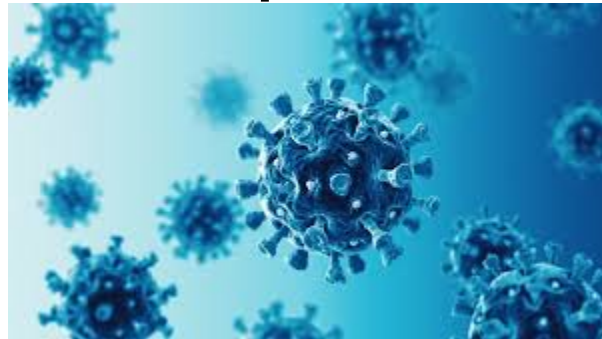


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

02-Apr-2021 13:15:52

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

	31-Mar-2021	01-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1029	1048	+19	+1.9
Zasedenost bolnišnic	508	510	+2	+0.4
Zasedenost intenzivne nege	108	110	+1	+1.2
Umrli	8	8	+0	-1.8
Opravljeni testi	5266	5083	-183	-3.5
Sprejeti v bolnišnice	53	56	+3	+4.8
Aktivni primeri (ocena)	12540	12805	+266	+2.1

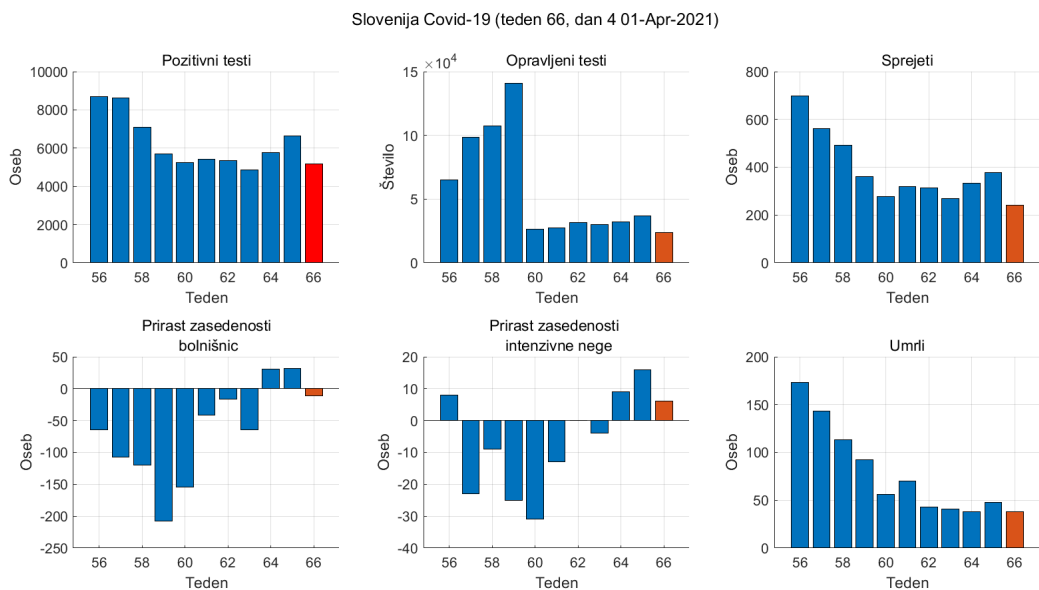
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 12	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	218124	949	1289	+340	+35.8
Zasedenost bolnišnic		504	512	+8	+1.5
Zasedenost intenzivne nege		105	111	+5	+5.1
Umrli	4051	7	10	+3	+38.5
Opravljeni testi	1512802	5296	5894	+598	+11.3
Sprejeti v bolnišnice	15295	54	60	+6	+11.9
Aktivni primeri (ocena)		11762	13172	+1410	+12.0

