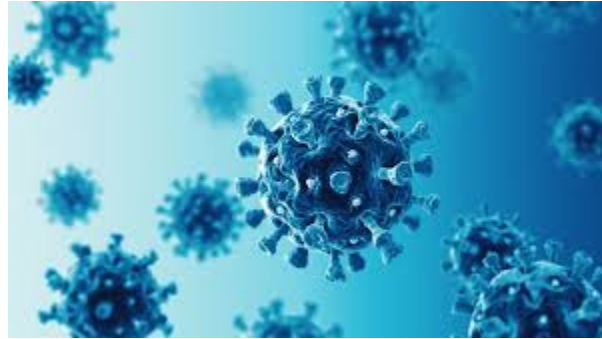


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

04-Apr-2021 13:34:57

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

	02-Apr-2021	03-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1055	1066	+11	+1.1
Zasedenost bolnišnic	515	520	+5	+1.0
Zasedenost intenzivne nege	112	114	+3	+2.3
Umrli	8	8	+0	+0.0
Opravljeni testi	4881	4786	-95	-1.9
Sprejeti v bolnišnice	57	57	+0	-0.5
Aktivni primeri (ocena)	13054	13306	+252	+1.9

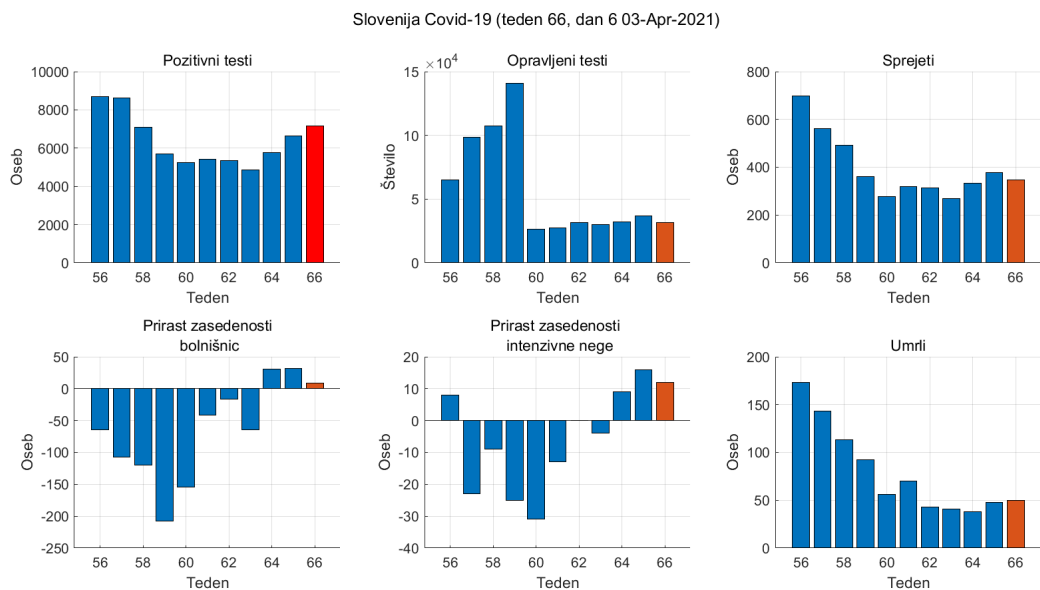
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 12	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	220142	950	1196	+246	+25.9
Zasedenost bolnišnic		504	519	+15	+2.9
Zasedenost intenzivne nege		105	115	+10	+9.2
Umrli	4063	7	8	+1	+21.5
Opravljeni testi	1520952	5296	5288	-8	-0.2
Sprejeti v bolnišnice	15402	54	58	+4	+7.7
Aktivni primeri (ocena)		11763	13453	+1690	+14.4

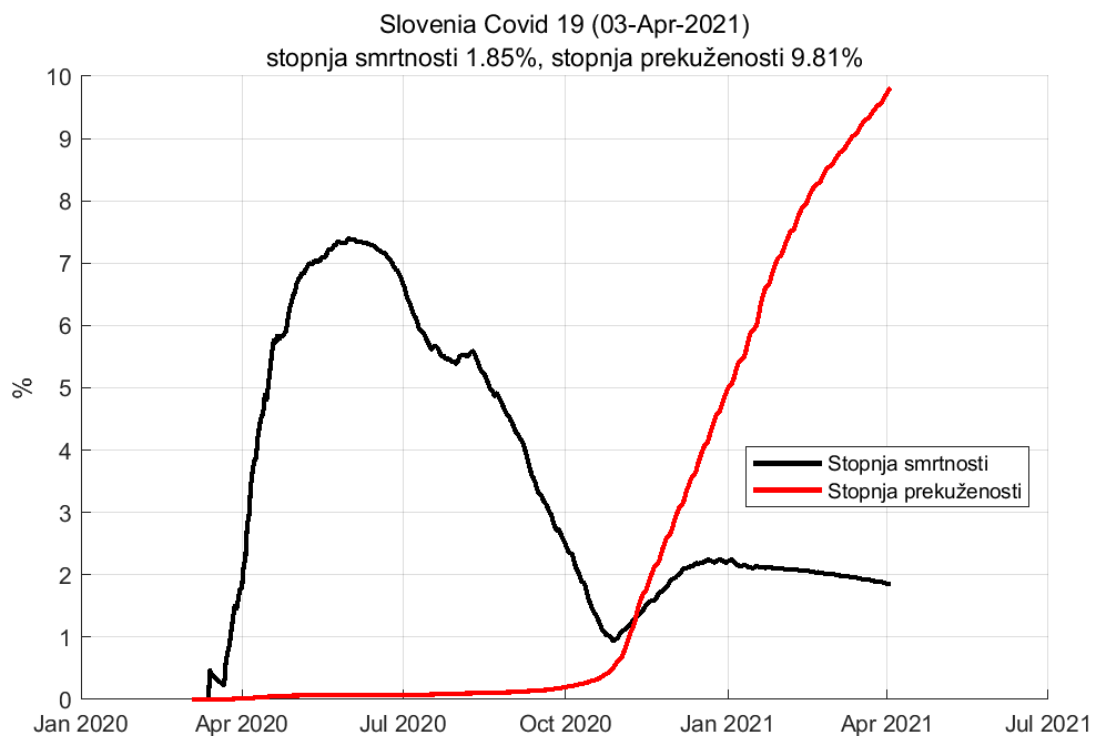
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 12	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6648	7173	+525	+7.9
Prirast zasedenost bolnišnic	32	9	-23	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	12	-4	
Umrli	48	50	+2	+4.2
Opravljeni testi	37072	31726	-5346	-14.4
Sprejeti v bolnišnice	377	348	-29	-7.7
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1789	1684	-105	

