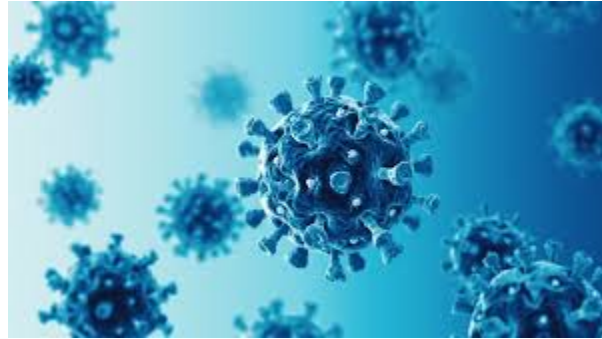


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

07-Apr-2021 14:14:20

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. Sprejemi 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

	05-Apr-2021	06-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	950	895	-55	-5.7
Zasedenost bolnišnic	533	544	+12	+2.2
Zasedenost intenzivne nege	120	123	+3	+2.4
Umrli	7	6	-1	-8.2
Opravljeni testi	4249	3907	-342	-8.0
Sprejeti v bolnišnice	54	56	+2	+3.4
Aktivni primeri (ocena)	13663	13698	+36	+0.3

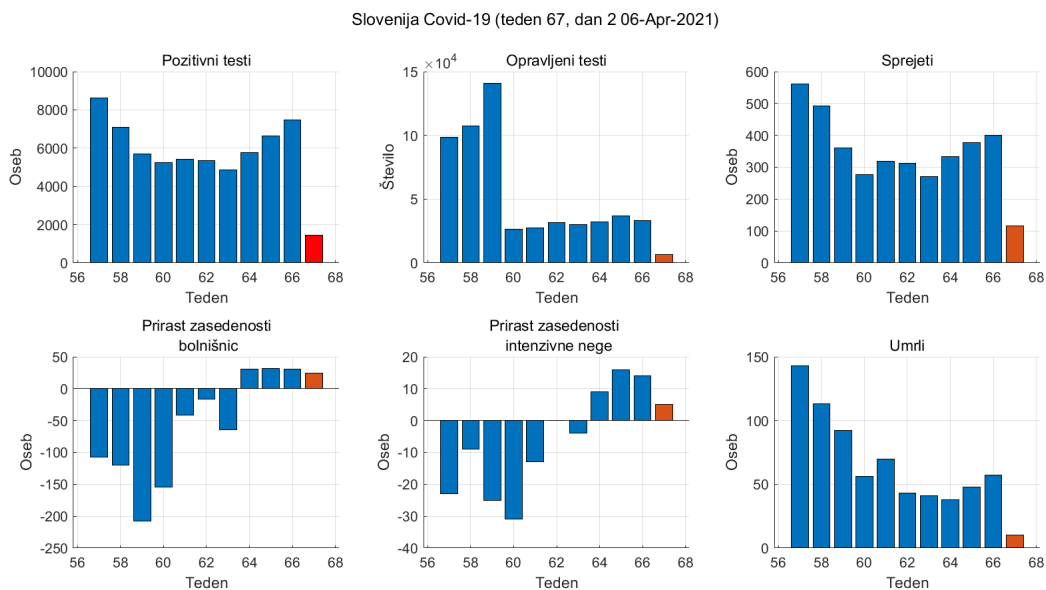
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 13	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	221890	1066	731	-335	-31.4
Zasedenost bolnišnic		524	577	+53	+10.0
Zasedenost intenzivne nege		116	132	+15	+12.9
Umrli	4080	8	5	-3	-38.6
Opravljeni testi	1529179	4752	3346	-1406	-29.6
Sprejeti v bolnišnice	15571	57	59	+1	+2.4
Aktivni primeri (ocena)		13547	13350	-198	-1.5

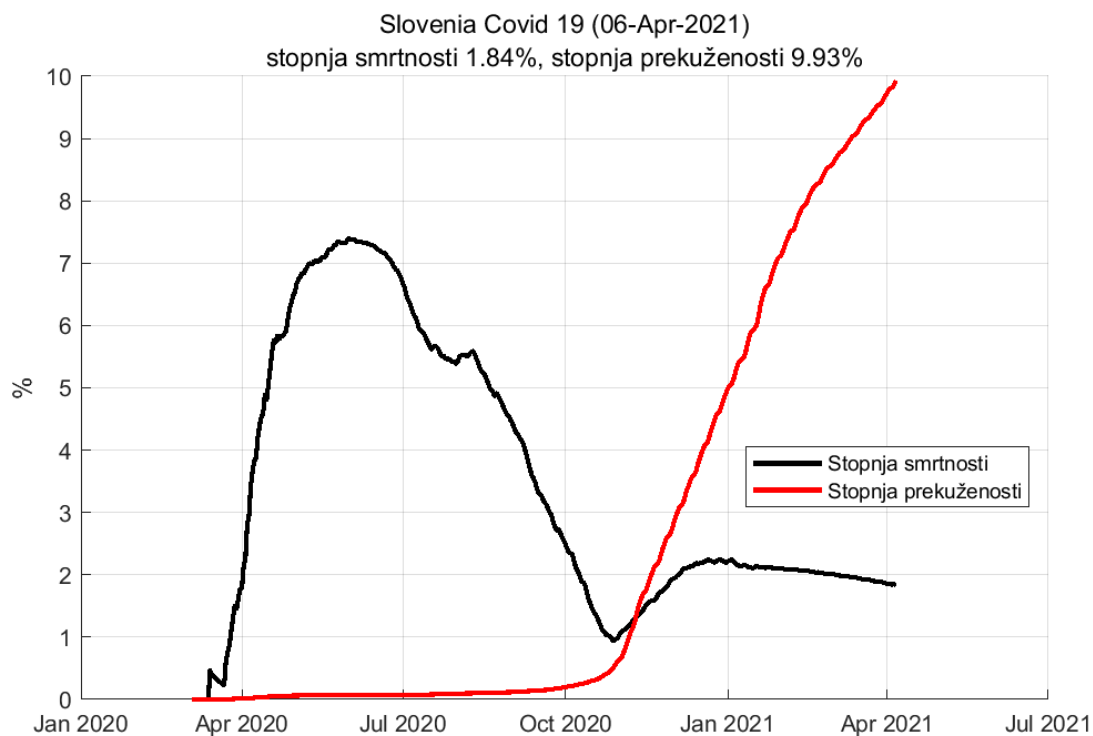
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 13	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	7459	1462	-5997	-80.4
Prirast zasedenost bolnišnic	31	24	-7	
Prirast zasedenost intenzivne nege	14	5	-9	
Umrli	57	10	-47	-82.5
Opravljeni testi	33262	6691	-26571	-79.9
Sprejeti v bolnišnice	400	117	-283	-70.8
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1680	-806	-2486	

