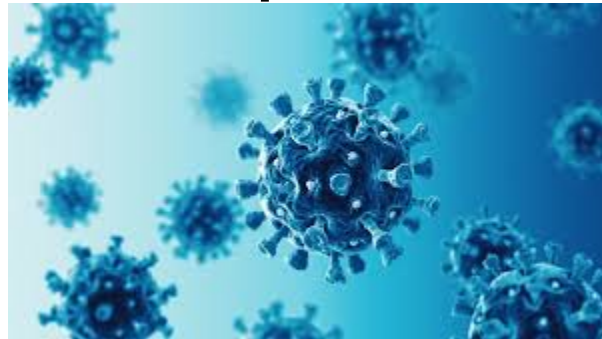


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

06-Apr-2021 14:25:22

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

	04-Apr-2021	05-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1066	950	-116	-10.8
Zasedenost bolnišnic	524	533	+8	+1.6
Zasedenost intenzivne nege	116	120	+4	+3.3
Umrli	8	7	-1	-14.0
Opravljeni testi	4752	4249	-502	-10.6
Sprejeti v bolnišnice	57	54	-3	-4.7
Aktivni primeri (ocena)	13547	13663	+115	+0.9

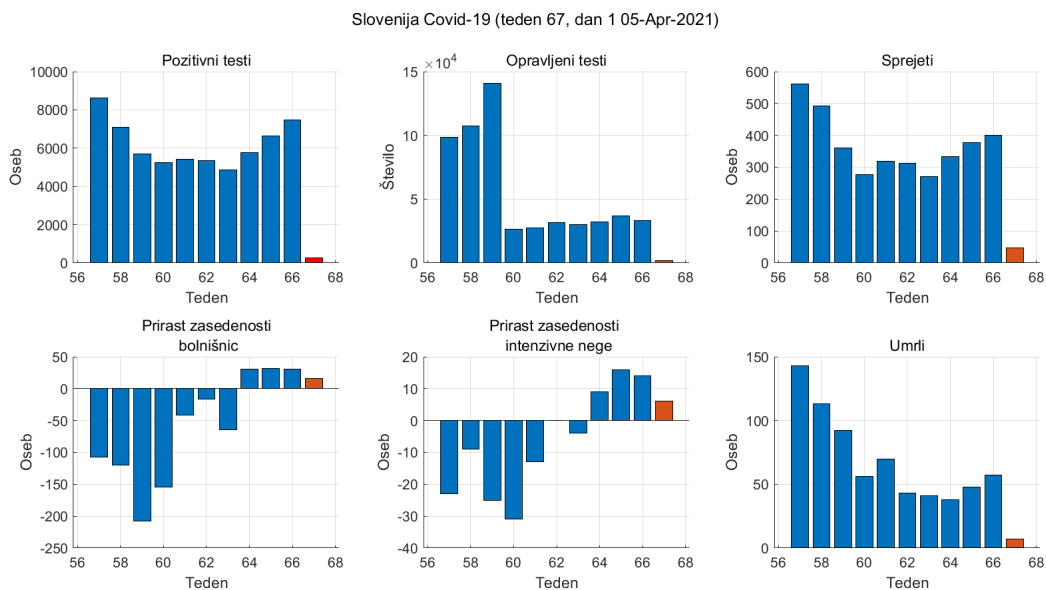
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 13	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	220701	1066	273	-793	-74.4
Zasedenost bolnišnic		524	573	+49	+9.3
Zasedenost intenzivne nege		116	132	+16	+13.4
Umrli	4077	8	7	-1	-14.0
Opravljeni testi	1524367	4752	1879	-2873	-60.5
Sprejeti v bolnišnice	15500	57	46	-11	-19.5
Aktivni primeri (ocena)		13547	13398	-149	-1.1

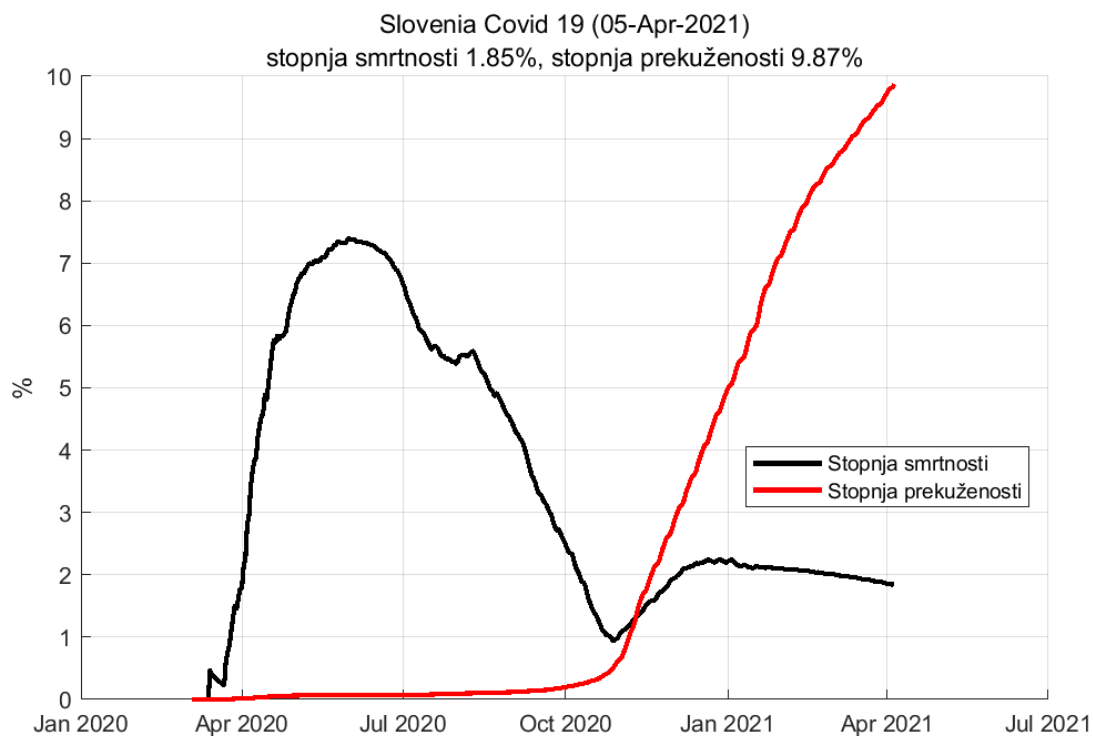
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 13	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	7459	273	-7186	-96.3
Prirast zasedenost bolnišnic	31	16	-15	
Prirast zasedenost intenzivne nege	14	6	-8	
Umrli	57	7	-50	-87.7
Opravljeni testi	33262	1879	-31383	-94.4
Sprejeti v bolnišnice	400	46	-354	-88.5
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1680	-709	-2389	