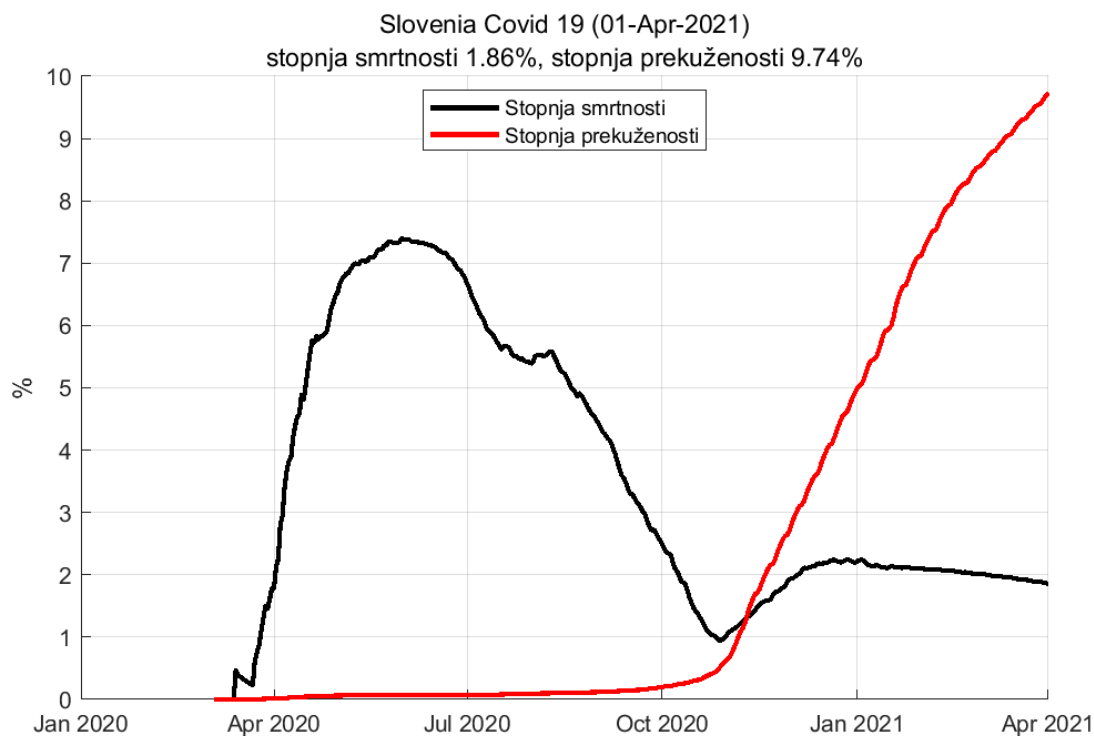
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 12	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6646	5157	-1489	-22.4
Prirast zasedenost bolnišnic	32	-11	-43	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	6	-10	
Umrli	48	38	-10	-20.8
Opravljeni testi	37072	23576	-13496	-36.4
Sprejeti v bolnišnice	377	241	-136	-36.1
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1787	1214	-573	

