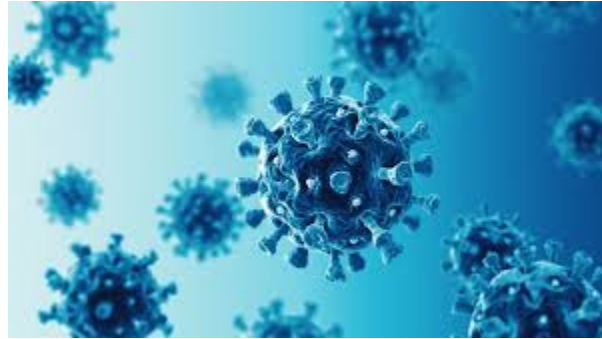


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

13-Apr-2021 12:58:34

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

	11-Apr-2021	12-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	908	1019	+111	+12.2
Zasedenost bolnišnic	604	610	+6	+1.0
Zasedenost intenzivne nege	136	138	+2	+1.5
Umrli	6	6	+0	-6.8
Opravljeni testi	3761	4148	+387	+10.3
Sprejeti v bolnišnice	64	66	+2	+3.8
Aktivni primeri (ocena)	13689	13744	+55	+0.4

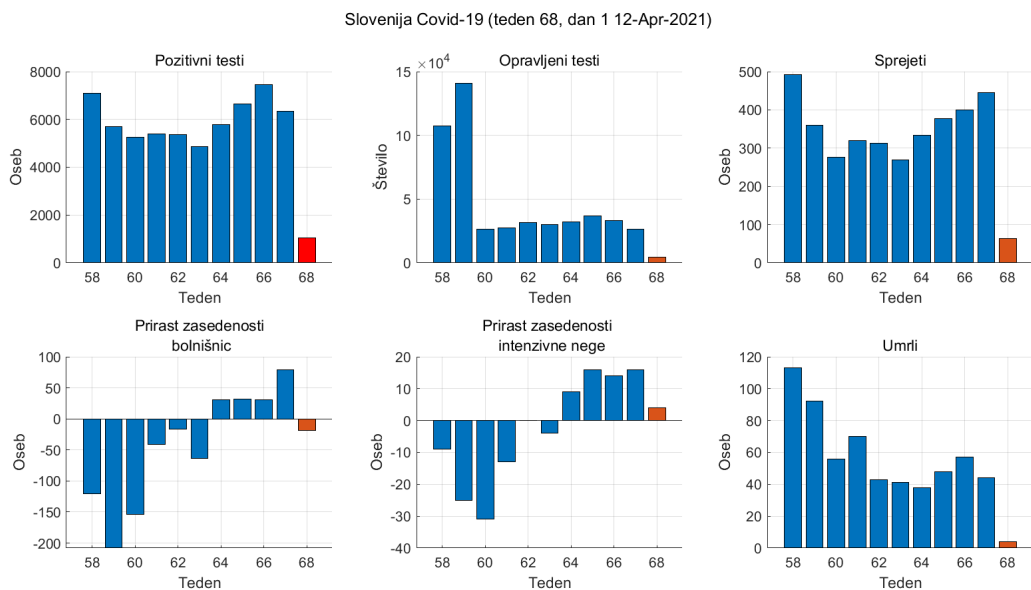
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 14	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	227833	908	1049	+141	+15.6
Zasedenost bolnišnic		604	617	+13	+2.2
Zasedenost intenzivne nege		136	146	+10	+7.4
Umrli	4118	6	4	-2	-36.4
Opravljeni testi	1553403	3761	4588	+827	+22.0
Sprejeti v bolnišnice	15962	64	63	-1	-0.9
Aktivni primeri (ocena)		13689	13782	+93	+0.7

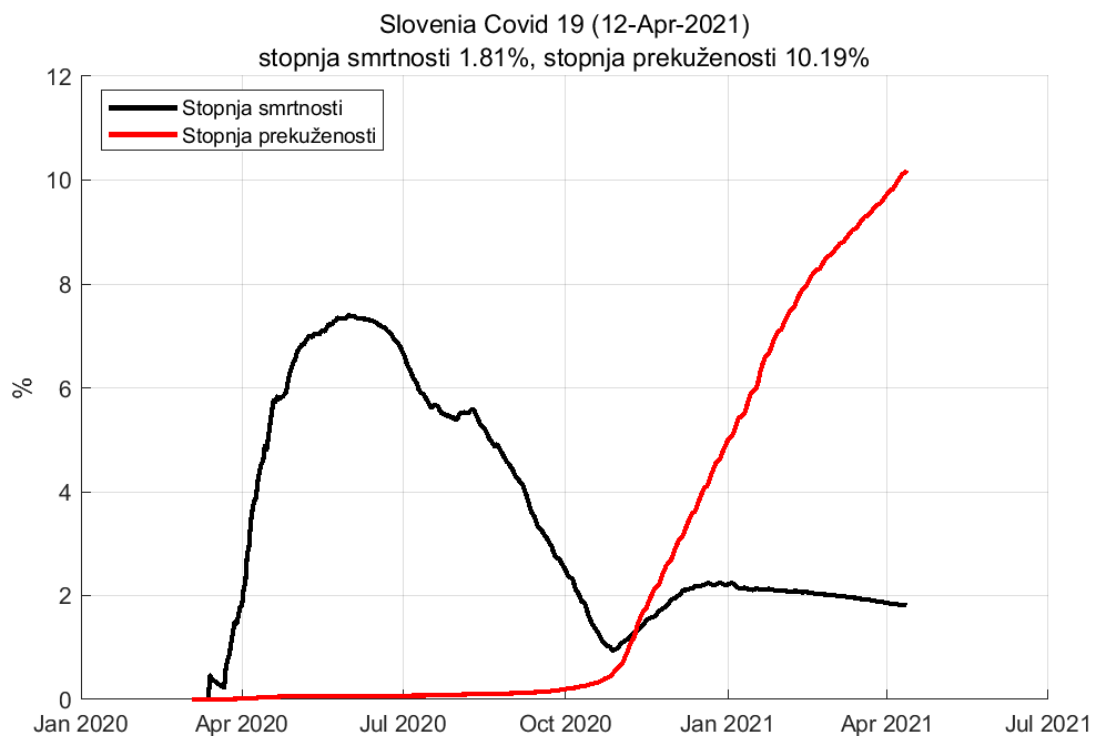
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 14	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6353	1049	-5304	-83.5
Prirast zasedenost bolnišnic	79	-19	-98	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	4	-12	
Umrli	44	4	-40	-90.9
Opravljeni testi	26327	4588	-21739	-82.6
Sprejeti v bolnišnice	445	63	-382	-85.8
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-295	-33	+262	