Poglavje 1. Stanje

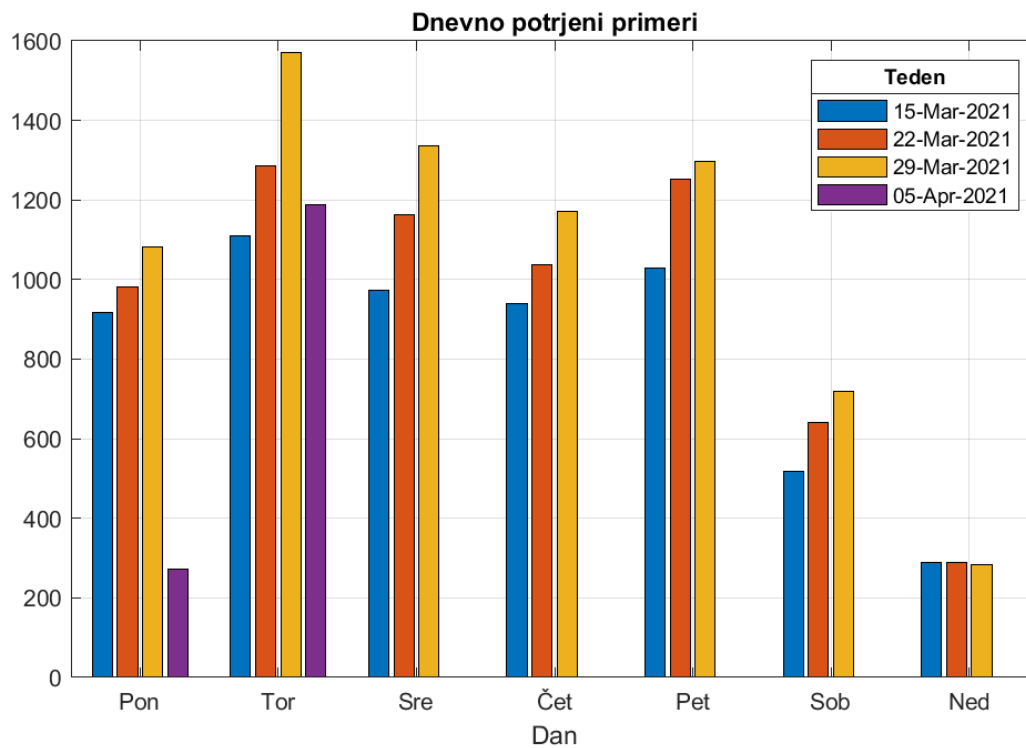


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

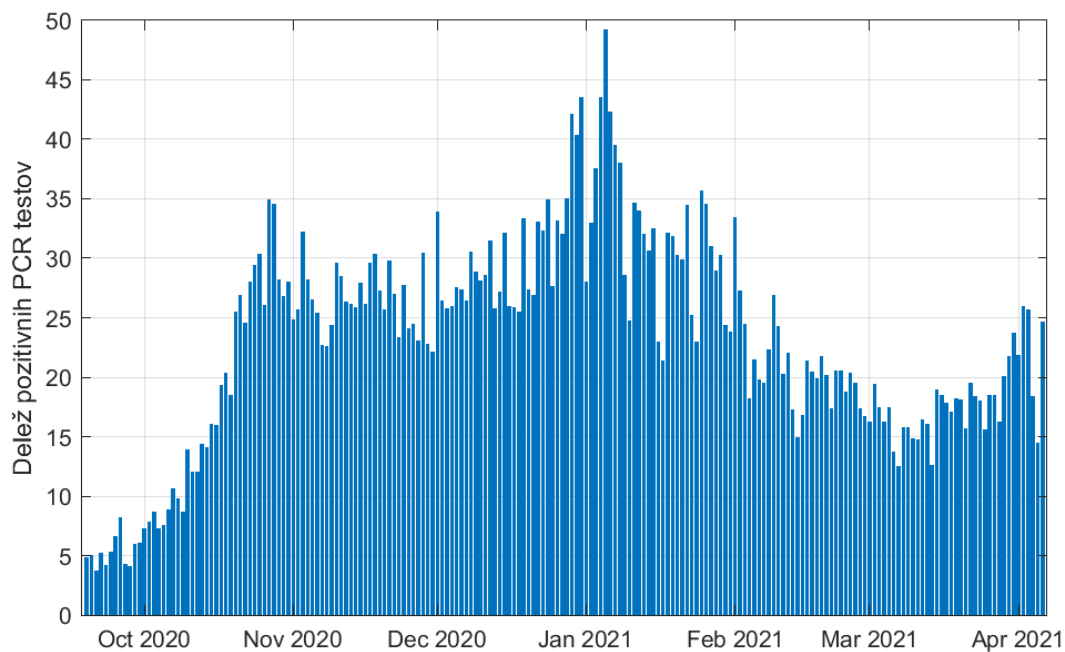


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

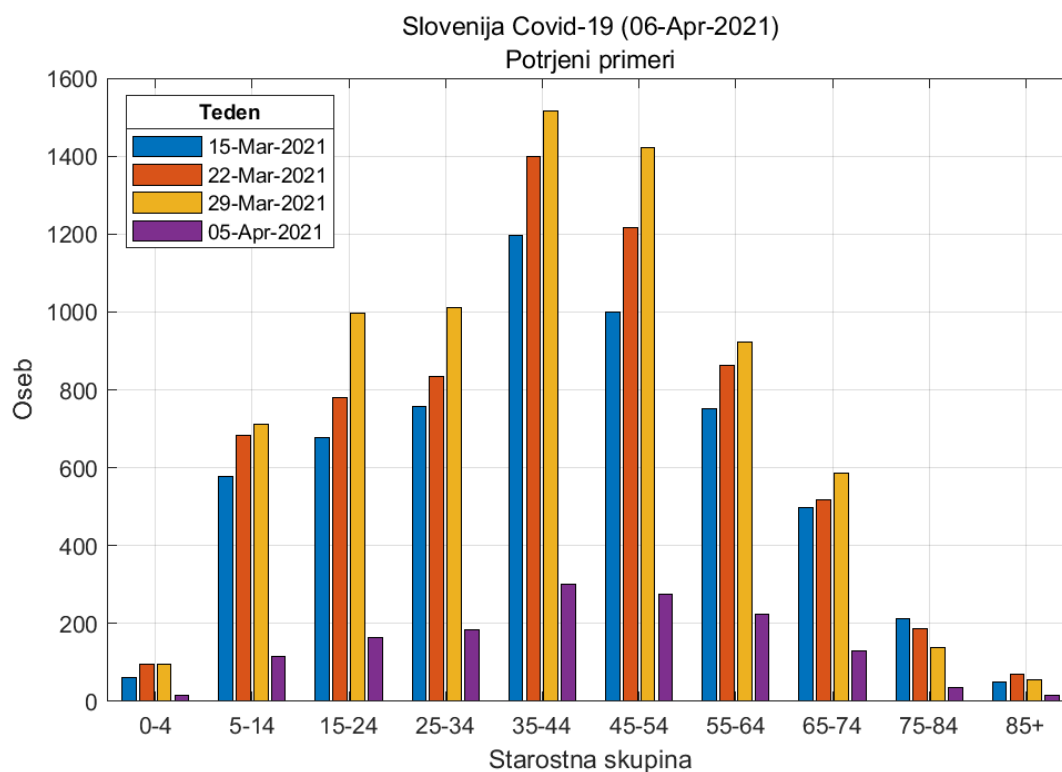


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

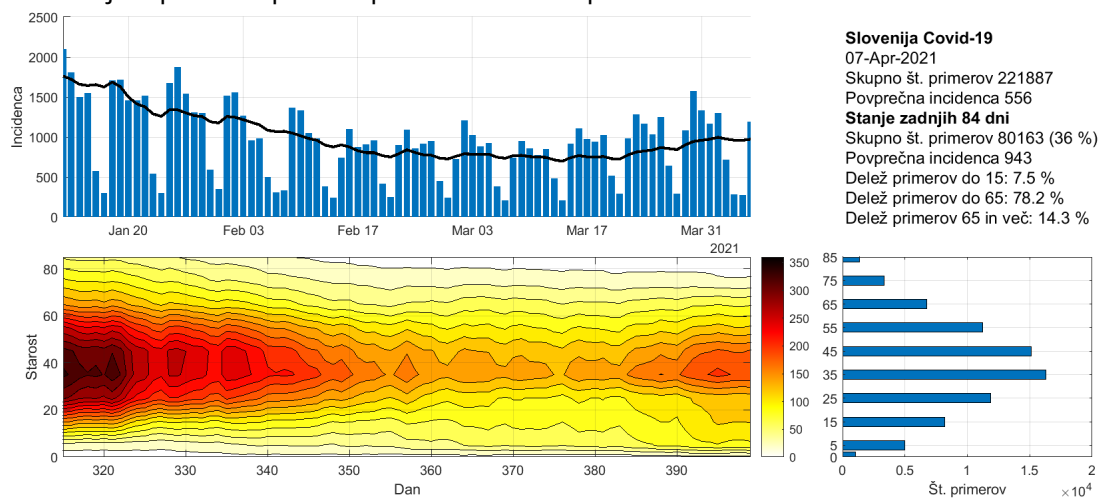


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



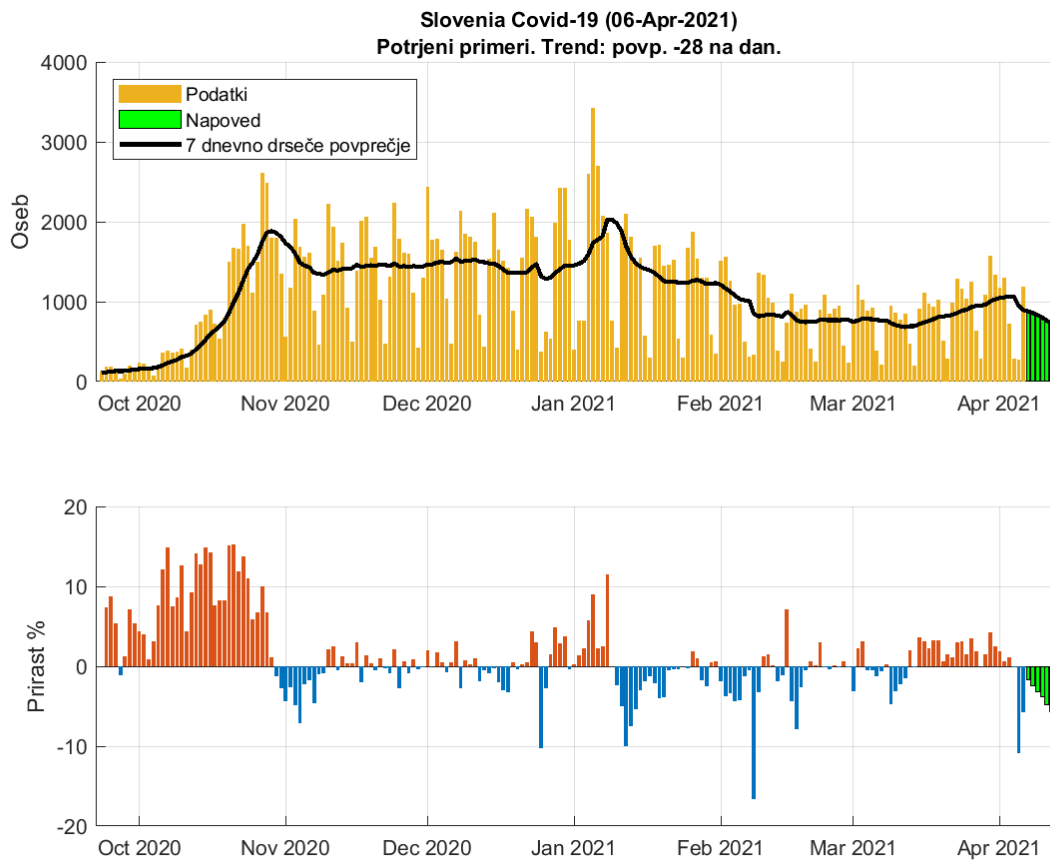
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

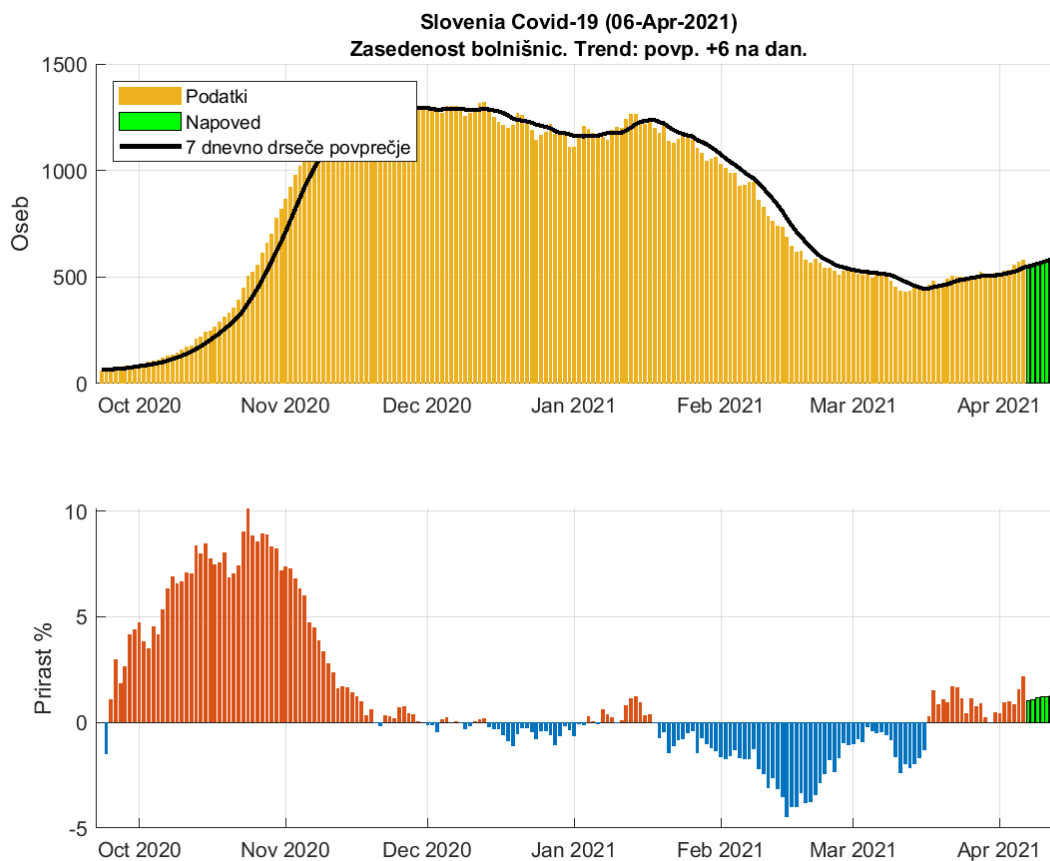


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -33 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
05-Apr-2021	1082	950	132	13.89
06-Apr-2021	948	895	53	5.92
07-Apr-2021	880			
08-Apr-2021	858			
09-Apr-2021	831			
10-Apr-2021	799			
11-Apr-2021	761			
12-Apr-2021	718			
13-Apr-2021	685			