Poglavje 1. Stanje

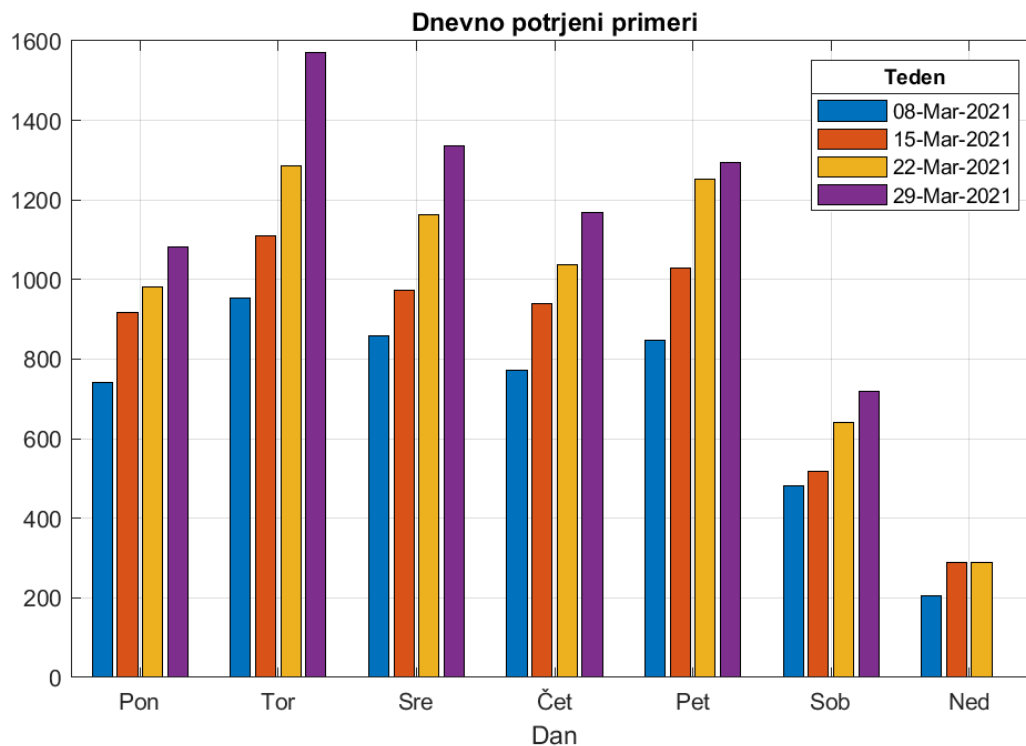


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

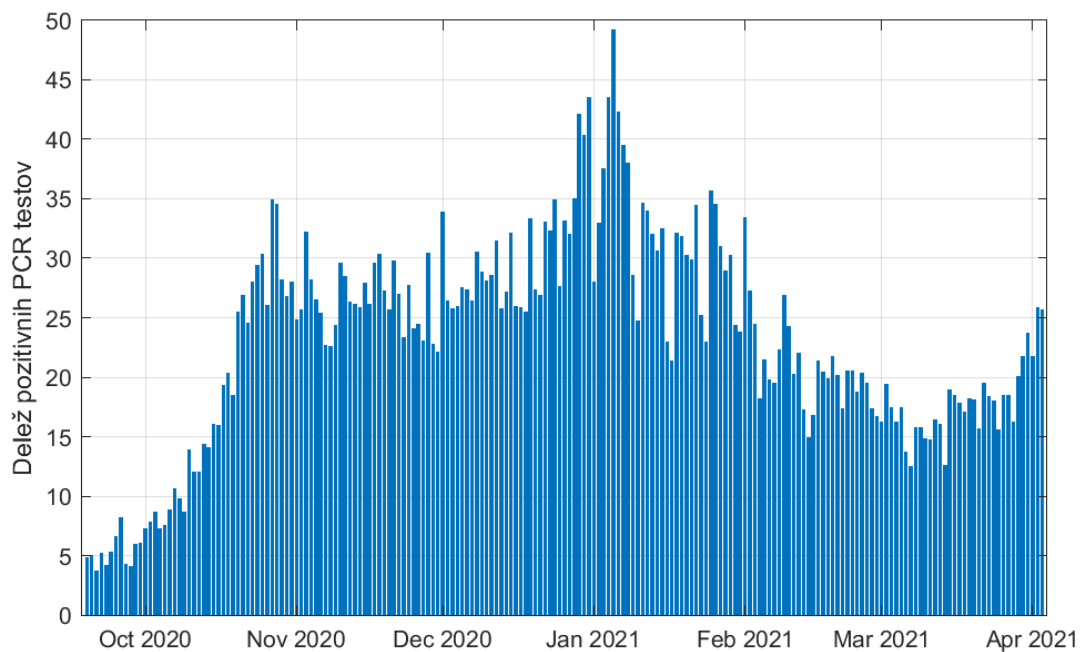


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

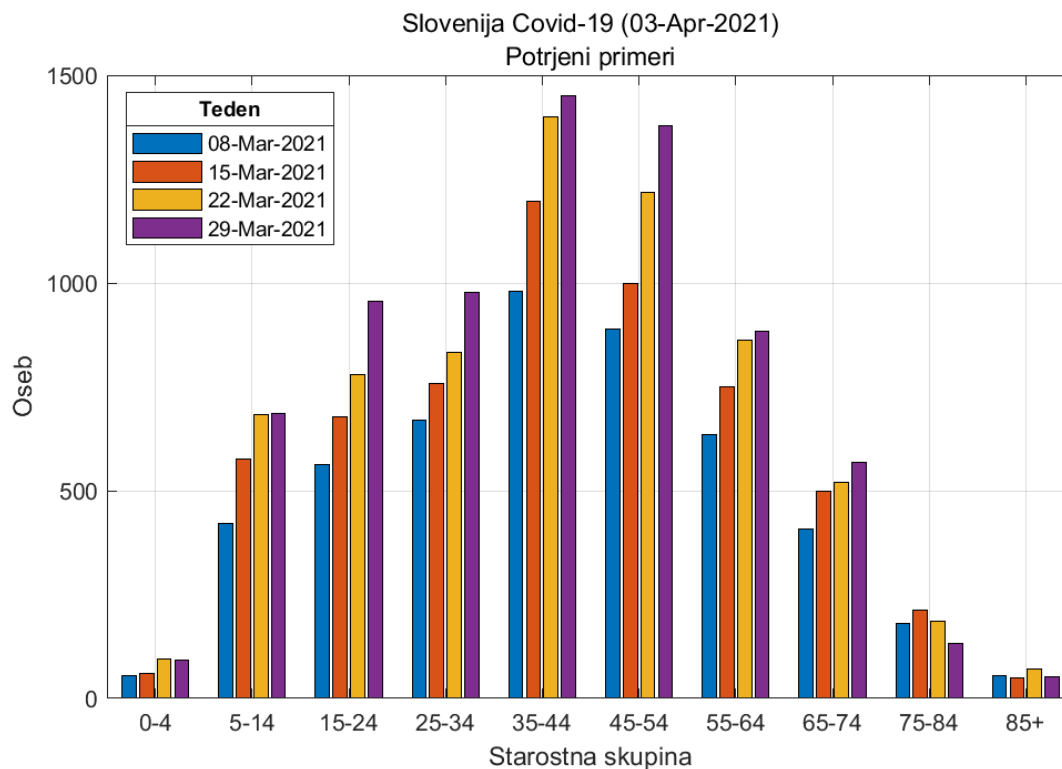


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

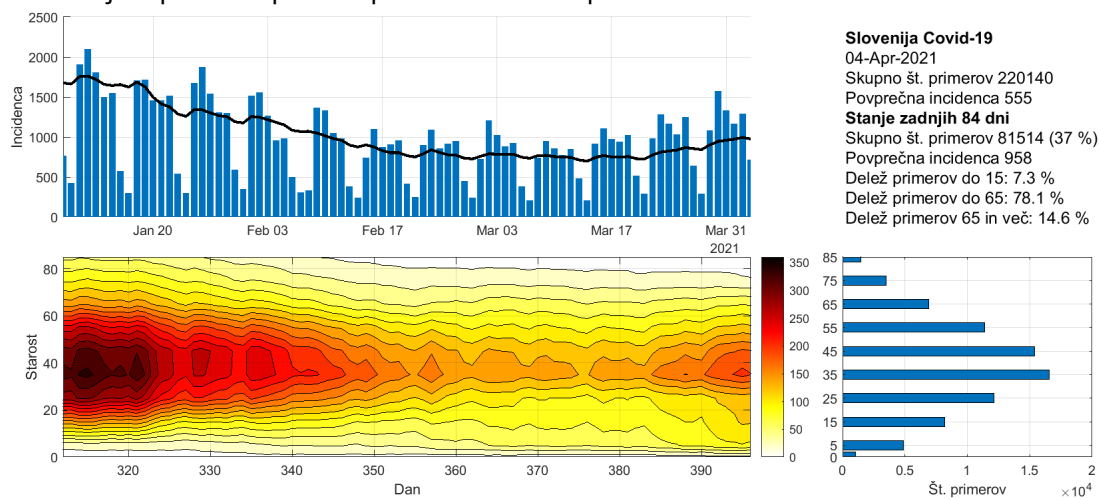


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



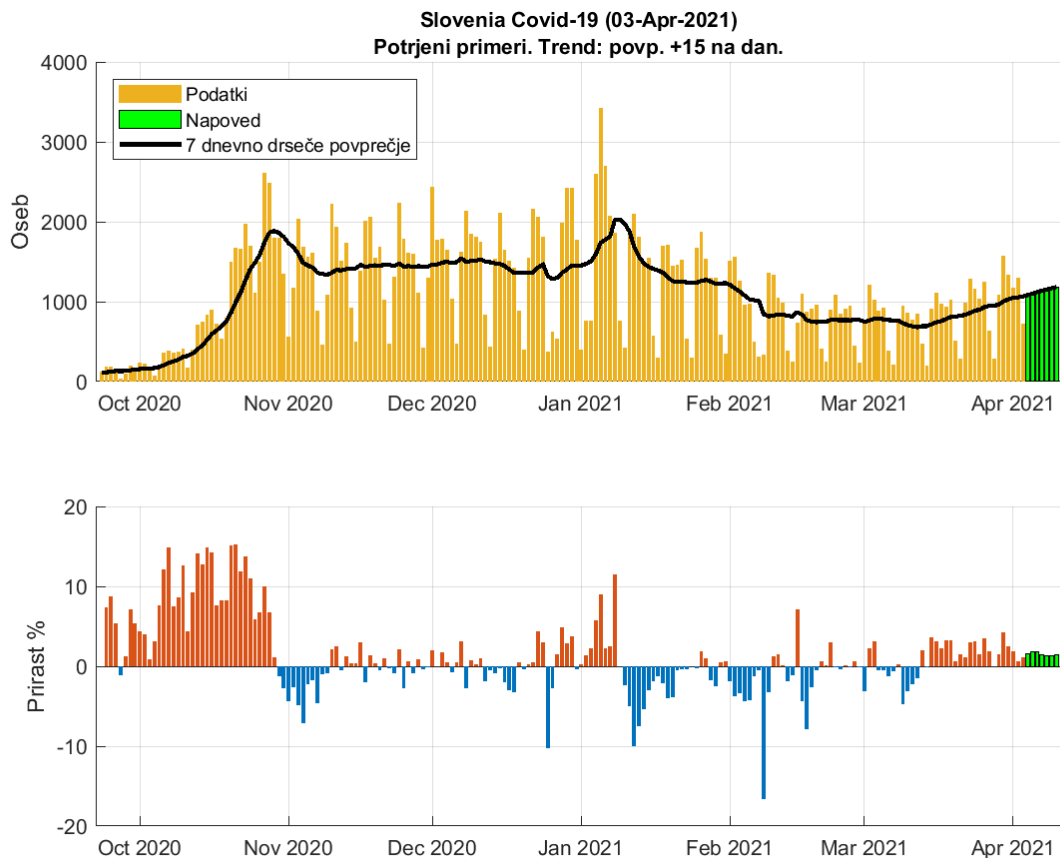
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

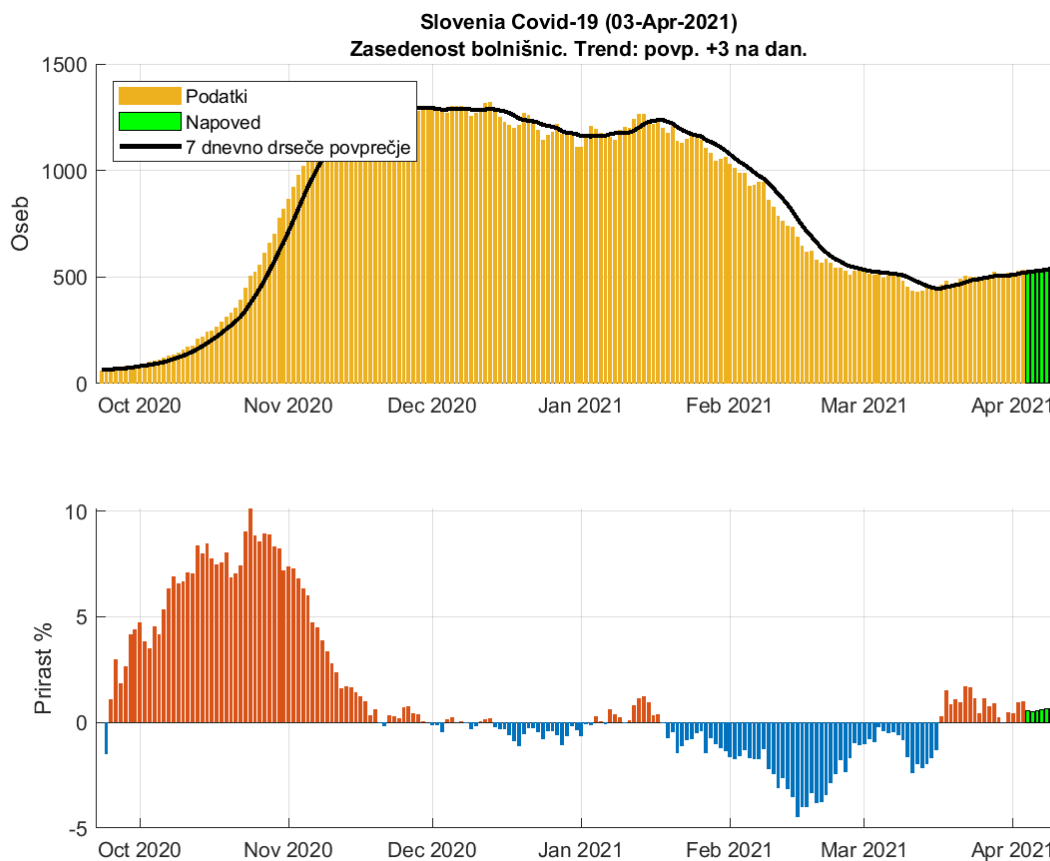


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 17 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
02-Apr-2021	1070	1055	15	1.42
03-Apr-2021	1072	1066	6	0.56
04-Apr-2021	1082			
05-Apr-2021	1101			
06-Apr-2021	1121			
07-Apr-2021	1138			
08-Apr-2021	1153			
09-Apr-2021	1168			
10-Apr-2021	1184			