Poglavje 1. Stanje

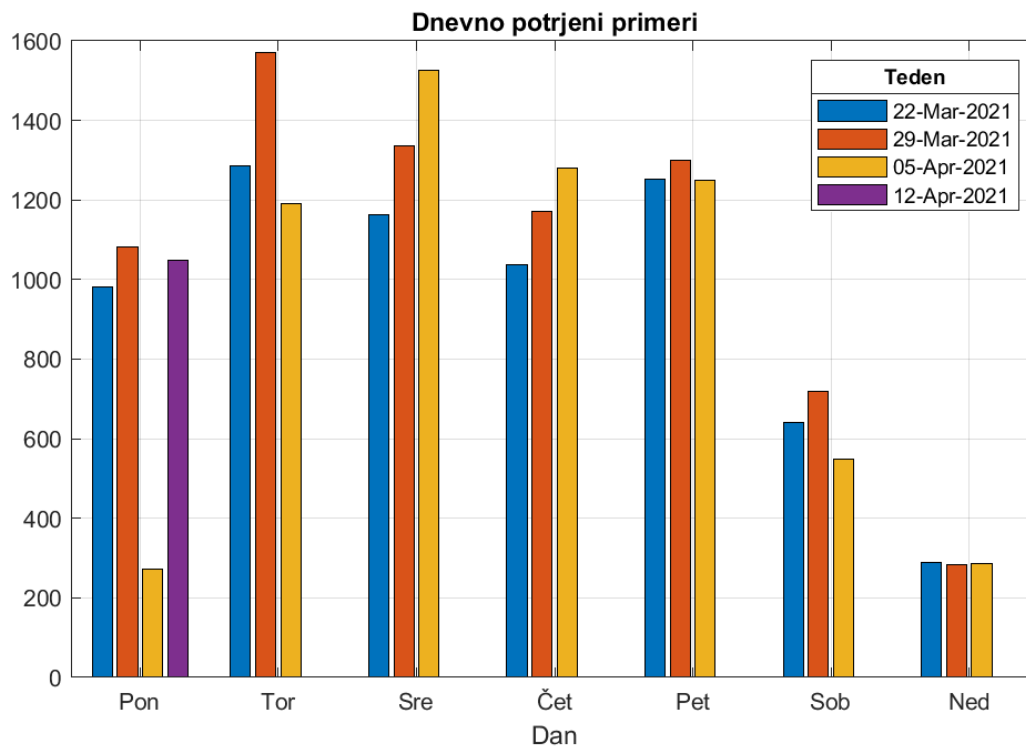


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

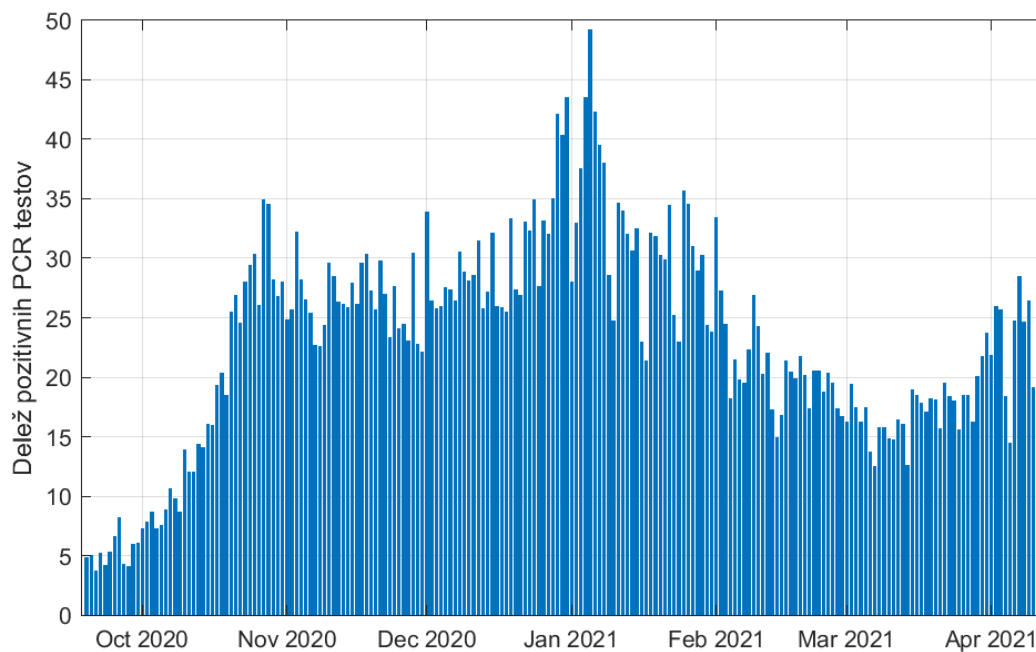


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

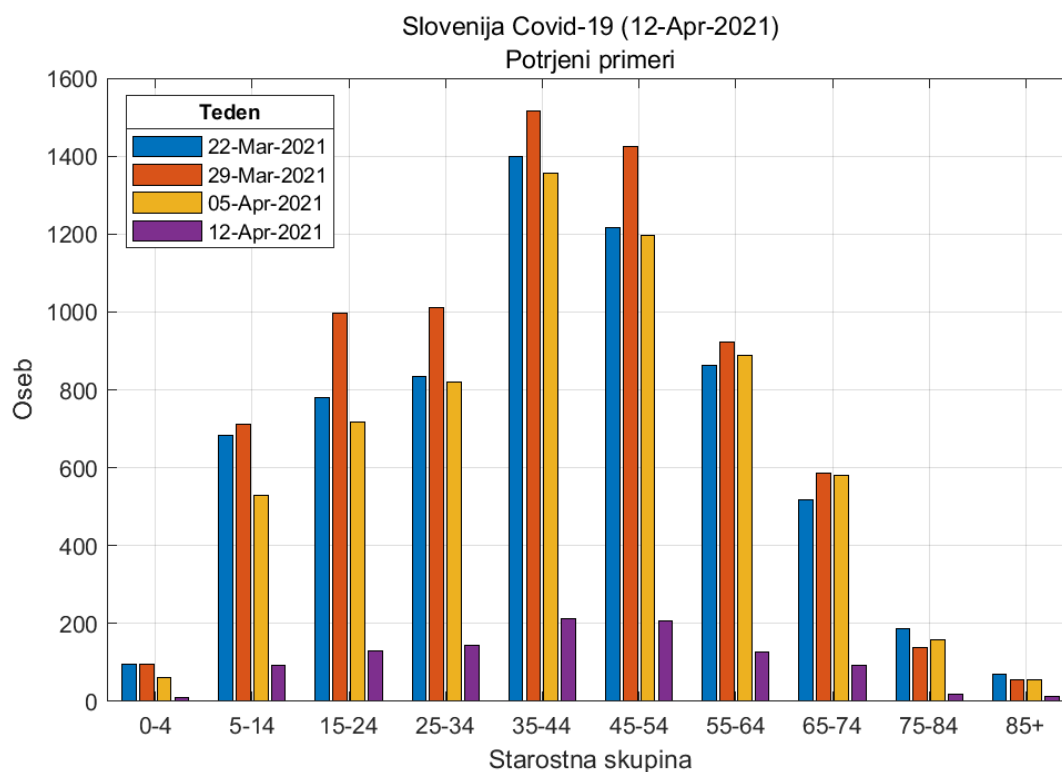


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

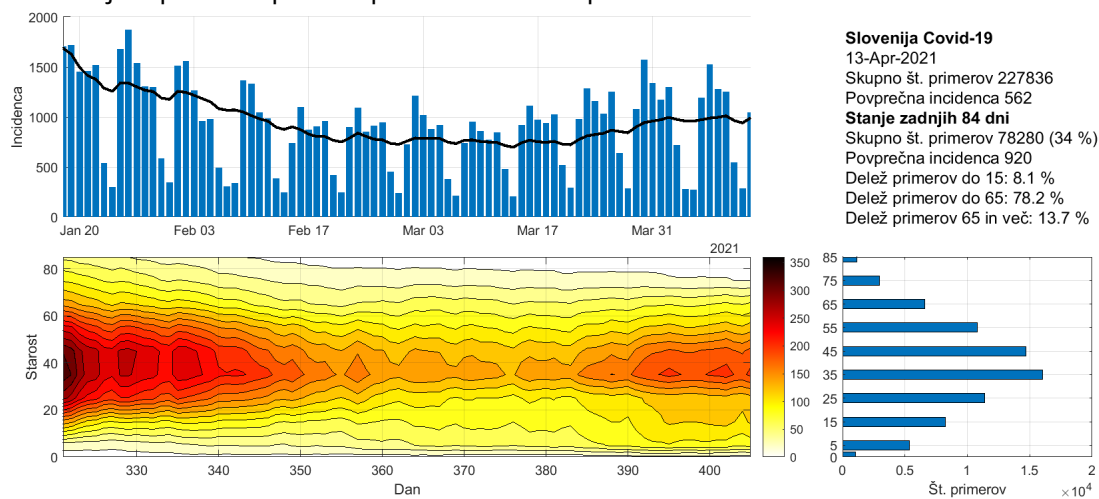


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



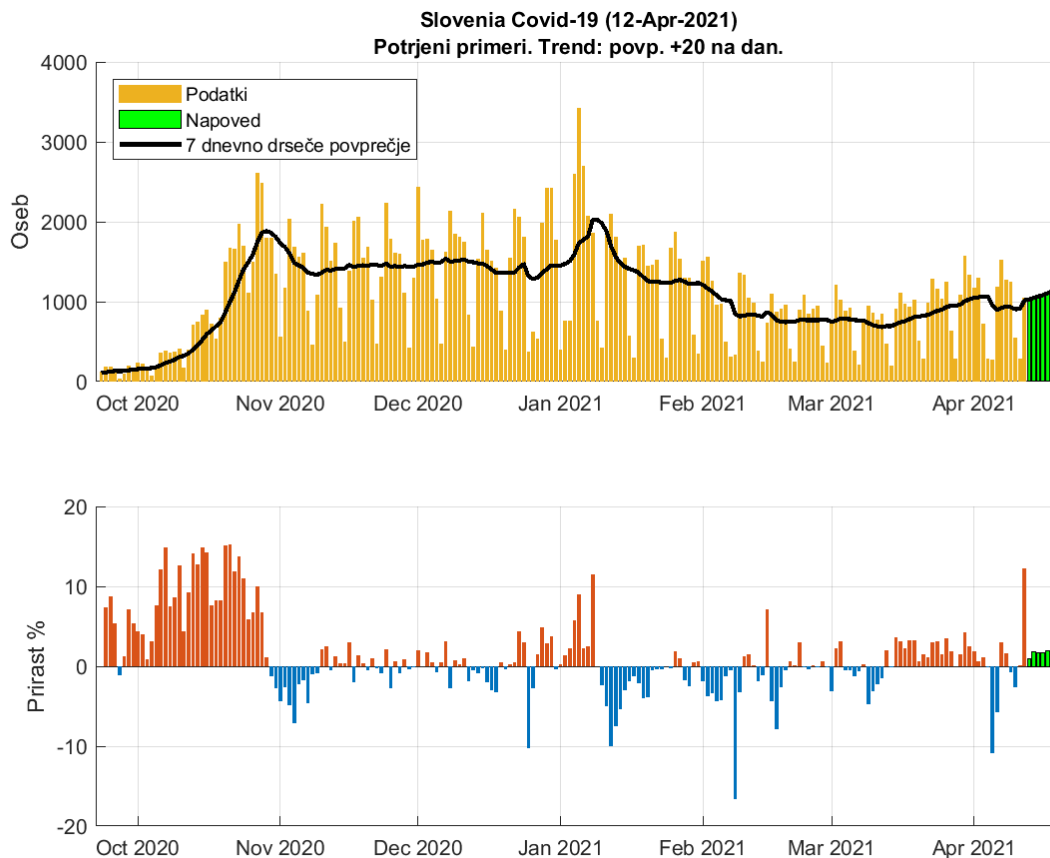
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

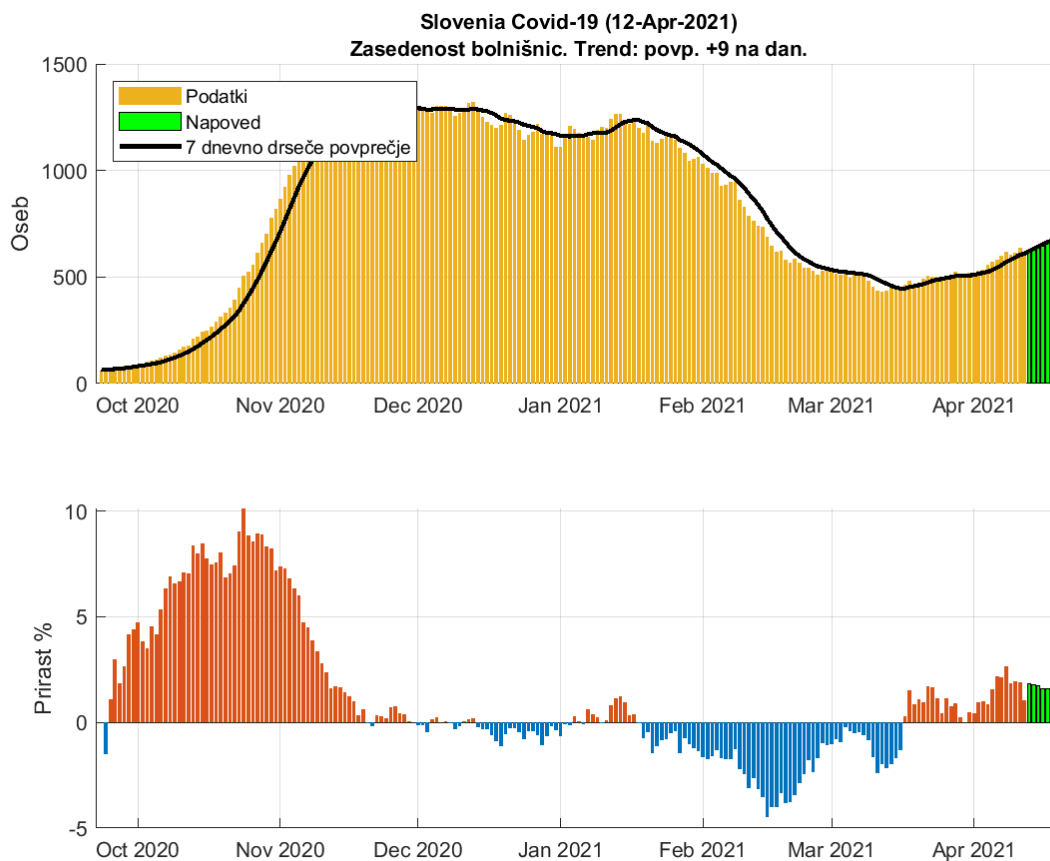


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 23 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
11-Apr-2021	884	908	-24	2.64
12-Apr-2021	885	1019	-134	13.15
13-Apr-2021	1028			
14-Apr-2021	1047			
15-Apr-2021	1065			
16-Apr-2021	1083			
17-Apr-2021	1105			
18-Apr-2021	1133			
19-Apr-2021	1165			