2.2. Zasedenost bolnišnic

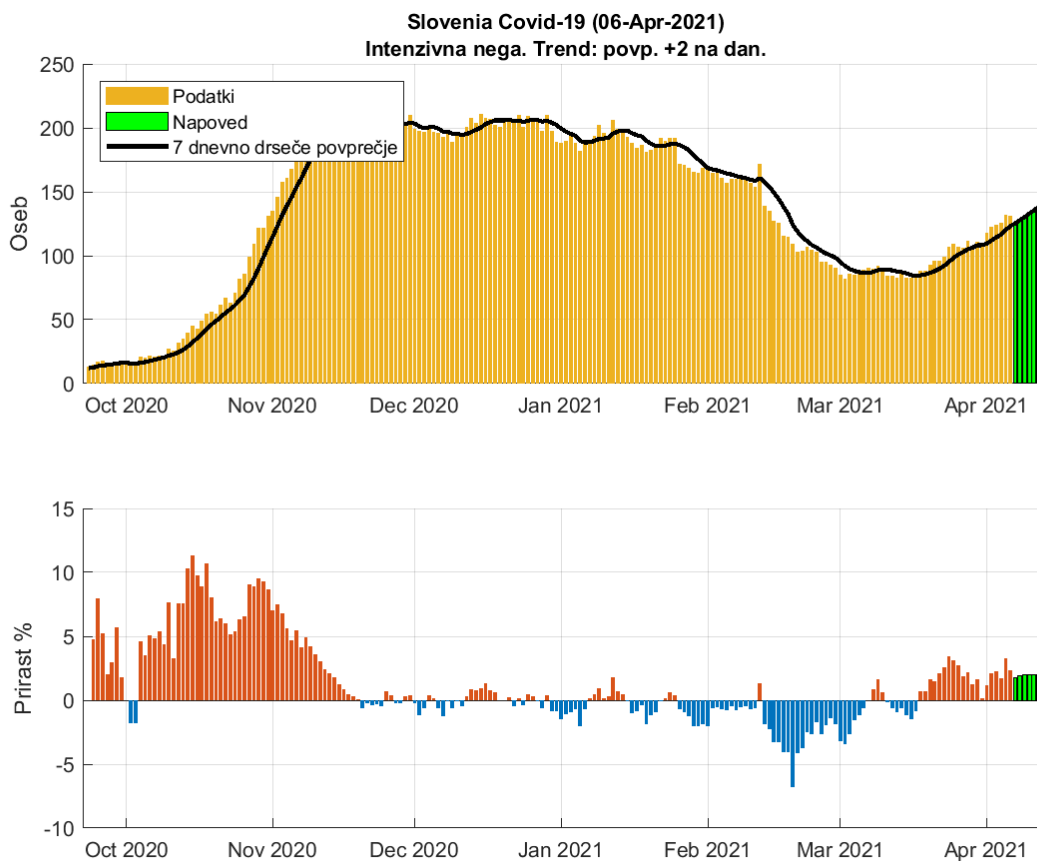


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
05-Apr-2021	527	533	-6	1.13
06-Apr-2021	537	544	-7	1.29
07-Apr-2021	550			
08-Apr-2021	556			
09-Apr-2021	562			
10-Apr-2021	569			
11-Apr-2021	576			
12-Apr-2021	584			
13-Apr-2021	591			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

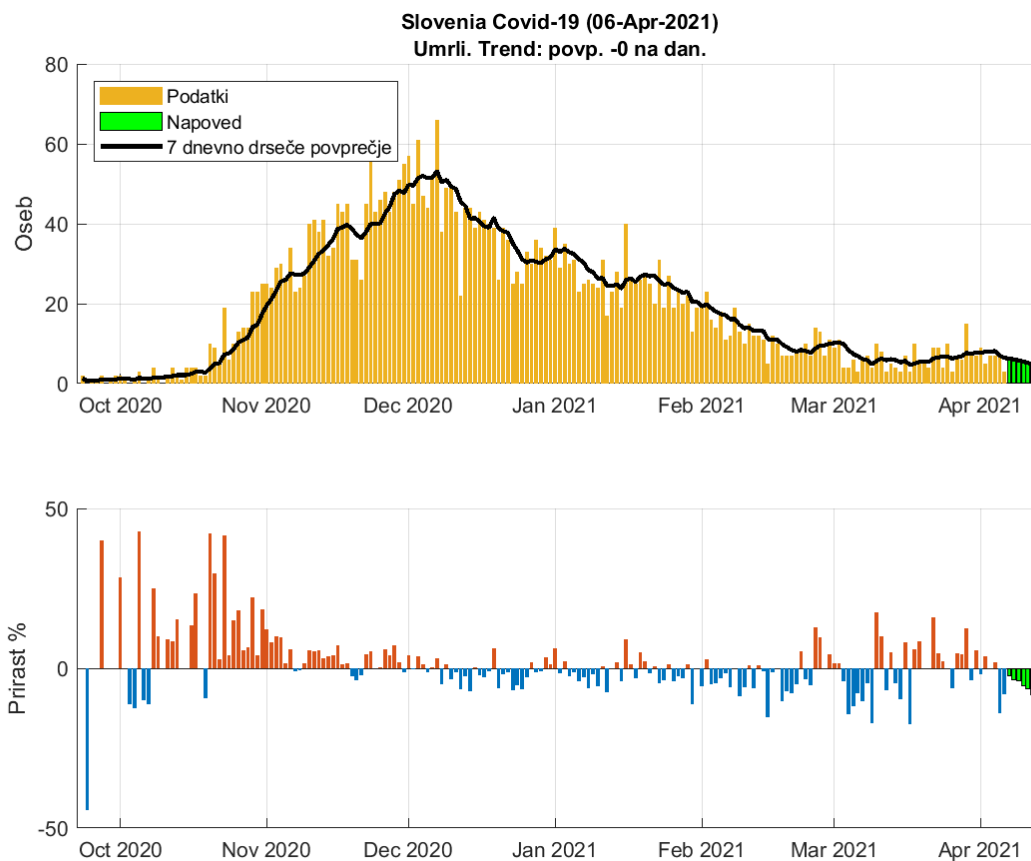


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
05-Apr-2021	118	120	-2	1.67
06-Apr-2021	122	123	-1	0.81
07-Apr-2021	125			
08-Apr-2021	128			
09-Apr-2021	130			
10-Apr-2021	133			
11-Apr-2021	136			
12-Apr-2021	138			
13-Apr-2021	141			

2.4. Umrli

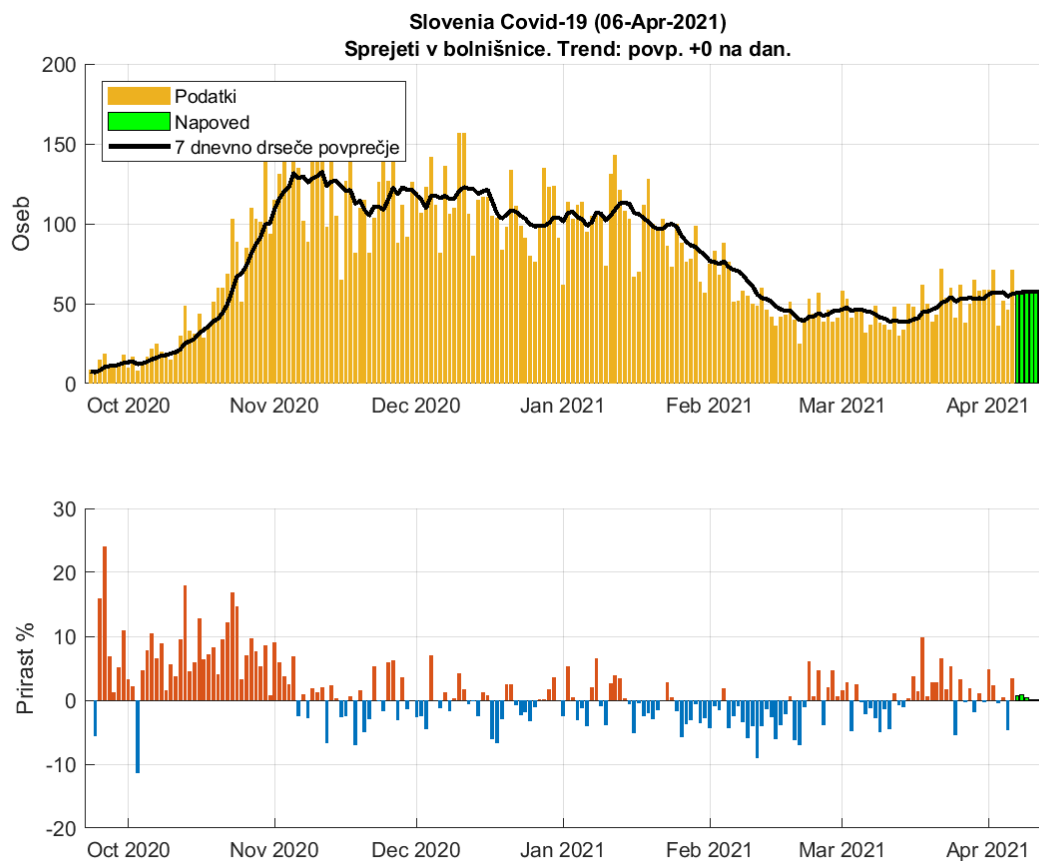


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
05-Apr-2021	8	7	1	14.29
06-Apr-2021	7	6	1	16.67
07-Apr-2021	6			
08-Apr-2021	6			
09-Apr-2021	6			
10-Apr-2021	6			
11-Apr-2021	5			
12-Apr-2021	5			
13-Apr-2021	4			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