Poglavje 1. Stanje

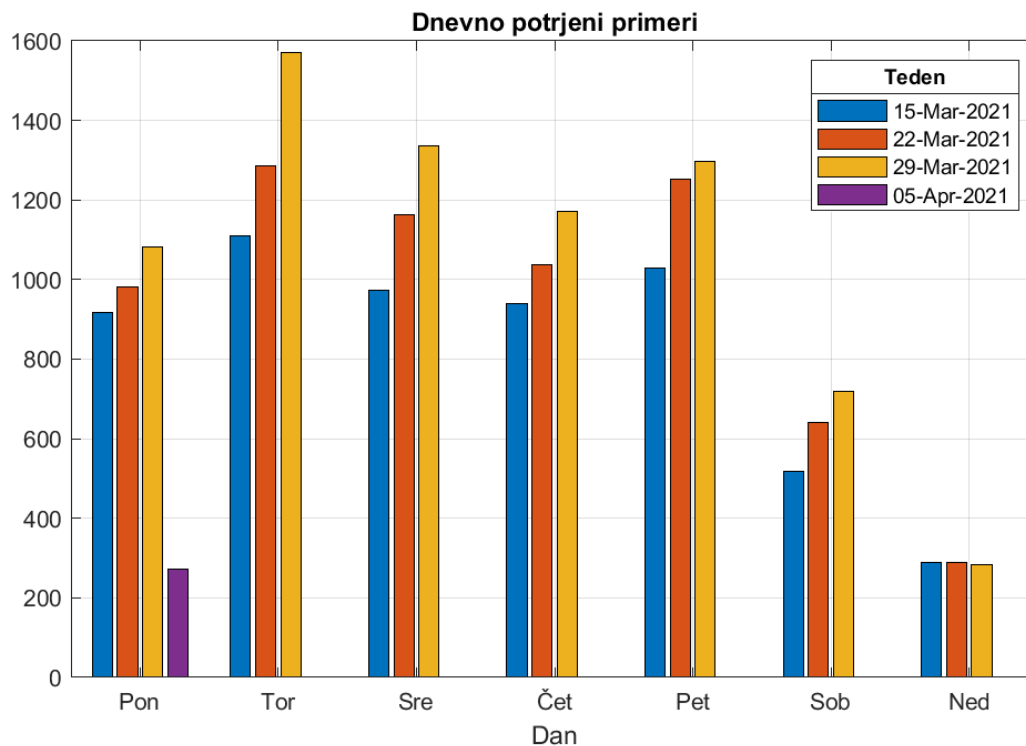


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

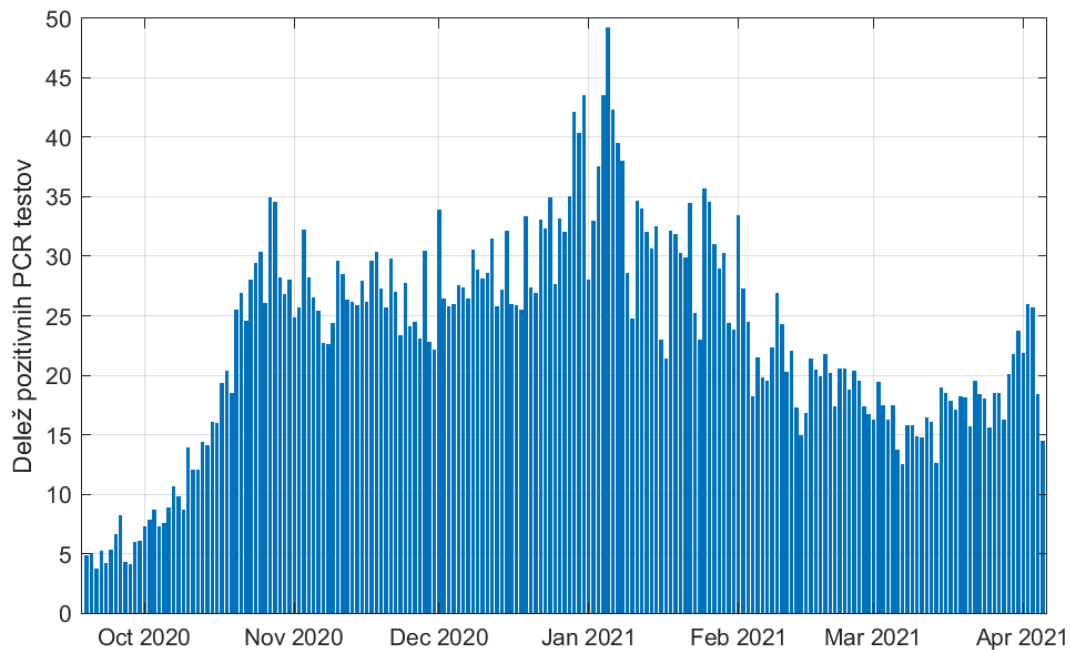


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

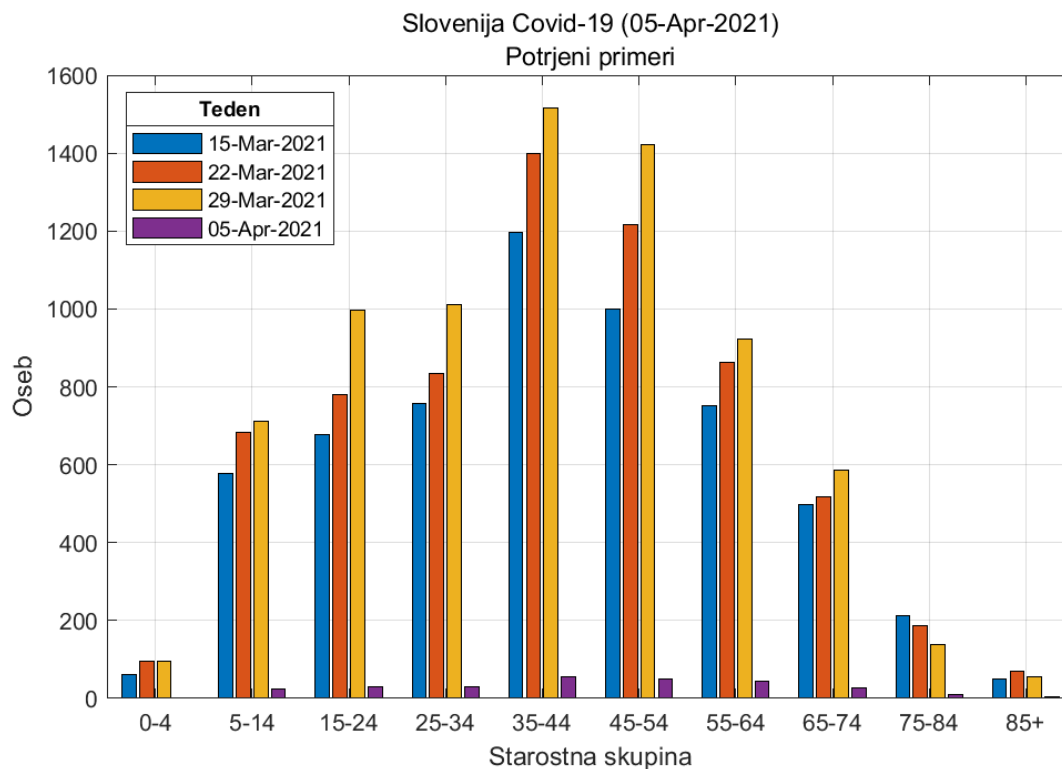


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

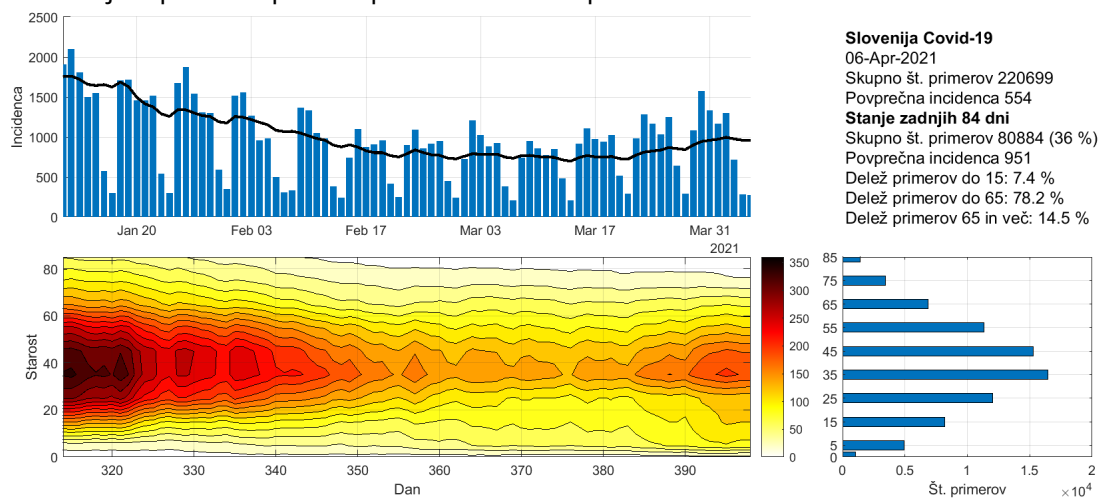


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



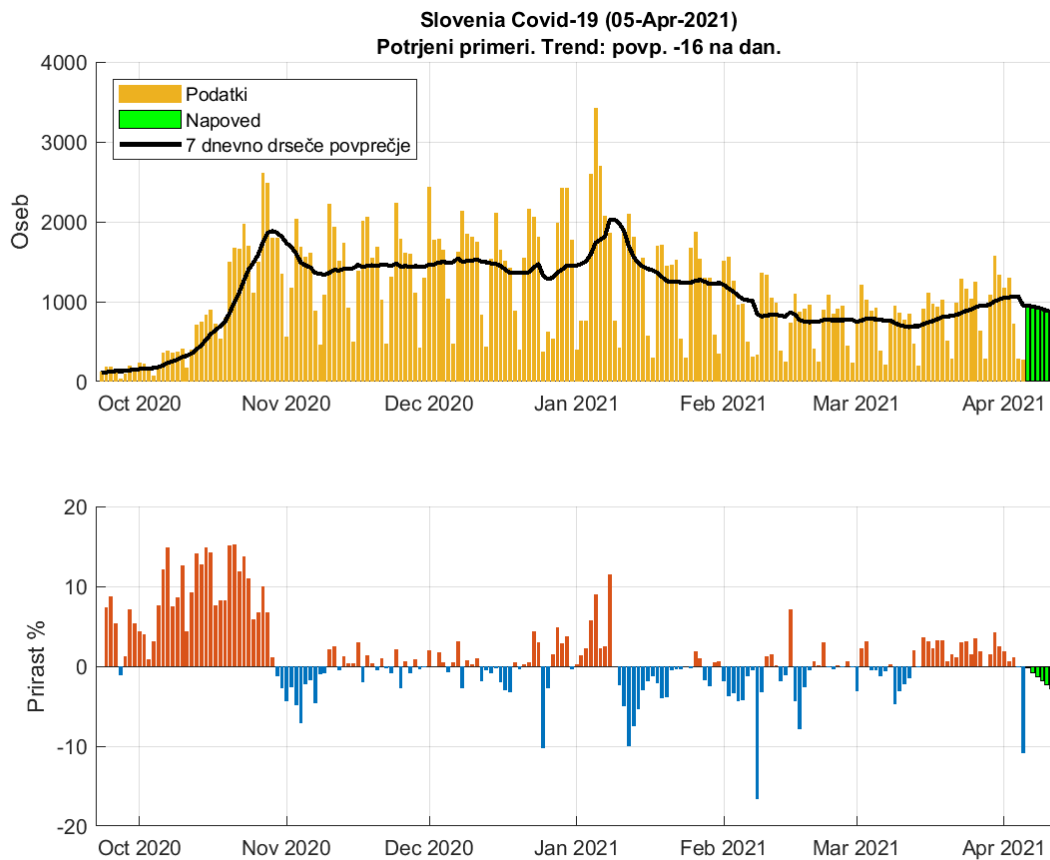
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

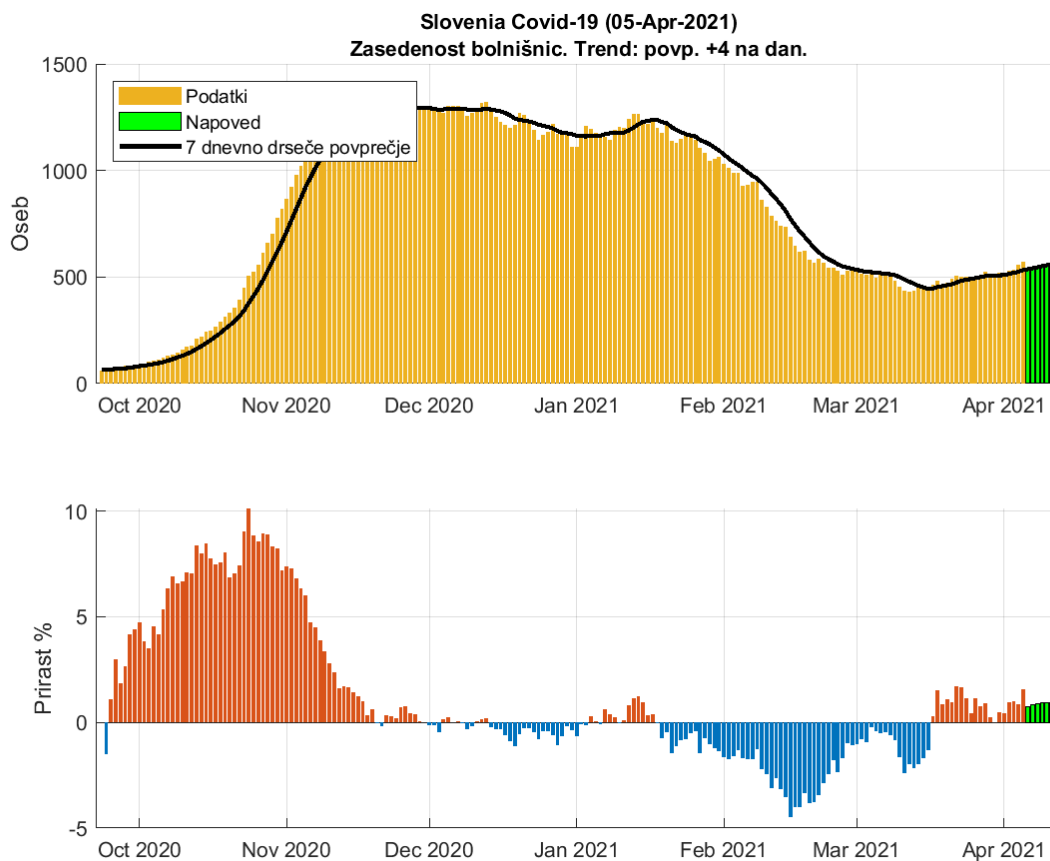


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -19 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
04-Apr-2021	1083	1066	17	1.59
05-Apr-2021	1082	950	132	13.89
06-Apr-2021	948			
07-Apr-2021	940			
08-Apr-2021	927			
09-Apr-2021	910			
10-Apr-2021	889			
11-Apr-2021	864			
12-Apr-2021	835			