2.2. Zasedenost bolnišnic

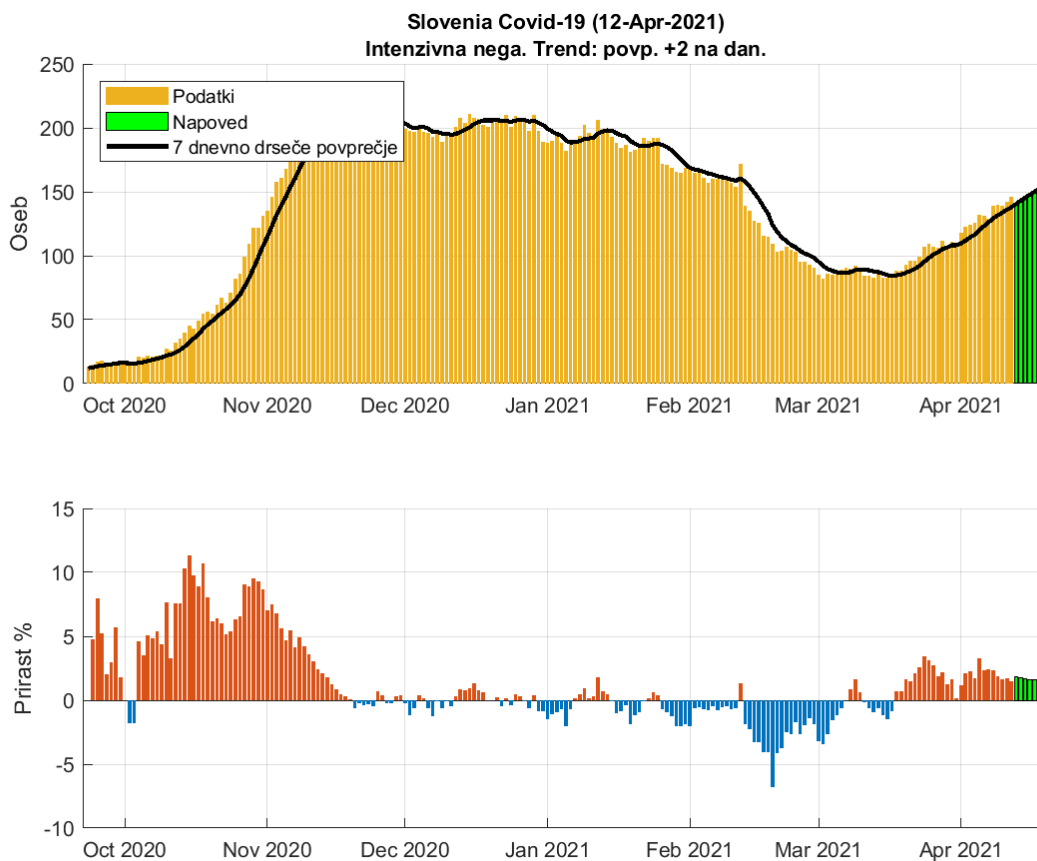


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
11-Apr-2021	603	604	-1	0.17
12-Apr-2021	615	610	5	0.82
13-Apr-2021	621			
14-Apr-2021	632			
15-Apr-2021	643			
16-Apr-2021	653			
17-Apr-2021	664			
18-Apr-2021	674			
19-Apr-2021	684			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

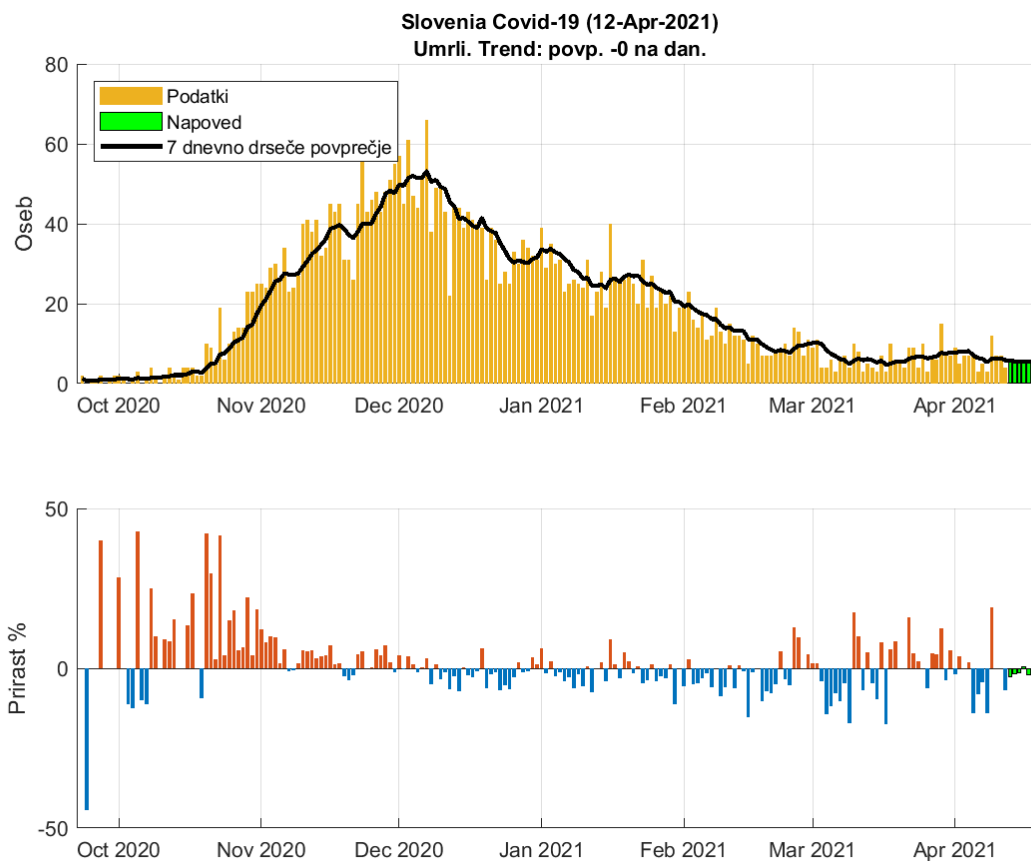


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
11-Apr-2021	136	136	0	0
12-Apr-2021	139	138	1	0.72
13-Apr-2021	141			
14-Apr-2021	143			
15-Apr-2021	145			
16-Apr-2021	148			
17-Apr-2021	150			
18-Apr-2021	152			
19-Apr-2021	155			

2.4. Umrli

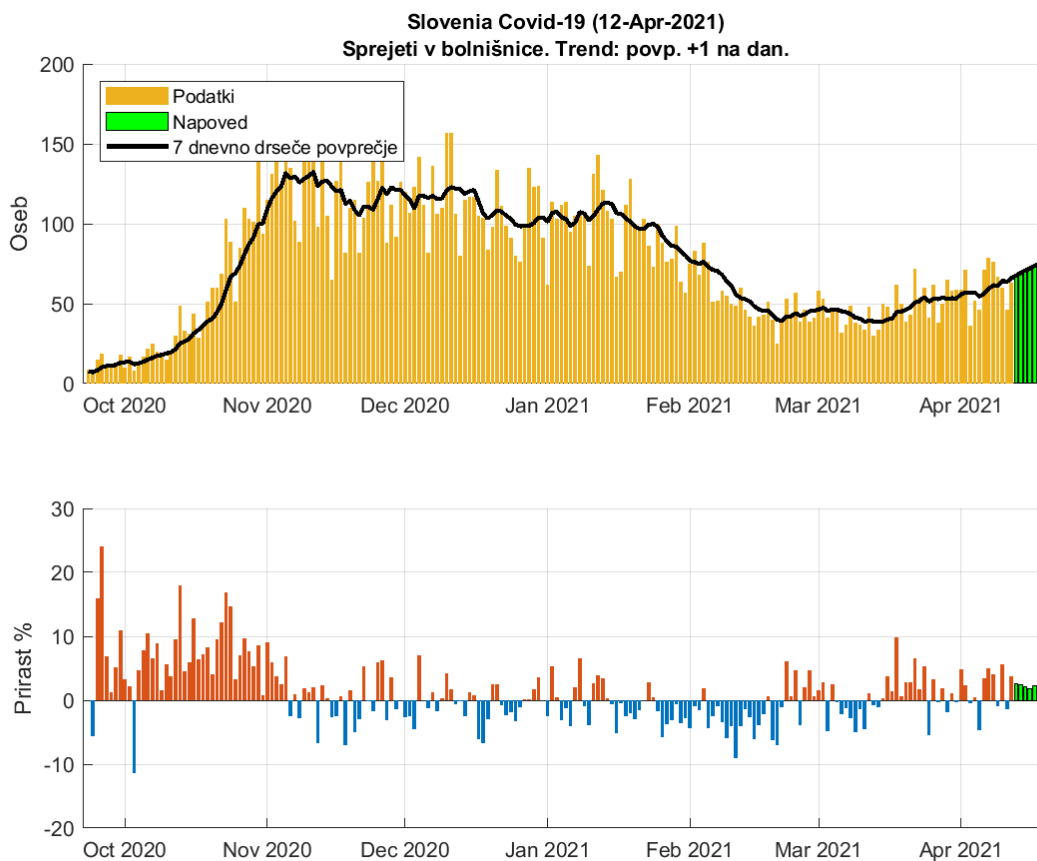


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
11-Apr-2021	6	6	0	0
12-Apr-2021	6	6	0	0
13-Apr-2021	6			
14-Apr-2021	6			
15-Apr-2021	6			
16-Apr-2021	6			
17-Apr-2021	5			
18-Apr-2021	5			
19-Apr-2021	5			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

