

Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

08-Apr-2021 12:57:54

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. 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

	06-Apr-2021	07-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	896	923	+27	+3.0
Zasedenost bolnišnic	544	556	+12	+2.1
Zasedenost intenzivne nege	123	126	+3	+2.4
Umrli	6	6	+0	-4.4
Opravljeni testi	3907	3870	-37	-1.0
Sprejeti v bolnišnice	56	59	+3	+5.1
Aktivni primeri (ocena)	13701	13737	+36	+0.3

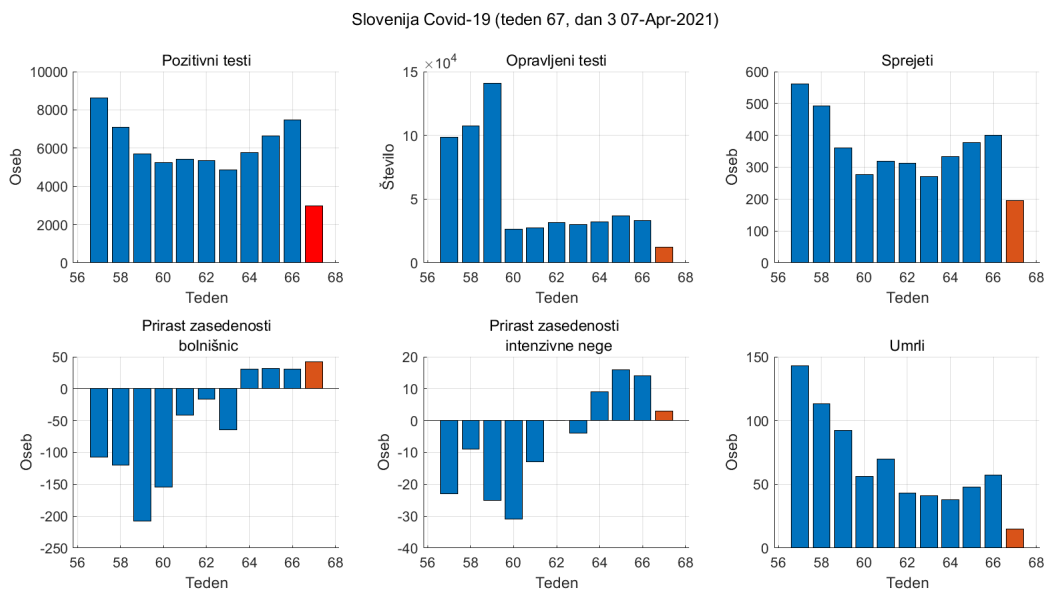
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 13	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	223420	1066	996	-70	-6.5
Zasedenost bolnišnic		524	584	+60	+11.4
Zasedenost intenzivne nege		116	131	+14	+12.2
Umrli	4085	8	5	-3	-38.6
Opravljeni testi	1534539	4752	4017	-735	-15.5
Sprejeti v bolnišnice	15650	57	65	+8	+14.3
Aktivni primeri (ocena)		13549	13457	-92	-0.7

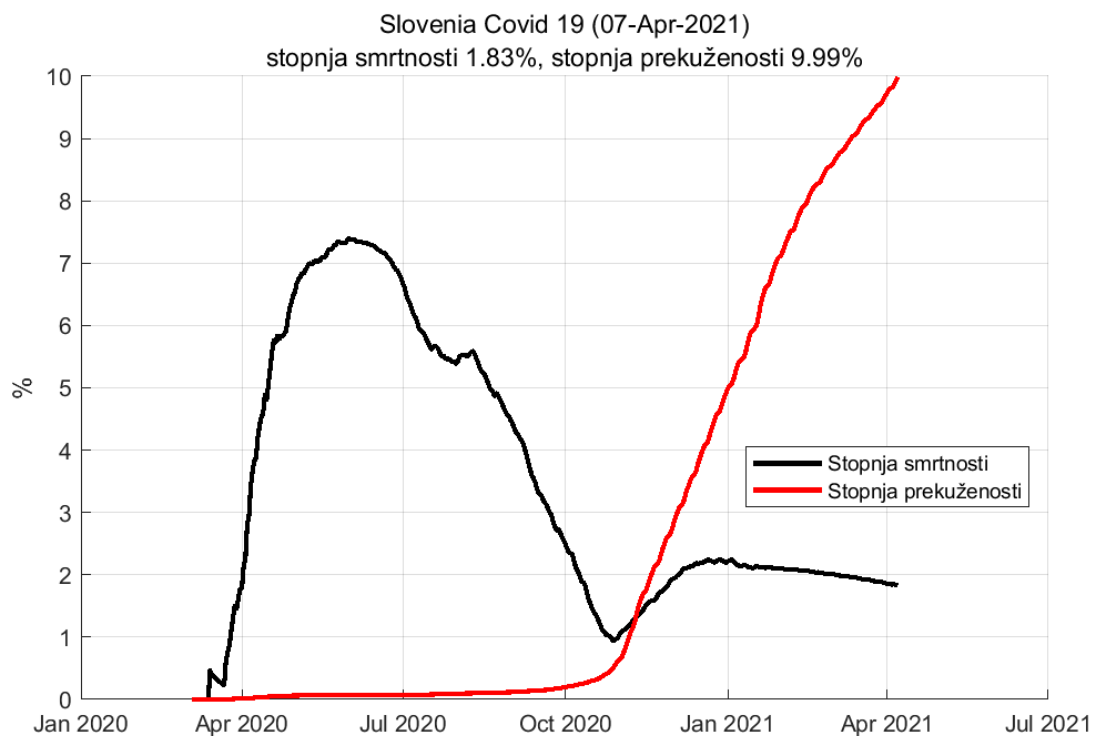
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 13	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	7462	2989	-4473	-59.9
Prirast zasedenost bolnišnic	31	42	+11	
Prirast zasedenost intenzivne nege	14	3	-11	
Umrli	57	15	-42	-73.7
Opravljeni testi	33262	12051	-21211	-63.8
Sprejeti v bolnišnice	400	196	-204	-51.0
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1683	-442	-2125	