2.2. Zasedenost bolnišnic

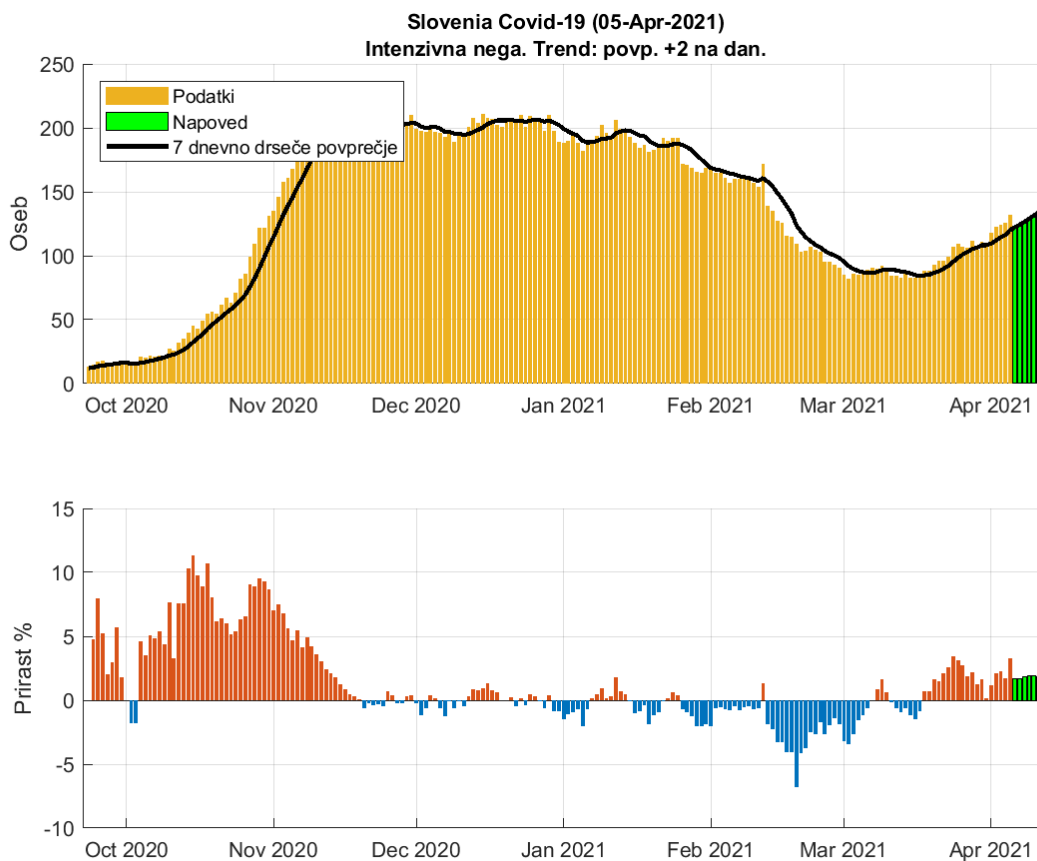


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
04-Apr-2021	523	524	-1	0.19
05-Apr-2021	527	533	-6	1.13
06-Apr-2021	537			
07-Apr-2021	541			
08-Apr-2021	546			
09-Apr-2021	551			
10-Apr-2021	556			
11-Apr-2021	561			
12-Apr-2021	566			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

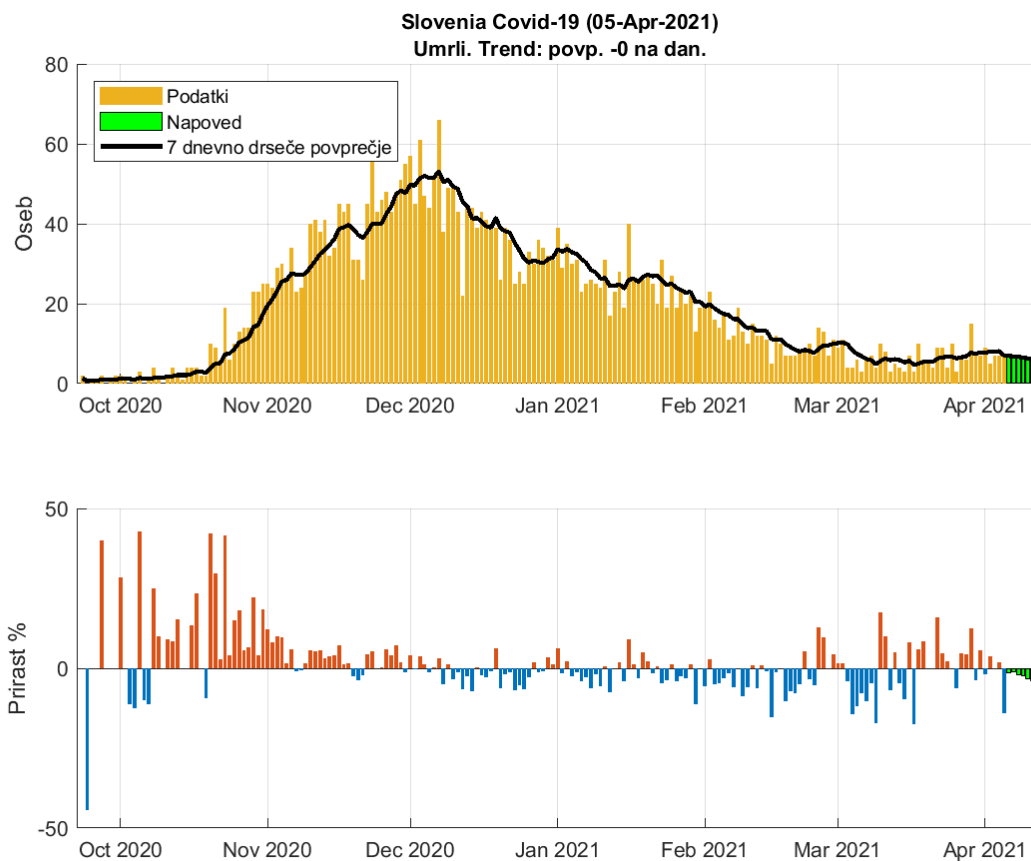


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
04-Apr-2021	116	116	0	0
05-Apr-2021	118	120	-2	1.67
06-Apr-2021	122			
07-Apr-2021	124			
08-Apr-2021	127			
09-Apr-2021	129			
10-Apr-2021	131			
11-Apr-2021	134			
12-Apr-2021	136			

2.4. Umrli

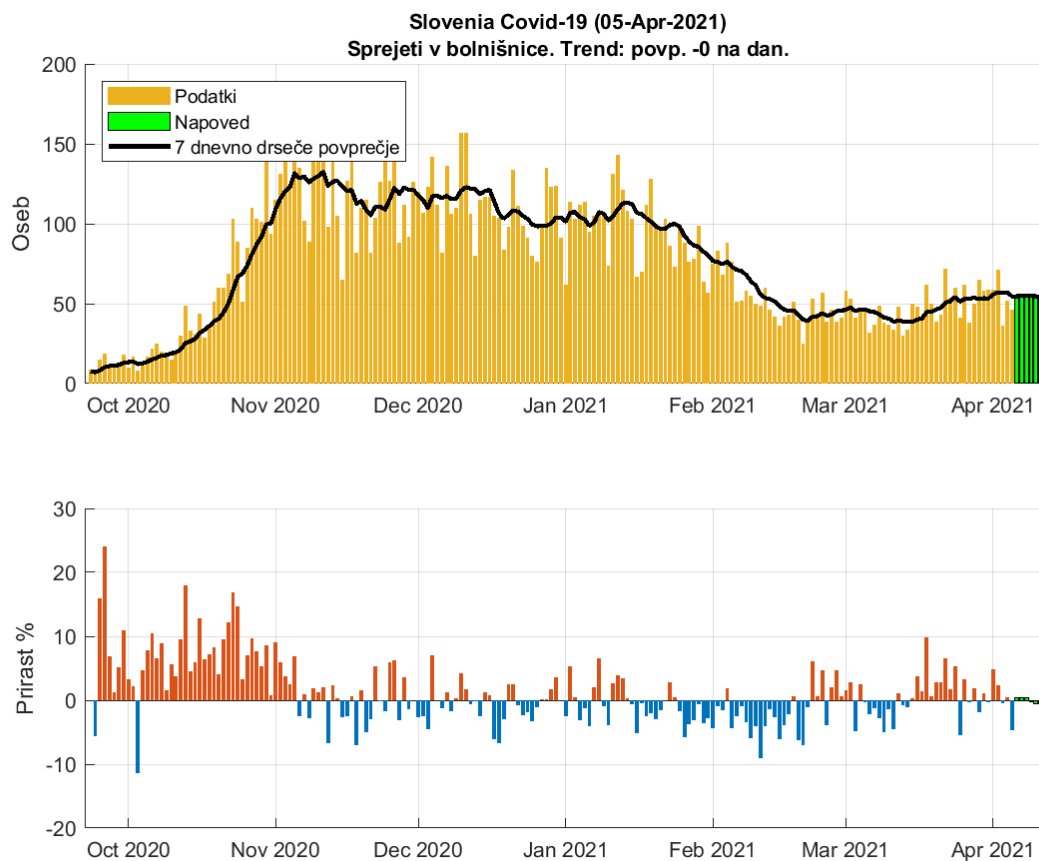


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
04-Apr-2021	8	8	0	0
05-Apr-2021	8	7	1	14.29
06-Apr-2021	7			
07-Apr-2021	7			
08-Apr-2021	7			
09-Apr-2021	7			
10-Apr-2021	6			
11-Apr-2021	6			
12-Apr-2021	6			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