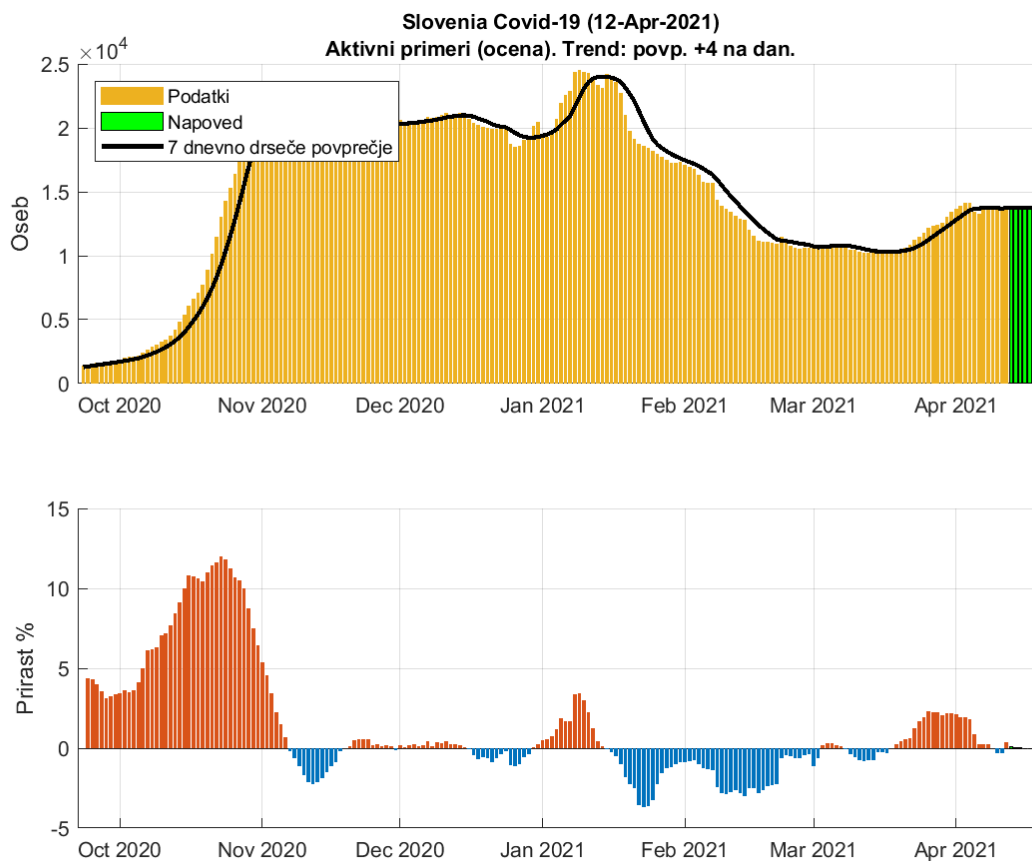


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
11-Apr-2021	66	64	2	3.13
12-Apr-2021	64	66	-2	3.03
13-Apr-2021	68			
14-Apr-2021	69			
15-Apr-2021	71			
16-Apr-2021	72			
17-Apr-2021	74			
18-Apr-2021	75			
19-Apr-2021	77			

2.6. Ocena aktivnih primerov



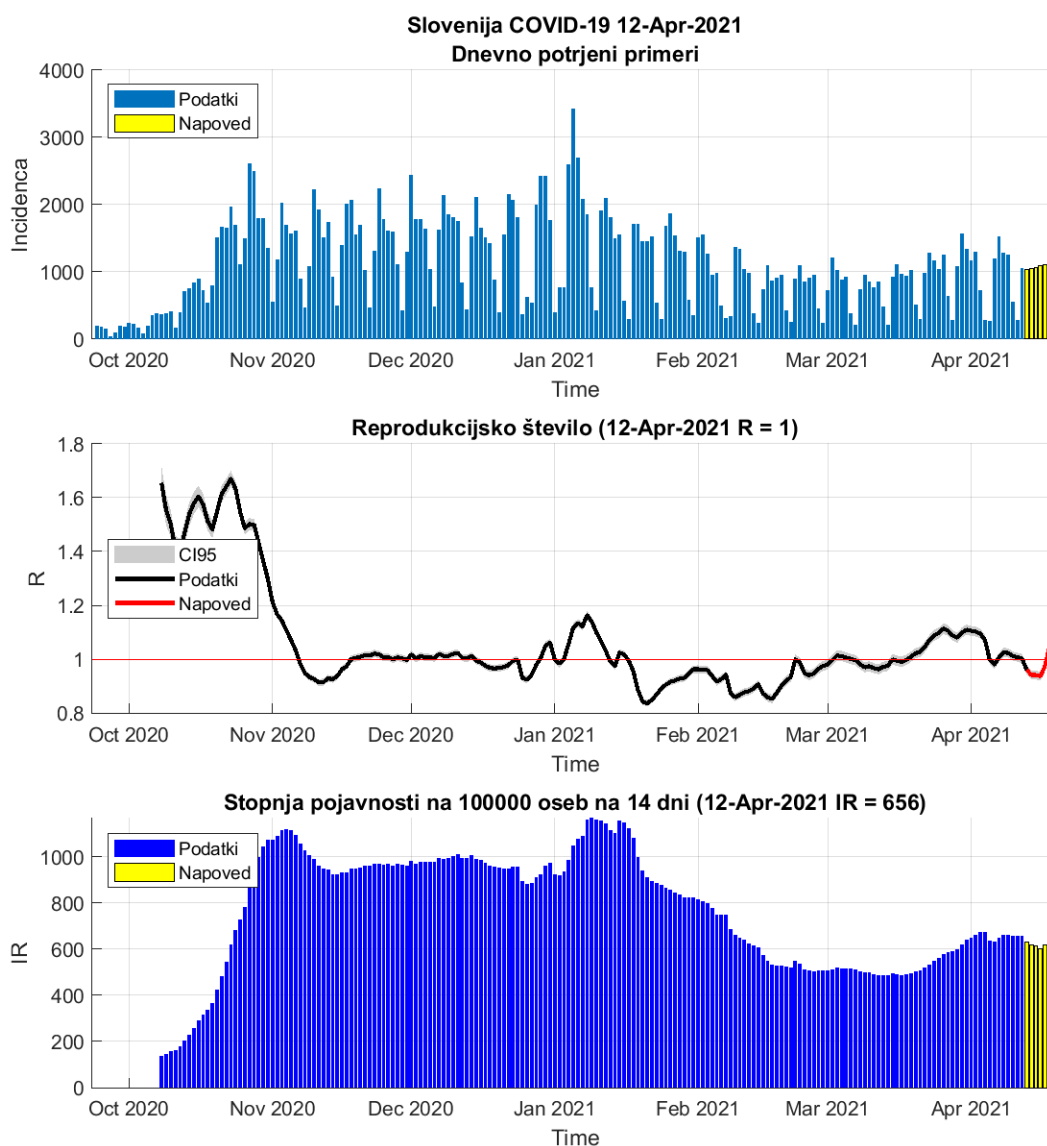
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
11-Apr-2021	13792	13689	103	0.75
12-Apr-2021	13709	13744	-35	0.25
13-Apr-2021	13755			
14-Apr-2021	13763			
15-Apr-2021	13766			
16-Apr-2021	13765			
17-Apr-2021	13764			
18-Apr-2021	13769			
19-Apr-2021	13780			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

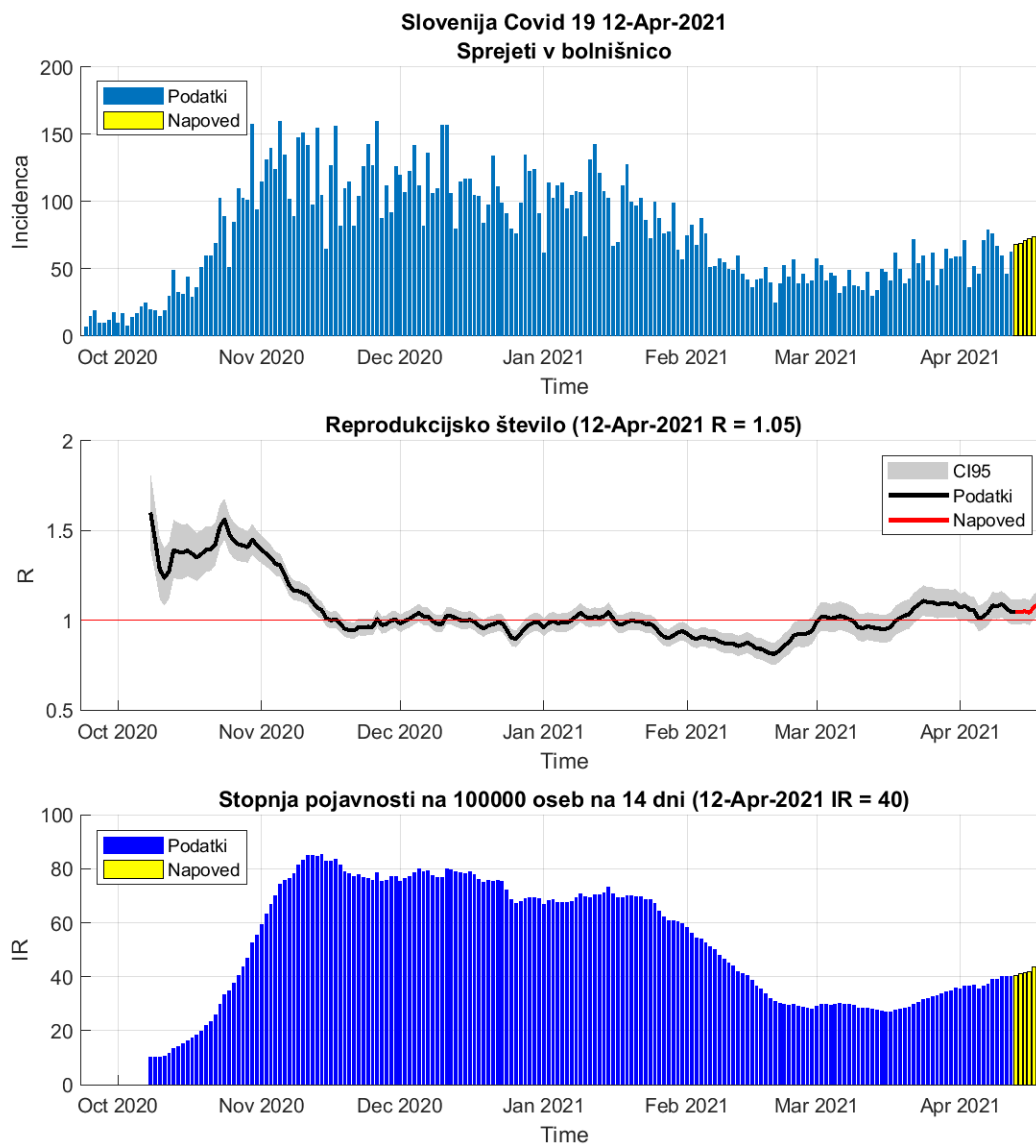


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	11-Apr-2021	12-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.01	1.00 (0.99 - 1.02)	-0.50
Stopnja pojavnosti	658	656	-0.20