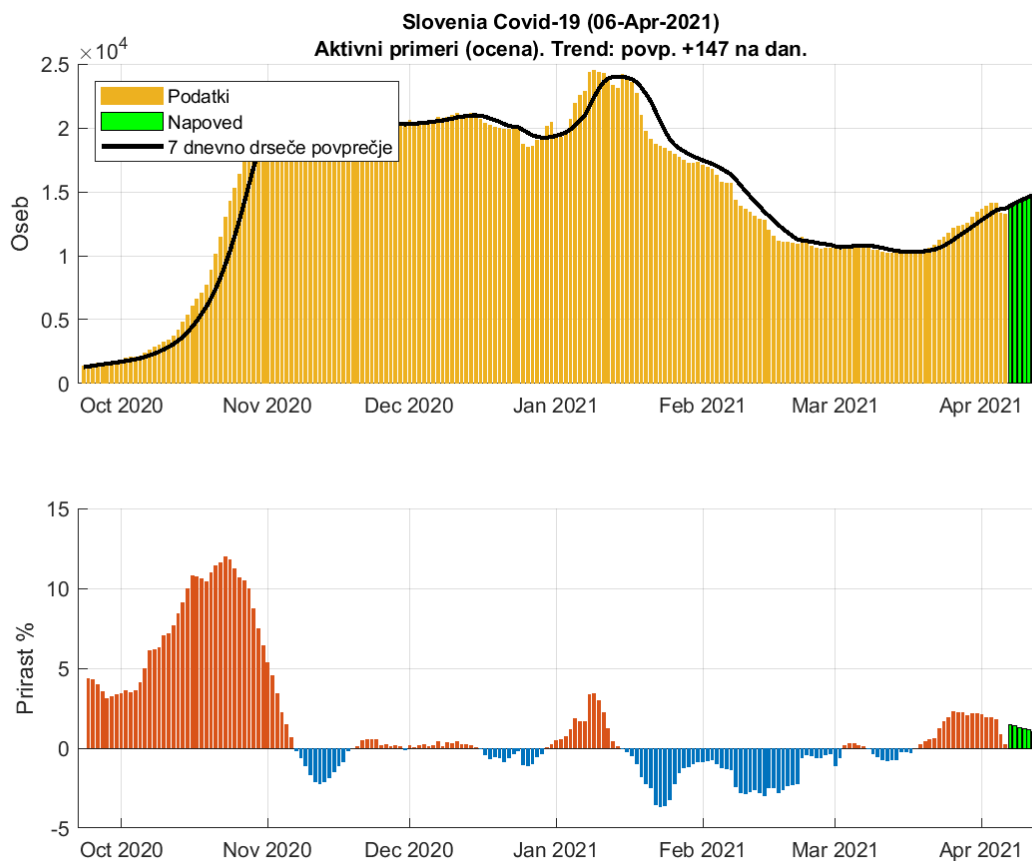


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
05-Apr-2021	58	54	4	7.41
06-Apr-2021	55	56	-1	1.79
07-Apr-2021	57			
08-Apr-2021	57			
09-Apr-2021	57			
10-Apr-2021	57			
11-Apr-2021	57			
12-Apr-2021	58			
13-Apr-2021	58			

2.6. Ocena aktivnih primerov



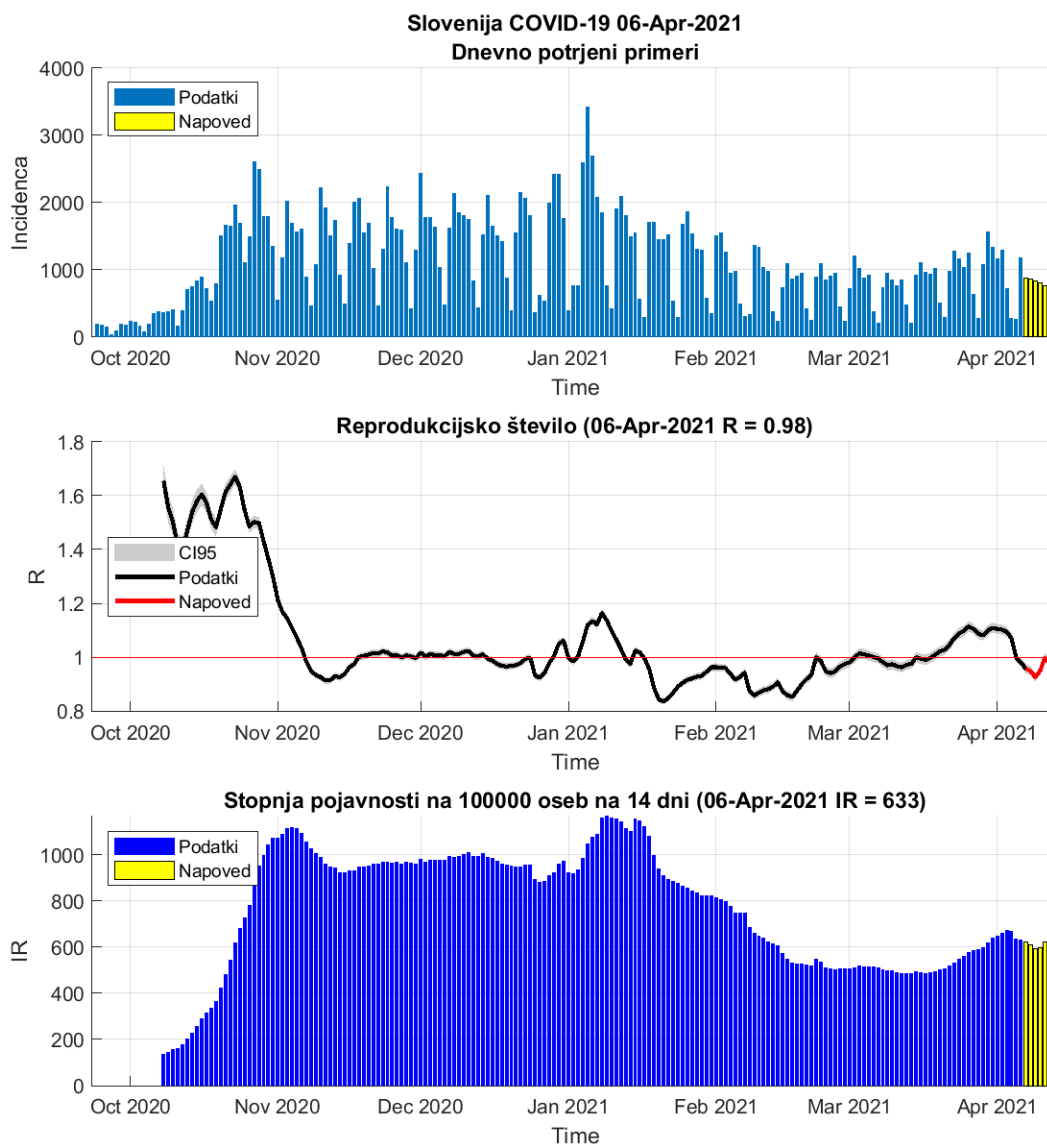
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
05-Apr-2021	13802	13663	139	1.02
06-Apr-2021	13899	13698	201	1.47
07-Apr-2021	13902			
08-Apr-2021	14097			
09-Apr-2021	14281			
10-Apr-2021	14456			
11-Apr-2021	14620			
12-Apr-2021	14773			
13-Apr-2021	14932			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

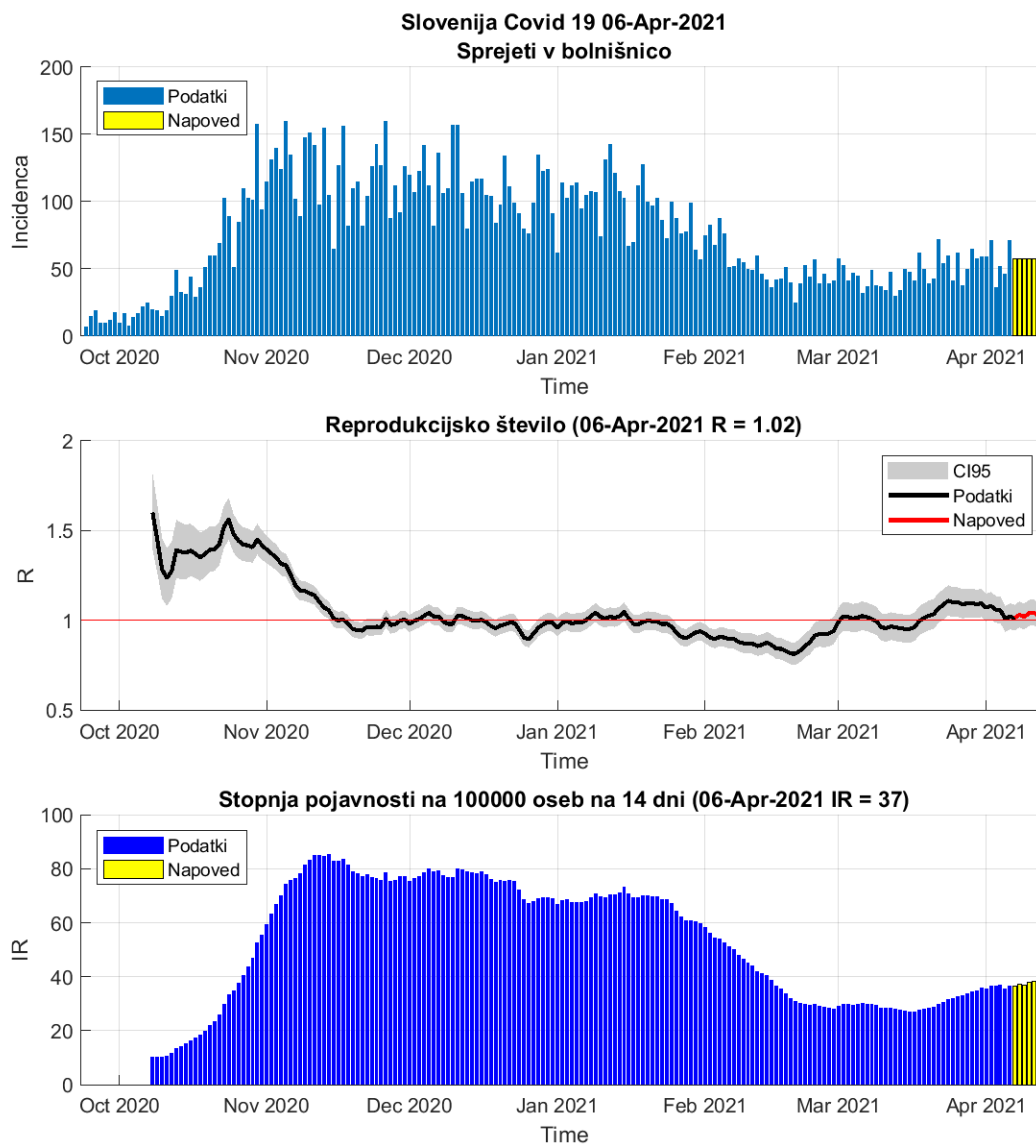


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	05-Apr-2021	06-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.00	0.98 (0.97 - 0.99)	-1.90
Stopnja pojavnosti	638	633	-0.70