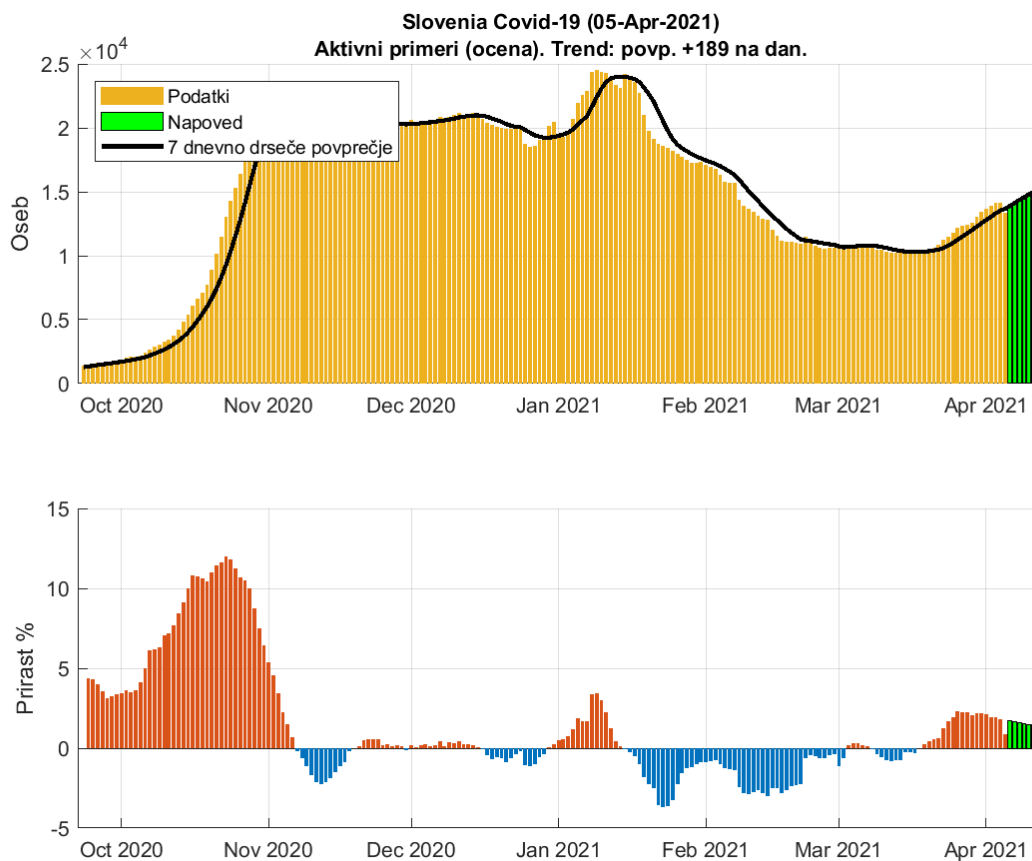


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
04-Apr-2021	57	57	0	0
05-Apr-2021	58	54	4	7.41
06-Apr-2021	55			
07-Apr-2021	55			
08-Apr-2021	55			
09-Apr-2021	55			
10-Apr-2021	55			
11-Apr-2021	54			
12-Apr-2021	54			

2.6. Ocena aktivnih primerov



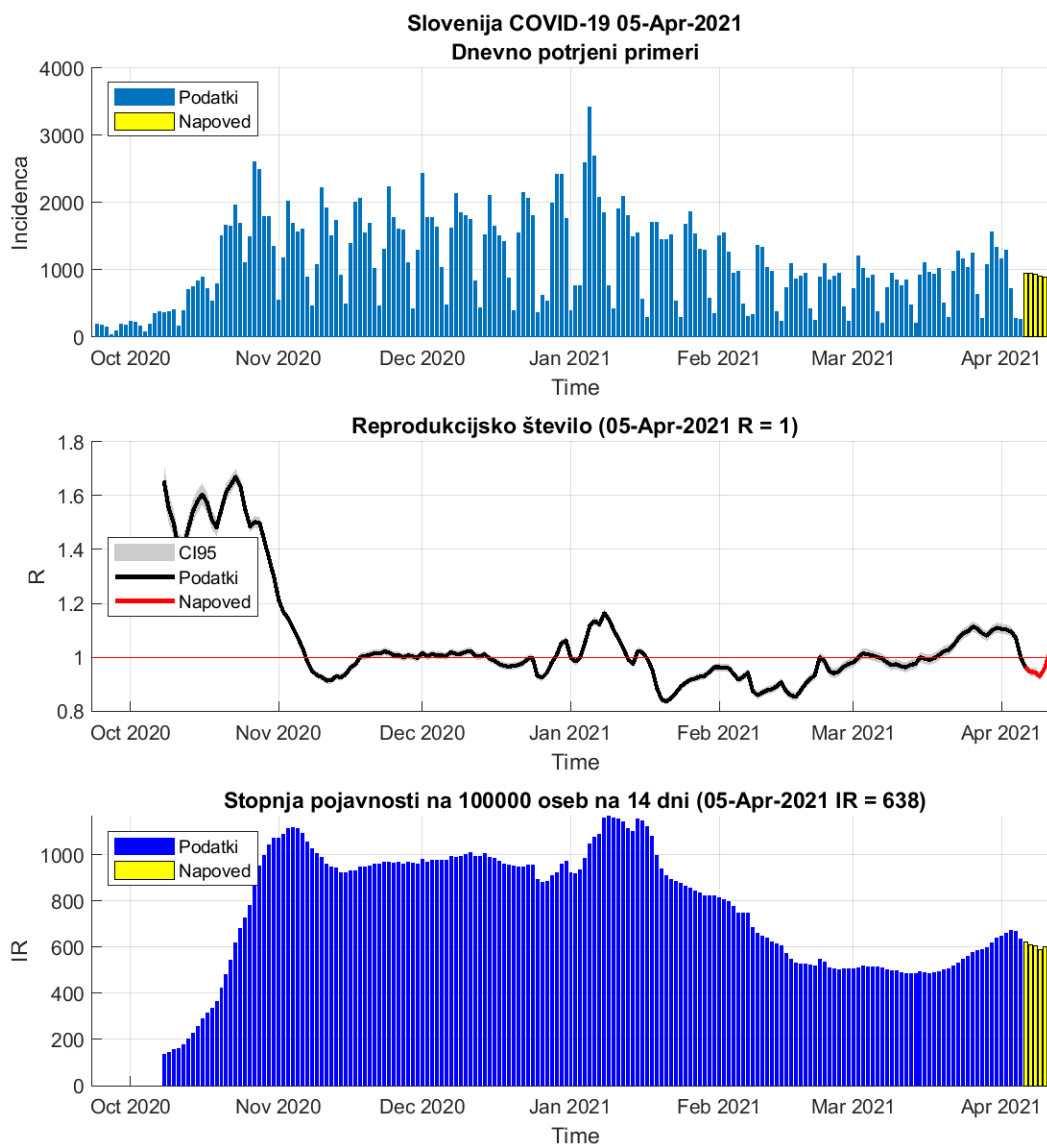
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
04-Apr-2021	13564	13547	17	0.13
05-Apr-2021	13802	13663	139	1.02
06-Apr-2021	13899			
07-Apr-2021	14132			
08-Apr-2021	14359			
09-Apr-2021	14580			
10-Apr-2021	14798			
11-Apr-2021	15011			
12-Apr-2021	15221			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

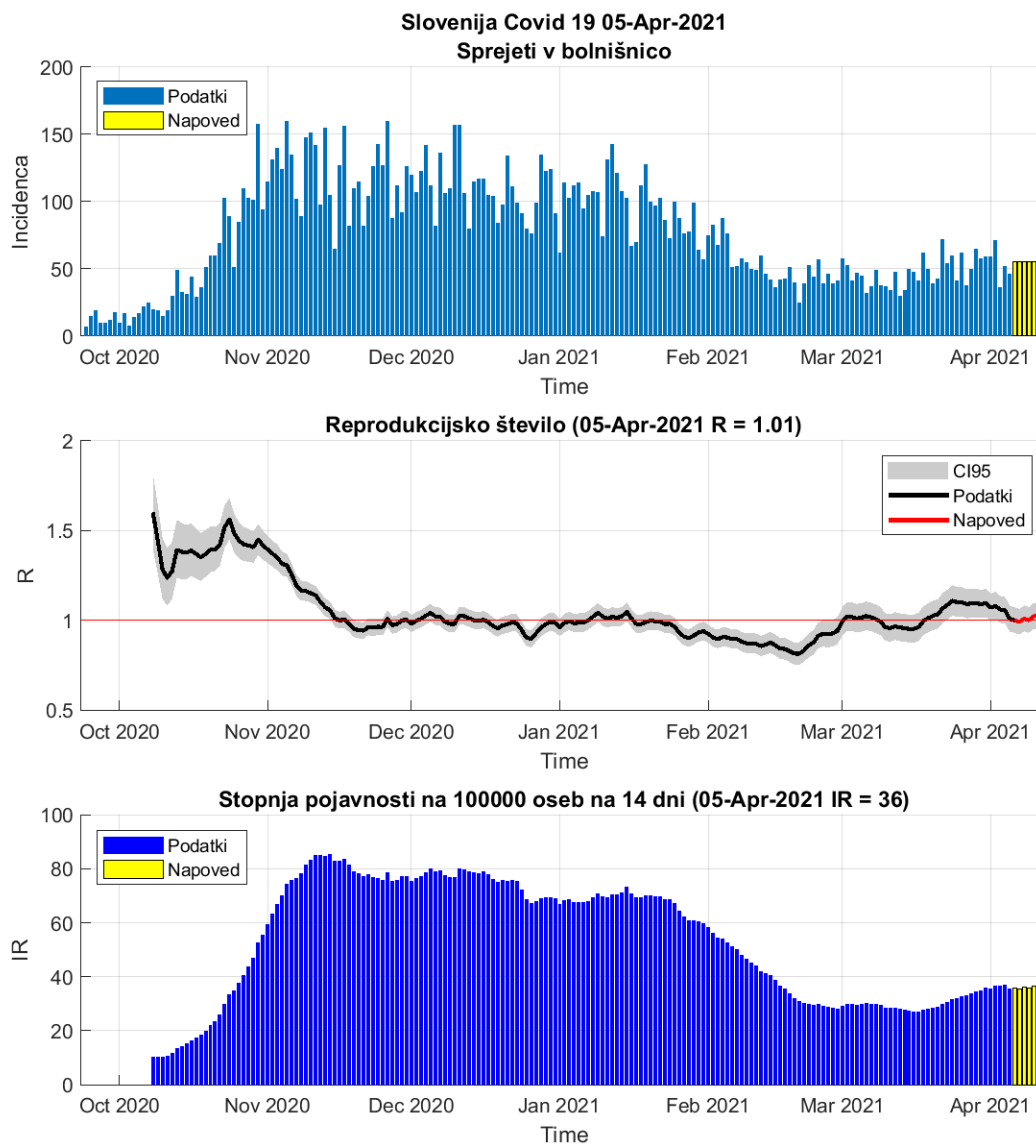


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	04-Apr-2021	05-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.00 (0.99 - 1.01)	-6.80
Stopnja pojavnosti	672	638	-5.00