2.2. Zasedenost bolnišnic

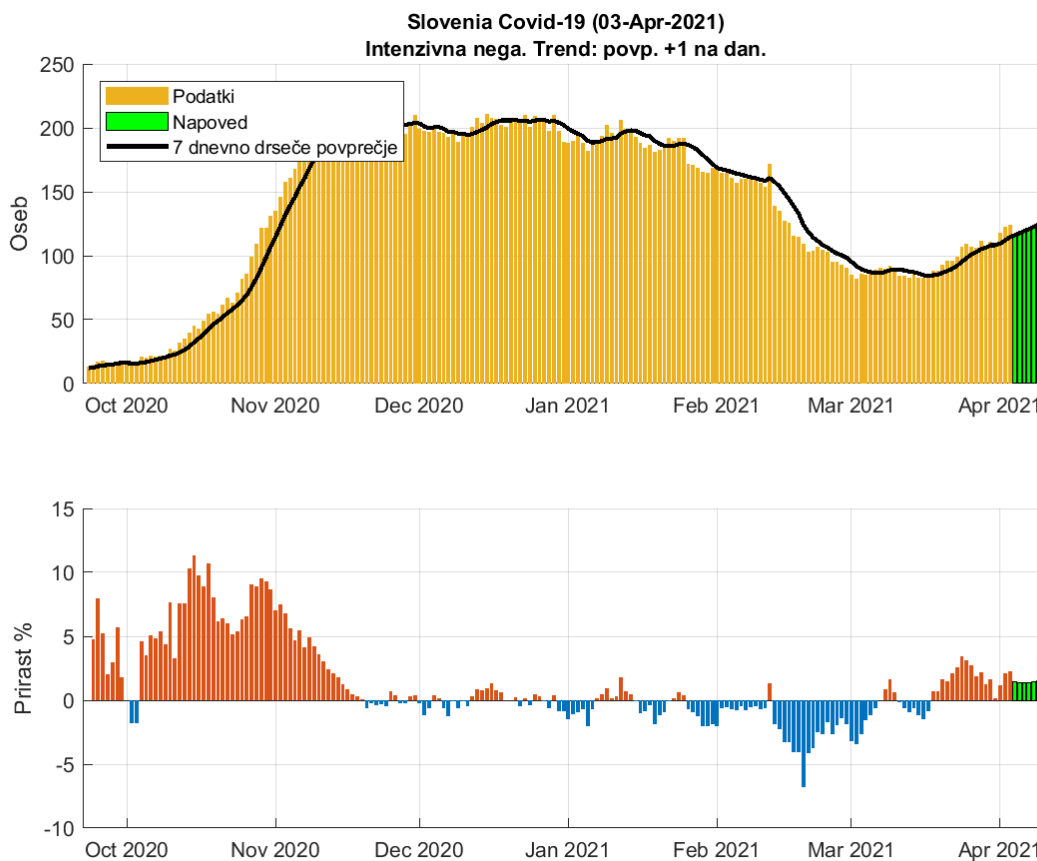


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
02-Apr-2021	513	515	-2	0.39
03-Apr-2021	518	520	-2	0.38
04-Apr-2021	523			
05-Apr-2021	526			
06-Apr-2021	528			
07-Apr-2021	532			
08-Apr-2021	535			
09-Apr-2021	539			
10-Apr-2021	542			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

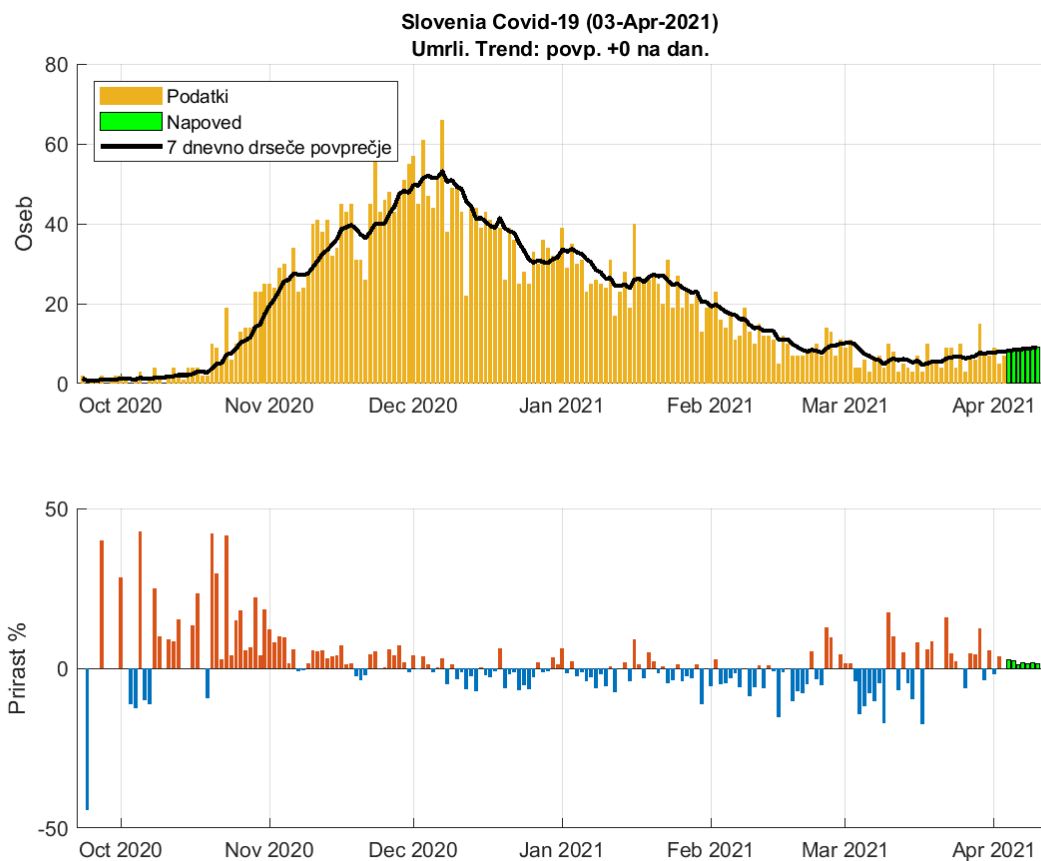


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
02-Apr-2021	111	112	-1	0.89
03-Apr-2021	113	114	-1	0.88
04-Apr-2021	116			
05-Apr-2021	118			
06-Apr-2021	119			
07-Apr-2021	121			
08-Apr-2021	123			
09-Apr-2021	124			
10-Apr-2021	126			

2.4. Umrli

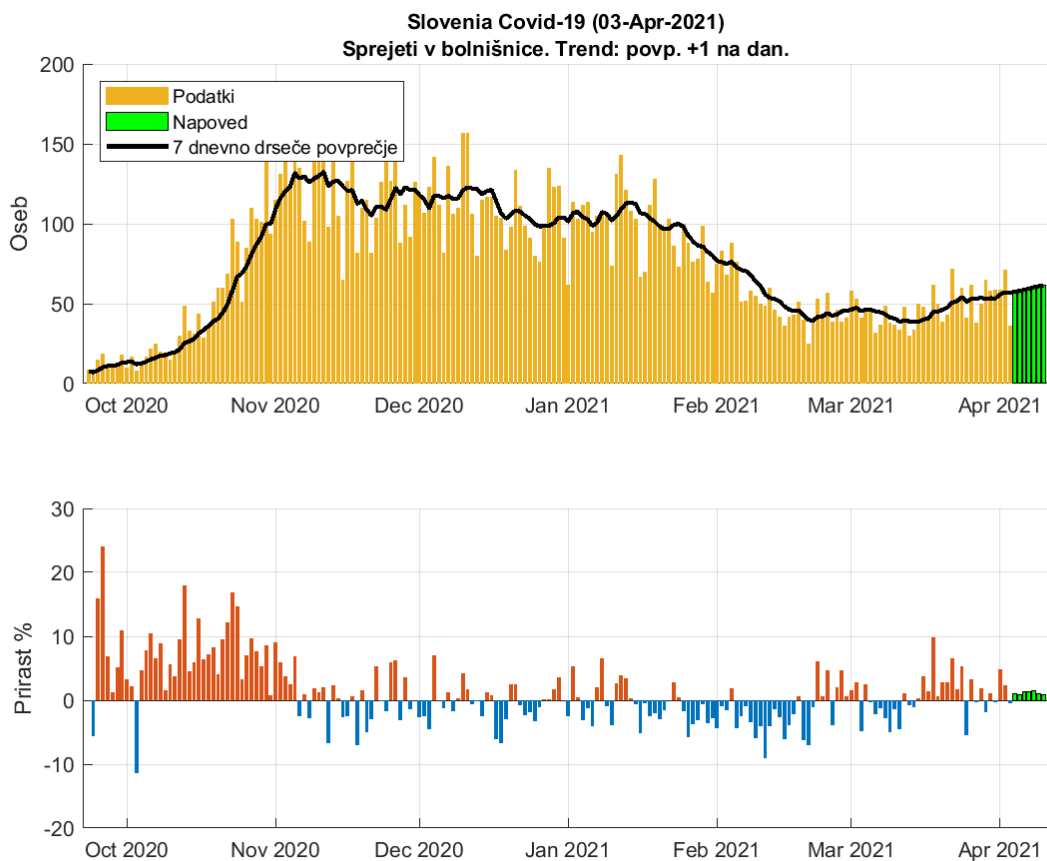


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
02-Apr-2021	8	8	0	0
03-Apr-2021	8	8	0	0
04-Apr-2021	8			
05-Apr-2021	8			
06-Apr-2021	8			
07-Apr-2021	9			
08-Apr-2021	9			
09-Apr-2021	9			
10-Apr-2021	9			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