3.2. Sprejemi v bolnišnice



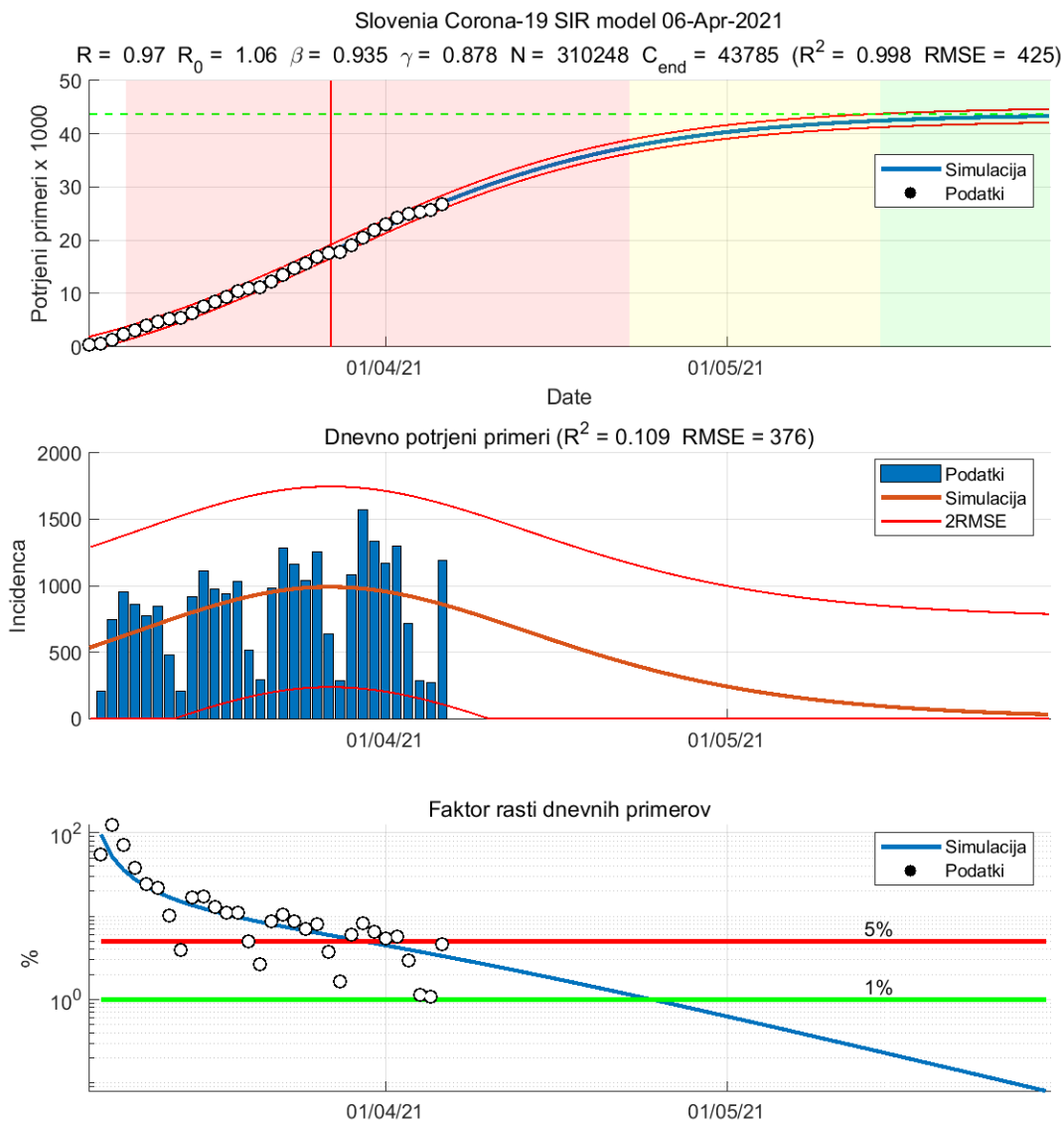
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	05-Apr-2021	06-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.01	1.02 (0.96 - 1.08)	+1.30
Stopnja pojavnosti	36	37	+2.30

Poglavje 4. Modelske napovedi

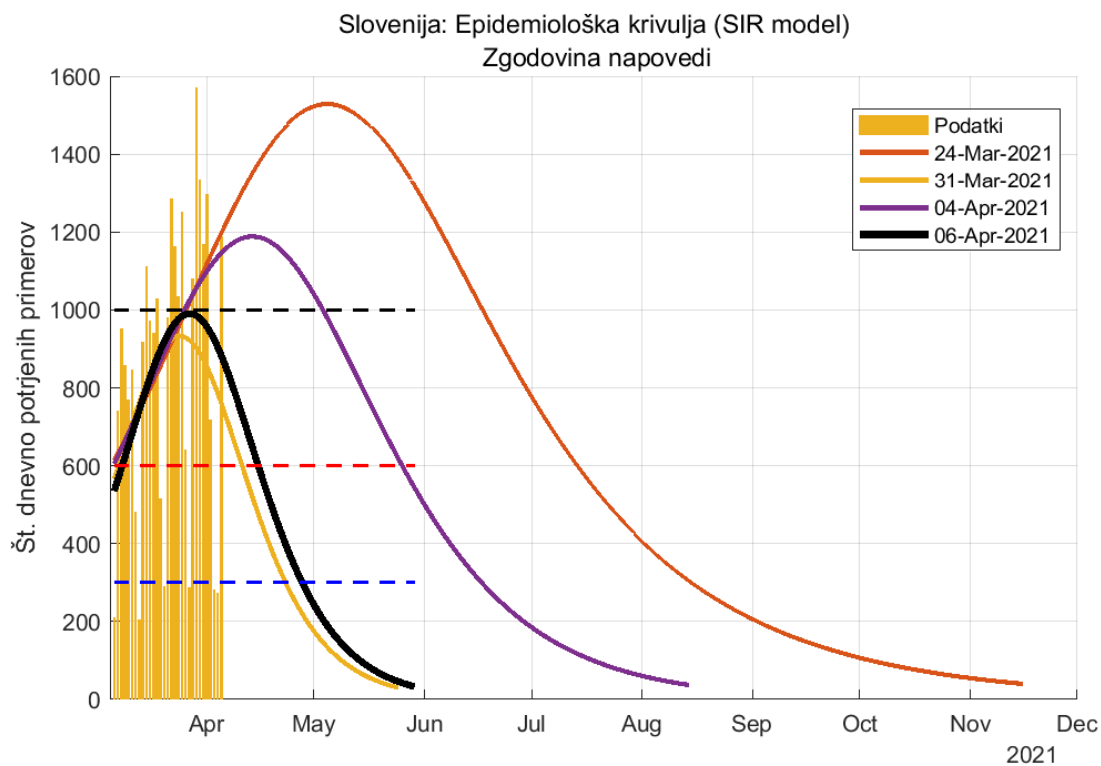
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

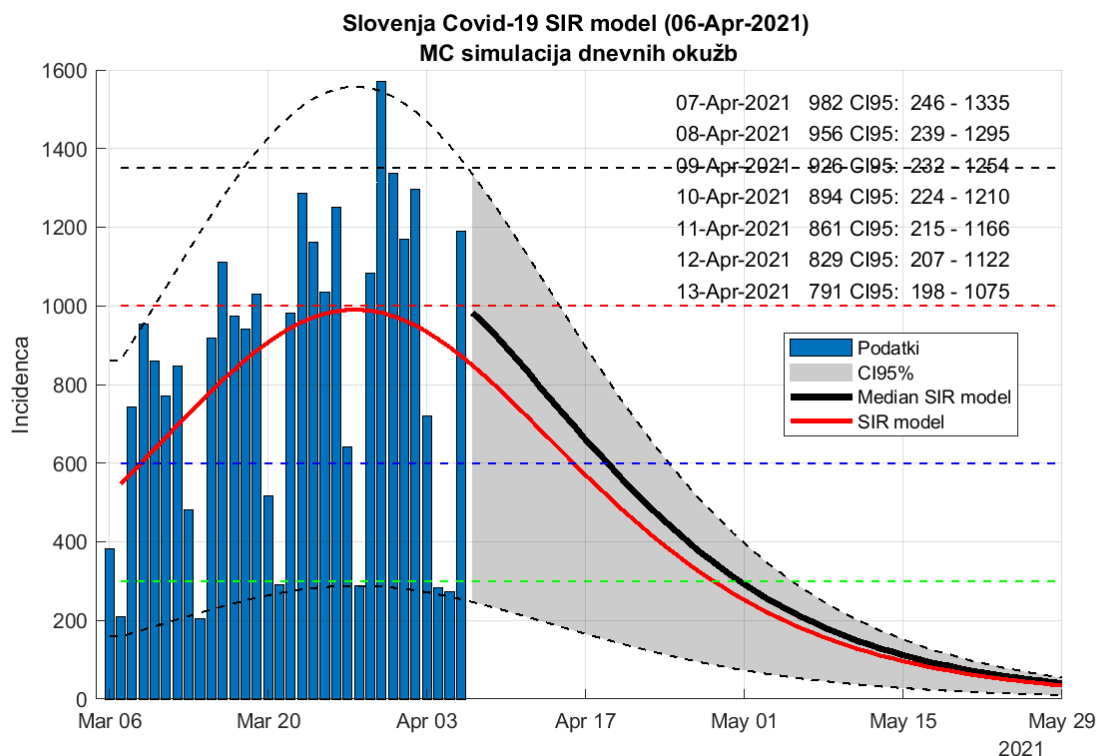
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	27-Mar-2021
Začetek umirjanja	23-Apr-2021
Konec vala (99%)	29-May-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	35
Populacija dovzetnih (oseb)	310248
Končno število okuženih (oseb)	43785
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.06
Trenutno reprodukcijsko število R	0.97
Končno reprodukcijsko število R_n	0.91