3.2. Sprejemi v bolnišnice



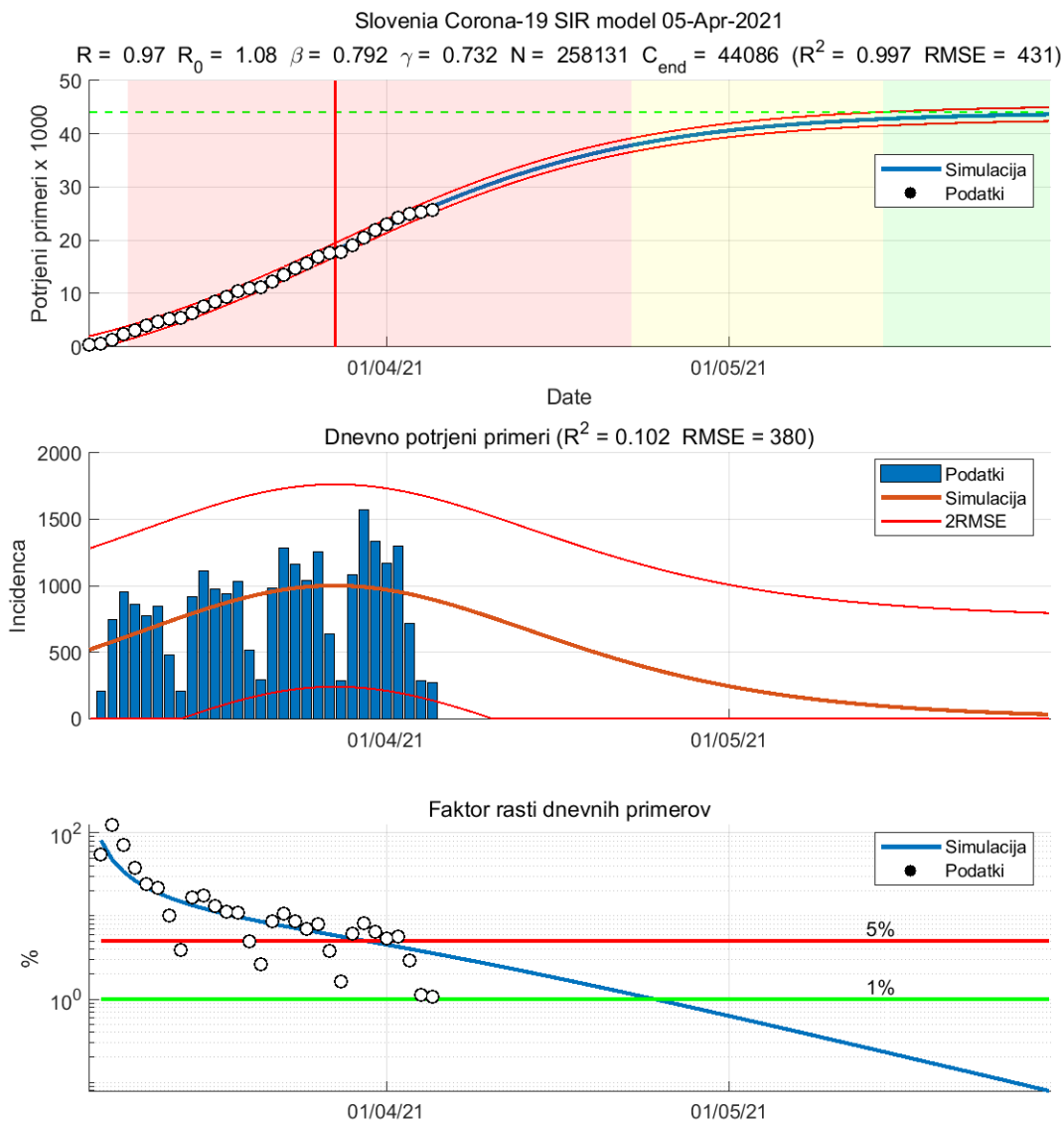
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	04-Apr-2021	05-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.06	1.01 (0.95 - 1.07)	-4.60
Stopnja pojavnosti	37	36	-3.30

Poglavje 4. Modelske napovedi

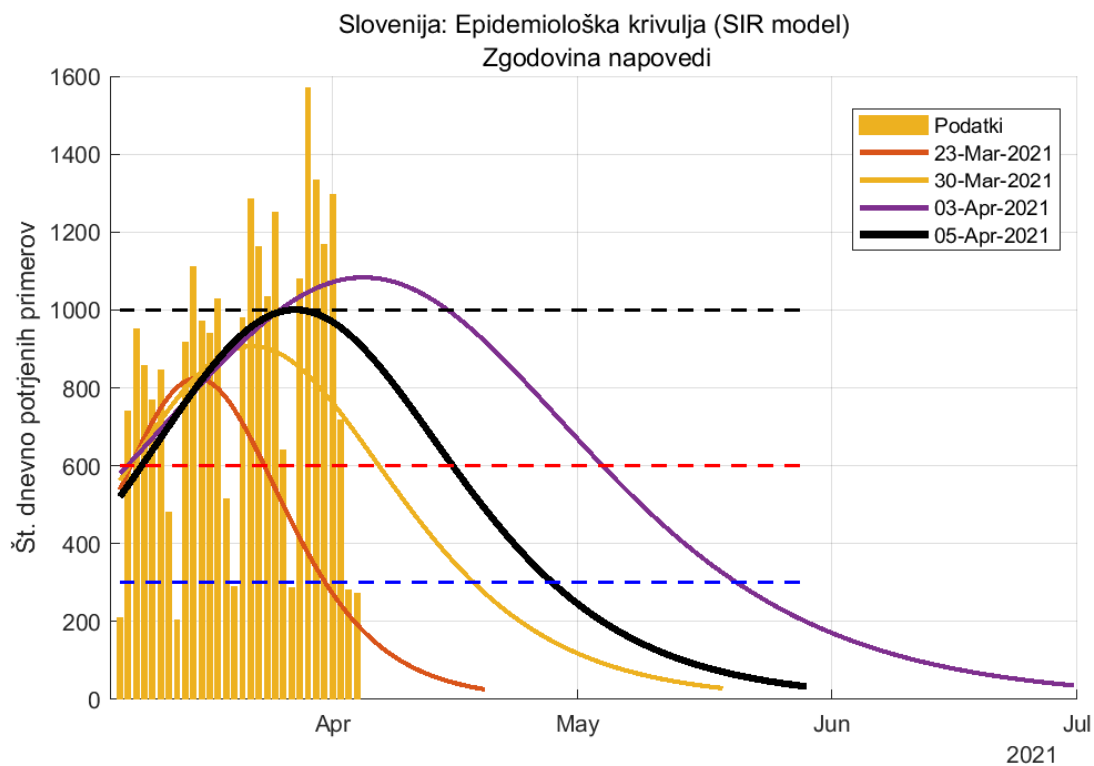
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

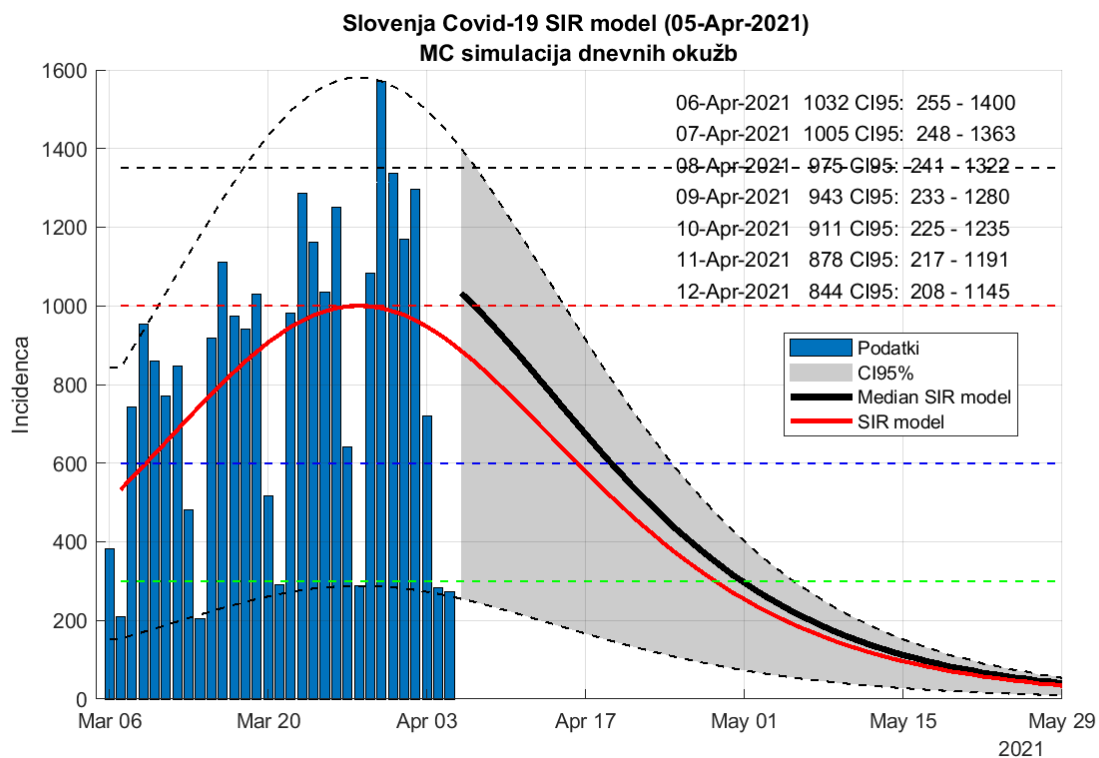
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	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)	34
Populacija dovzetnih (oseb)	258130
Končno število okuženih (oseb)	44085
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.08
Trenutno reprodukcijsko število R	0.97
Končno reprodukcijsko število R_n	0.90