Poglavje 1. Stanje

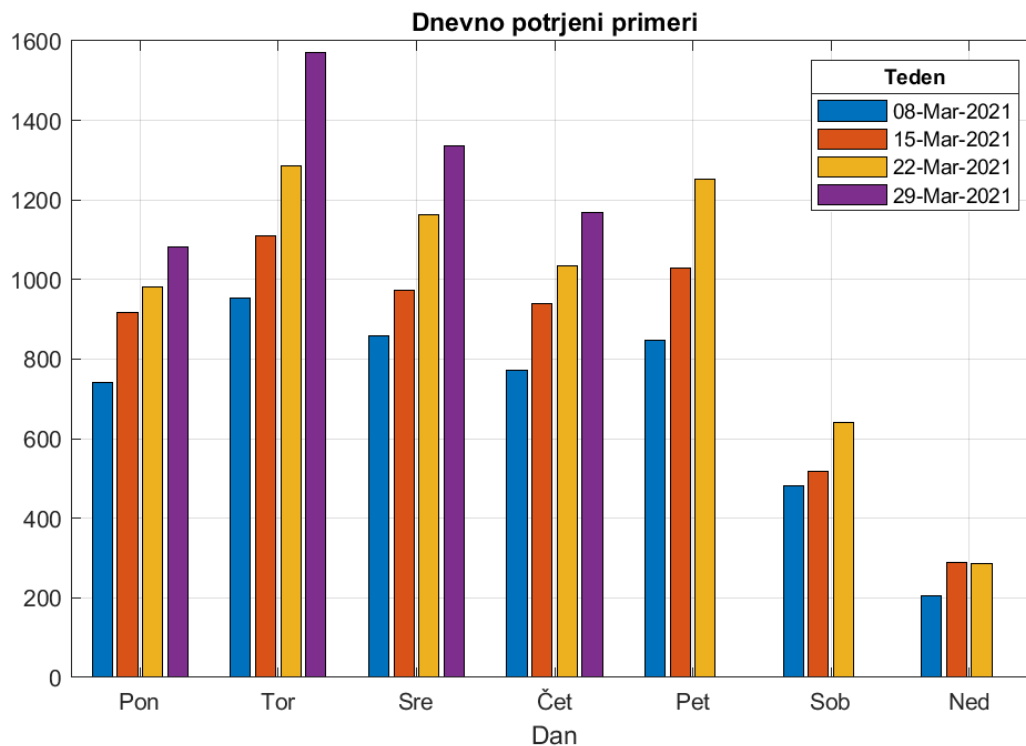


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

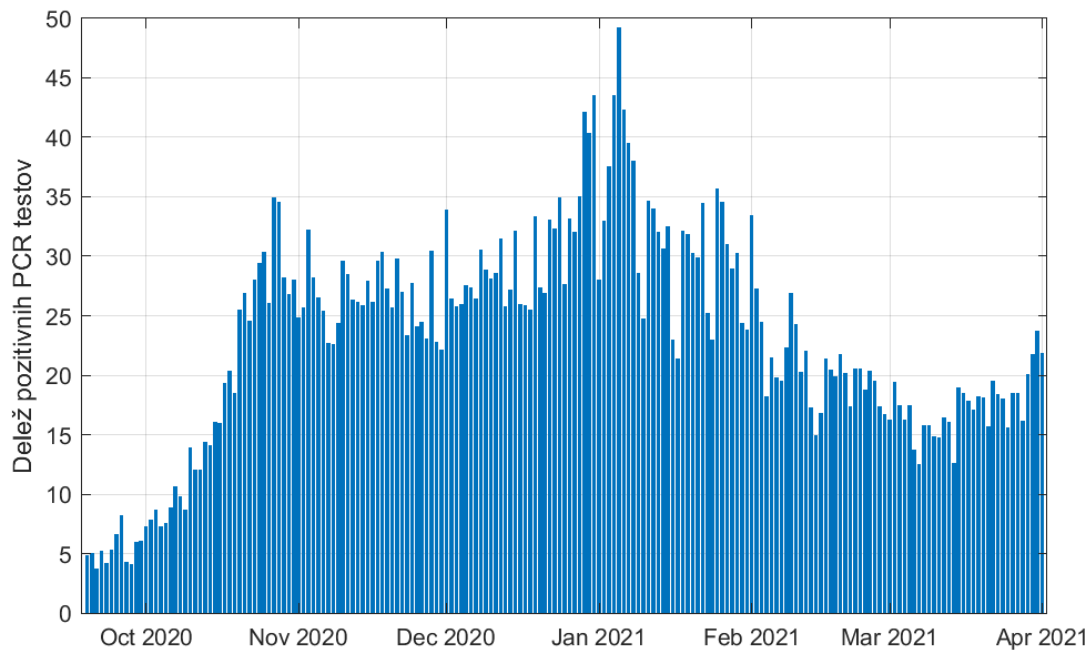