Poglavje 1. Stanje

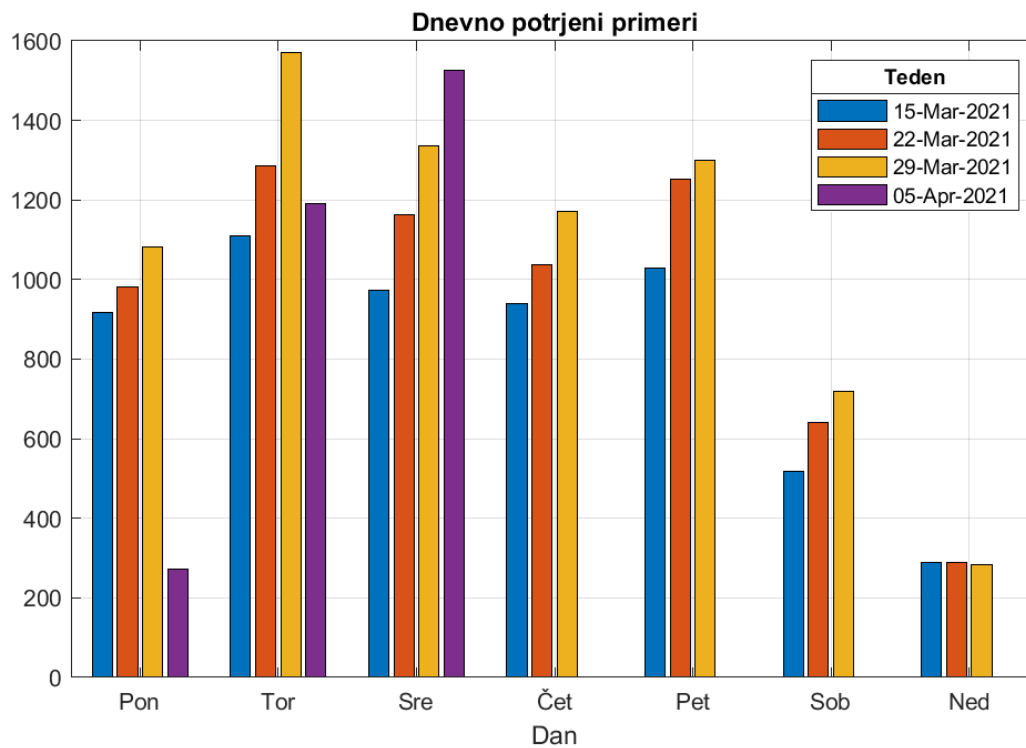


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

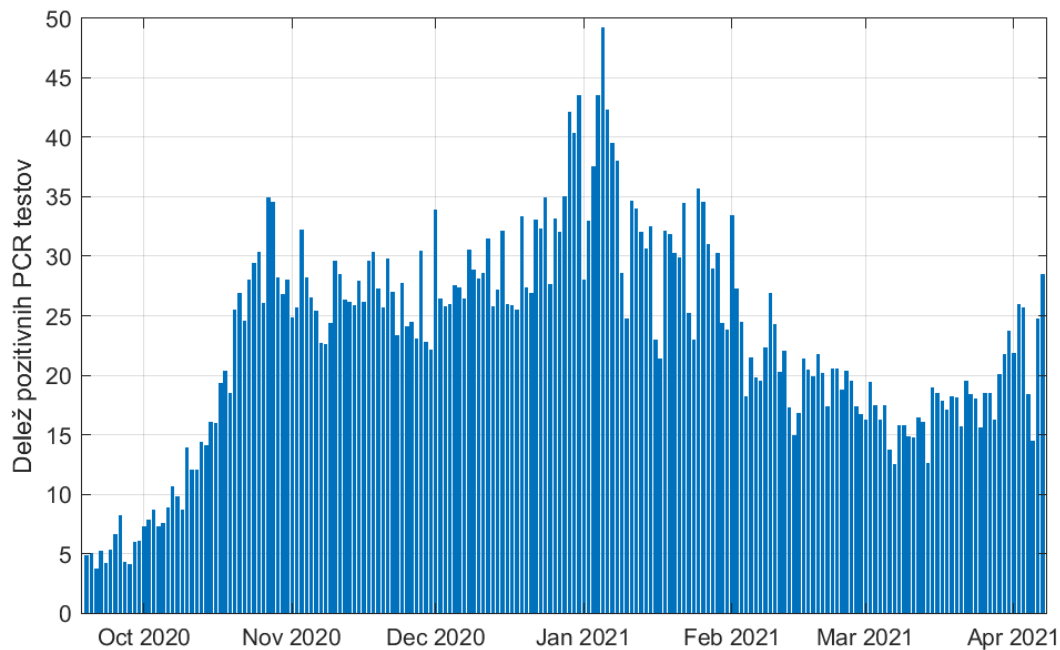


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

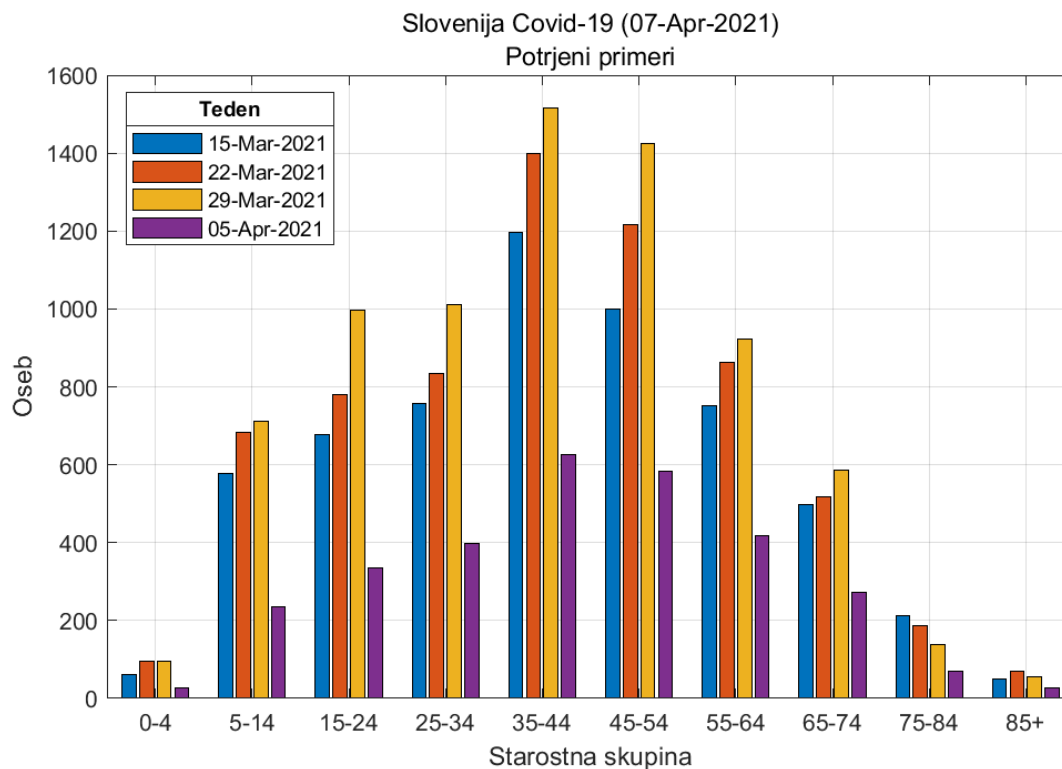


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

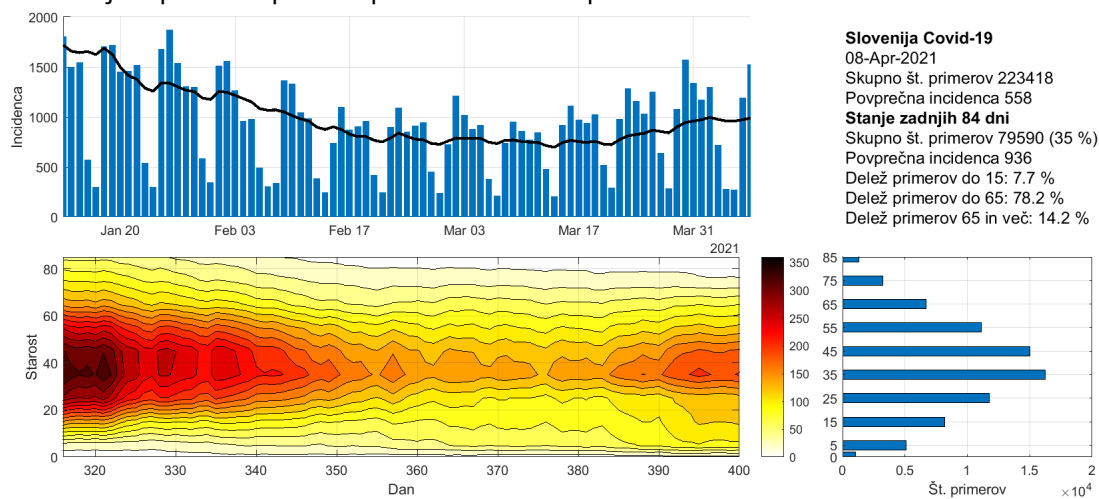


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



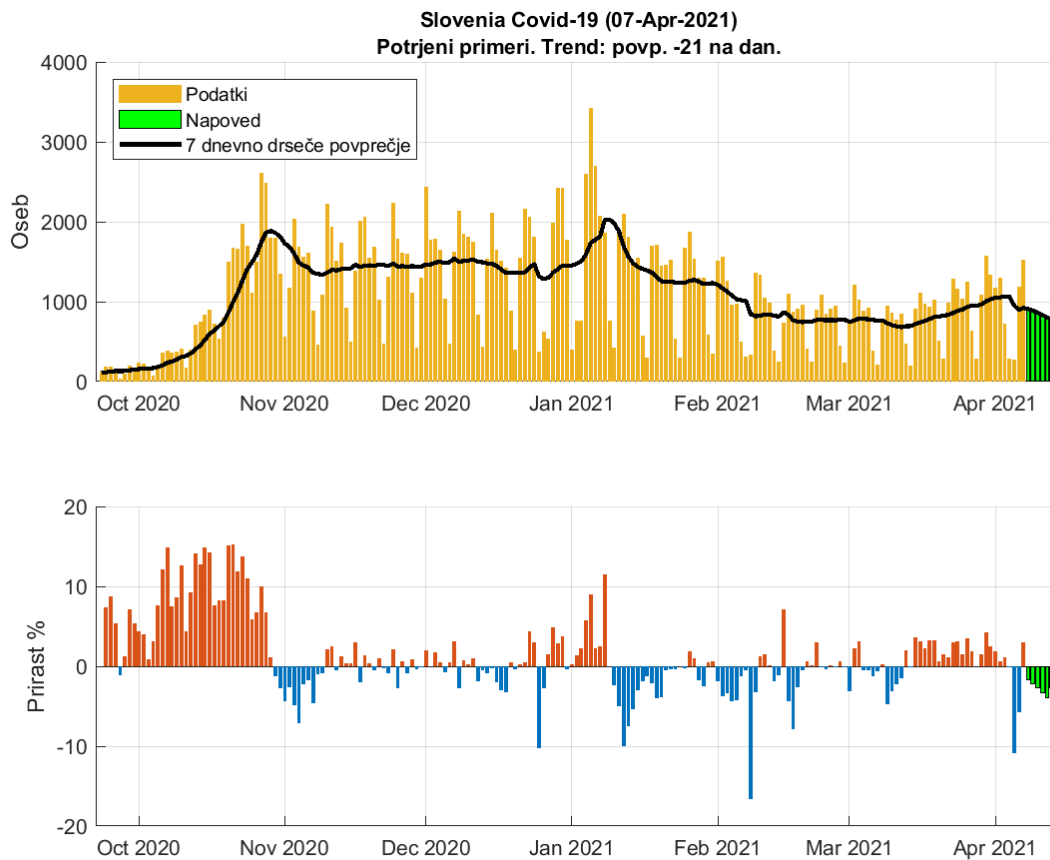
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

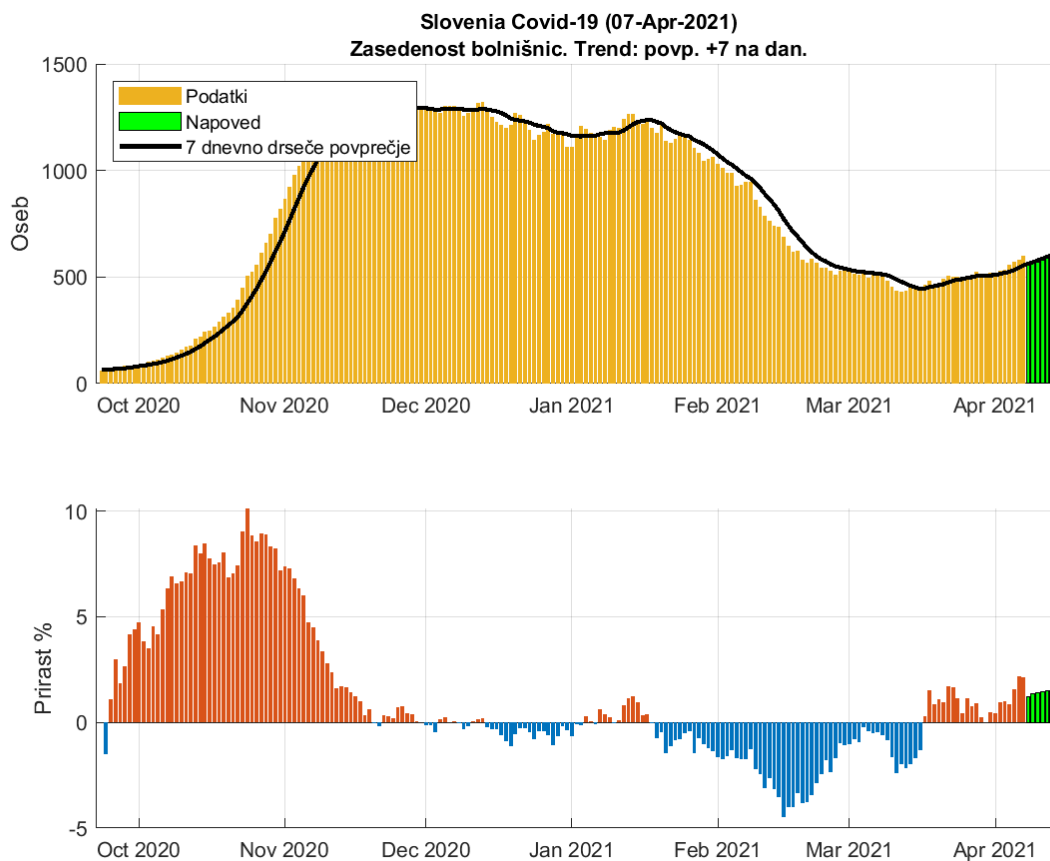


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -24 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-Apr-2021	948	896	52	5.8
07-Apr-2021	880	923	-43	4.66
08-Apr-2021	908			
09-Apr-2021	888			
10-Apr-2021	864			
11-Apr-2021	835			
12-Apr-2021	802			
13-Apr-2021	780			
14-Apr-2021	764			