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

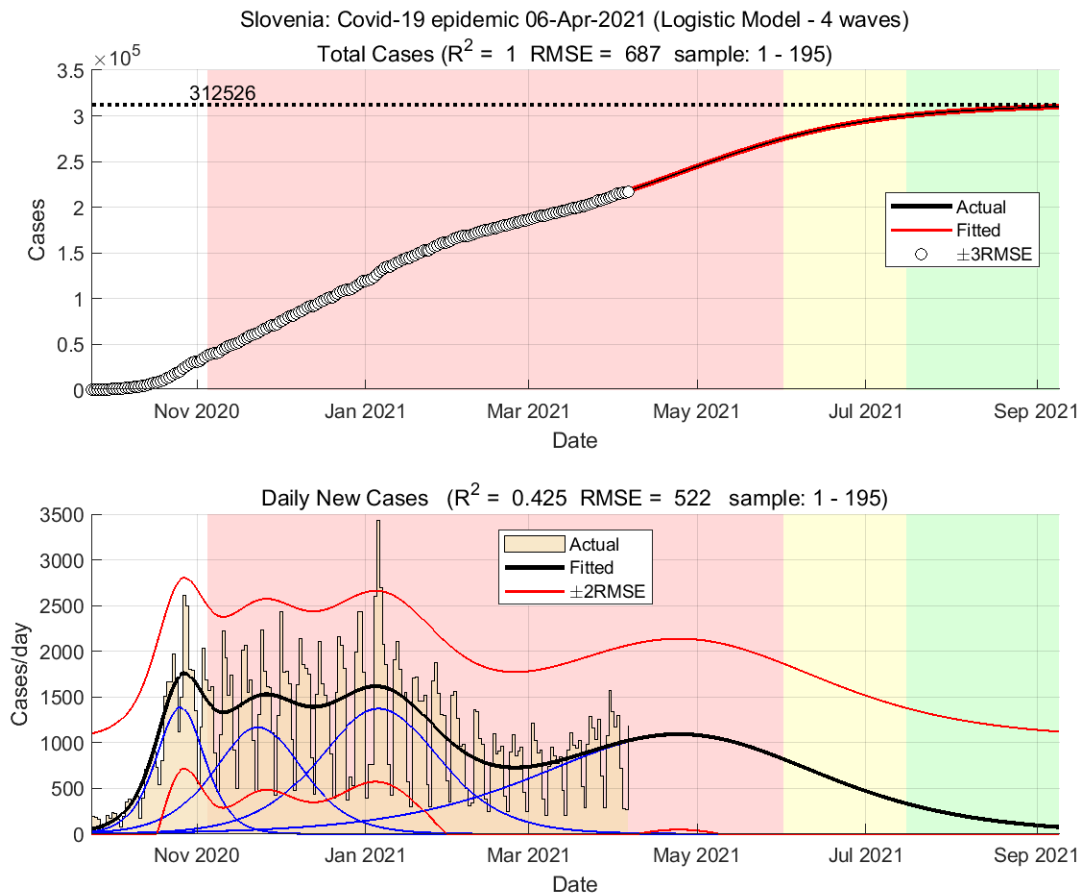


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

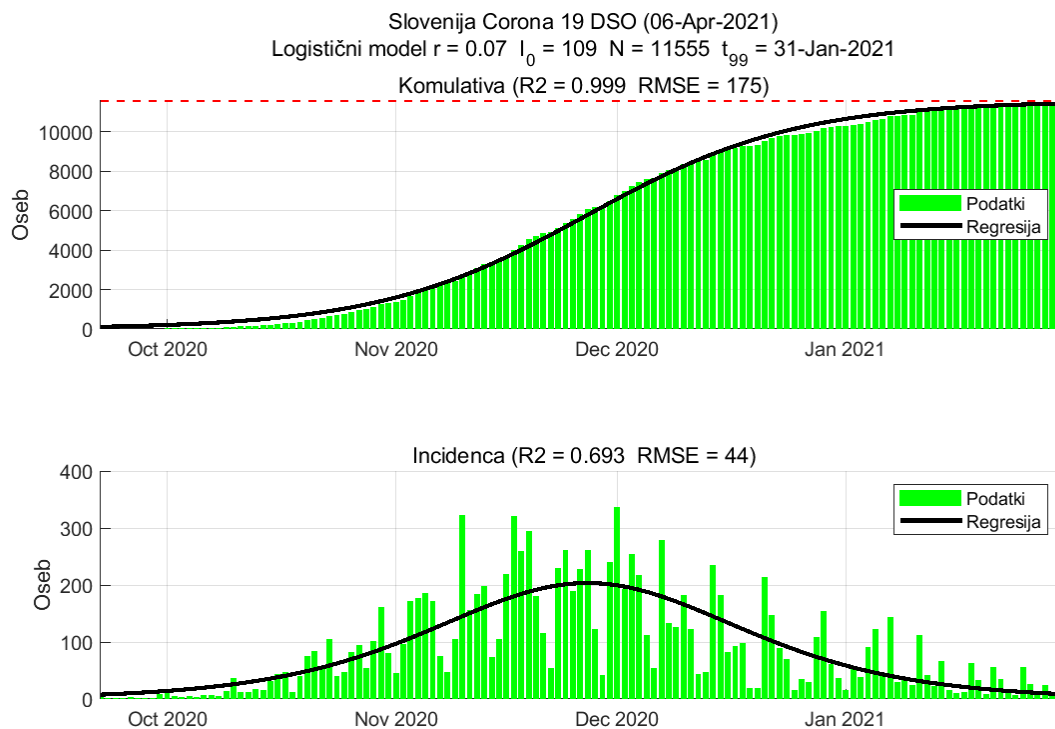
Datum	Napoved	Stanje
05-Apr-2021	1036 (260 - 1407)	273
06-Apr-2021	1010 (253 - 1372)	1189
18-Apr-2021	629 (157 - 852)	
24-Apr-2021	451 (113 - 611)	
30-Apr-2021	310 (77 - 421)	
05-May-2021	224 (56 - 303)	
16-May-2021	104 (26 - 141)	
20-May-2021	77 (19 - 105)	
25-May-2021	54 (13 - 73)	

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)

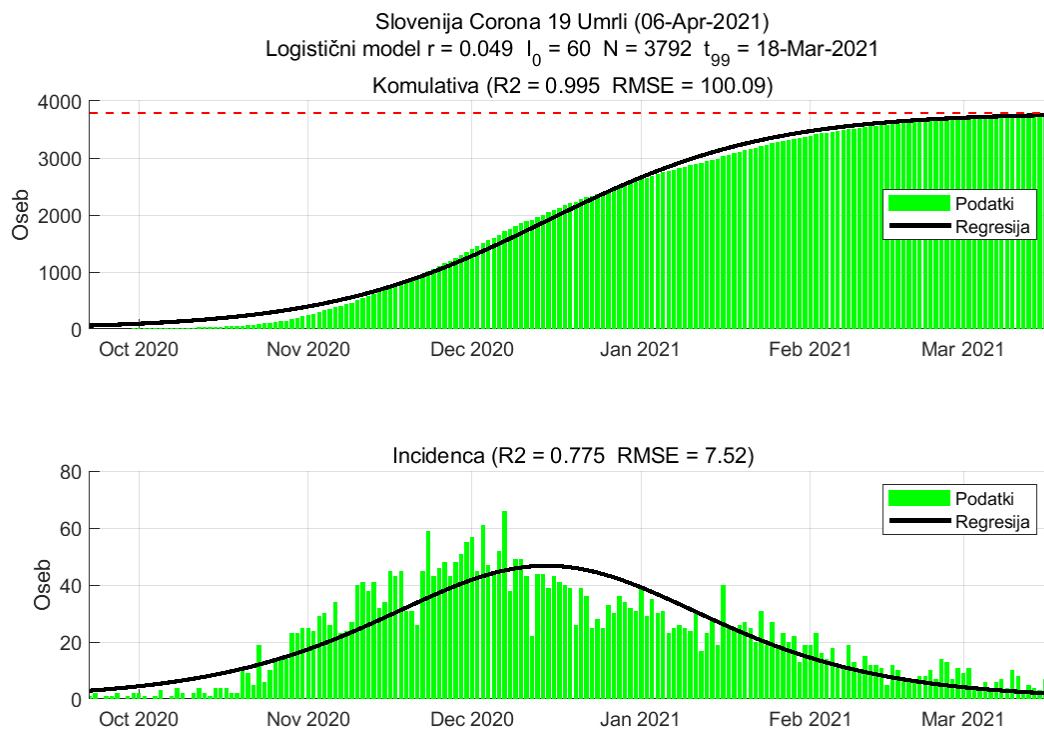


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	33
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11555

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

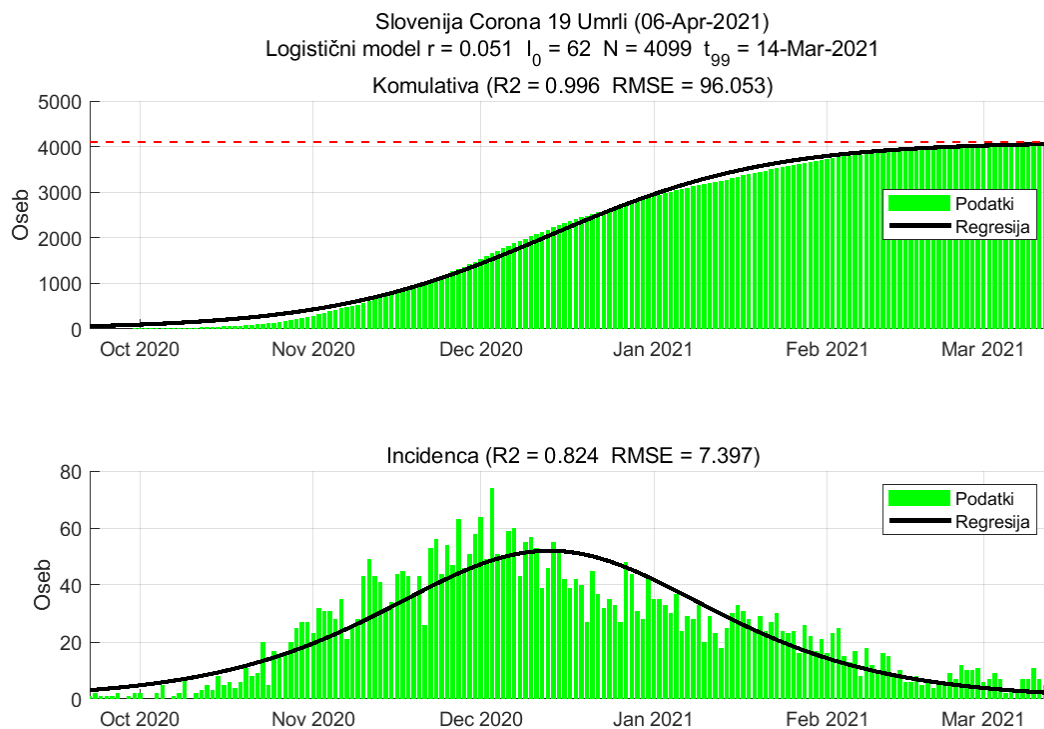


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	18-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3792