3.2. Sprejemi v bolnišnice



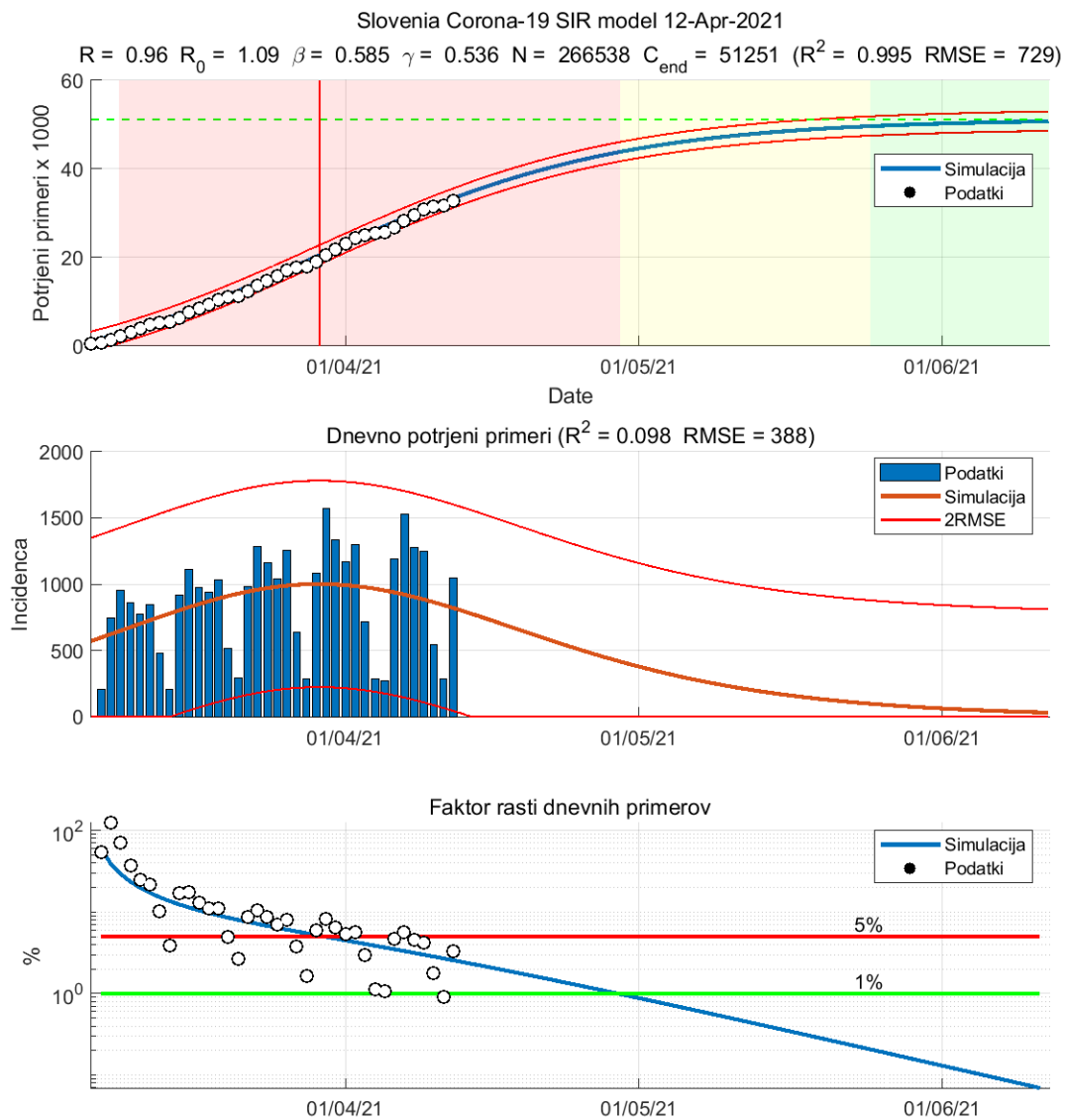
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	11-Apr-2021	12-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.05 (0.99 - 1.11)	-1.90
Stopnja pojavnosti	40	40	-0.20

Poglavje 4. Modelske napovedi

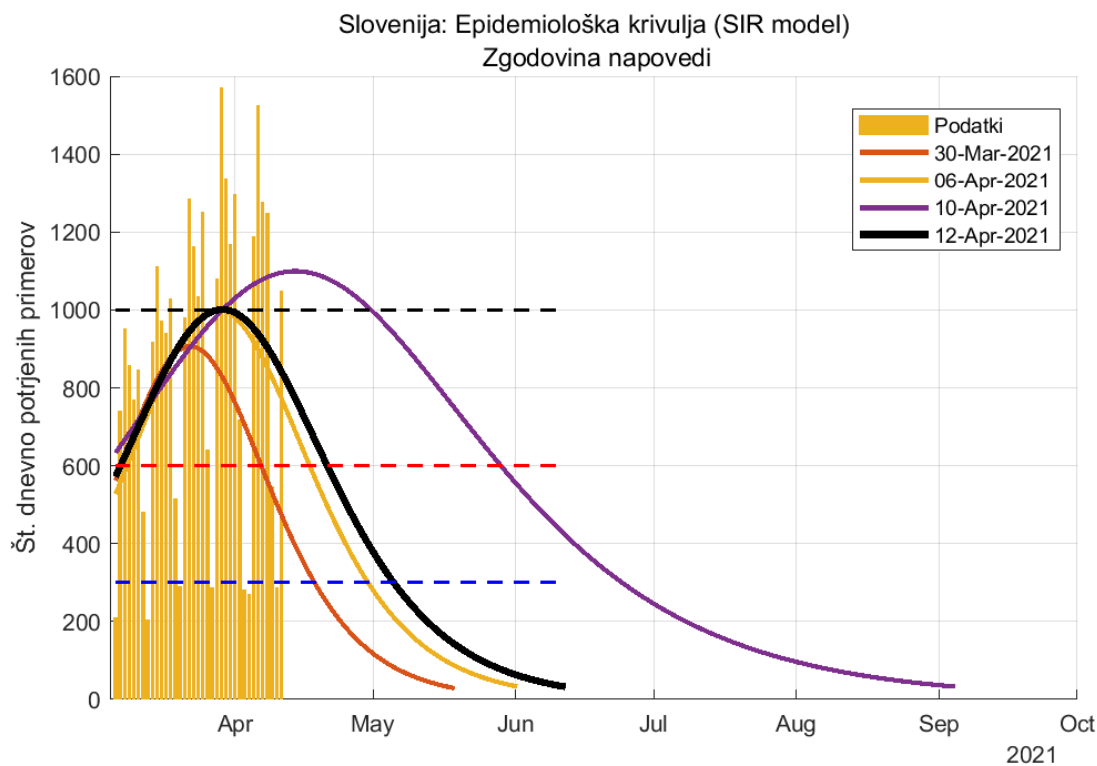
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

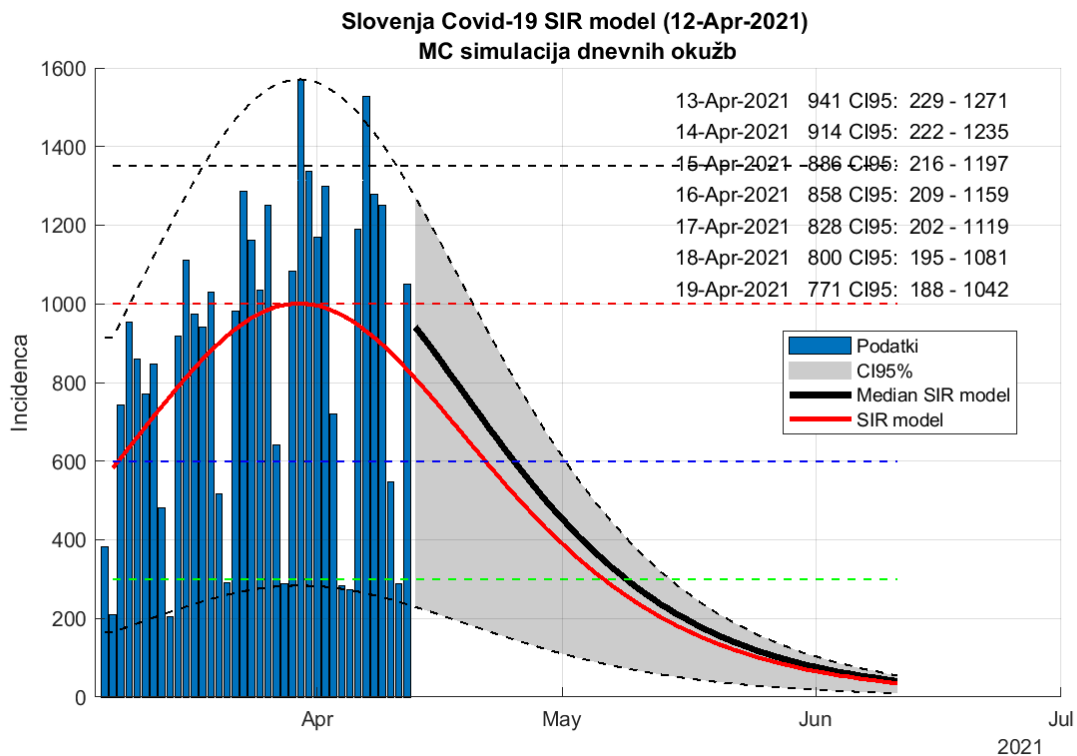
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	29-Mar-2021
Začetek umirjanja	30-Apr-2021
Konec vala (99%)	11-Jun-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	35
Populacija dovzetnih (oseb)	266537
Končno število okuženih (oseb)	51250
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.09
Trenutno reprodukcijsko število R	0.96
Končno reprodukcijsko število R_n	0.88