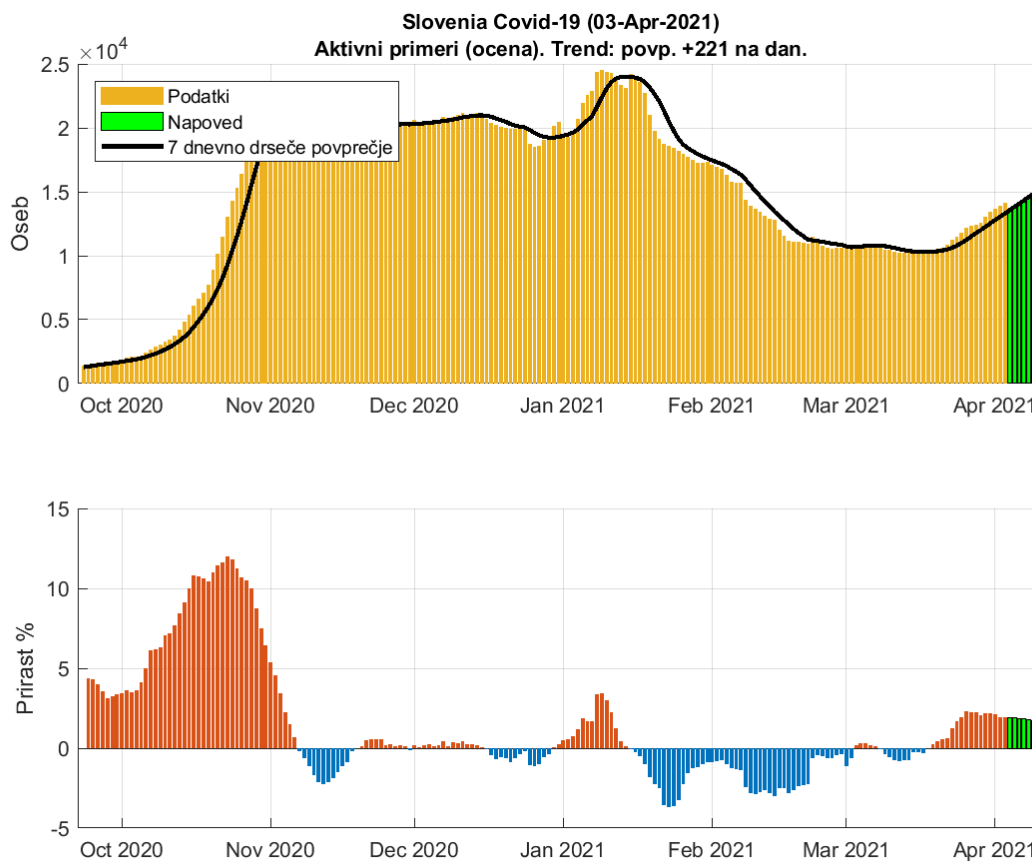


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
02-Apr-2021	57	57	0	0
03-Apr-2021	58	57	1	1.75
04-Apr-2021	57			
05-Apr-2021	58			
06-Apr-2021	59			
07-Apr-2021	59			
08-Apr-2021	60			
09-Apr-2021	61			
10-Apr-2021	61			

2.6. Ocena aktivnih primerov



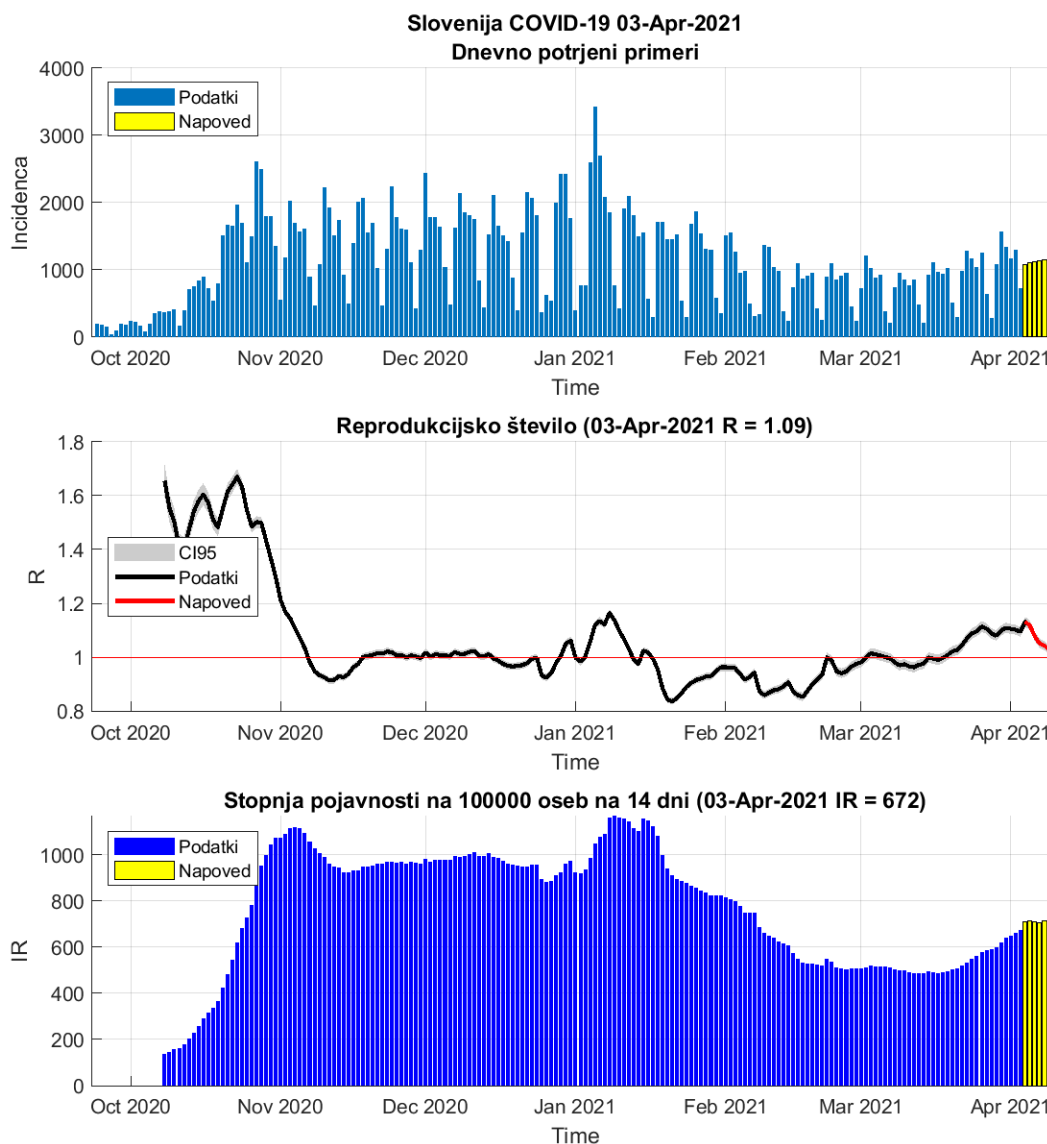
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
02-Apr-2021	13066	13054	12	0.09
03-Apr-2021	13311	13306	5	0.04
04-Apr-2021	13563			
05-Apr-2021	13821			
06-Apr-2021	14080			
07-Apr-2021	14338			
08-Apr-2021	14595			
09-Apr-2021	14850			
10-Apr-2021	15107			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

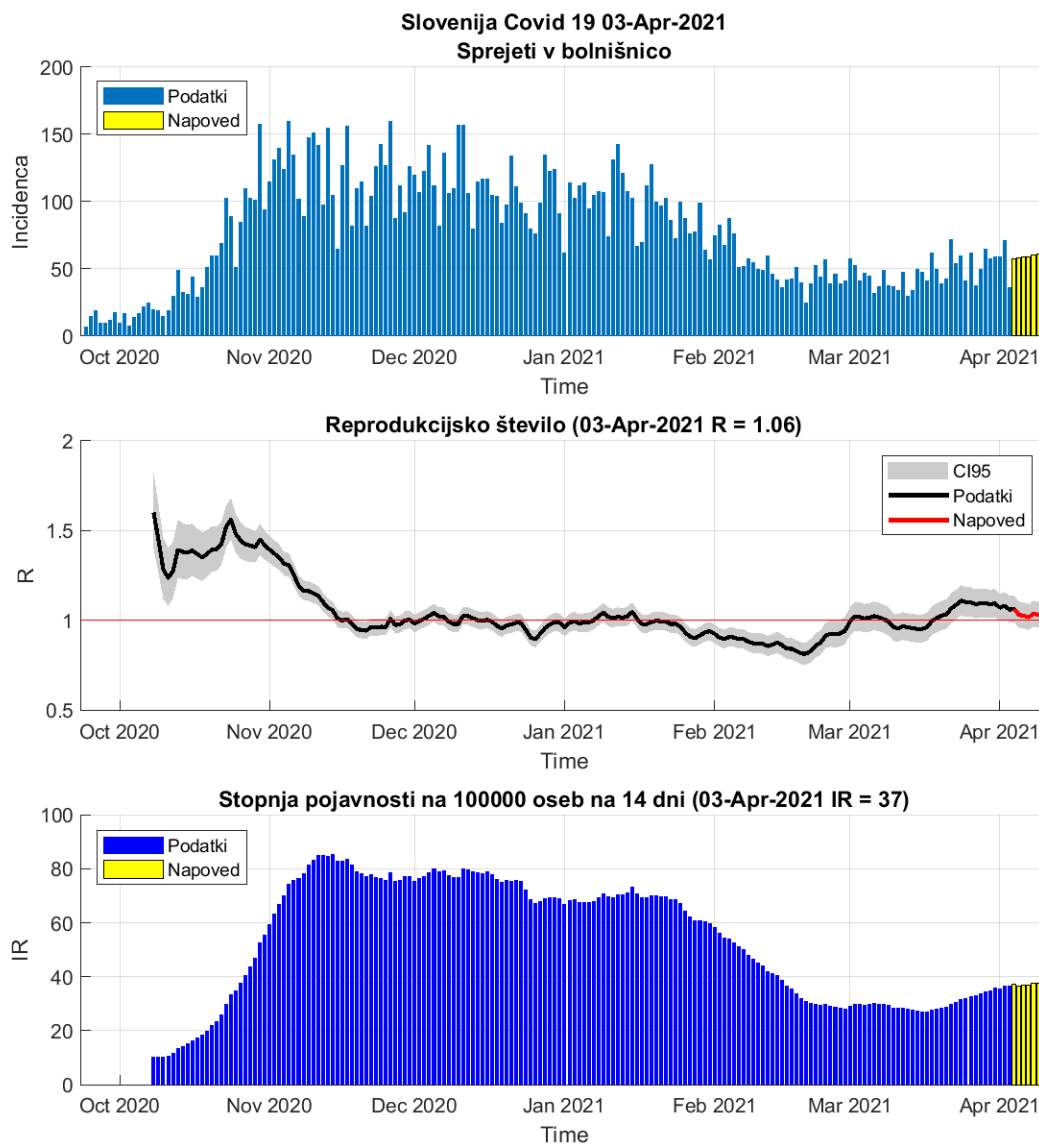


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	02-Apr-2021	03-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.10	1.09 (1.08 - 1.11)	-0.70
Stopnja pojavnosti	662	672	+1.50