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



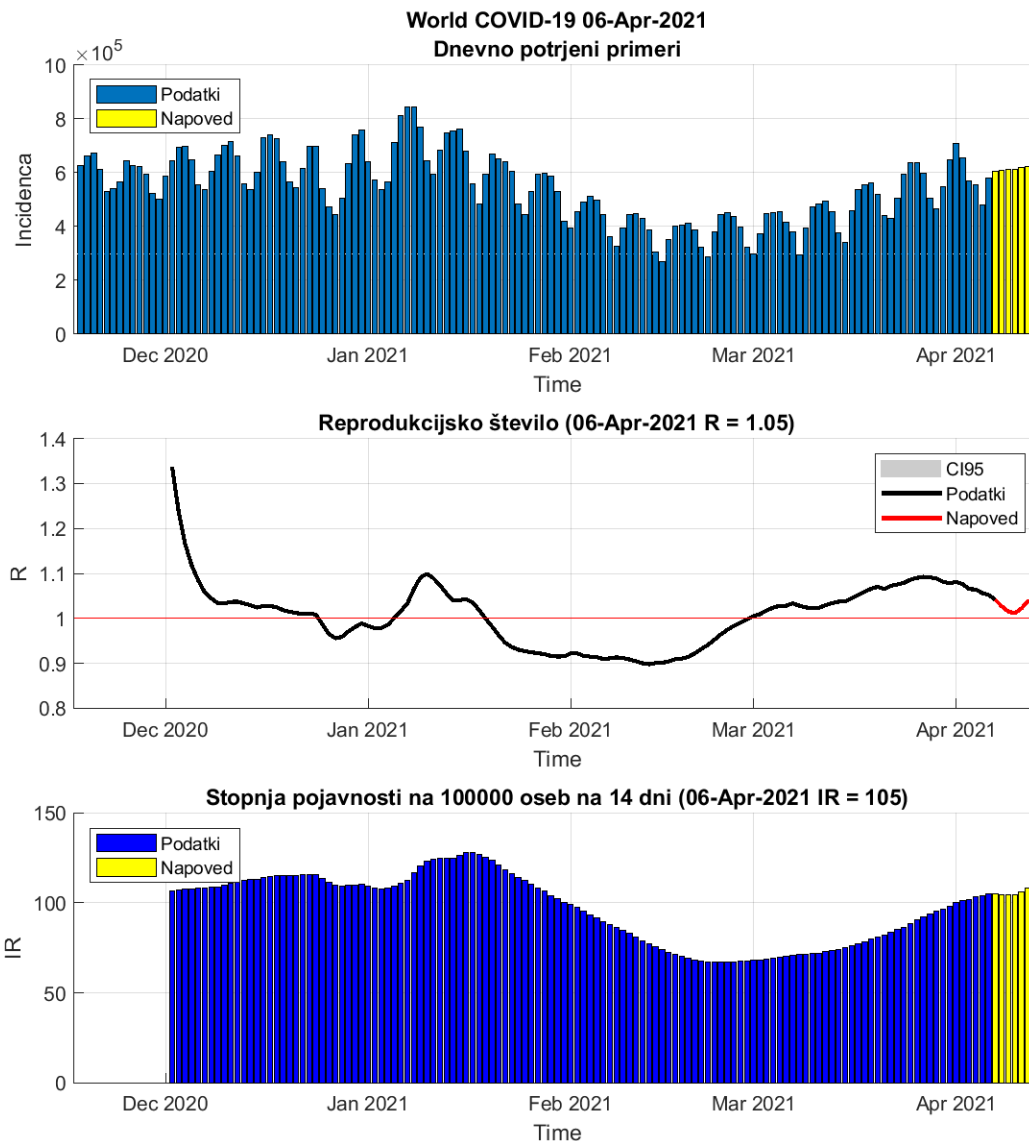
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	14-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4099

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



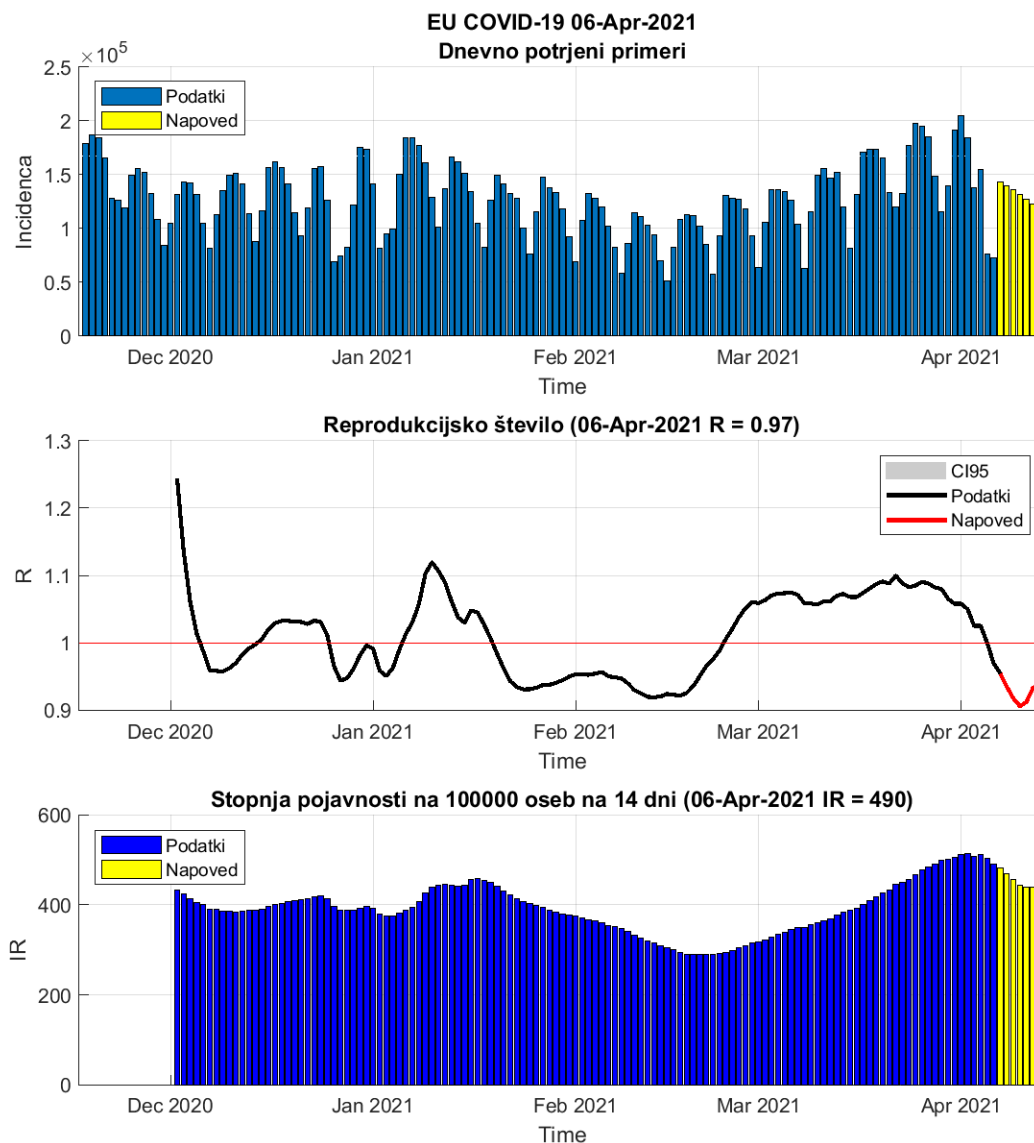
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	05-Apr-2021	06-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.06	1.05 (1.05 - 1.05)	-0.40
Stopnja pojavnosti	104	105	+0.90

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

	05-Apr-2021	06-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.00	0.97 (0.97 - 0.97)	-3.10
Stopnja pojavnosti	503	490	-2.70

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	60	+7.7	1.01	+9.4	5828
Finland	133	-4.0	0.88	-1.6	1090
Denmark	146	+6.5	1.08	+6.5	2931
Ireland	150	+1.0	0.96	+1.6	3447
Spain	179	+1.3	1.06	-0.1	3741
Malta	212	-2.7	0.60	+8.0	4778
Germany	267	-0.6	1.01	-1.6	2481
Slovakia	278	-5.9	0.84	-2.8	5076
Latvia	341	-3.0	0.93	-1.9	4963
Greece	376	+2.0	1.07	+0.5	1945
Lithuania	392	-1.9	1.10	-5.0	6725
Romania	396	-1.2	0.99	-1.2	3170
Italy	442	-4.0	0.93	-3.1	4041
Luxembourg	473	+1.6	0.96	+2.6	5582
Austria	477	-3.3	0.97	-3.5	3867
Cyprus	484	+3.4	1.10	+2.0	3423
Croatia	540	-1.0	1.11	-5.4	4712
Belgium	550	-0.4	1.00	-1.1	3150
Netherlands	582	-0.0	1.01	-0.6	4996
Slovenia	645	-5.0	1.00	-6.8	7877
Sweden	684	-10.0	0.92	-10.7	6317
Bulgaria	693	-1.7	0.96	-1.5	3659
Czech_republic	743	-7.9	0.80	-4.0	10175
France	760	-3.3	0.97	-4.7	4297
Poland	967	-2.5	1.00	-3.7	4502
Estonia	997	-1.2	0.83	+3.0	7738
Hungary	1093	-3.3	0.90	-2.4	5580