2.2. Zasedenost bolnišnic

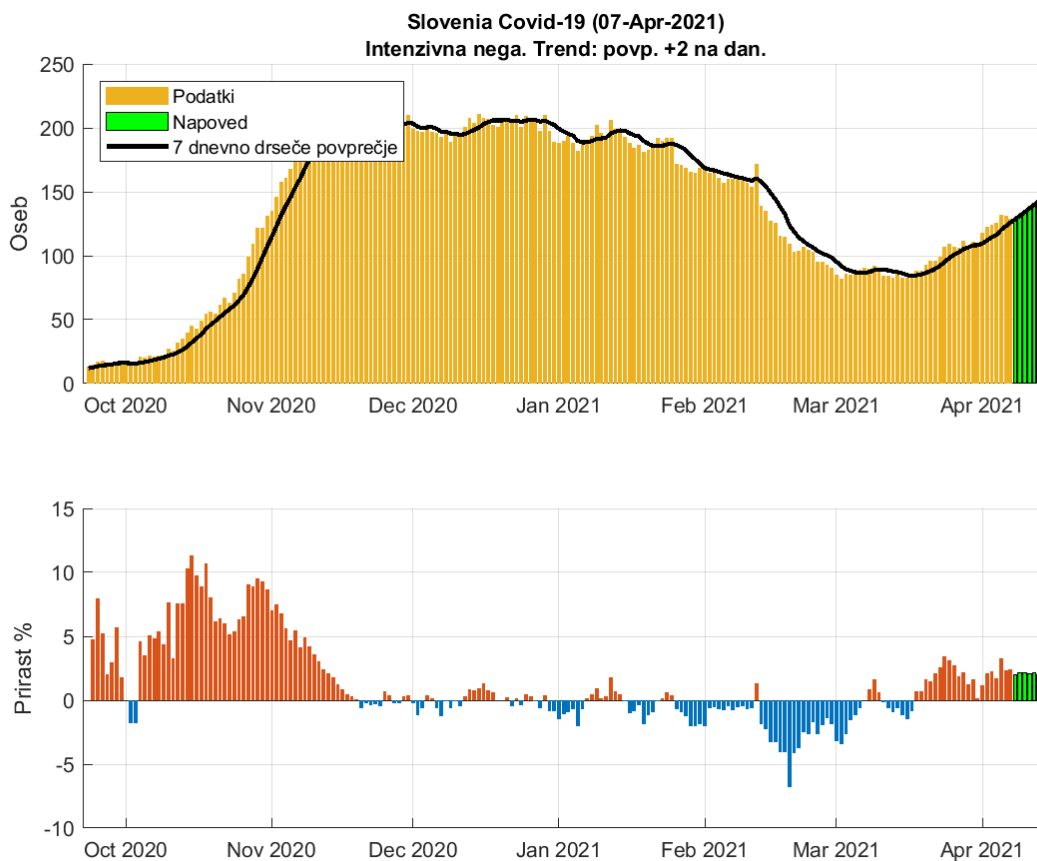


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-Apr-2021	537	544	-7	1.29
07-Apr-2021	550	556	-6	1.08
08-Apr-2021	563			
09-Apr-2021	570			
10-Apr-2021	578			
11-Apr-2021	586			
12-Apr-2021	595			
13-Apr-2021	604			
14-Apr-2021	613			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

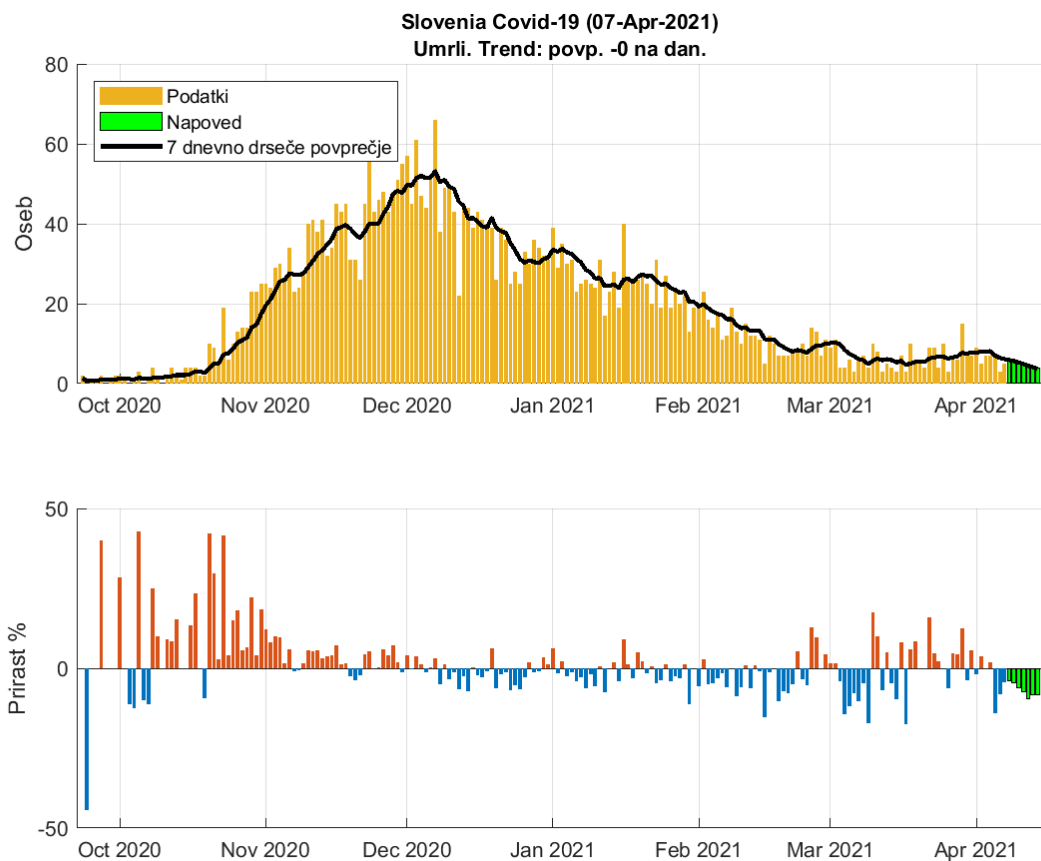


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-Apr-2021	122	123	-1	0.81
07-Apr-2021	125	126	-1	0.79
08-Apr-2021	129			
09-Apr-2021	131			
10-Apr-2021	134			
11-Apr-2021	137			
12-Apr-2021	140			
13-Apr-2021	143			
14-Apr-2021	146			

2.4. Umrli

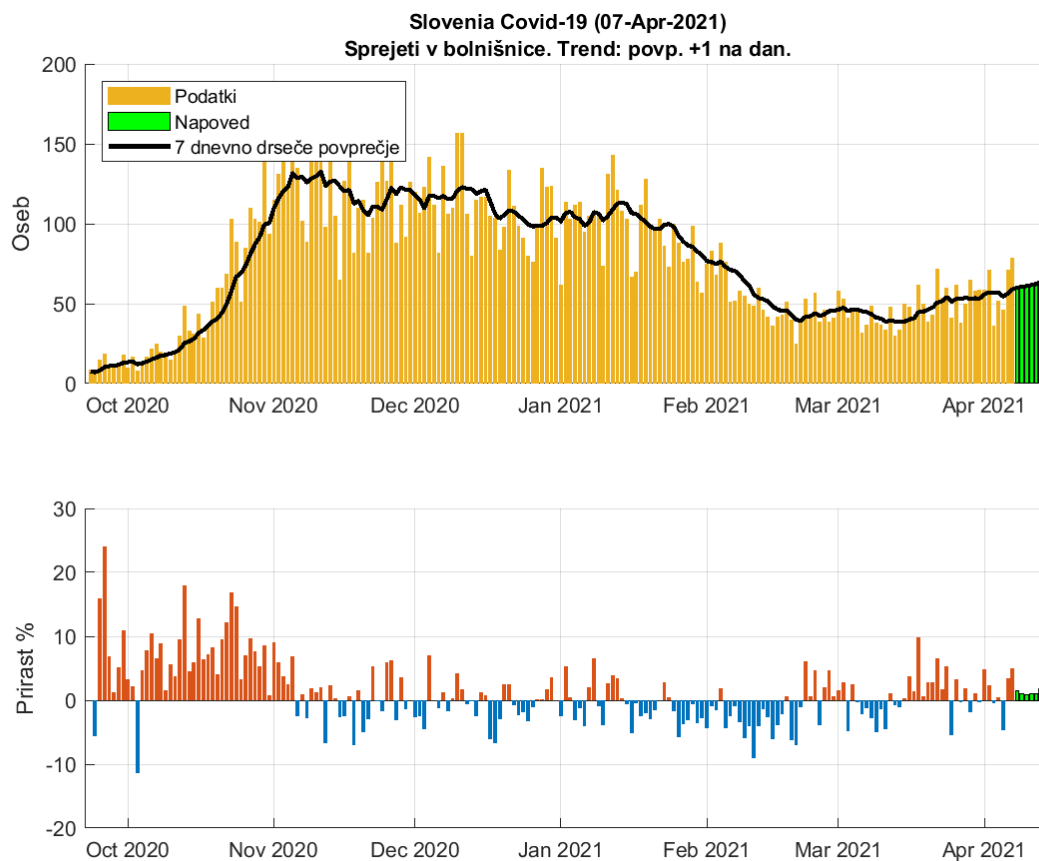


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-Apr-2021	7	6	1	16.67
07-Apr-2021	6	6	0	0
08-Apr-2021	6			
09-Apr-2021	6			
10-Apr-2021	5			
11-Apr-2021	5			
12-Apr-2021	4			
13-Apr-2021	4			
14-Apr-2021	4			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