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

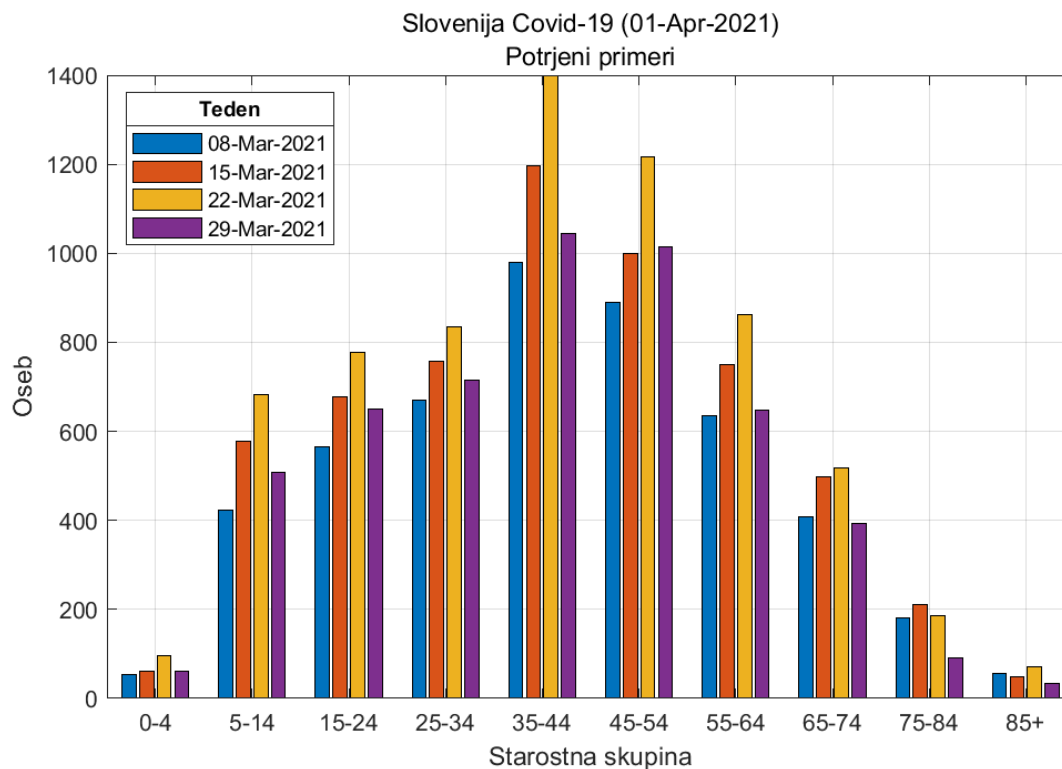


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

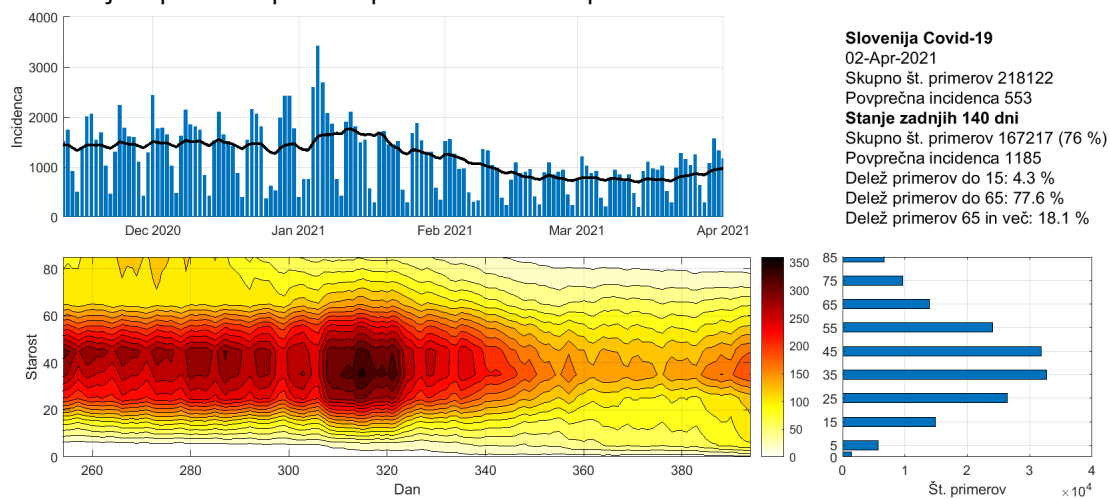