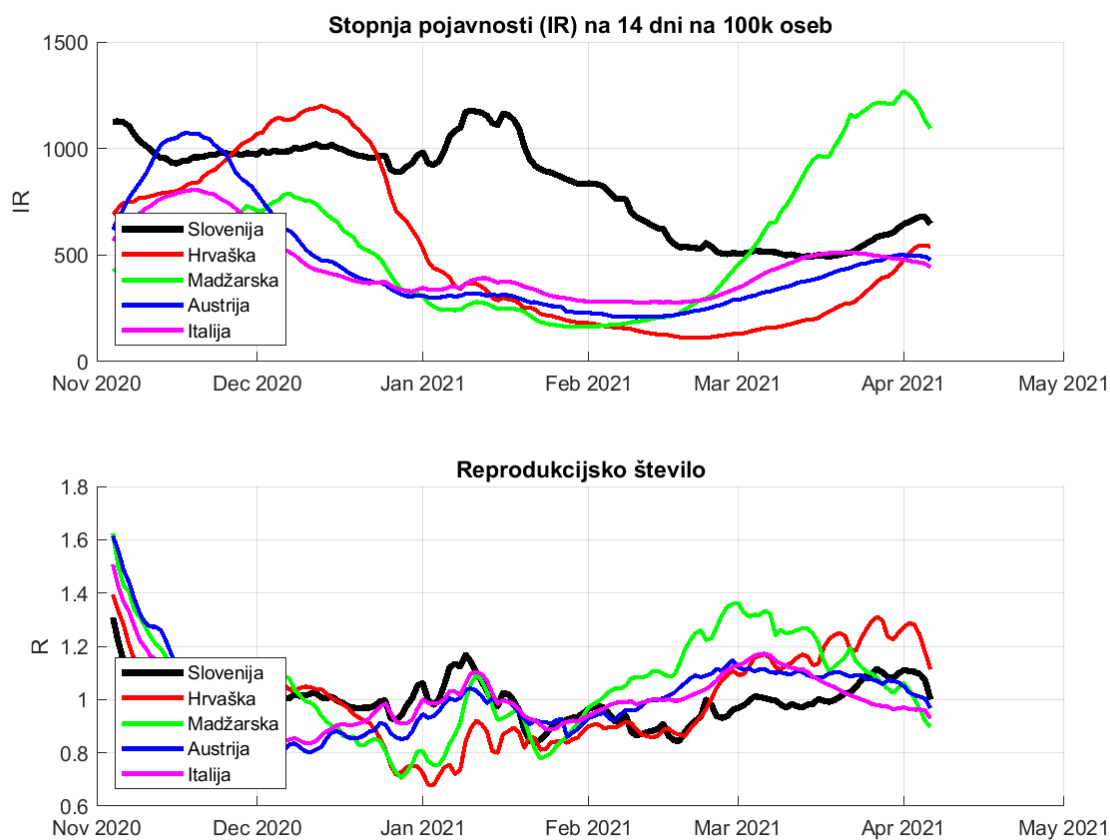
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

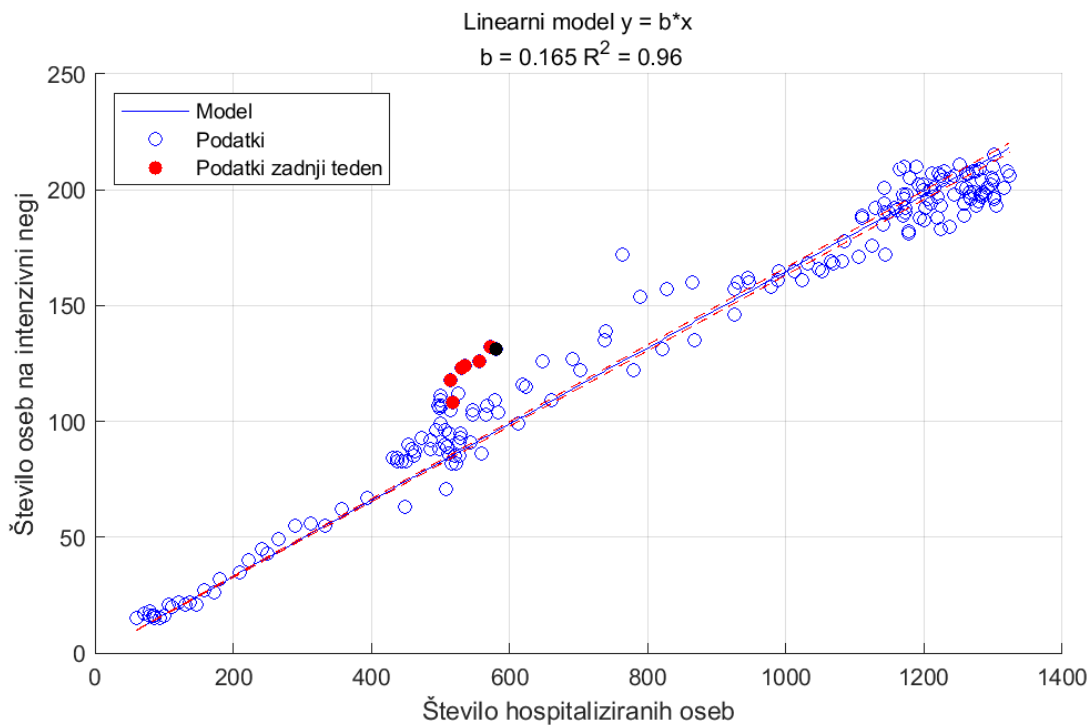
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

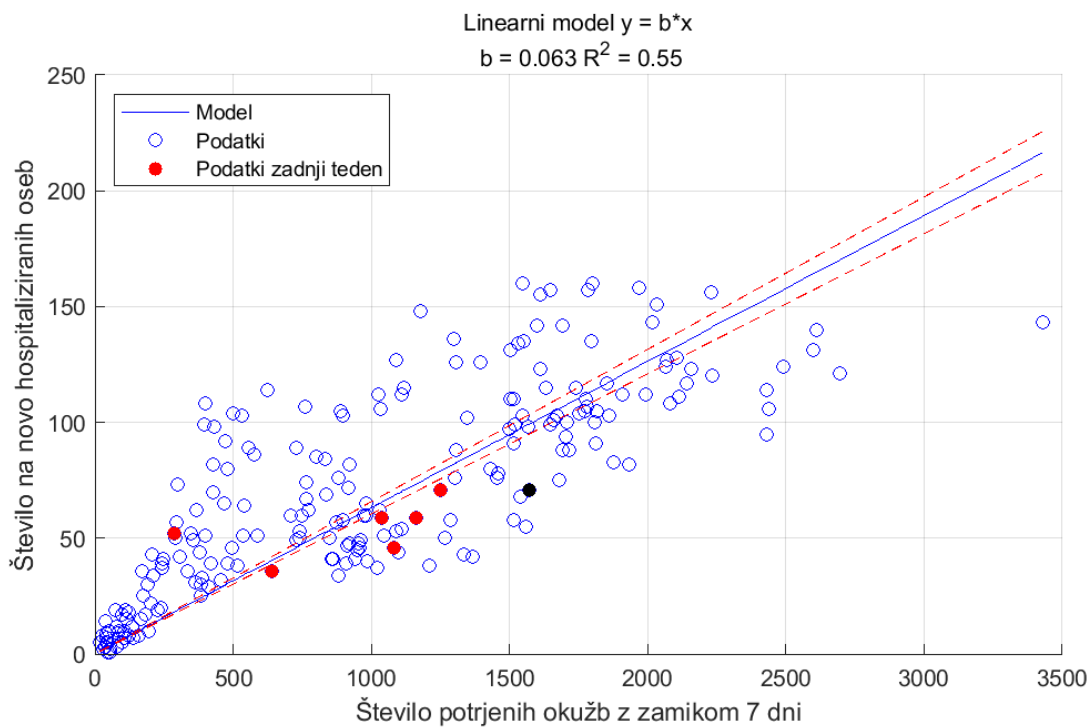


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

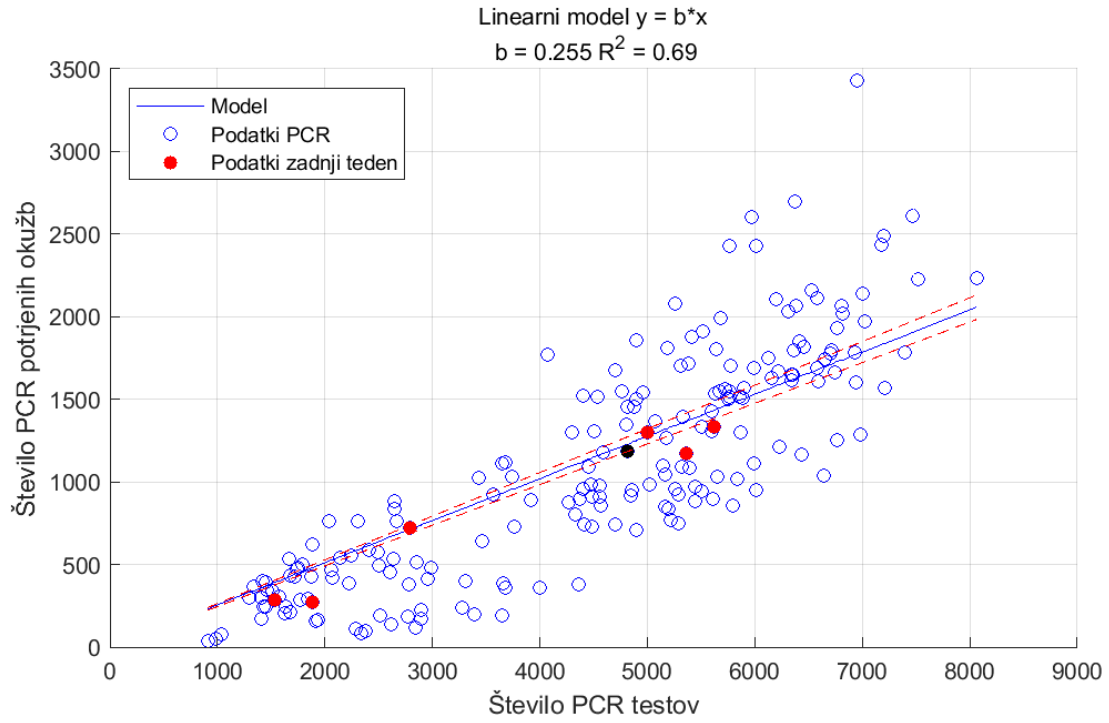


Slika 8.1.



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/>). 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.