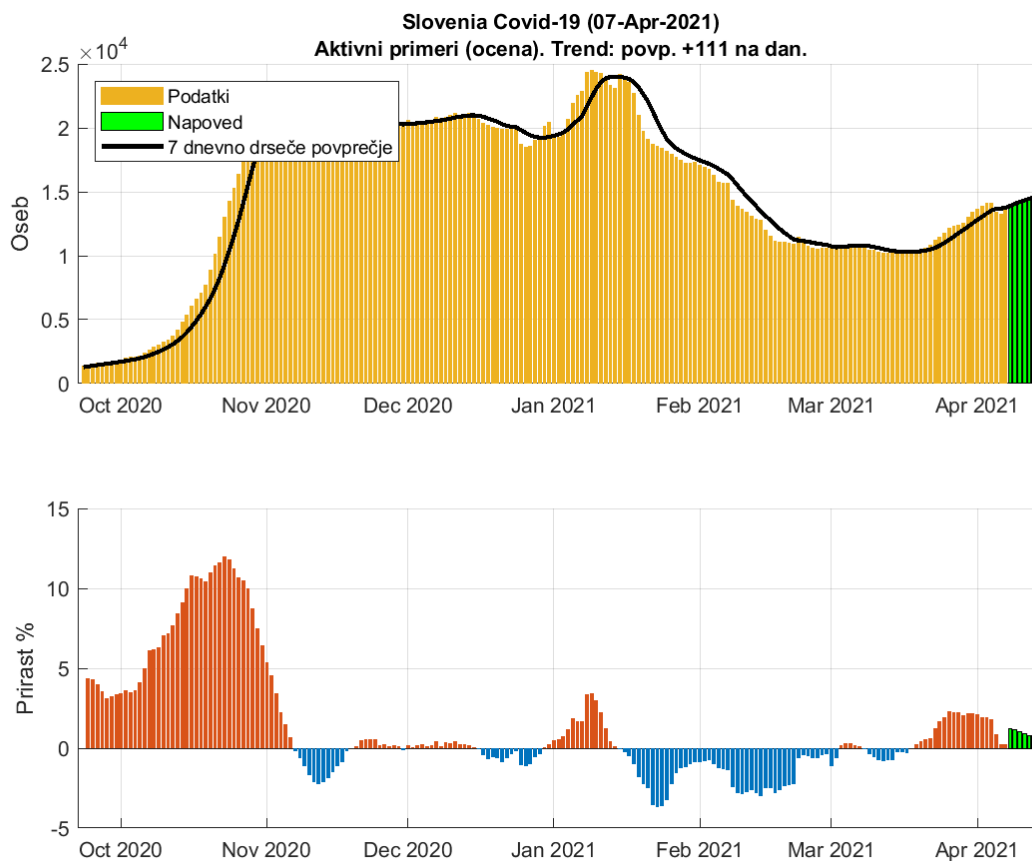


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-Apr-2021	55	56	-1	1.79
07-Apr-2021	57	59	-2	3.39
08-Apr-2021	60			
09-Apr-2021	61			
10-Apr-2021	61			
11-Apr-2021	62			
12-Apr-2021	62			
13-Apr-2021	63			
14-Apr-2021	64			

2.6. Ocena aktivnih primerov



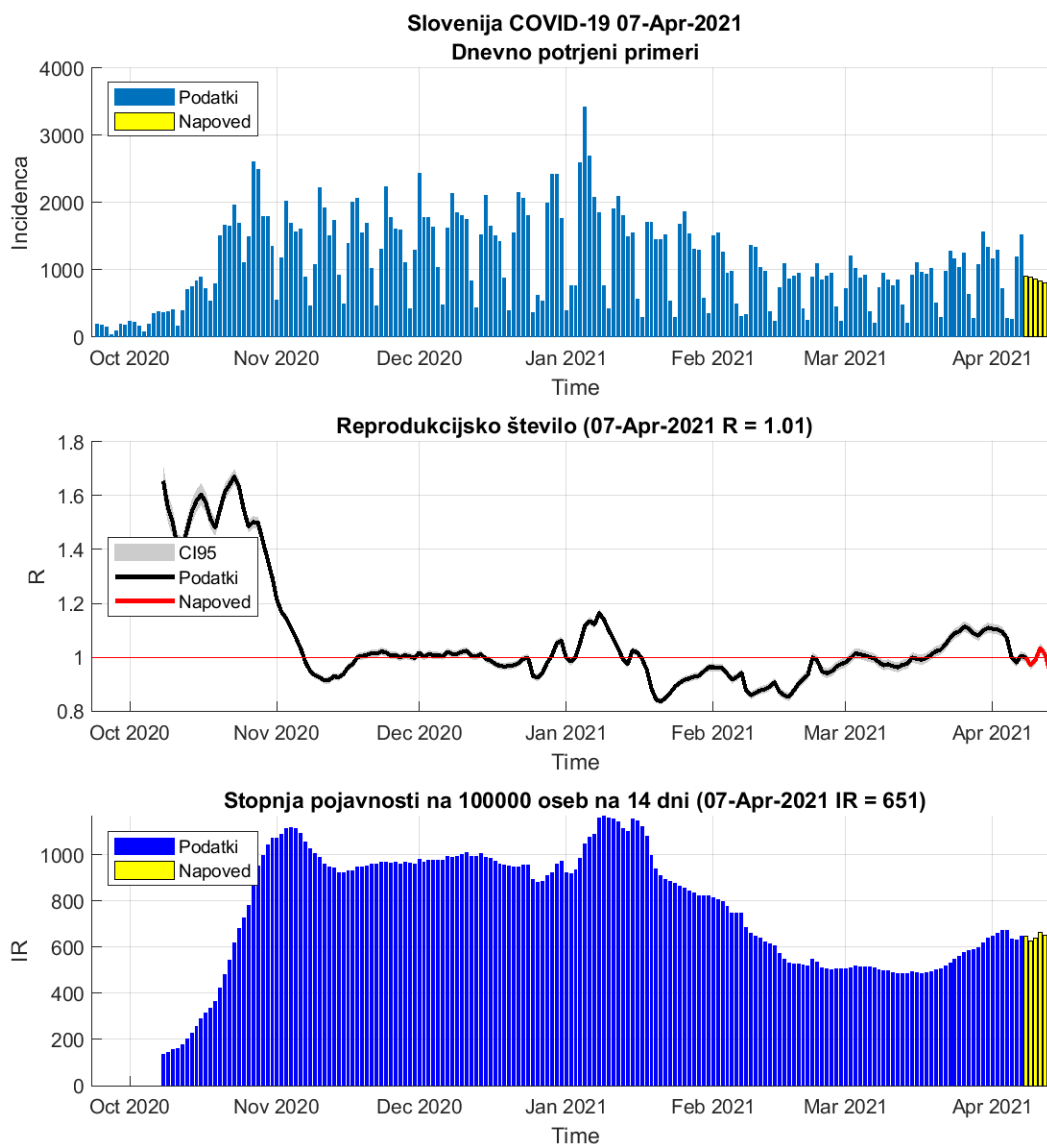
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-Apr-2021	13901	13701	200	1.46
07-Apr-2021	13905	13737	168	1.22
08-Apr-2021	13907			
09-Apr-2021	14064			
10-Apr-2021	14209			
11-Apr-2021	14337			
12-Apr-2021	14450			
13-Apr-2021	14562			
14-Apr-2021	14685			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

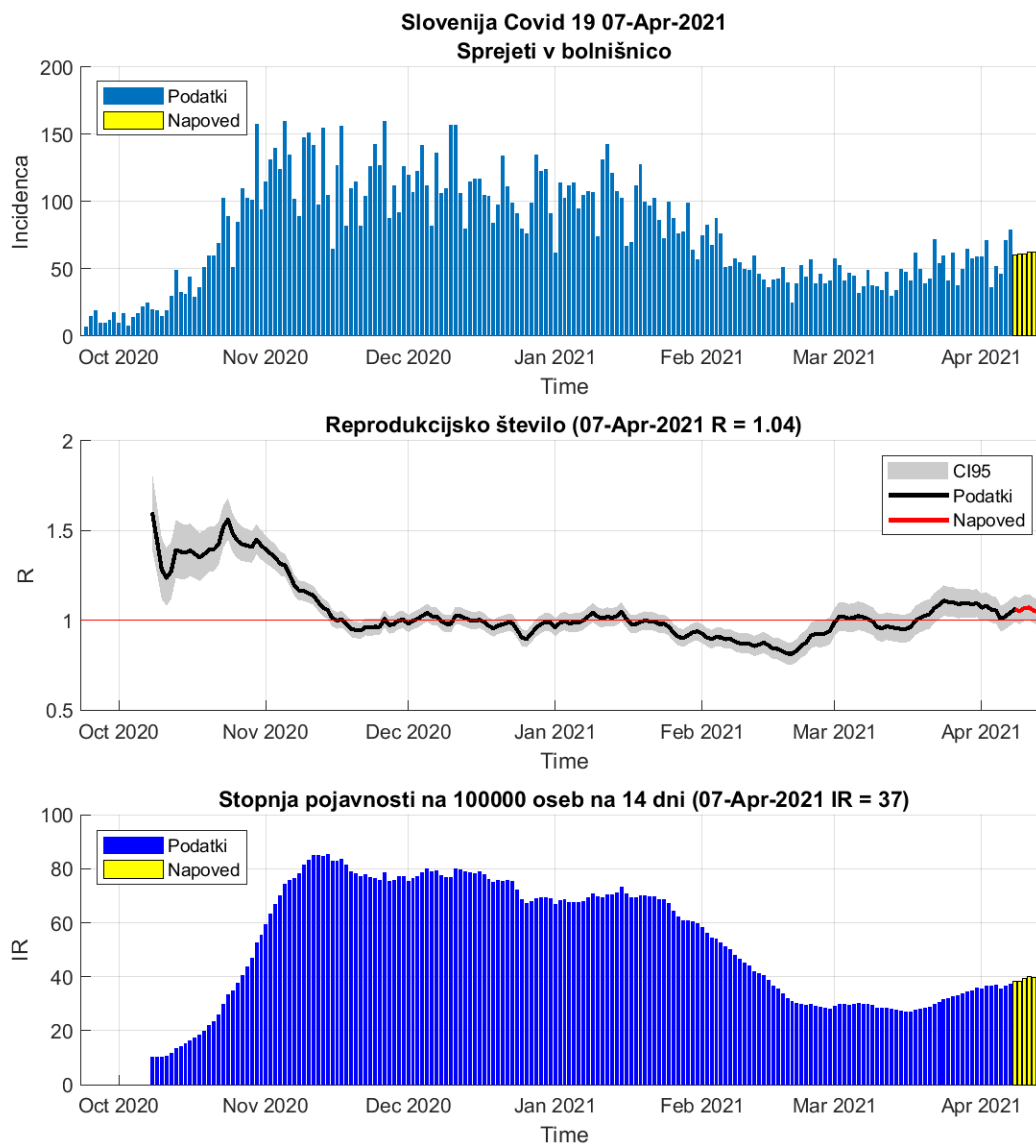


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	06-Apr-2021	07-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.98	1.01 (0.99 - 1.02)	+2.60
Stopnja pojavnosti	633	651	+2.70