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



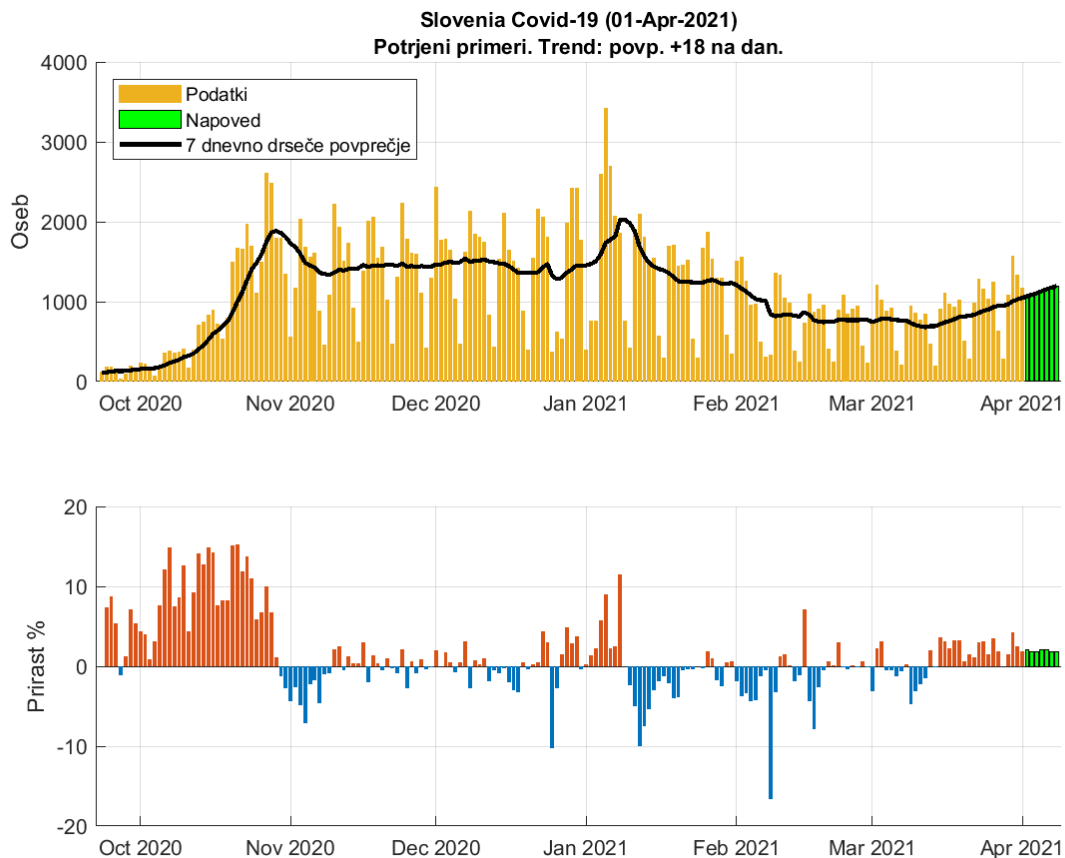
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