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

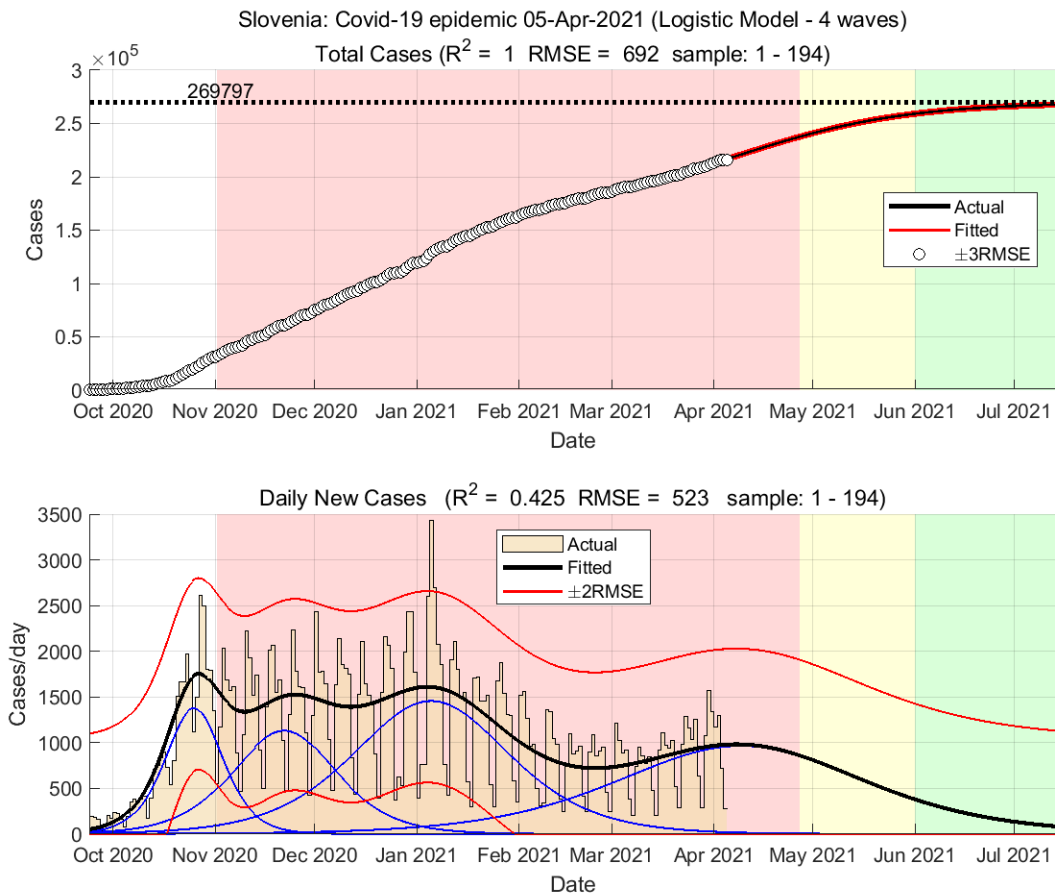


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

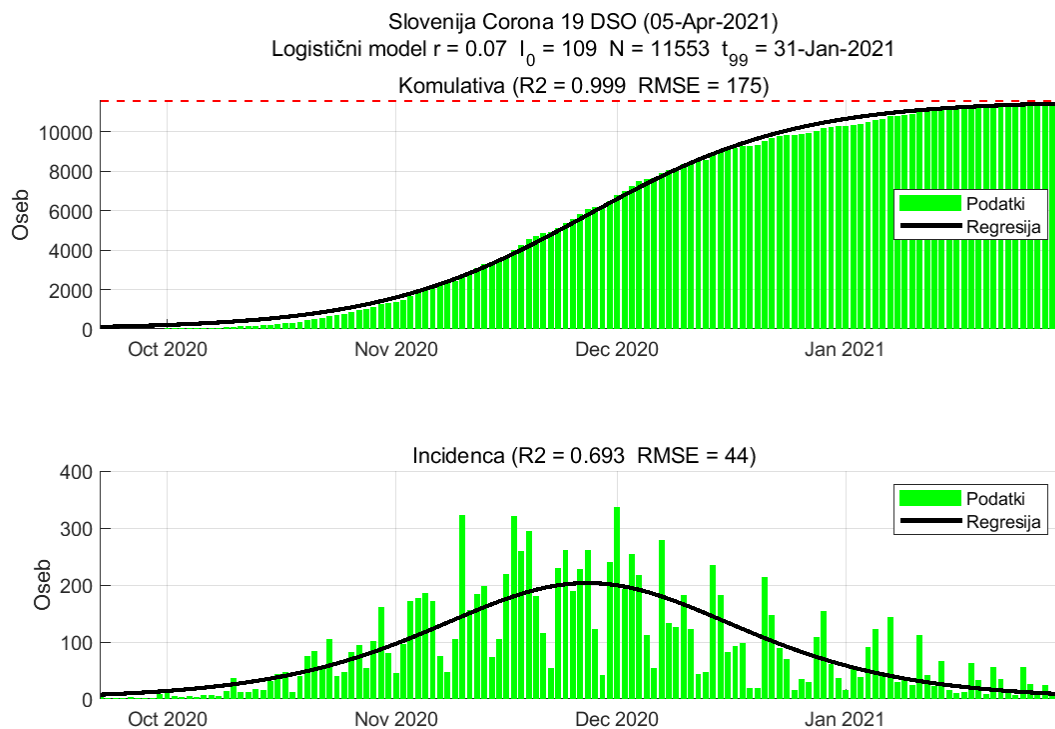
Datum	Napoved	Stanje
04-Apr-2021	1082 (267 - 1468)	283
05-Apr-2021	1059 (261 - 1436)	273
19-Apr-2021	607 (150 - 823)	
24-Apr-2021	457 (113 - 621)	
30-Apr-2021	314 (77 - 426)	
05-May-2021	226 (55 - 306)	
16-May-2021	104 (25 - 142)	
20-May-2021	78 (19 - 105)	
26-May-2021	51 (12 - 69)	

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)

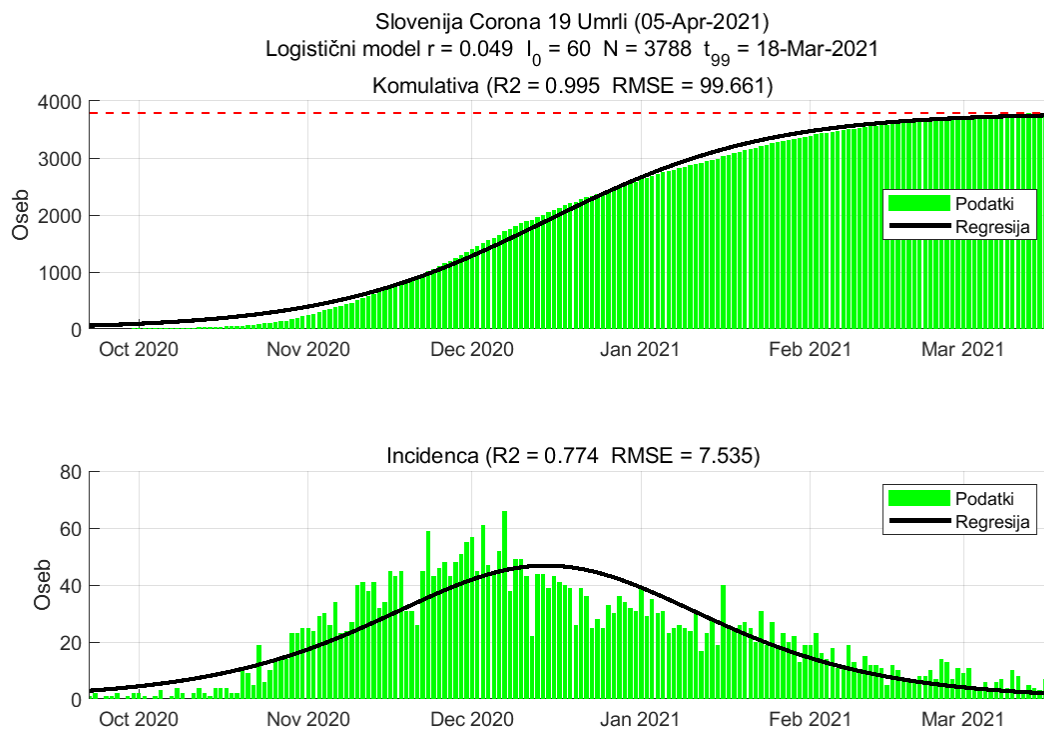


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	31
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11553

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

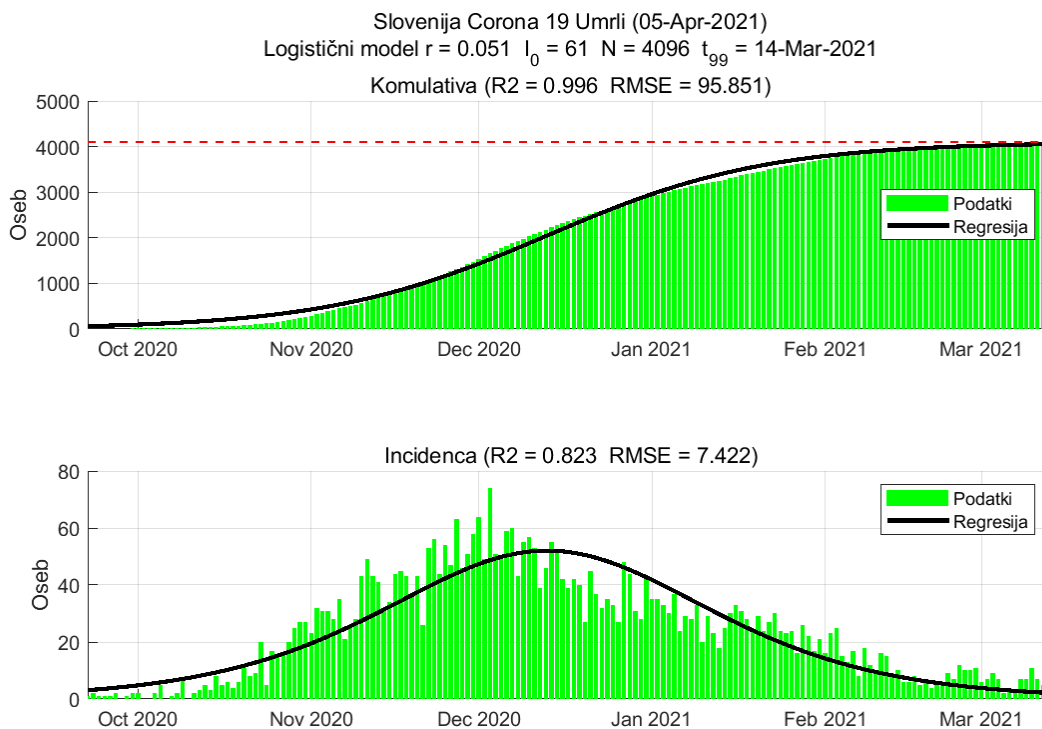


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	18-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3788