3.2. Sprejemi v bolnišnice



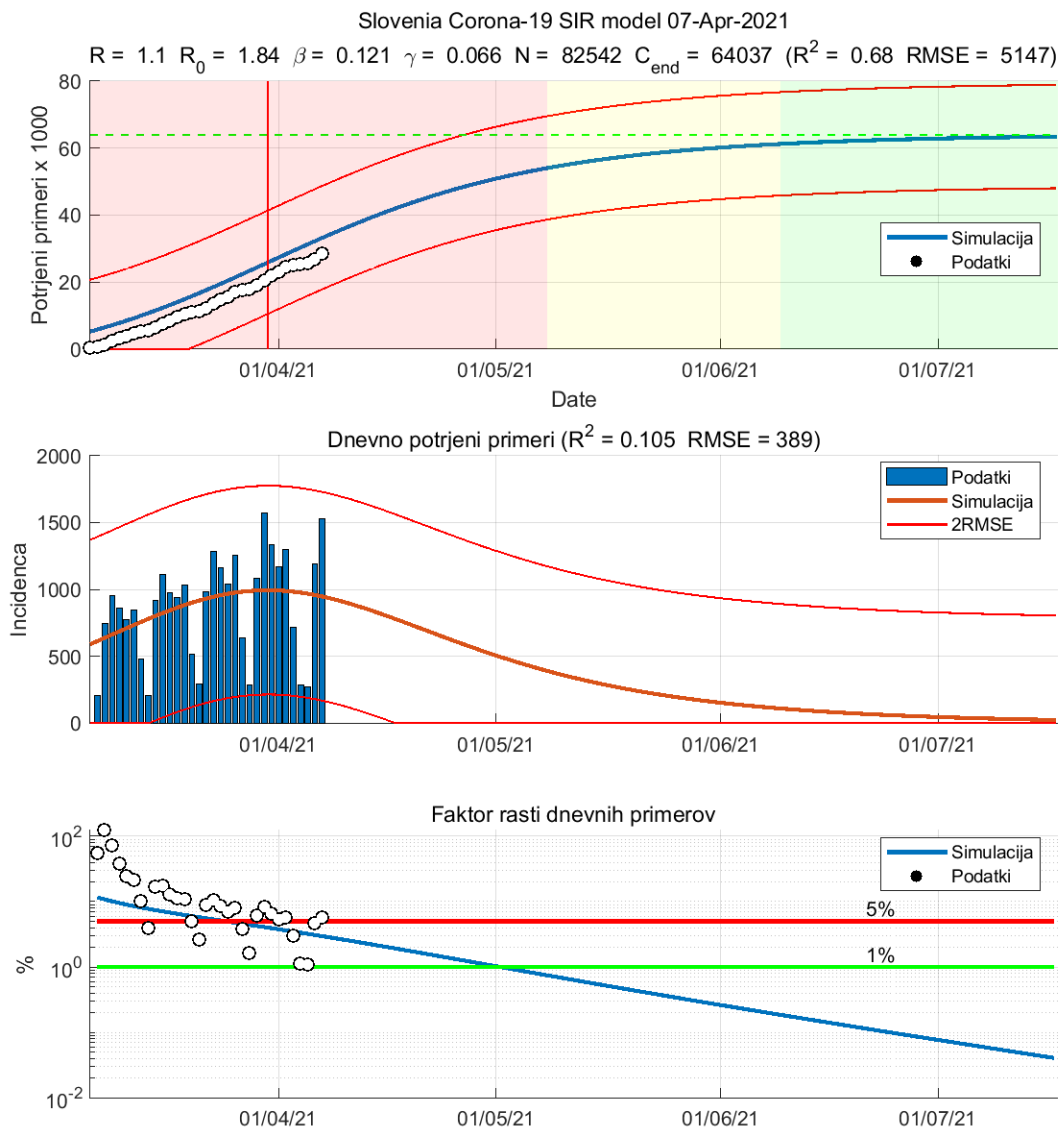
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	06-Apr-2021	07-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.02	1.04 (0.98 - 1.10)	+2.10
Stopnja pojavnosti	37	37	+2.50

Poglavje 4. Modelske napovedi

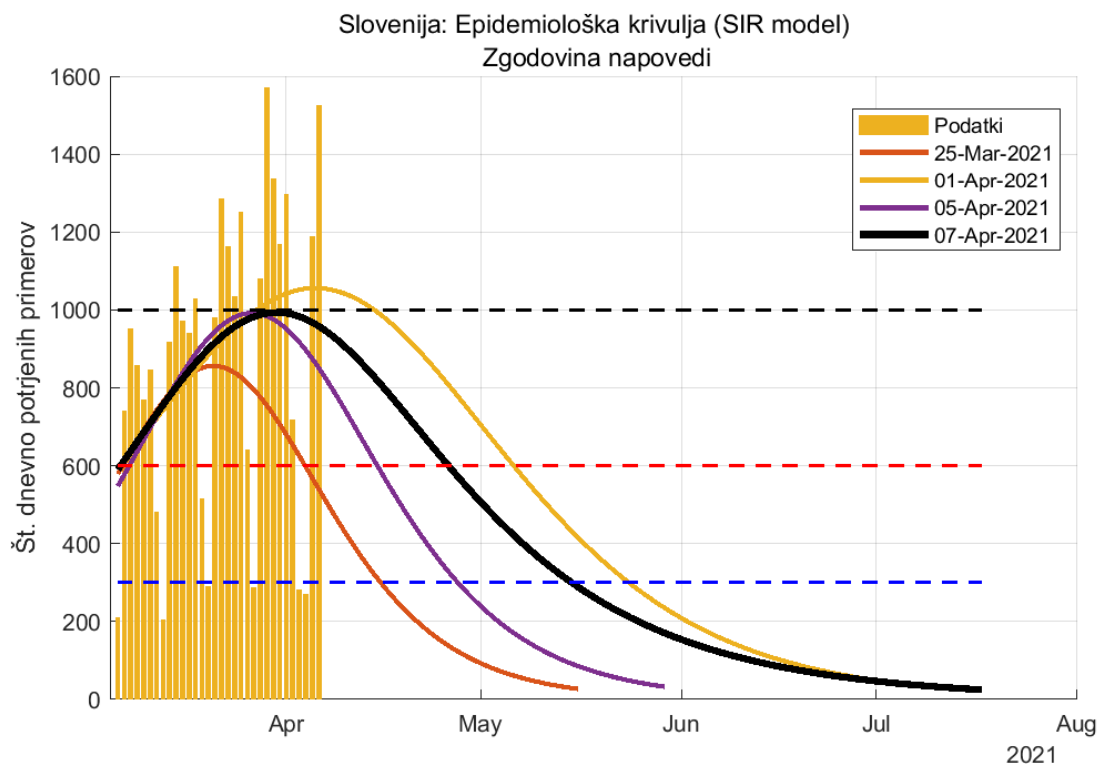
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

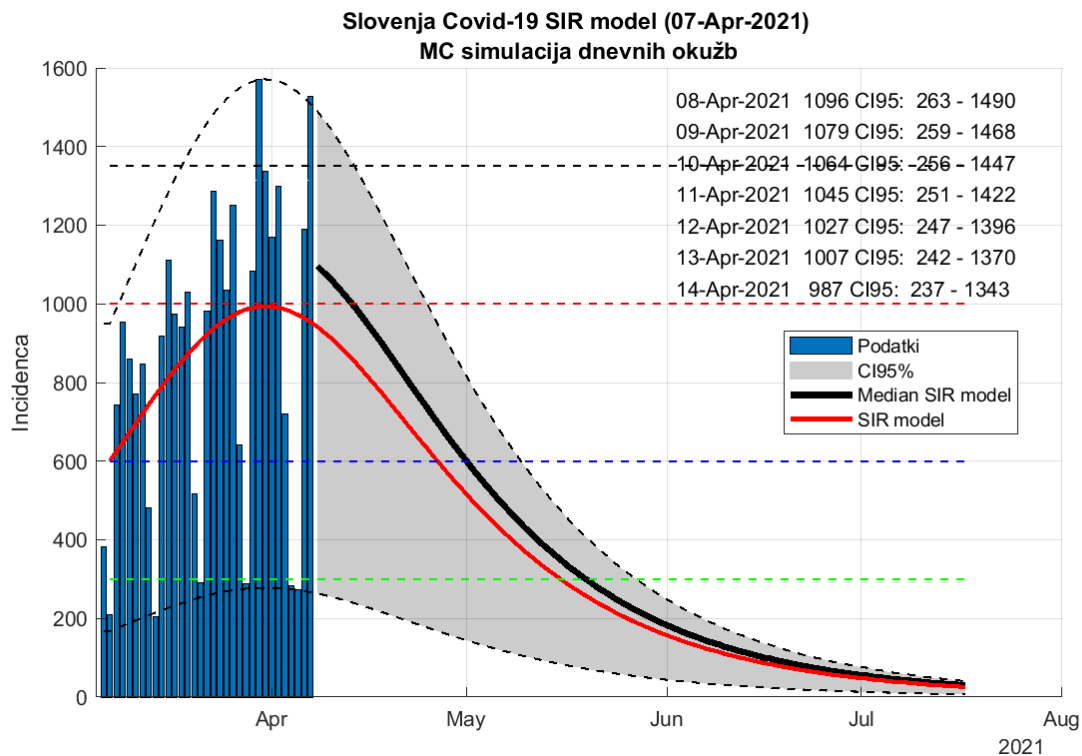
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	30-Mar-2021
Začetek umirjanja	08-May-2021
Konec vala (99%)	17-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	25
Populacija dovzetnih (oseb)	82542
Končno število okuženih (oseb)	64037
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.84
Trenutno reprodukcijsko število R	1.10
Končno reprodukcijsko število R_n	0.41