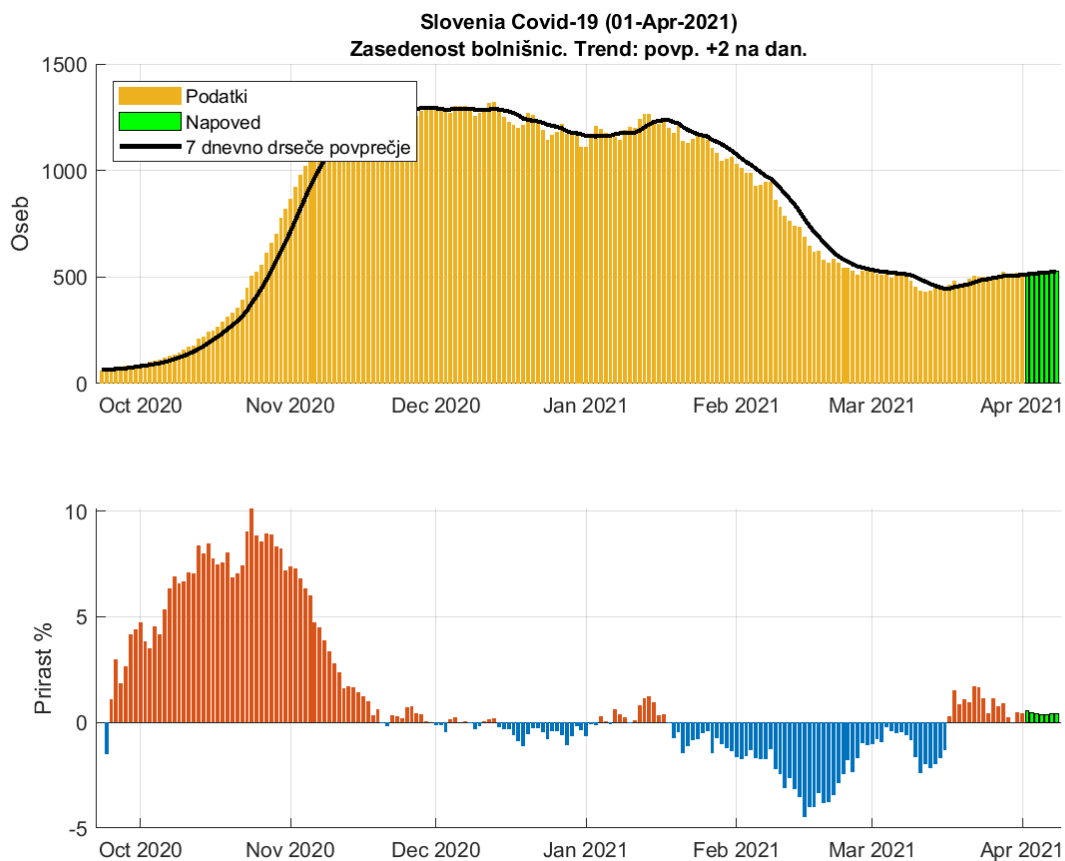


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 22 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
31-Mar-2021	1025	1029	-4	0.39
01-Apr-2021	1049	1048	1	0.1
02-Apr-2021	1069			
03-Apr-2021	1089			
04-Apr-2021	1109			
05-Apr-2021	1131			
06-Apr-2021	1155			
07-Apr-2021	1177			
08-Apr-2021	1198			