3.2. Sprejemi v bolnišnice



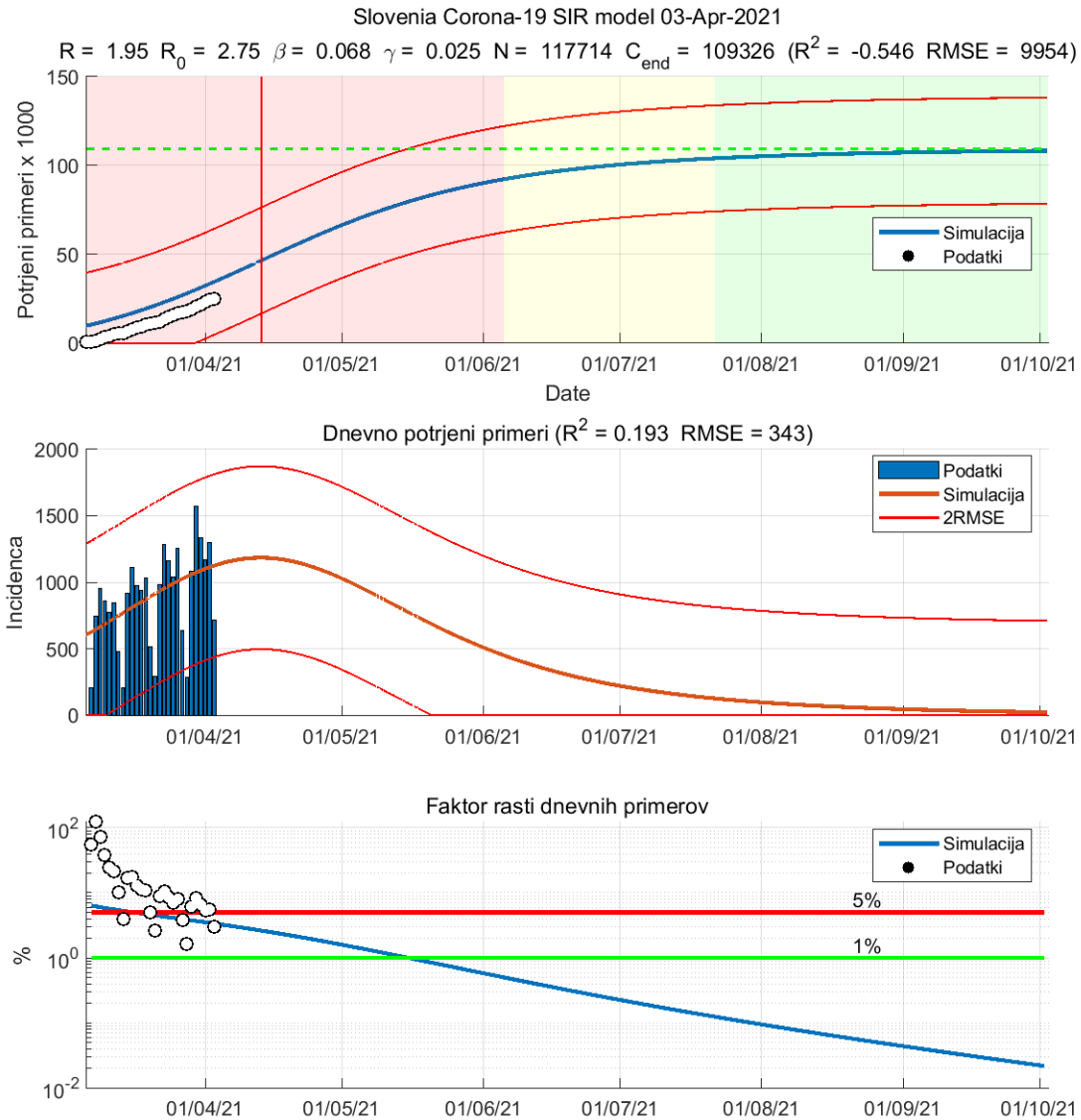
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	02-Apr-2021	03-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.06 (1.00 - 1.12)	-1.90
Stopnja pojavnosti	37	37	-0.40

Poglavje 4. Modelske napovedi

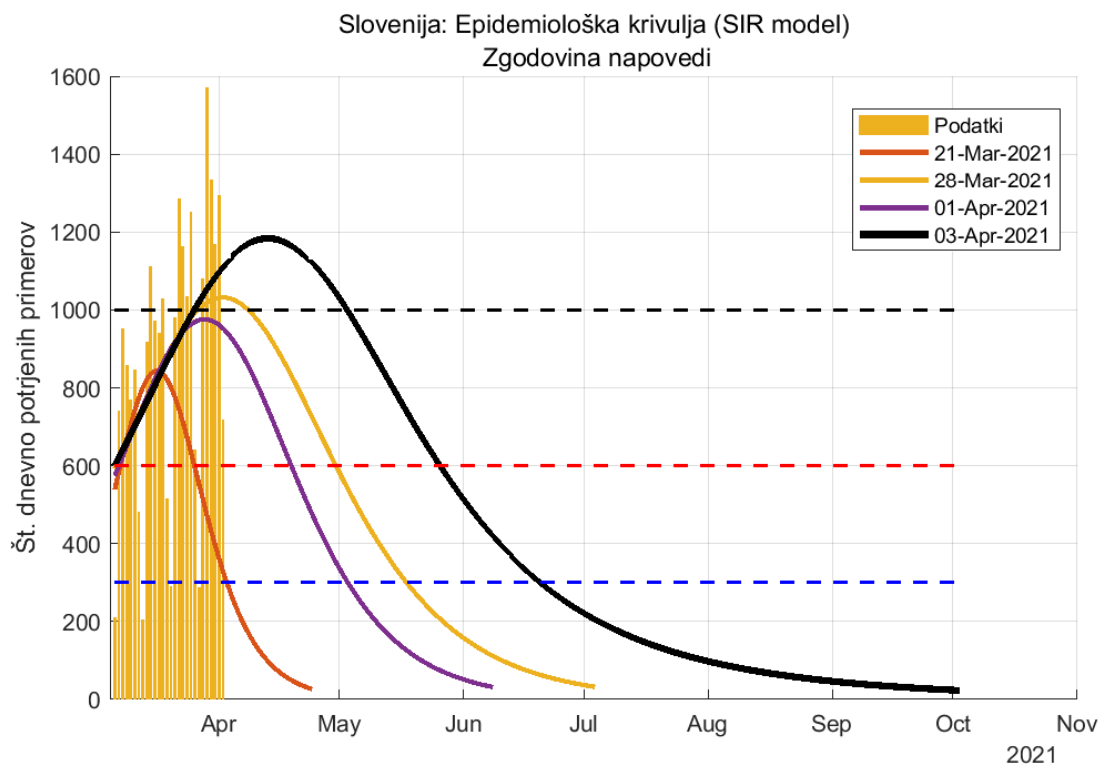
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

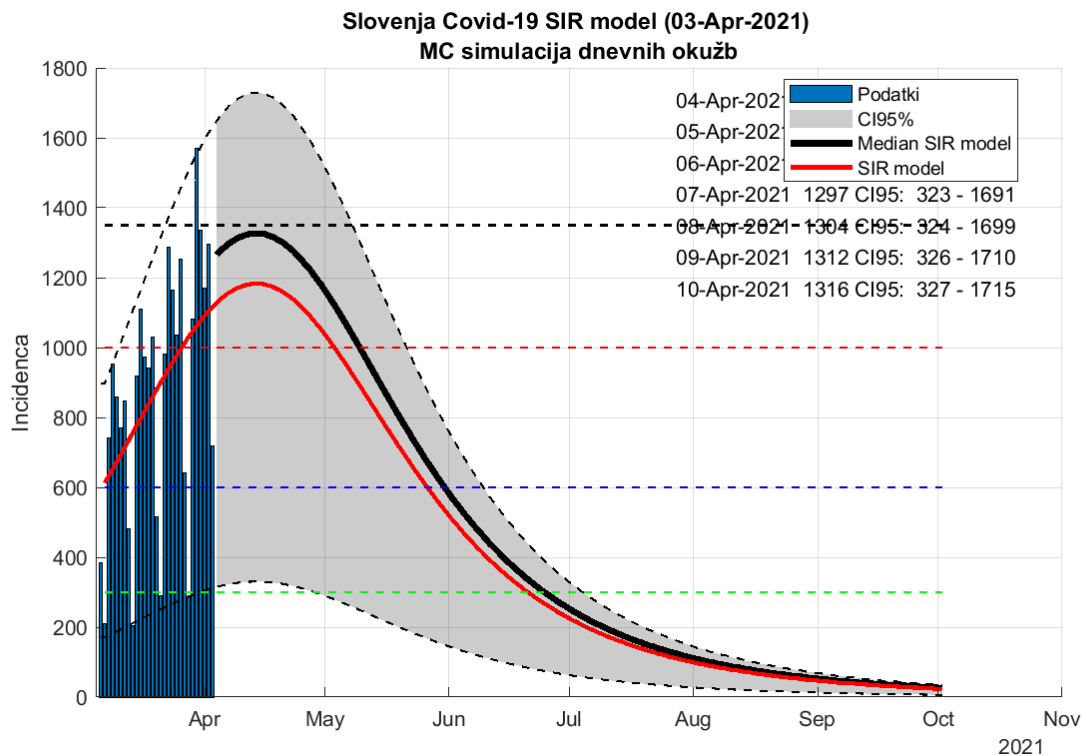
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	13-Apr-2021
Začetek umirjanja	06-Jun-2021
Konec vala (99%)	02-Oct-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	23
Populacija dovzetnih (oseb)	117714
Končno število okuženih (oseb)	109325
Osnovno reprodukcijsko število R_0	2.75
Trenutno reprodukcijsko število R	1.95
Končno reprodukcijsko število R_n	0.20