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

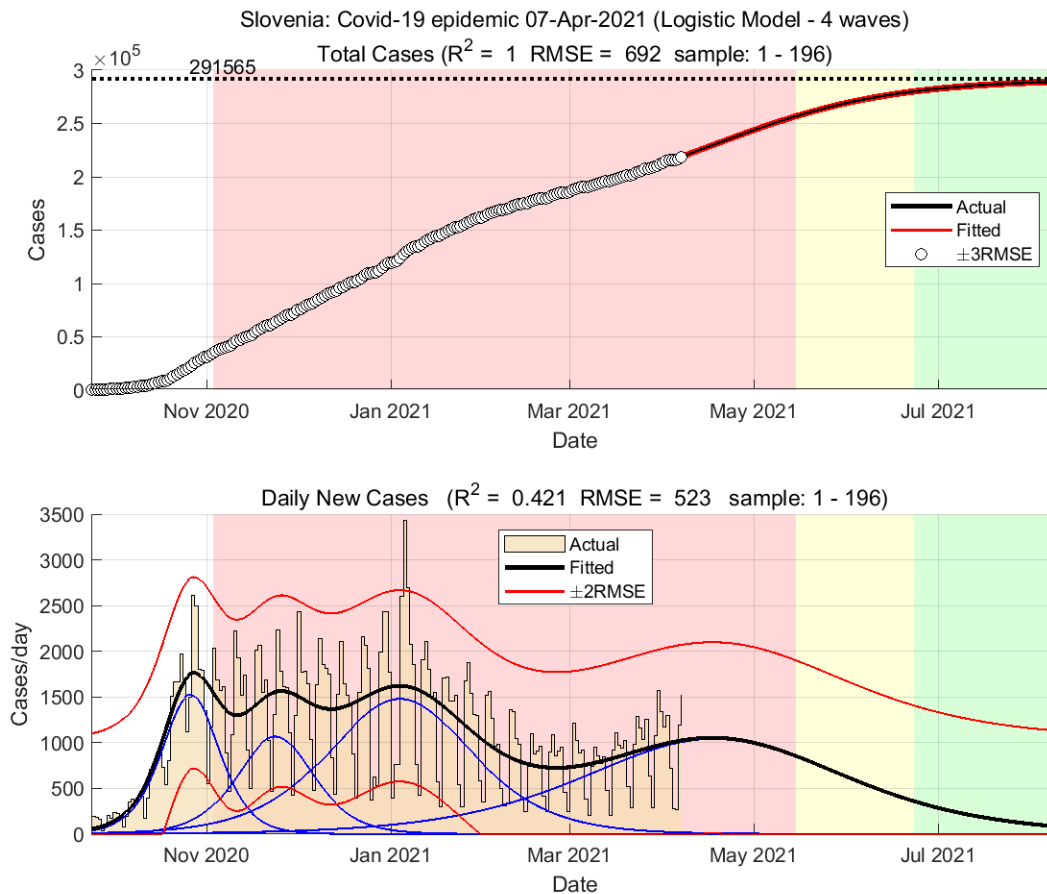


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

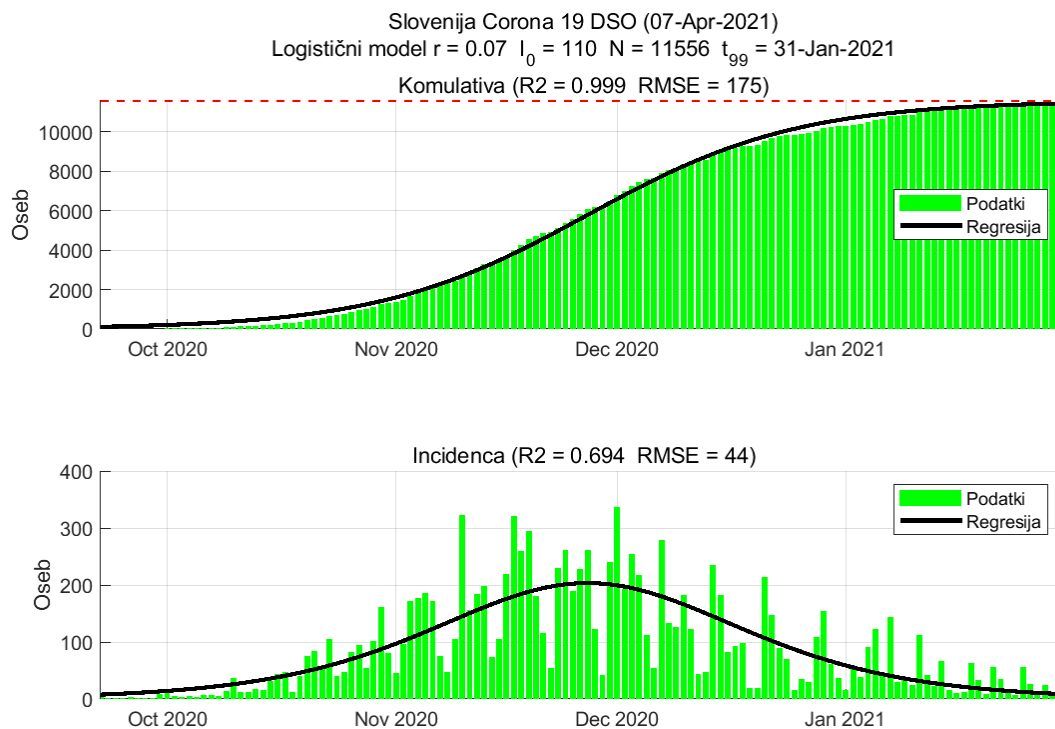
Datum	Napoved	Stanje
06-Apr-2021	1121 (269 - 1525)	1190
07-Apr-2021	1108 (266 - 1507)	1527
01-May-2021	601 (144 - 817)	
09-May-2021	449 (108 - 610)	
19-May-2021	304 (73 - 414)	
27-May-2021	222 (53 - 302)	
16-Jun-2021	100 (24 - 136)	
23-Jun-2021	76 (18 - 104)	
04-Jul-2021	50 (12 - 68)	
11-Jul-2021	37 (8 - 50)	

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)

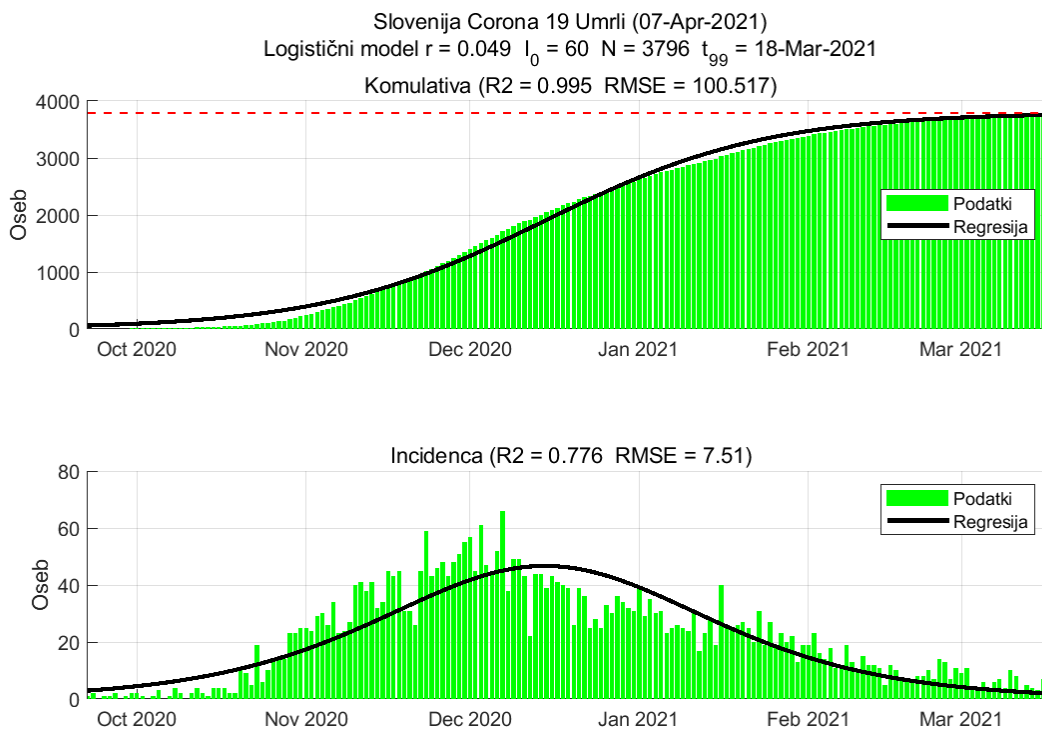


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	29
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11556

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

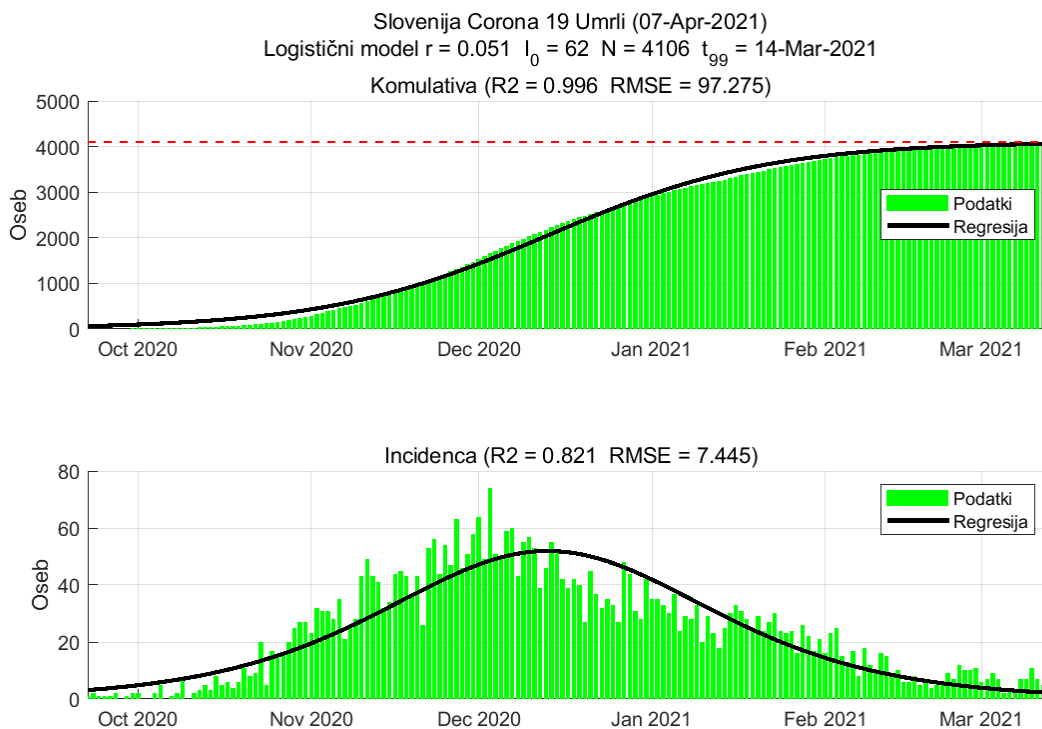


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	18-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3796