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

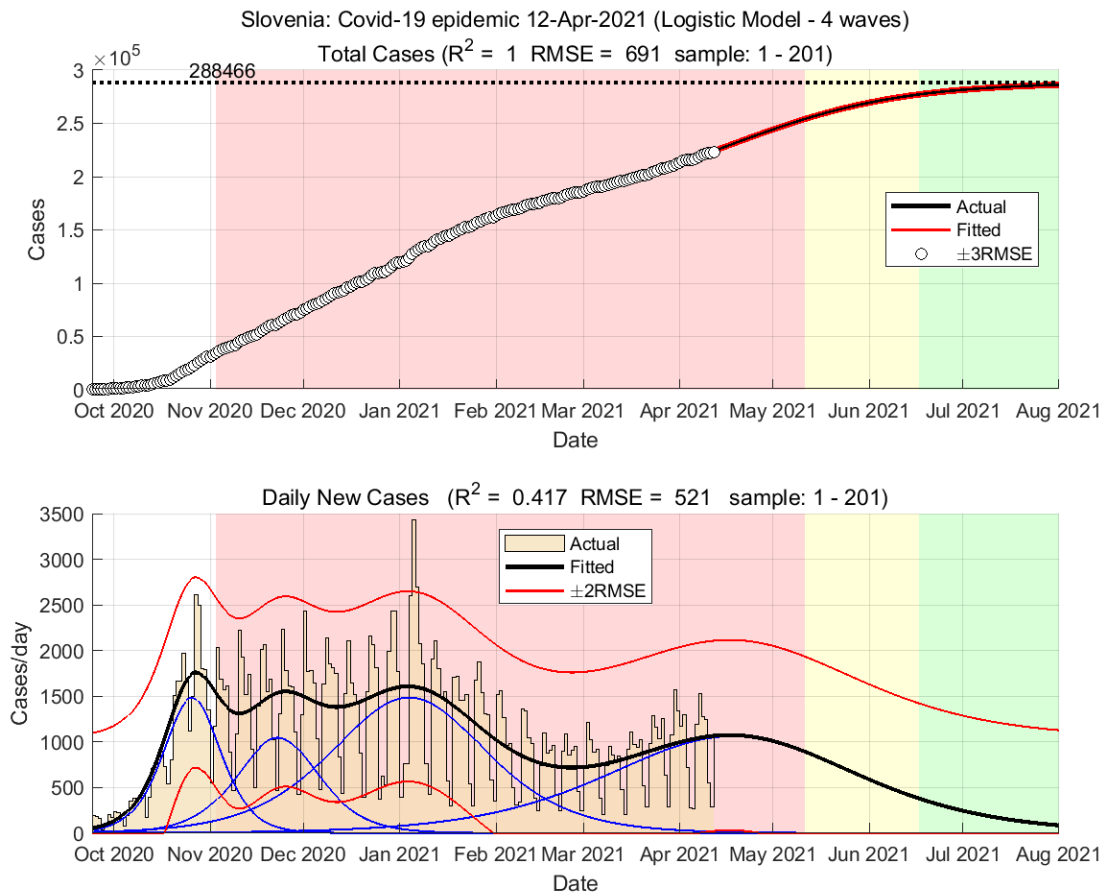


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

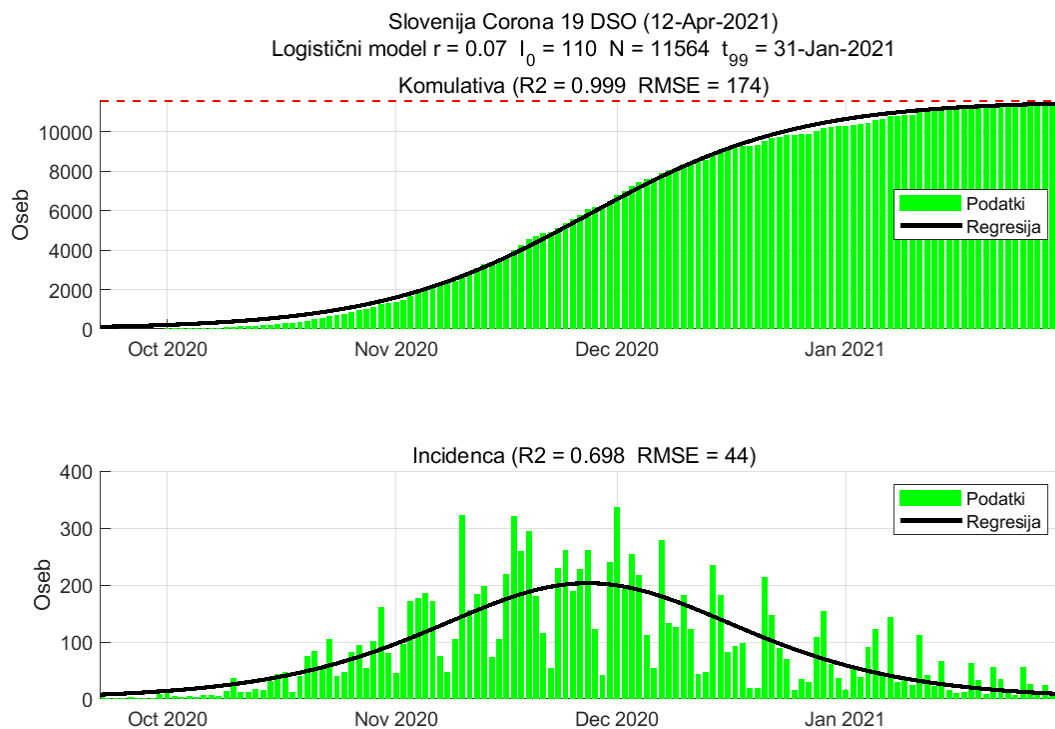
Datum	Napoved	Stanje
11-Apr-2021	993 (242 - 1341)	287
12-Apr-2021	967 (236 - 1307)	1049
25-Apr-2021	602 (146 - 812)	
01-May-2021	453 (110 - 612)	
08-May-2021	313 (76 - 423)	
14-May-2021	224 (54 - 302)	
27-May-2021	103 (25 - 139)	
01-Jun-2021	76 (18 - 103)	
07-Jun-2021	52 (12 - 70)	

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)

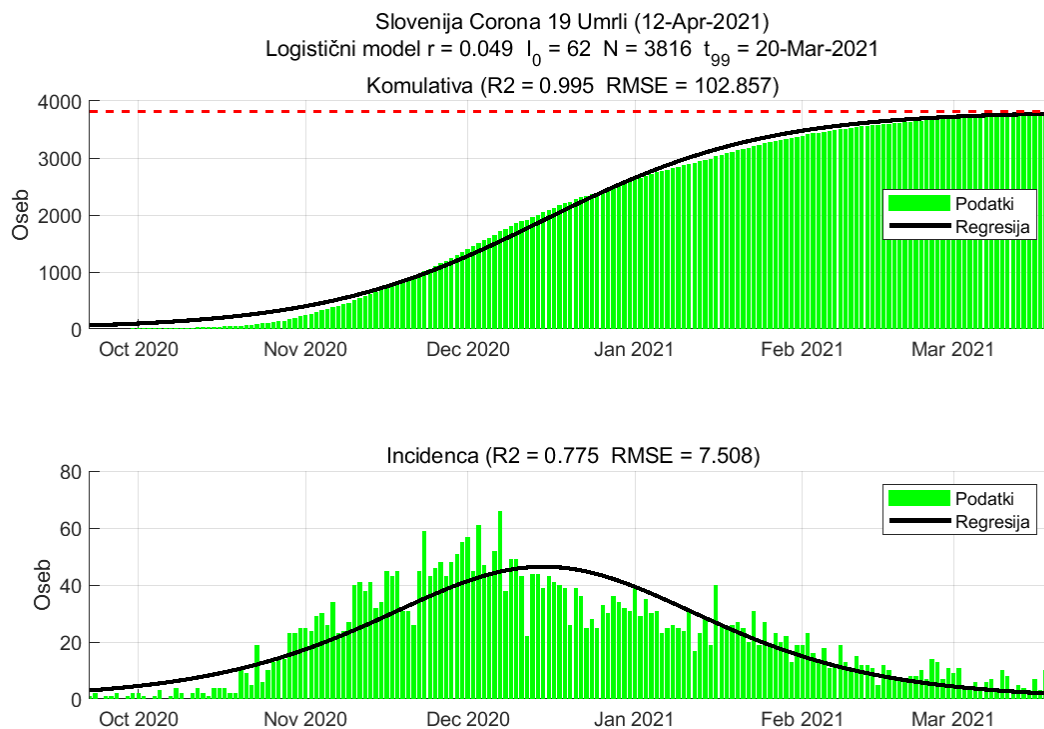


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	22
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11564

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

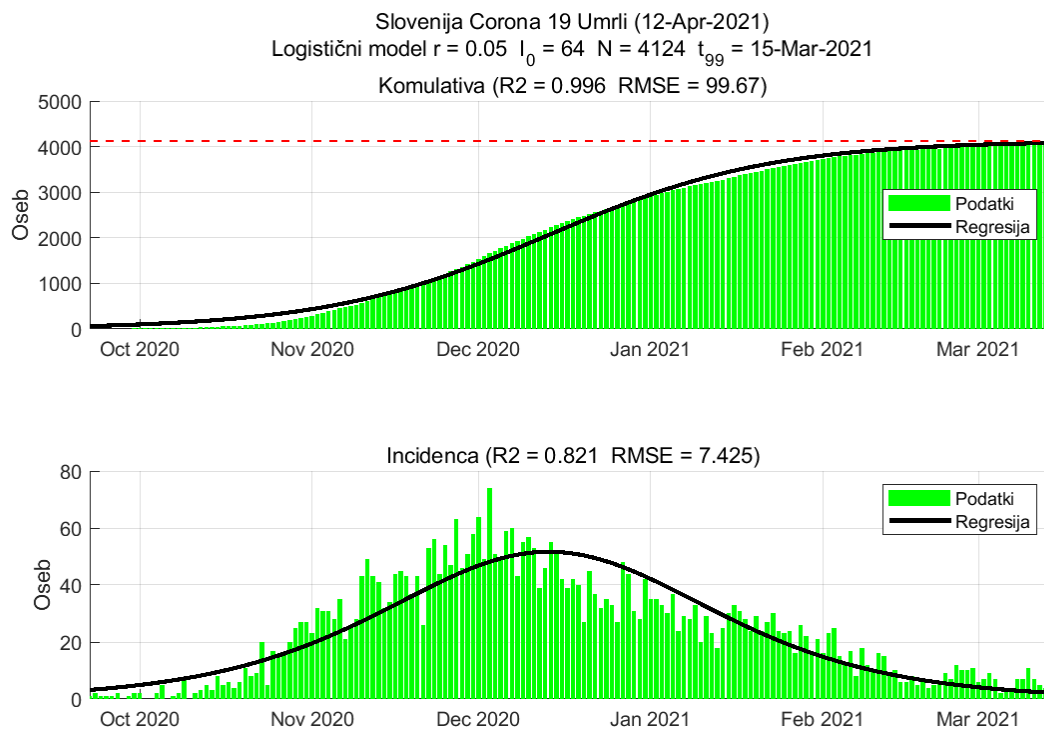


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	20-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3816

