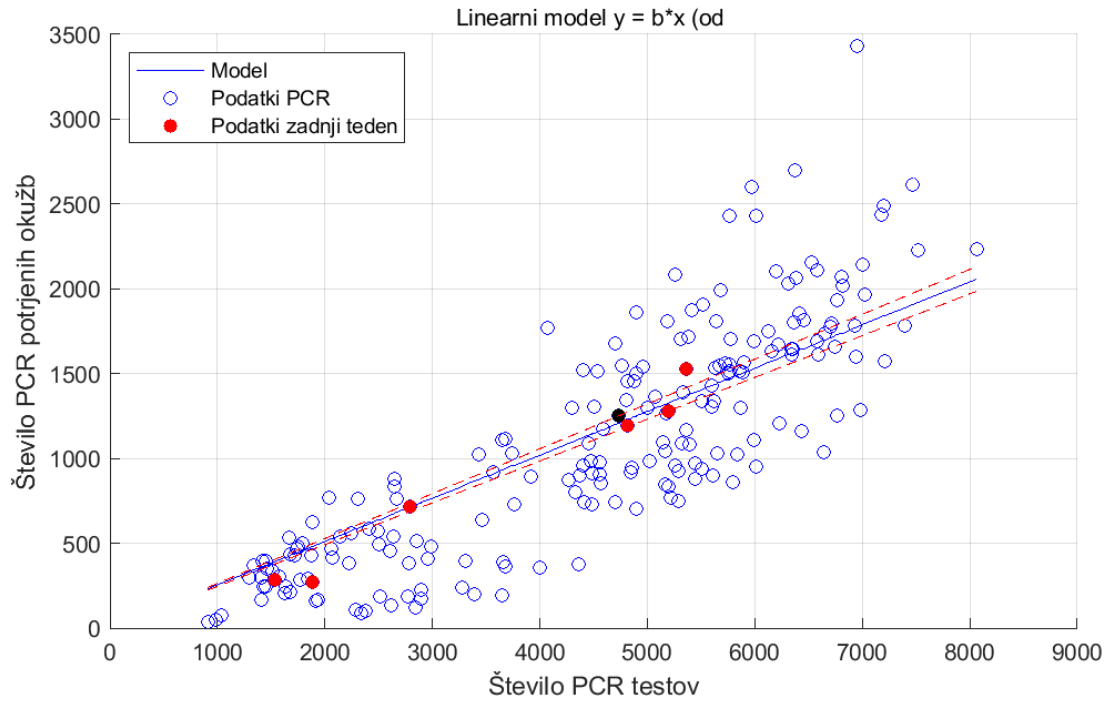
Poglavje 8. Regresijski modeli



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 dnevnih 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.