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



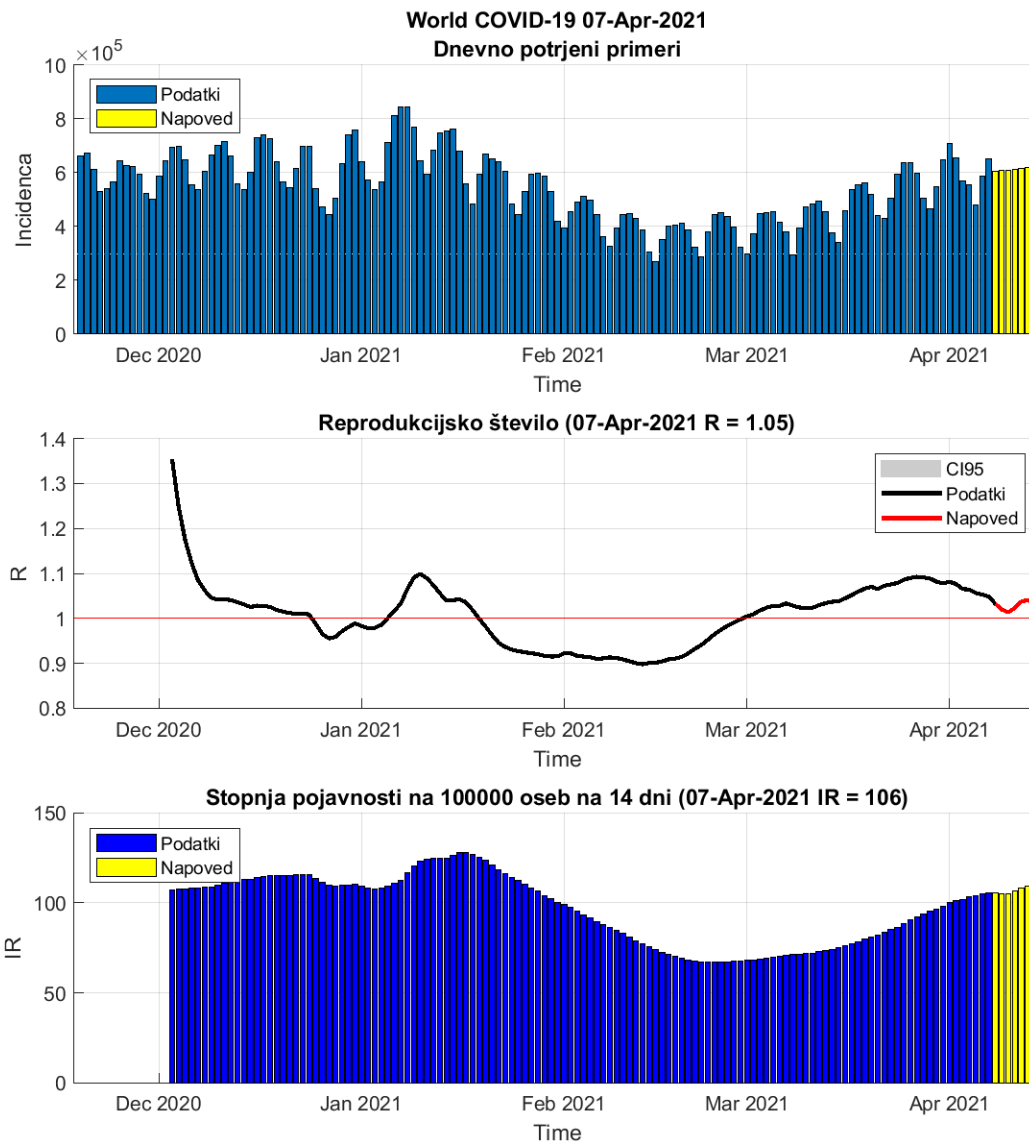
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	14-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4106

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



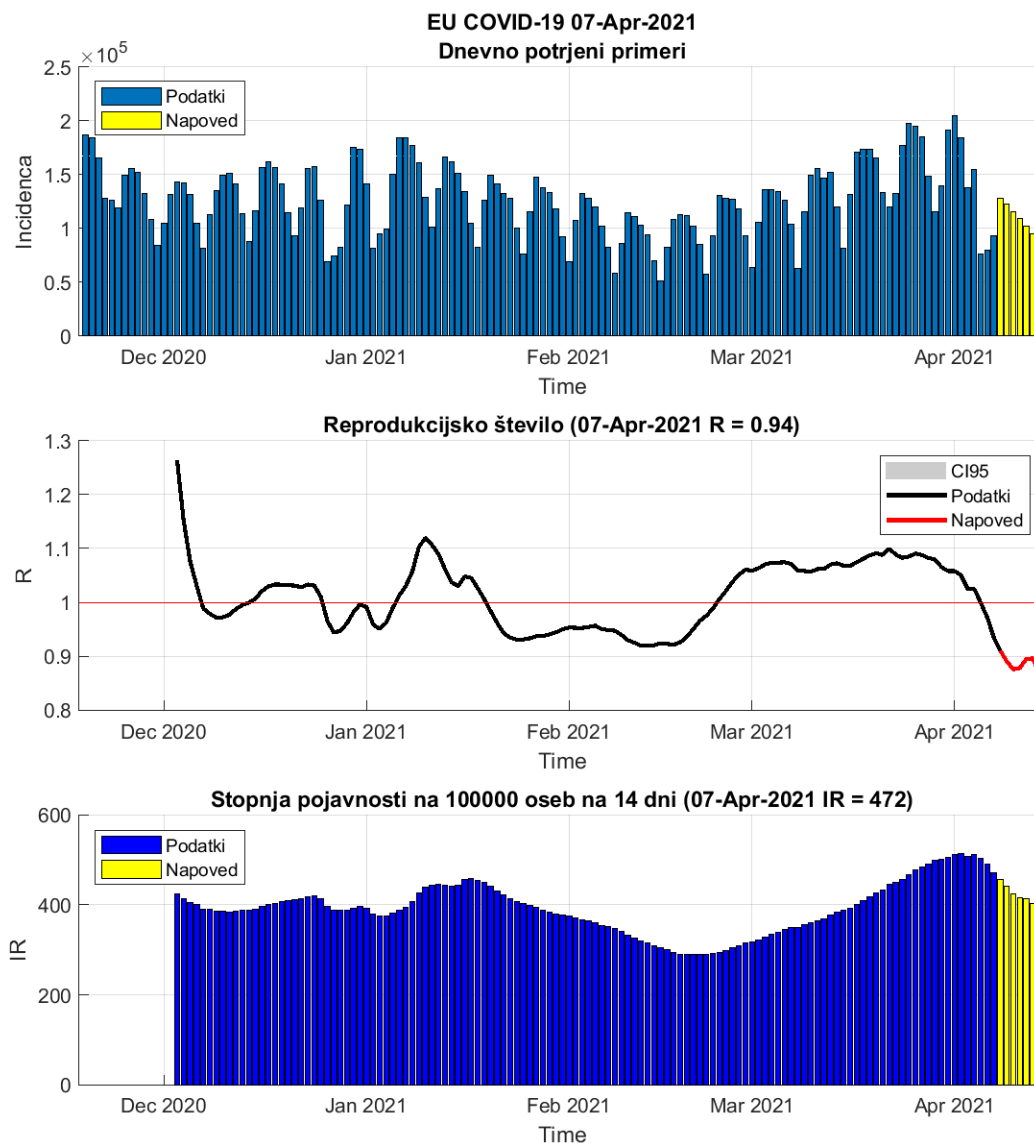
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	06-Apr-2021	07-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.05	1.05 (1.05 - 1.05)	-0.50
Stopnja pojavnosti	105	106	+0.70

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

	06-Apr-2021	07-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.97	0.94 (0.93 - 0.94)	-3.80
Stopnja pojavnosti	491	472	-3.90

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	61	+1.4	1.03	+2.7	5777
Finland	125	-6.2	0.84	-3.8	1092
Ireland	145	-3.5	0.94	-2.6	3448
Denmark	157	+7.3	1.15	+6.6	2920
Spain	183	+2.1	1.07	+0.8	3735
Malta	203	-3.9	0.64	+7.0	4753
Germany	260	-2.6	0.98	-3.1	2474
Slovakia	263	-5.4	0.82	-2.4	5073
Latvia	334	-2.1	0.92	-0.8	4974
Greece	380	+1.0	1.06	-0.4	1947
Romania	392	-1.0	0.98	-0.9	3144
Lithuania	404	+3.0	1.10	+0.1	6695
Italy	429	-2.8	0.91	-1.8	4006
Luxembourg	461	-2.6	0.95	-1.4	5467
Austria	475	-0.4	0.96	-0.3	3823
Cyprus	504	+4.0	1.13	+2.2	3450
Belgium	534	-2.9	0.97	-3.2	3141
Croatia	534	-1.1	1.06	-4.4	4673
Netherlands	574	-1.2	0.99	-1.5	5006
Slovenia	640	-0.8	0.98	-1.9	7837
Sweden	675	-10.2	0.90	-10.7	6335
Bulgaria	681	-1.7	0.95	-1.2	3654
Czech_republic	692	-6.8	0.78	-3.1	10187
France	709	-6.7	0.91	-7.1	4253
Poland	927	-4.1	0.95	-4.7	4489
Estonia	954	-4.3	0.83	-0.2	7792
Hungary	1035	-5.3	0.86	-3.8	5556