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



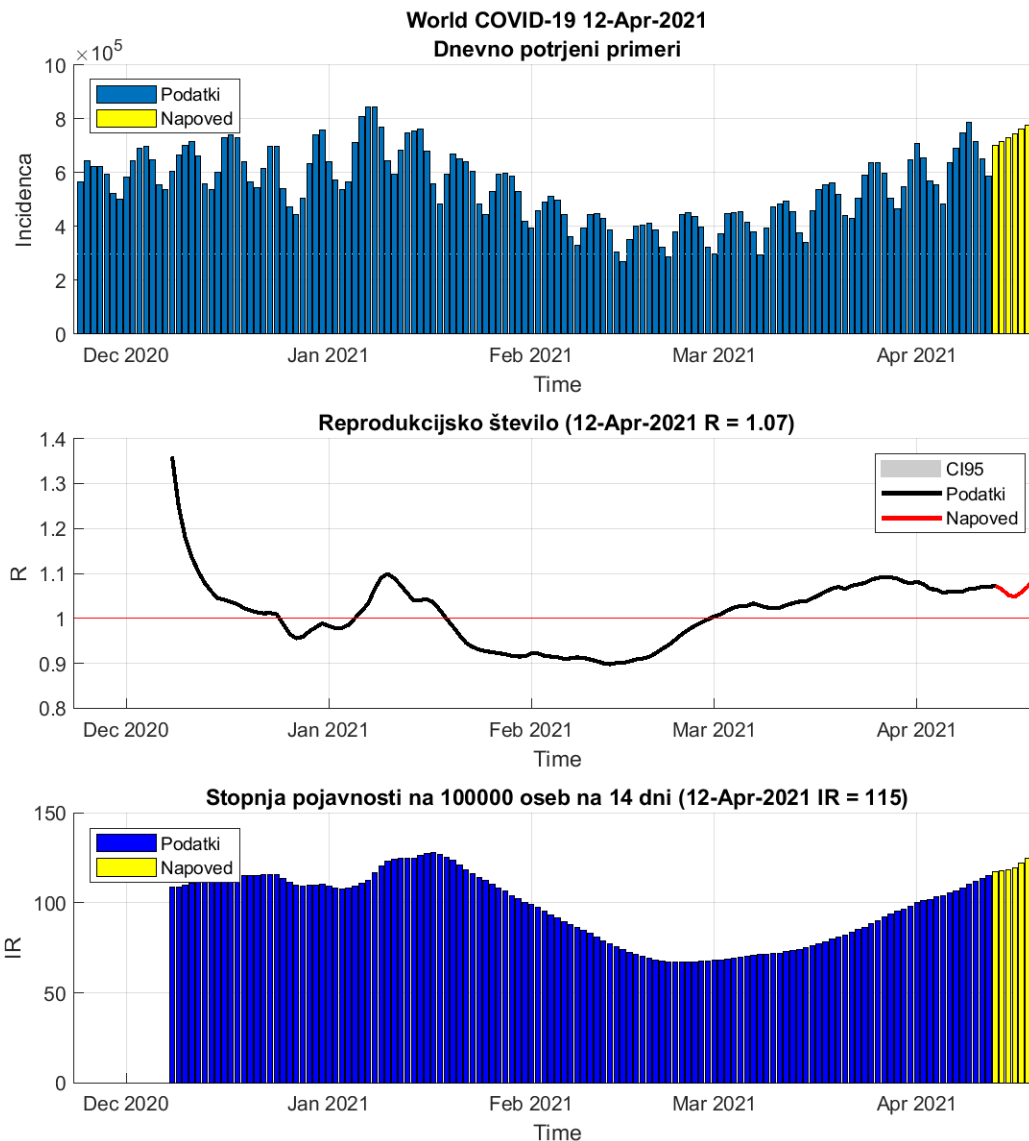
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4124

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



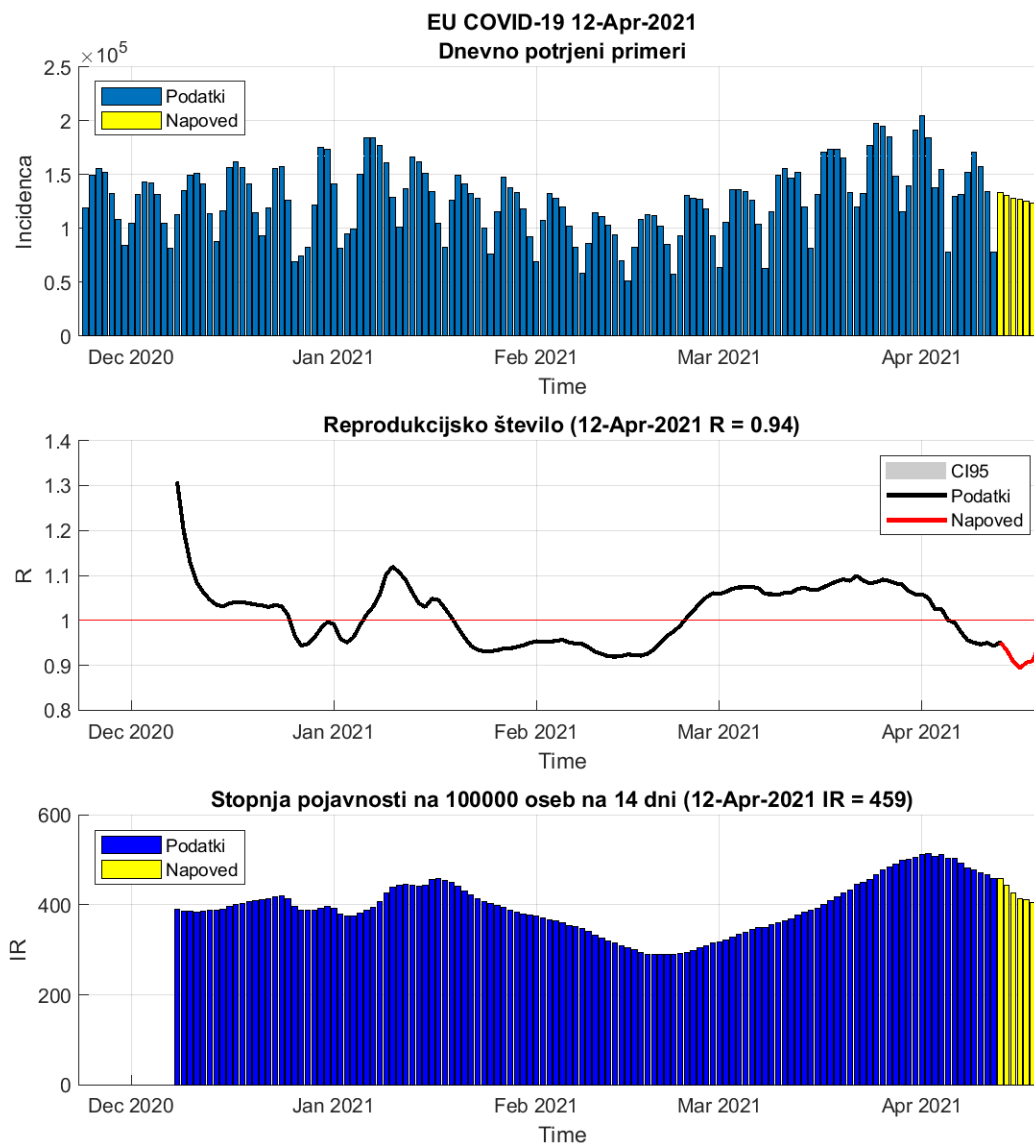
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	11-Apr-2021	12-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.07 (1.07 - 1.07)	-0.00
Stopnja pojavnosti	114	115	+1.40

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

	11-Apr-2021	12-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.94 (0.94 - 0.94)	-0.70
Stopnja pojavnosti	468	459	-1.80

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	69	-0.5	1.09	-2.8	5521
Finland	106	-3.3	0.85	+0.3	1089
Ireland	127	-2.4	0.88	-0.4	3455
Malta	164	-2.2	0.78	+5.1	4678
Denmark	166	-1.7	1.04	-4.5	2877
Spain	213	+1.4	1.13	-1.1	3735
Slovakia	239	-0.8	0.89	+2.4	5031
Germany	268	+0.7	1.02	+0.7	2476
Latvia	350	+0.7	1.01	+0.8	5014
Romania	354	-2.2	0.92	-0.7	3044
Italy	388	-1.3	0.91	+0.9	3872
Greece	397	-0.3	1.03	-1.5	1958
Austria	438	-2.8	0.93	-1.6	3649
Luxembourg	448	-3.0	0.95	-2.5	5235
Lithuania	456	+1.4	1.11	-0.9	6527
Belgium	472	-3.0	0.91	-1.3	3164
Netherlands	573	-0.0	1.00	+0.2	5063
Cyprus	583	+2.4	1.13	-0.6	3569
Czech_republic	600	-1.2	0.85	+3.2	10168
Bulgaria	603	-3.2	0.90	-1.3	3600
Sweden	604	-4.6	0.84	-2.1	6253
Croatia	619	+0.5	1.10	-2.2	4561
Slovenia	665	+0.0	1.01	-0.4	7745
France	755	-3.9	0.95	-3.5	4477
Estonia	771	-3.0	0.82	+1.2	7877
Poland	842	-1.5	0.91	+0.2	4459
Hungary	871	-2.5	0.85	+1.0	5665