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

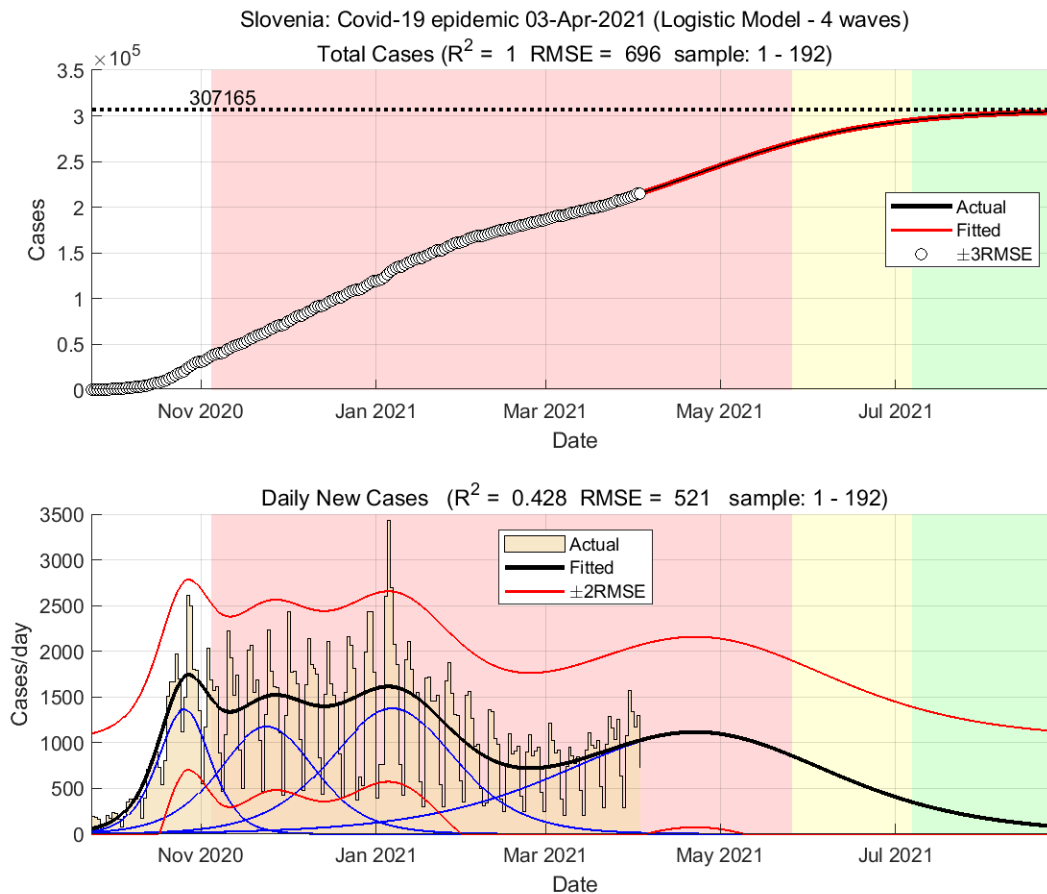


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

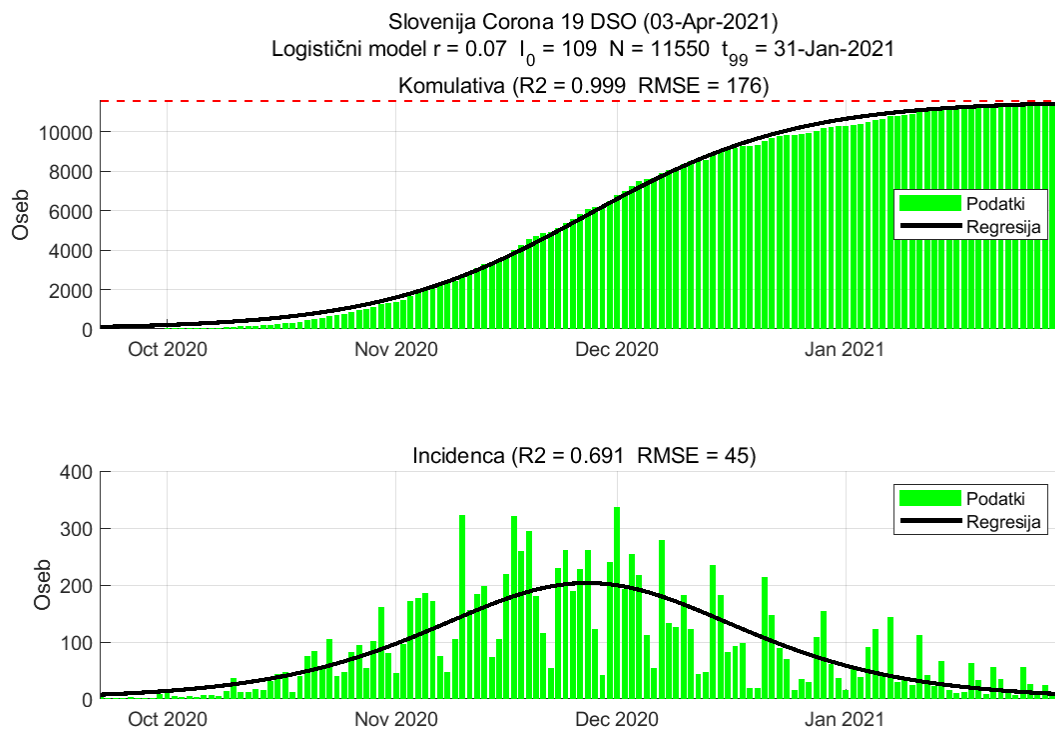
Datum	Napoved	Stanje
02-Apr-2021	1239 (308 - 1615)	1295
03-Apr-2021	1252 (312 - 1632)	720
30-May-2021	614 (153 - 800)	
09-Jun-2021	467 (116 - 609)	
24-Jun-2021	306 (76 - 399)	
04-Jul-2021	232 (57 - 302)	
04-Aug-2021	103 (25 - 134)	
15-Aug-2021	79 (19 - 103)	
03-Sep-2021	50 (12 - 65)	
14-Sep-2021	39 (9 - 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)

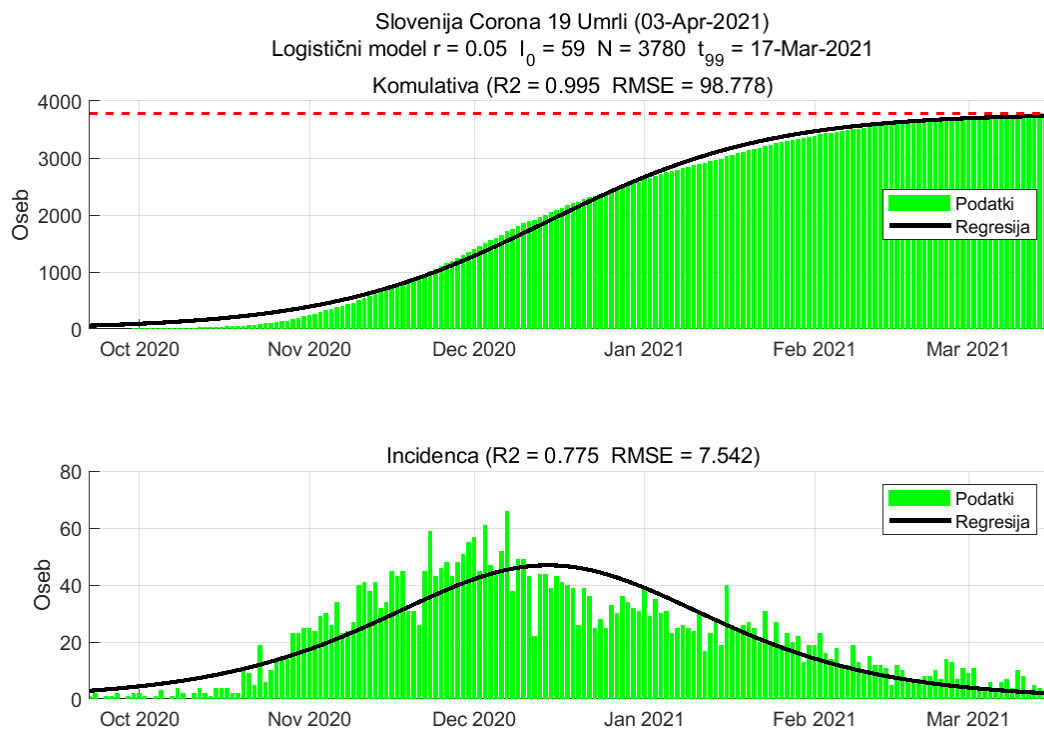


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	37
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11550

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

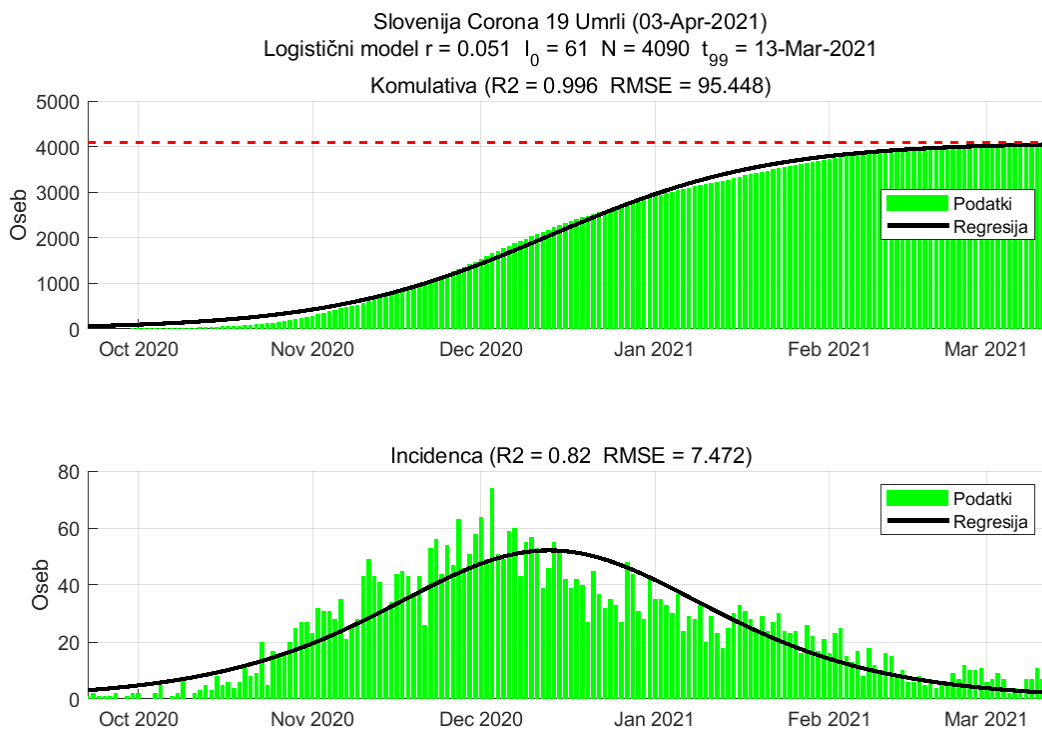


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	17-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3780