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



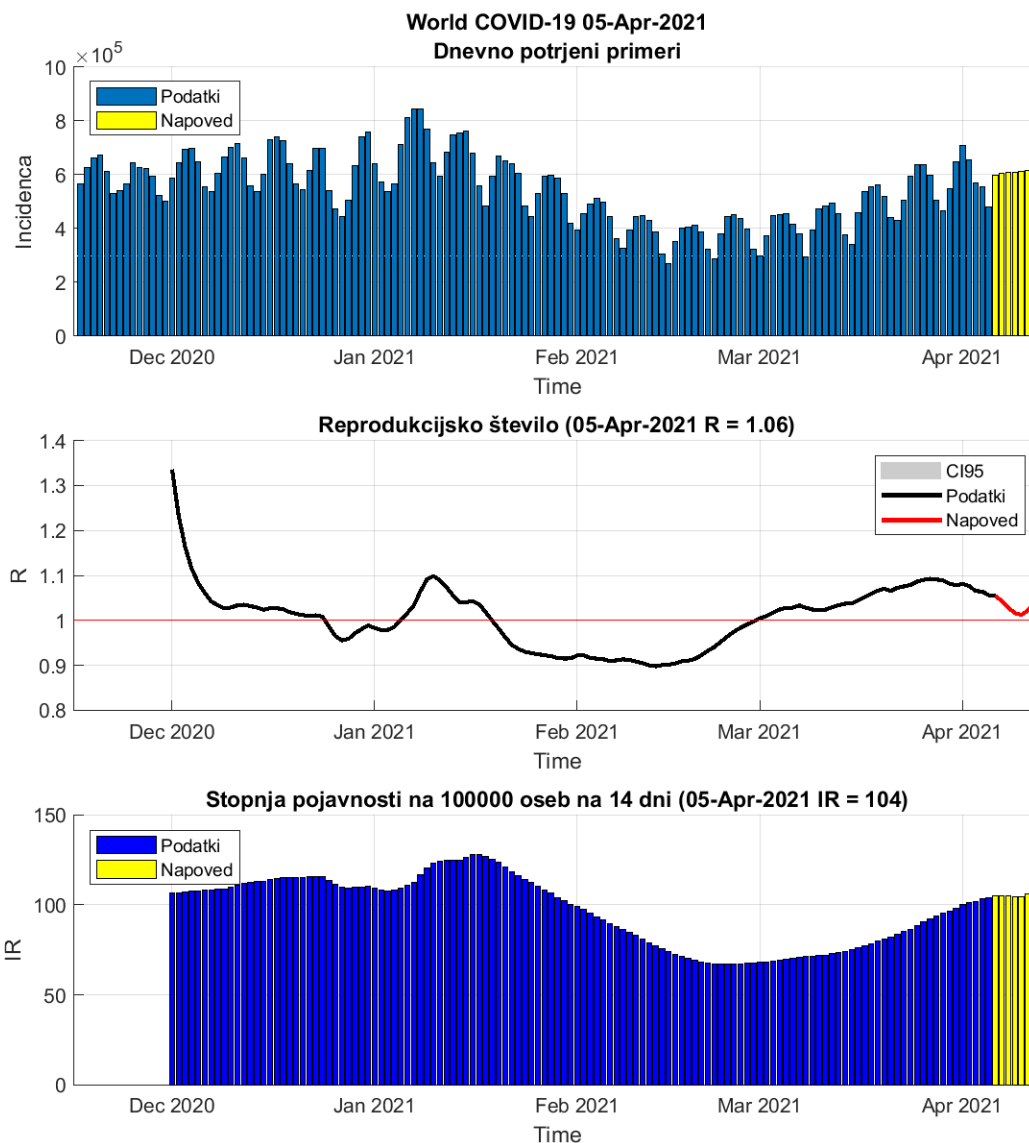
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	14-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4096

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



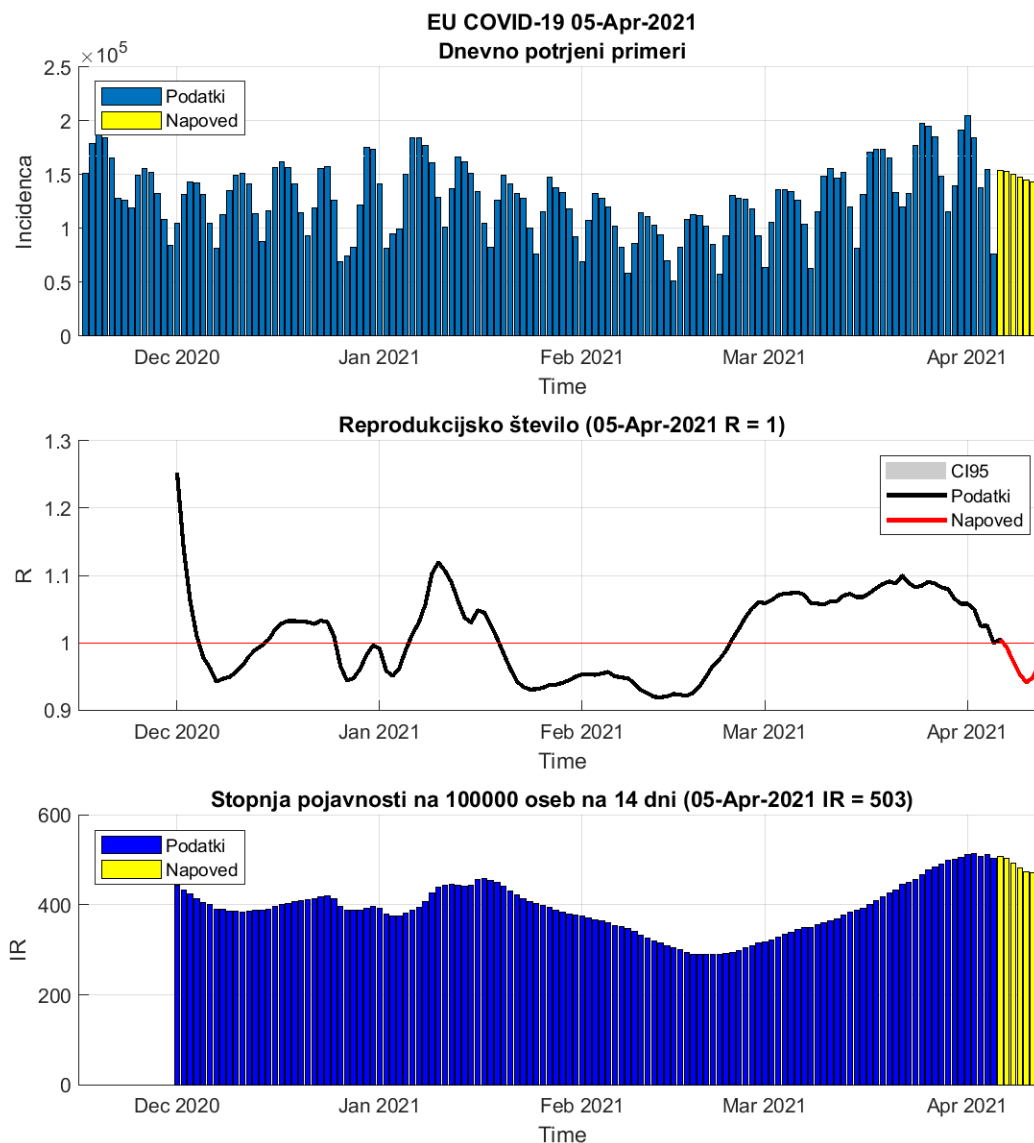
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	04-Apr-2021	05-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.06	1.06 (1.06 - 1.06)	-0.80
Stopnja pojavnosti	103	104	+0.60

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

	04-Apr-2021	05-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.03	1.00 (1.00 - 1.00)	-2.50
Stopnja pojavnosti	513	503	-1.90

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	56	-1.5	0.92	-0.5	5863
Denmark	137	+1.8	1.01	+1.9	2943
Finland	138	-1.1	0.89	+1.3	1089
Ireland	149	-2.7	0.95	-2.9	3445
Spain	176	+0.3	1.06	-0.9	3755
Malta	217	-12.3	0.55	-3.5	4788
Germany	268	-0.4	1.03	-1.9	2489
Slovakia	295	-1.5	0.87	+1.9	5094
Latvia	352	-0.9	0.95	+0.2	4962
Greece	369	+0.4	1.06	-1.2	1927
Lithuania	399	+2.6	1.16	-0.3	6744
Romania	401	-0.2	1.00	-0.3	3185
Italy	460	-1.1	0.96	-0.3	4081
Luxembourg	466	-0.9	0.93	-0.9	5616
Cyprus	468	+2.8	1.08	+1.6	3395
Austria	493	-0.4	1.00	-0.8	3912
Croatia	545	-0.1	1.18	-5.2	4741
Belgium	552	-1.1	1.01	-2.2	3150
Netherlands	582	-0.9	1.01	-1.8	4988
Slovenia	679	-0.1	1.07	-2.1	7931
Bulgaria	705	-1.2	0.98	-1.2	3671
Sweden	760	+0.6	1.03	-0.6	6361
France	786	-5.0	1.02	-6.3	4307
Czech_republic	806	-0.5	0.84	+3.8	10213
Poland	992	-1.2	1.03	-2.9	4531
Estonia	1009	-4.3	0.81	-0.8	7684
Hungary	1131	-4.5	0.92	-4.5	5615