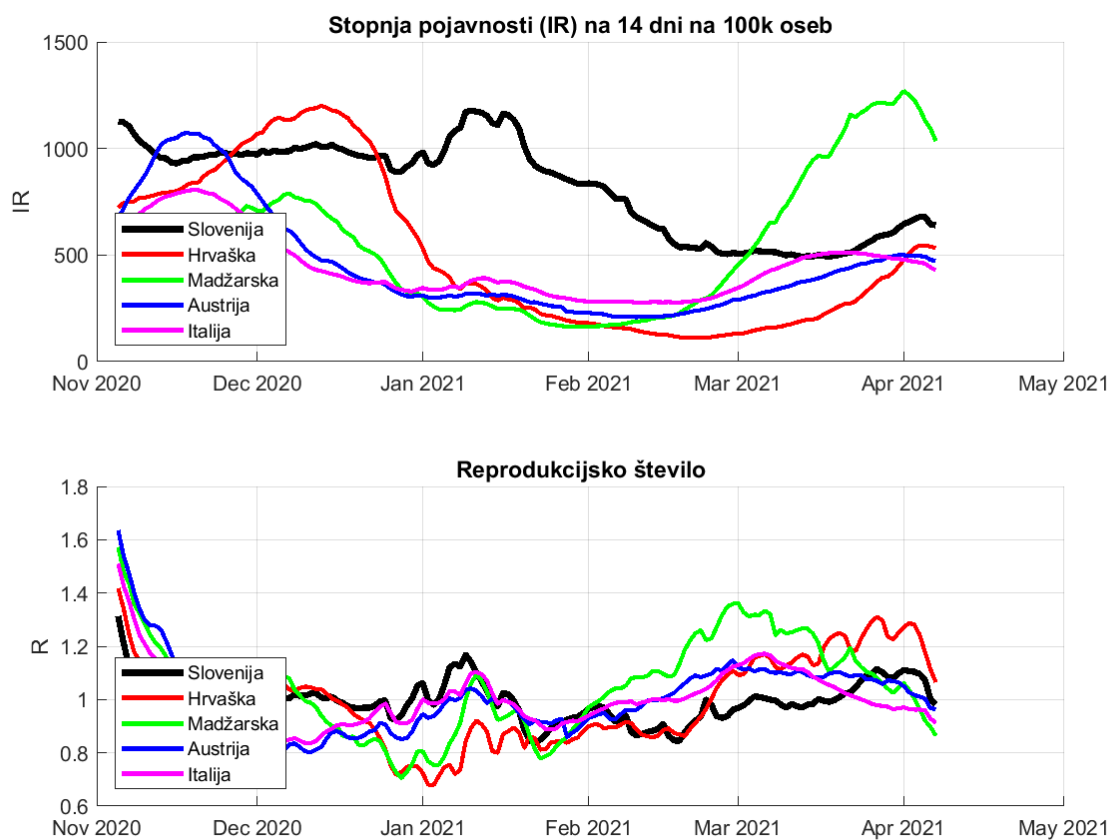
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

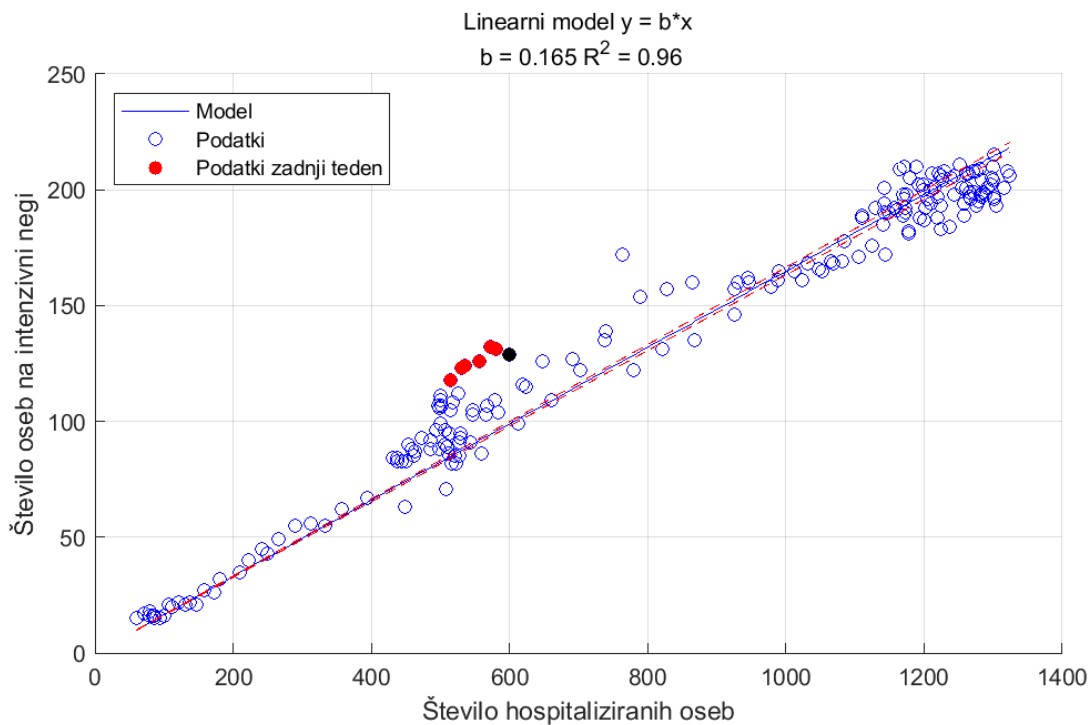
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

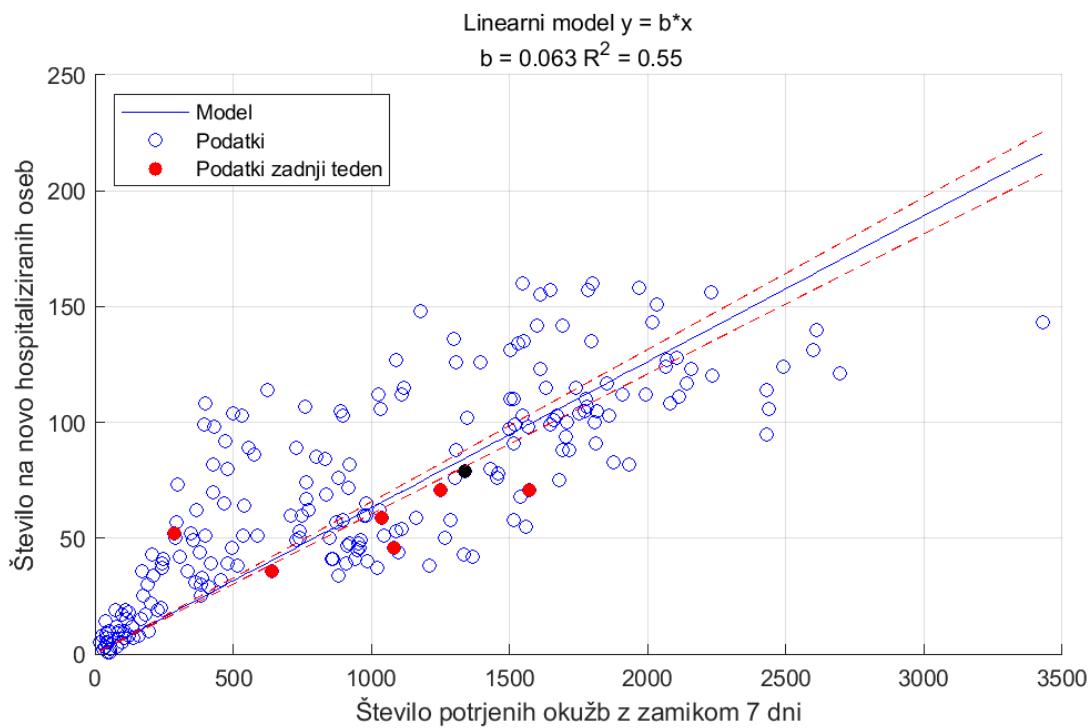


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

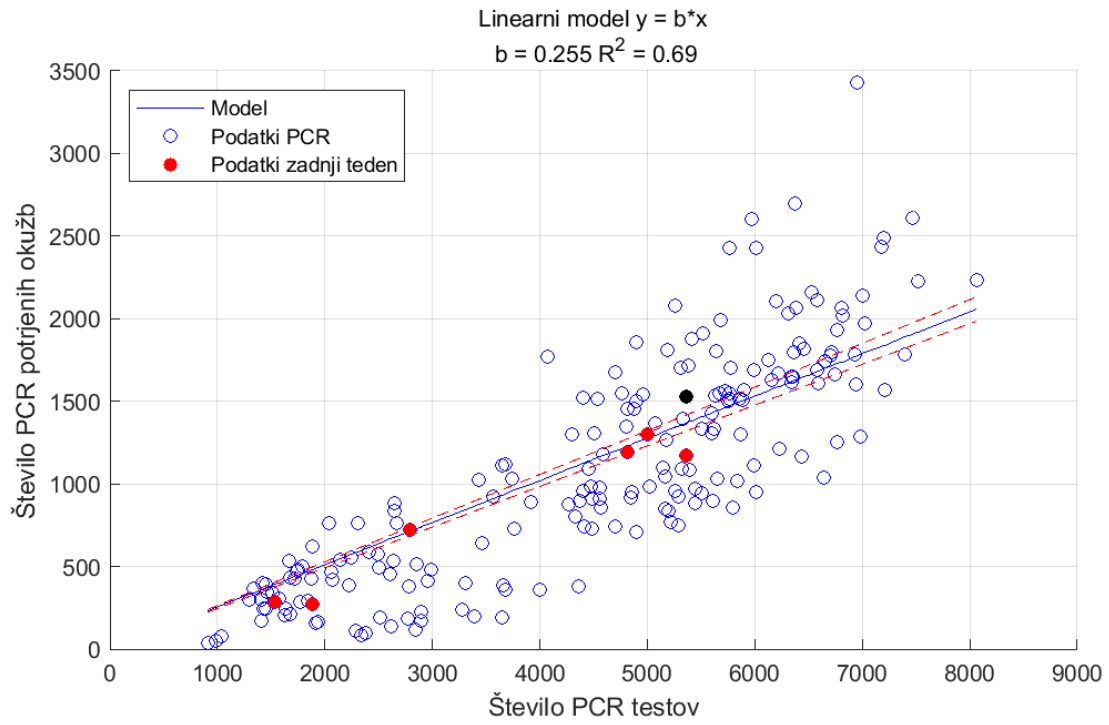


Slika 8.1.



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.