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



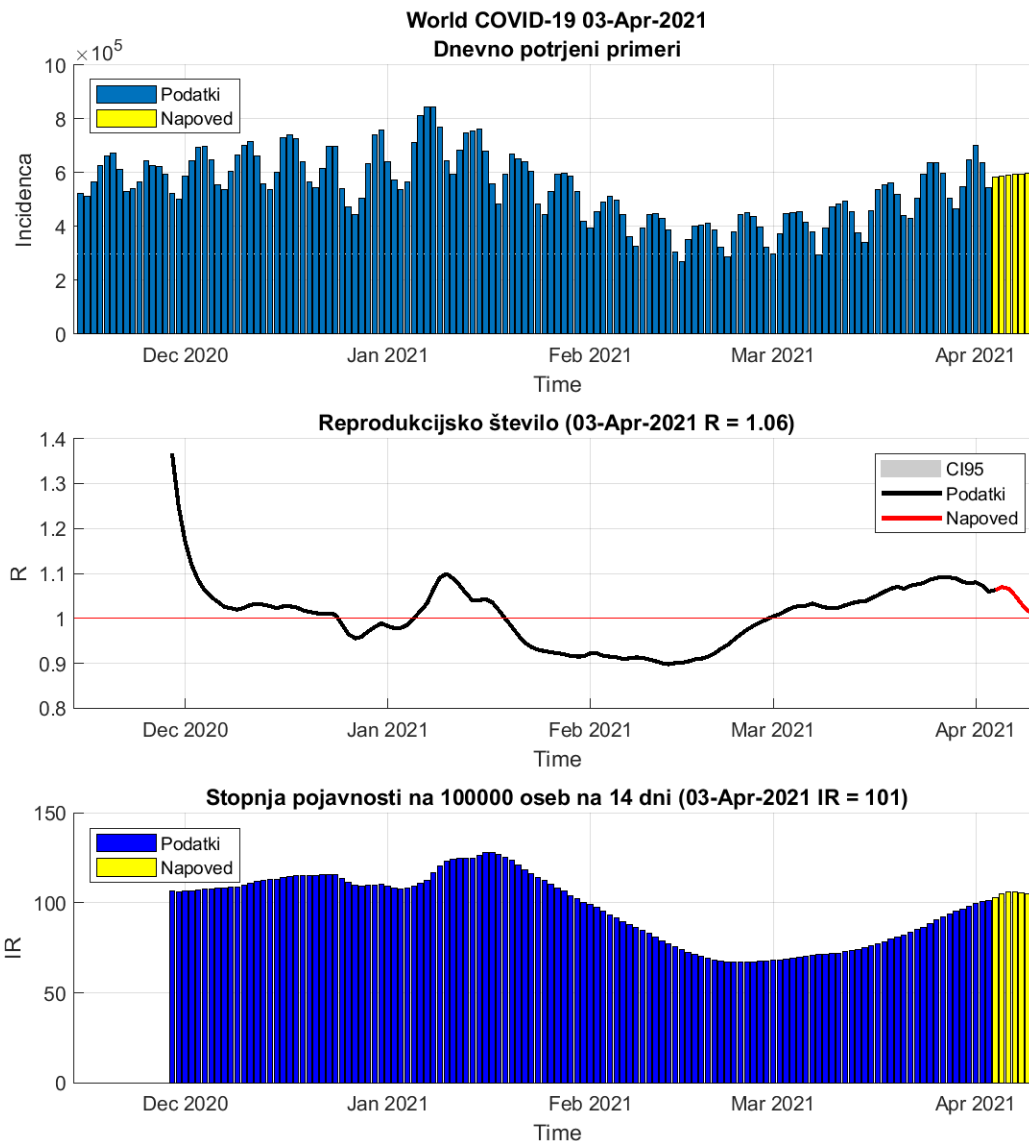
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4090

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



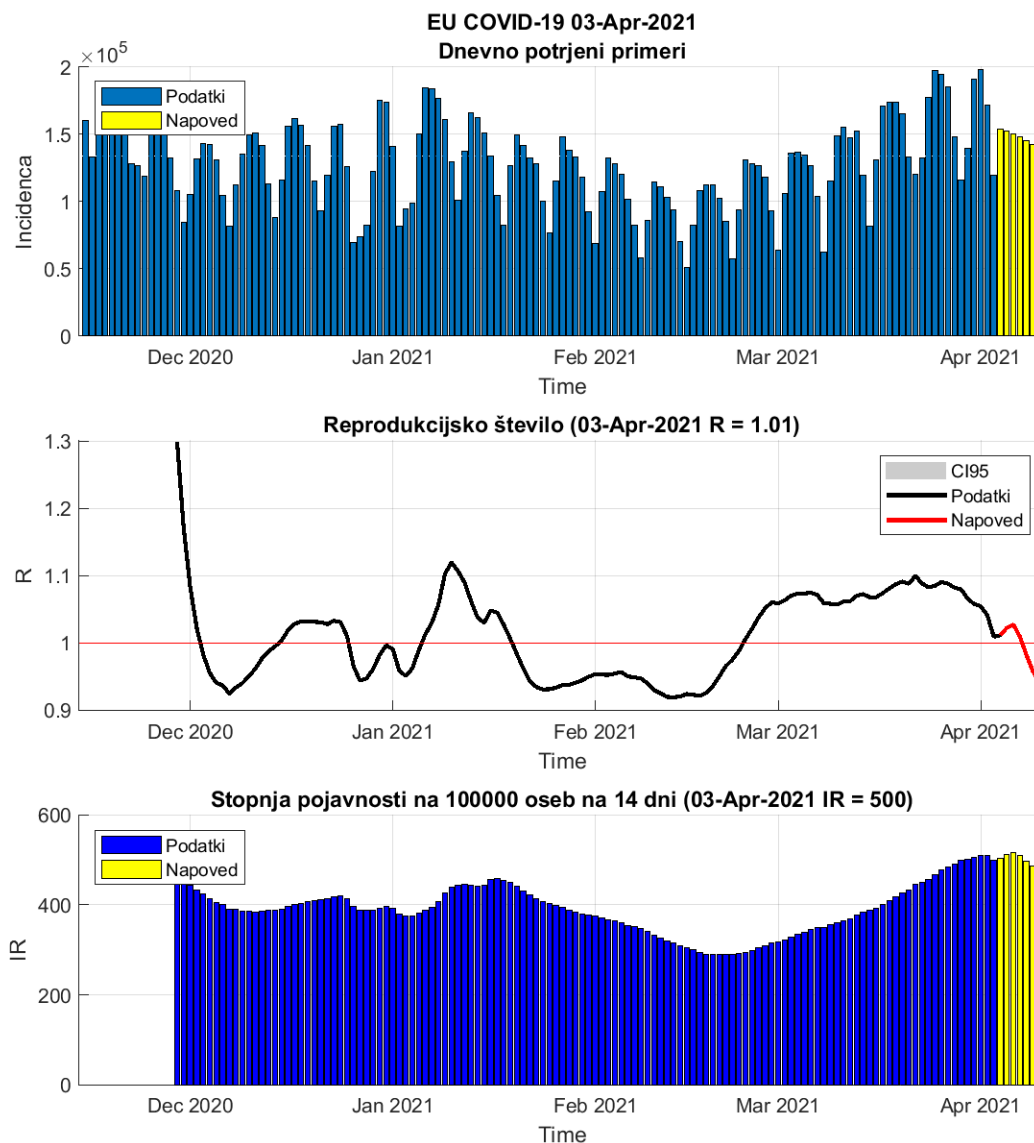
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	02-Apr-2021	03-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.06 (1.06 - 1.06)	-1.30
Stopnja pojavnosti	101	101	+0.30

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

	02-Apr-2021	03-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.04	1.01 (1.01 - 1.01)	-3.10
Stopnja pojavnosti	510	500	-2.00

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	59	-2.8	0.96	-2.2	5958
Denmark	136	+2.0	1.00	+2.2	2963
Finland	144	-5.2	0.89	-3.7	1083
Ireland	159	-0.2	1.02	-0.6	3446
Spain	170	+7.9	1.05	+6.8	3780
Germany	271	-0.0	1.08	-2.4	2503
Malta	291	-10.3	0.61	-2.1	4818
Slovakia	305	-5.9	0.84	-2.9	5111
Latvia	356	-4.9	0.94	-4.6	4964
Greece	363	+1.9	1.08	+0.0	1928
Lithuania	370	+2.7	1.14	-0.0	6777
Romania	402	-0.8	1.01	-1.3	3207
Cyprus	447	-0.1	1.06	-0.3	3332
Italy	469	-0.9	0.96	-0.2	4136
Austria	495	-0.1	1.02	-1.1	3972
Luxembourg	503	+0.0	1.02	-1.2	5722
Croatia	532	+5.0	1.28	-0.5	4794
Belgium	558	-0.7	1.05	-2.6	3172
Sweden	586	-6.9	0.84	-6.5	6186
Netherlands	588	+0.0	1.04	-1.5	4977
Slovenia	669	+1.9	1.10	-0.3	7951
Bulgaria	716	-1.2	1.00	-1.8	3667
France	750	-6.7	1.01	-8.7	4228
Czech_republic	842	-6.1	0.81	-2.6	10231
Poland	1001	+0.4	1.08	-2.0	4556
Estonia	1124	-4.7	0.84	-2.1	7653
Hungary	1226	-2.1	1.00	-3.1	5618