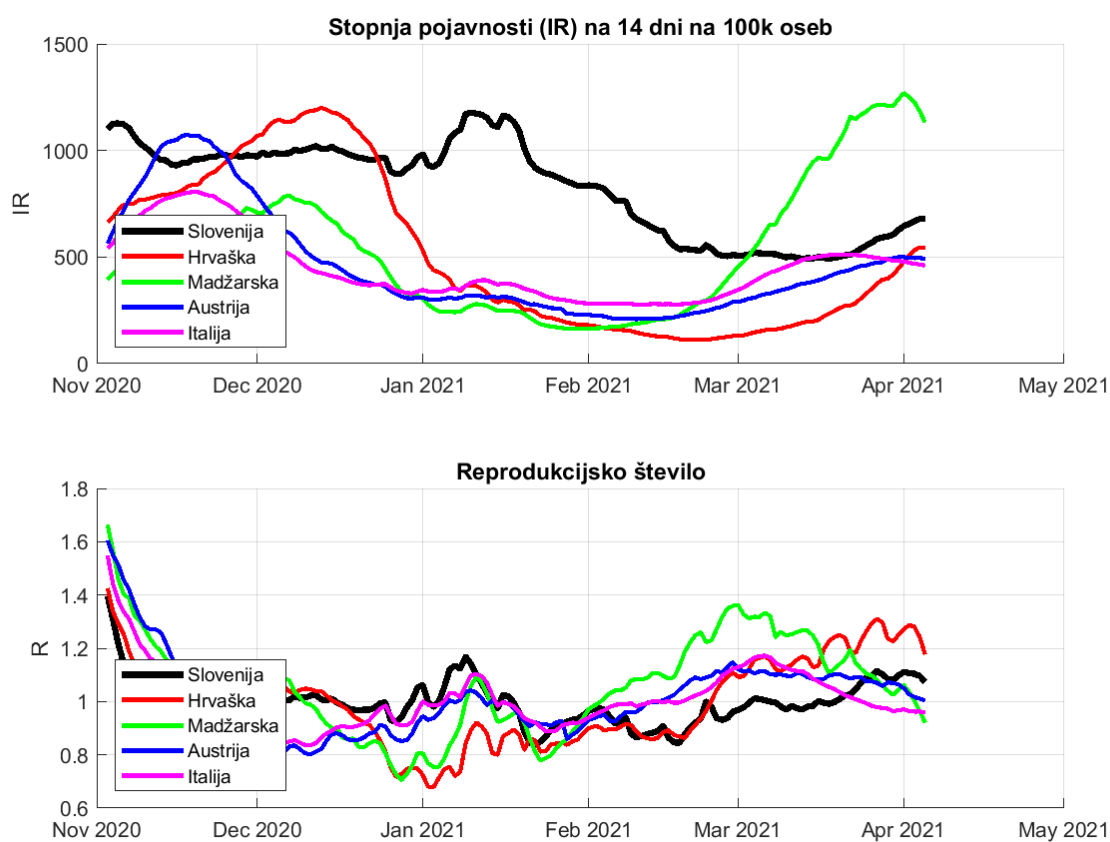
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

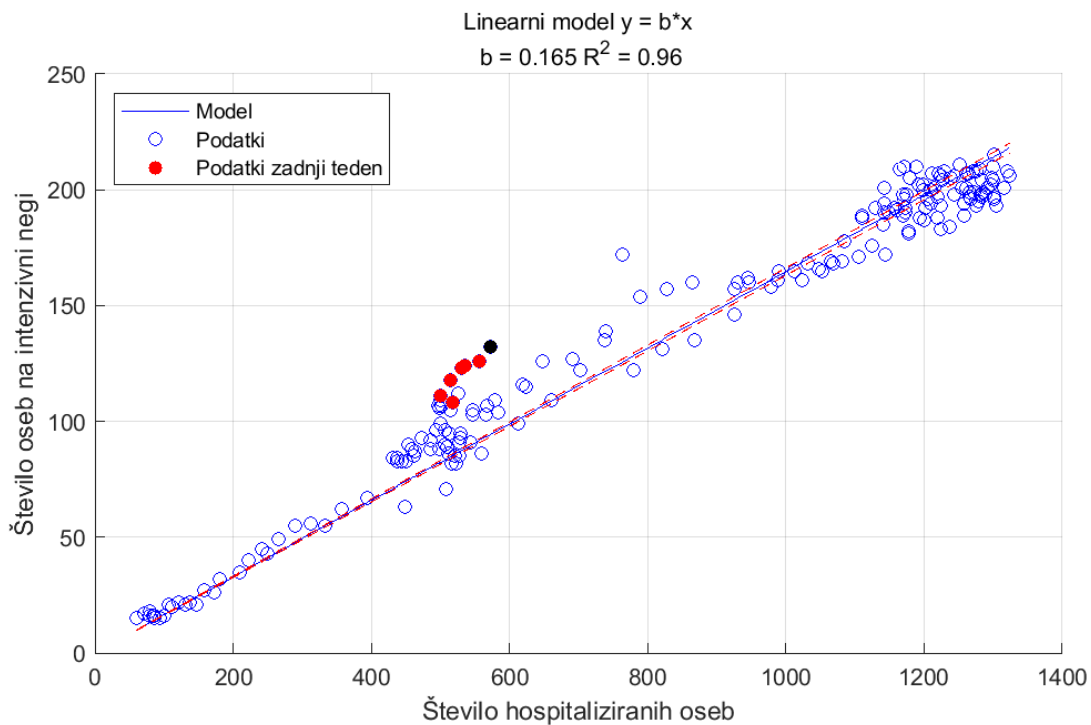
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

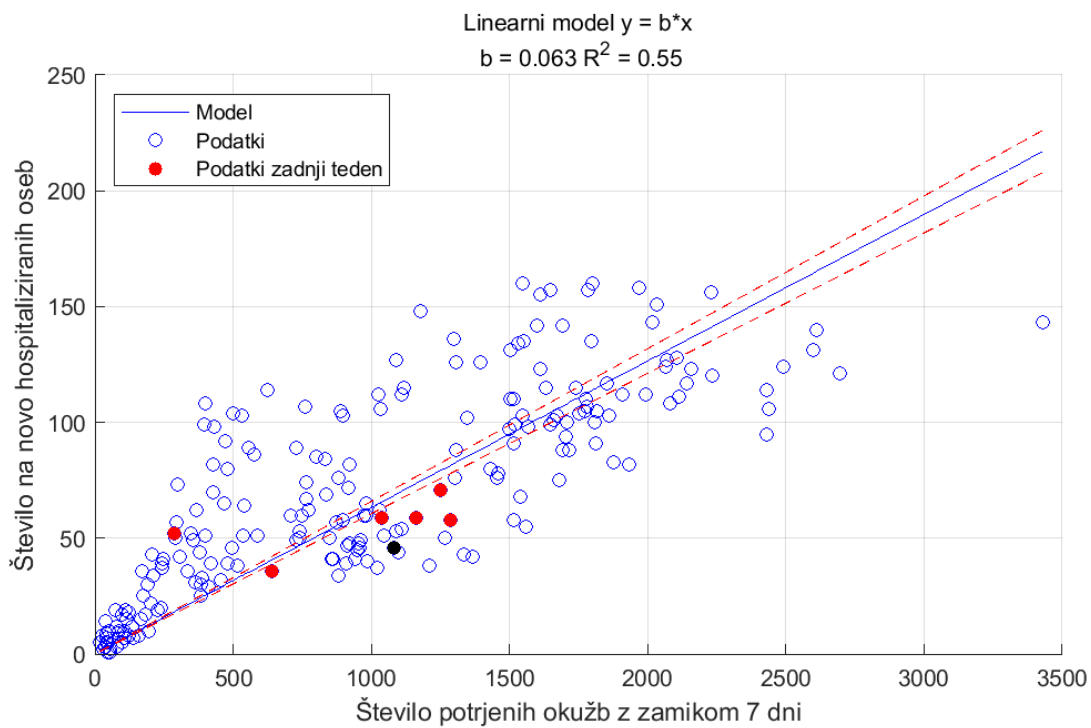


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

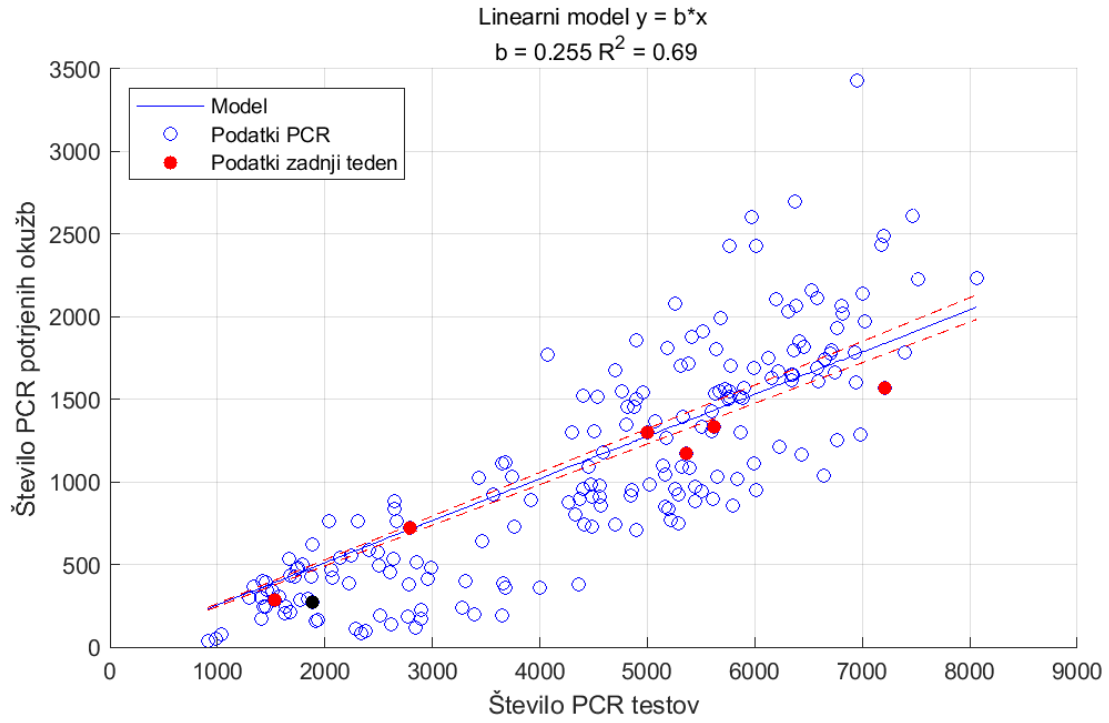


Slika 8.1.



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 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.