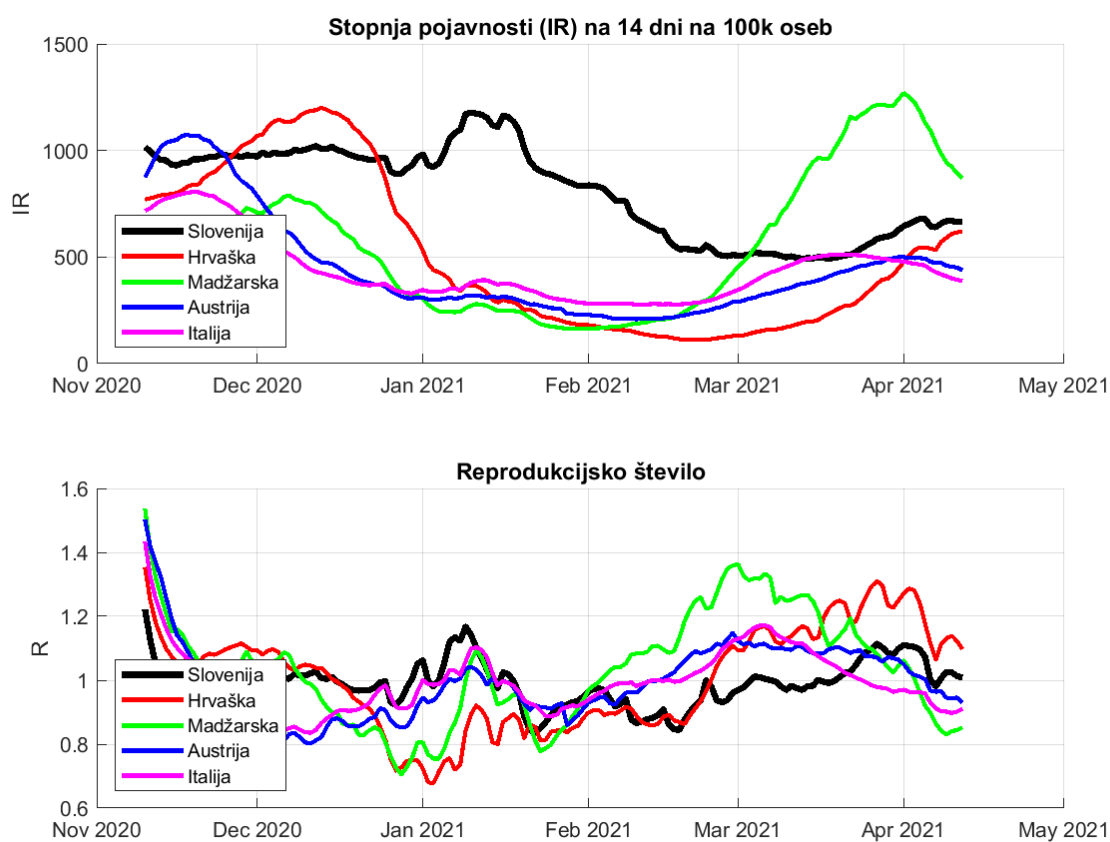
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

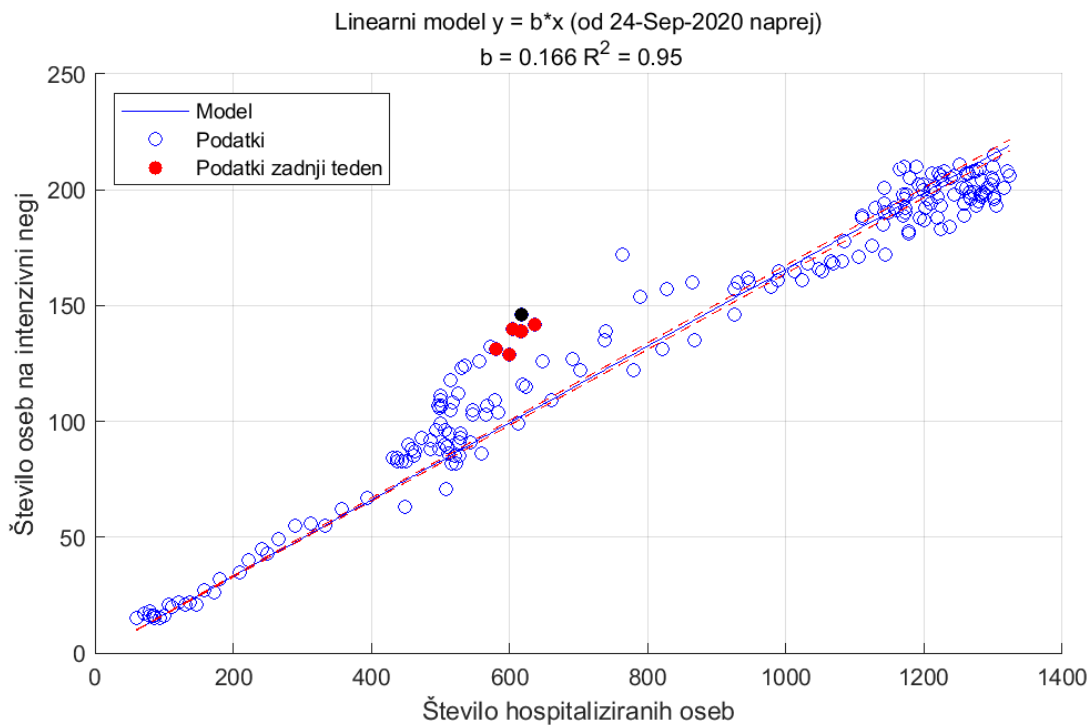
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

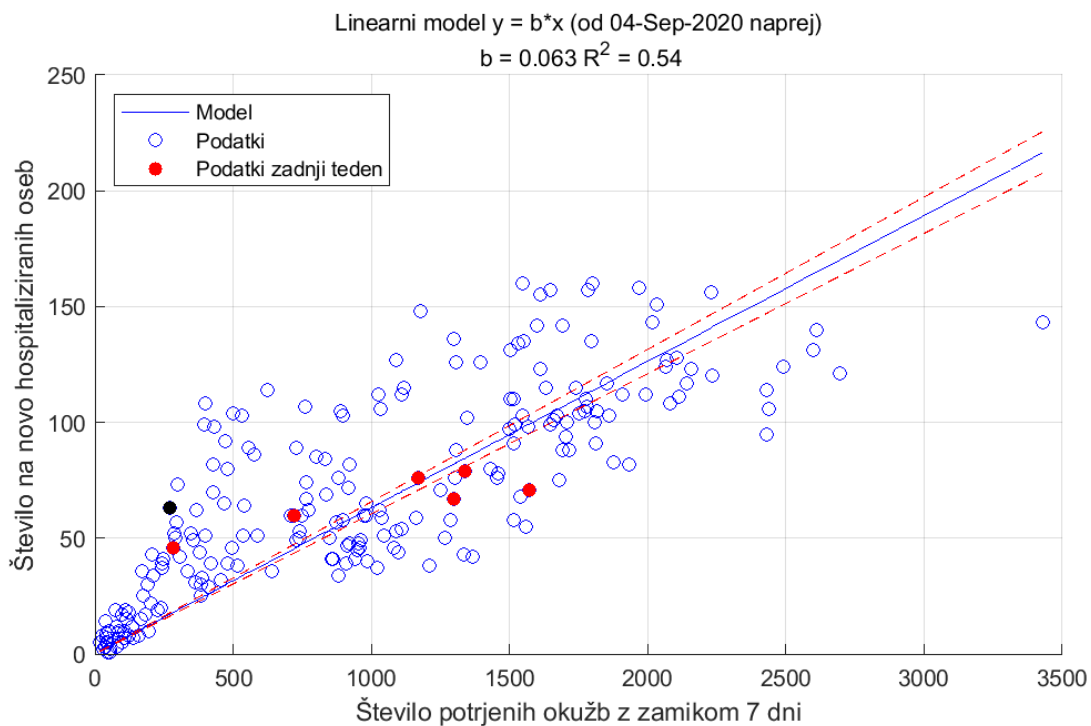


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

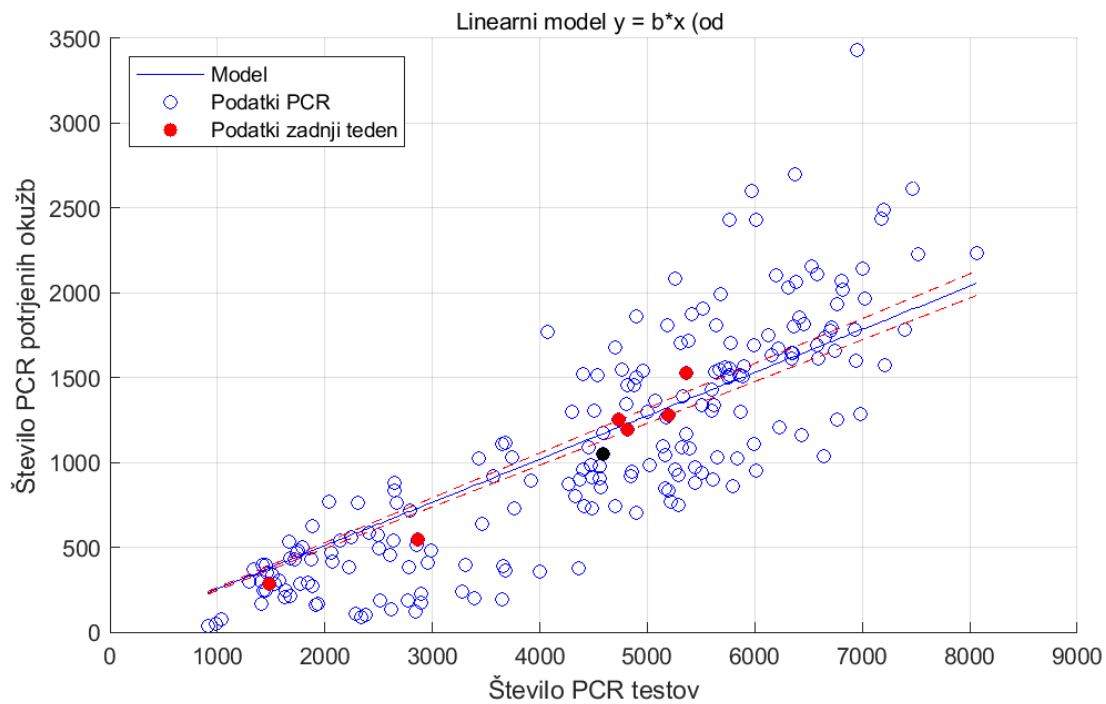
Poglavje 8. Regresijski modeli



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.