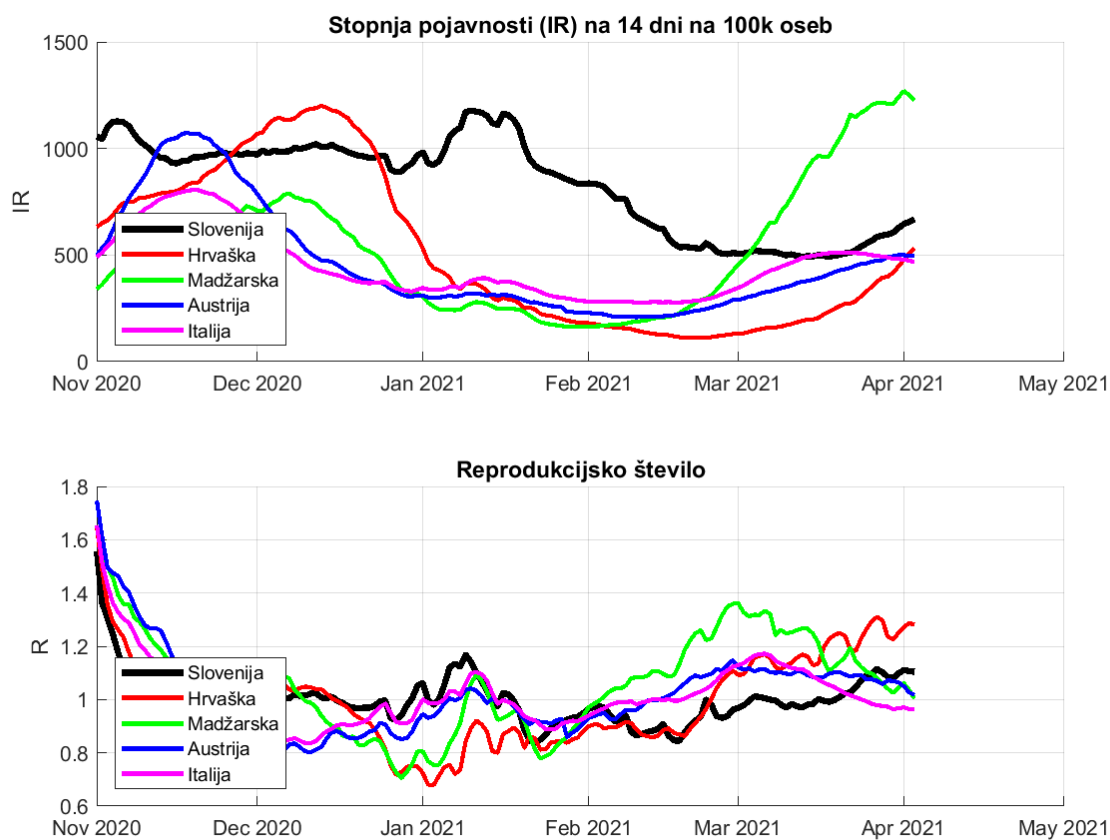
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

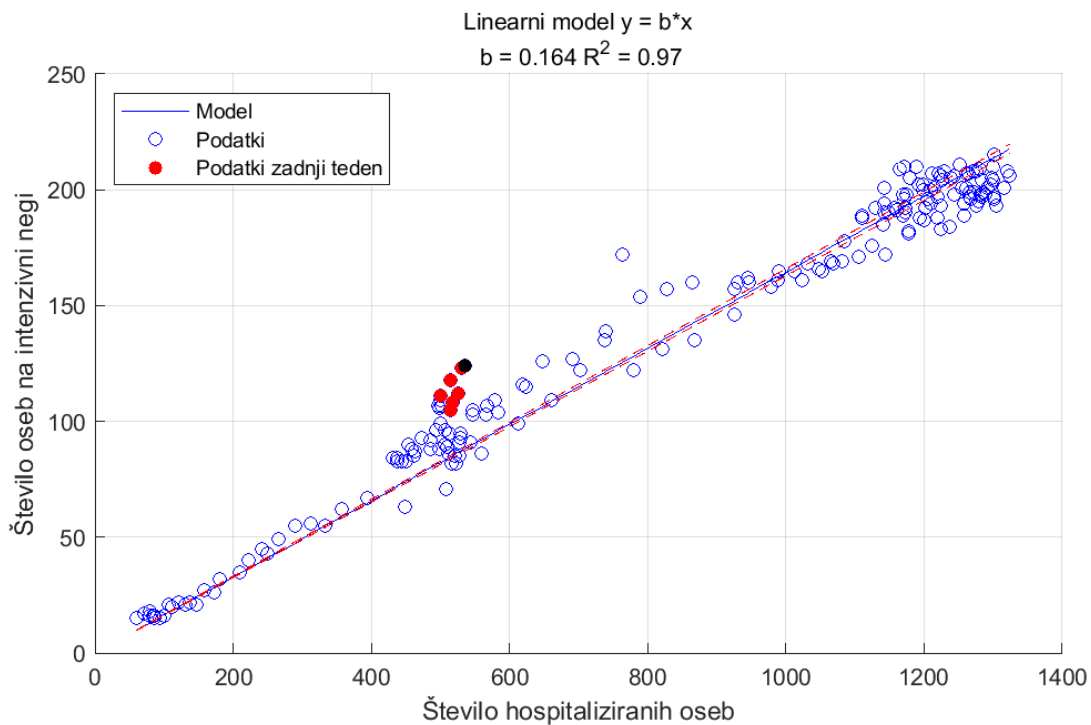
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

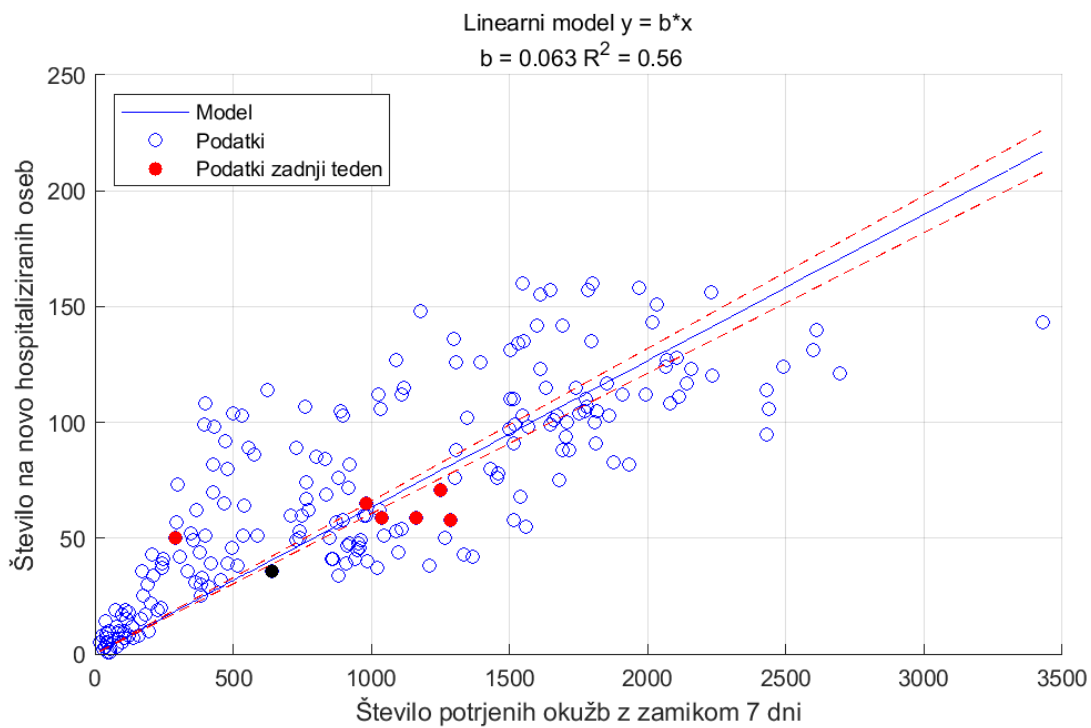


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

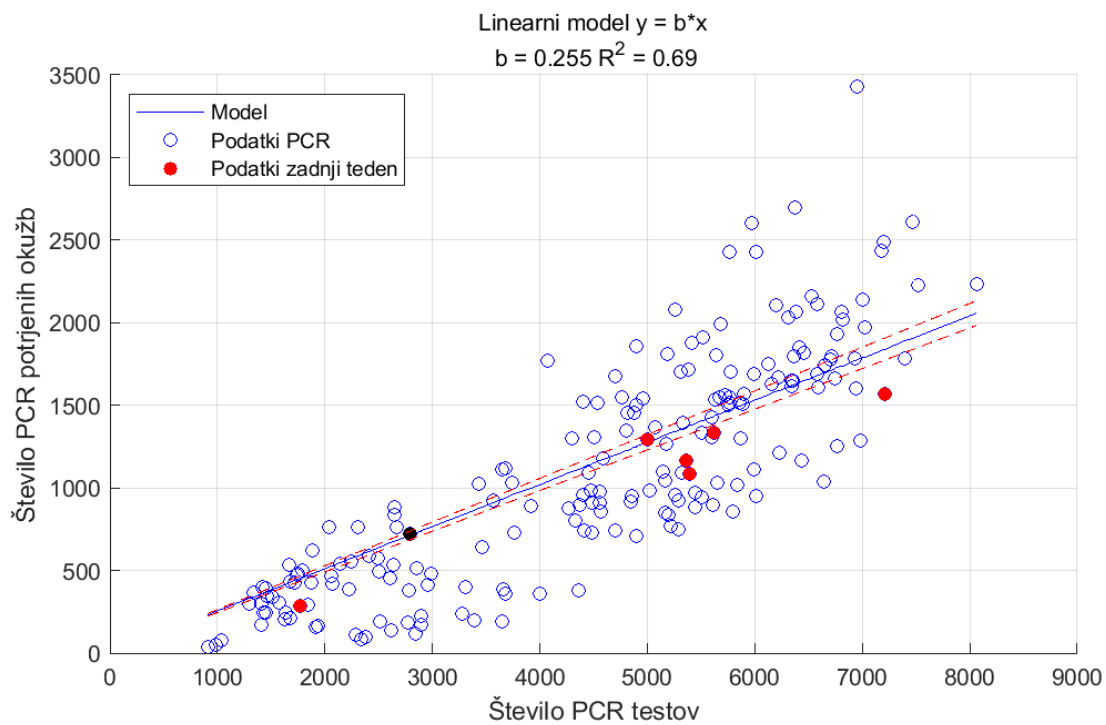


Slika 8.1.



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 dnevnom 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.