2.2. Zasedenost bolnišnic

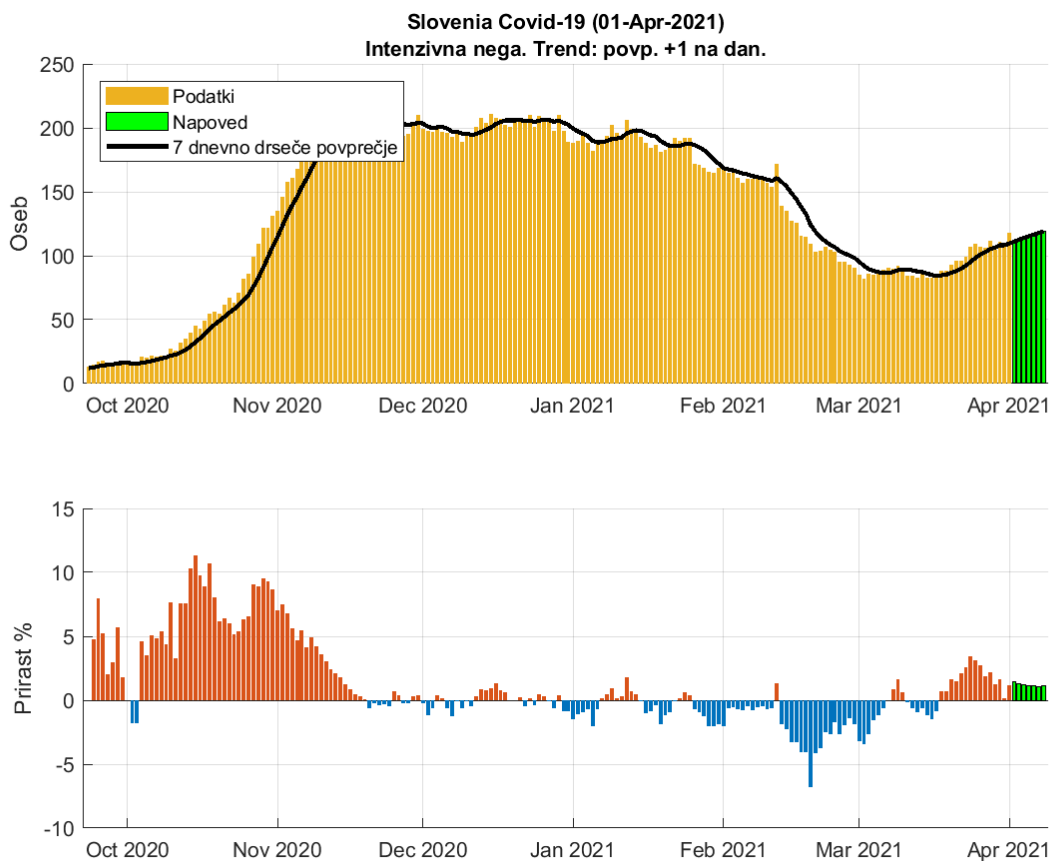


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
31-Mar-2021	509	508	1	0.2
01-Apr-2021	511	510	1	0.2
02-Apr-2021	513			
03-Apr-2021	515			
04-Apr-2021	517			
05-Apr-2021	519			
06-Apr-2021	521			
07-Apr-2021	524			
08-Apr-2021	526			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

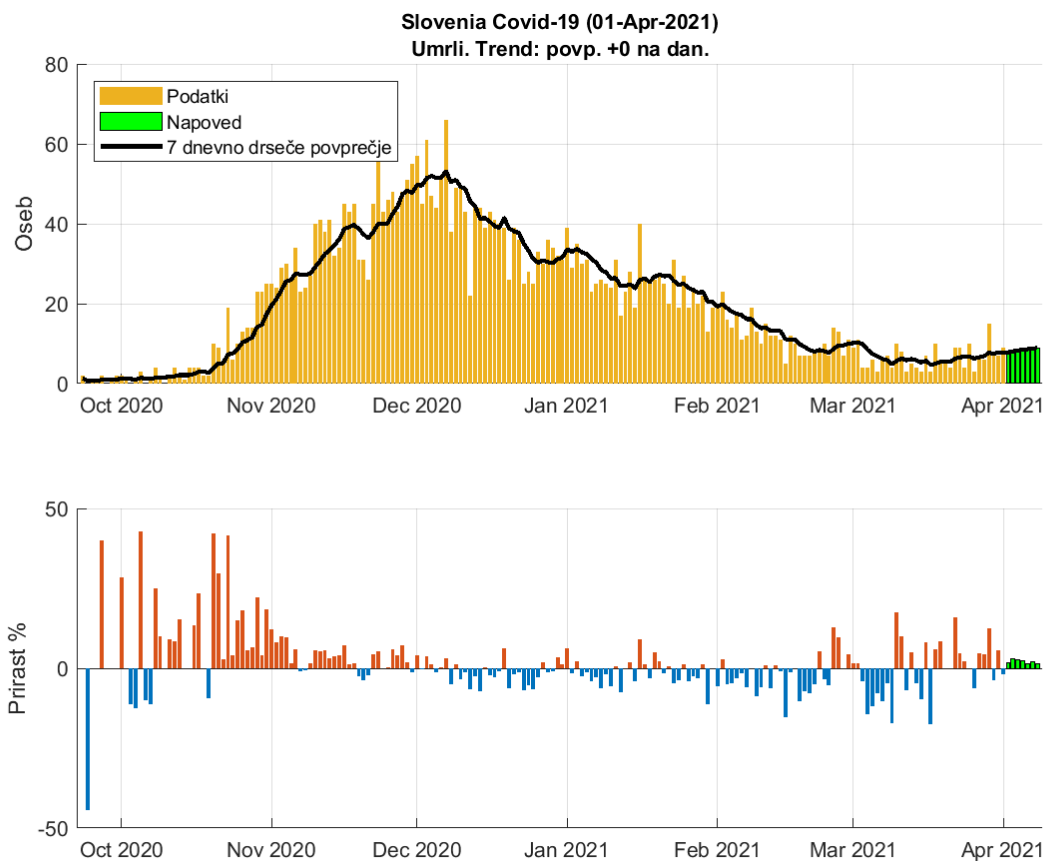


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
31-Mar-2021	110	108	2	1.85
01-Apr-2021	110	110	0	0
02-Apr-2021	111			
03-Apr-2021	113			
04-Apr-2021	114			
05-Apr-2021	115			
06-Apr-2021	117			
07-Apr-2021	118			
08-Apr-2021	119			

2.4. Umrli

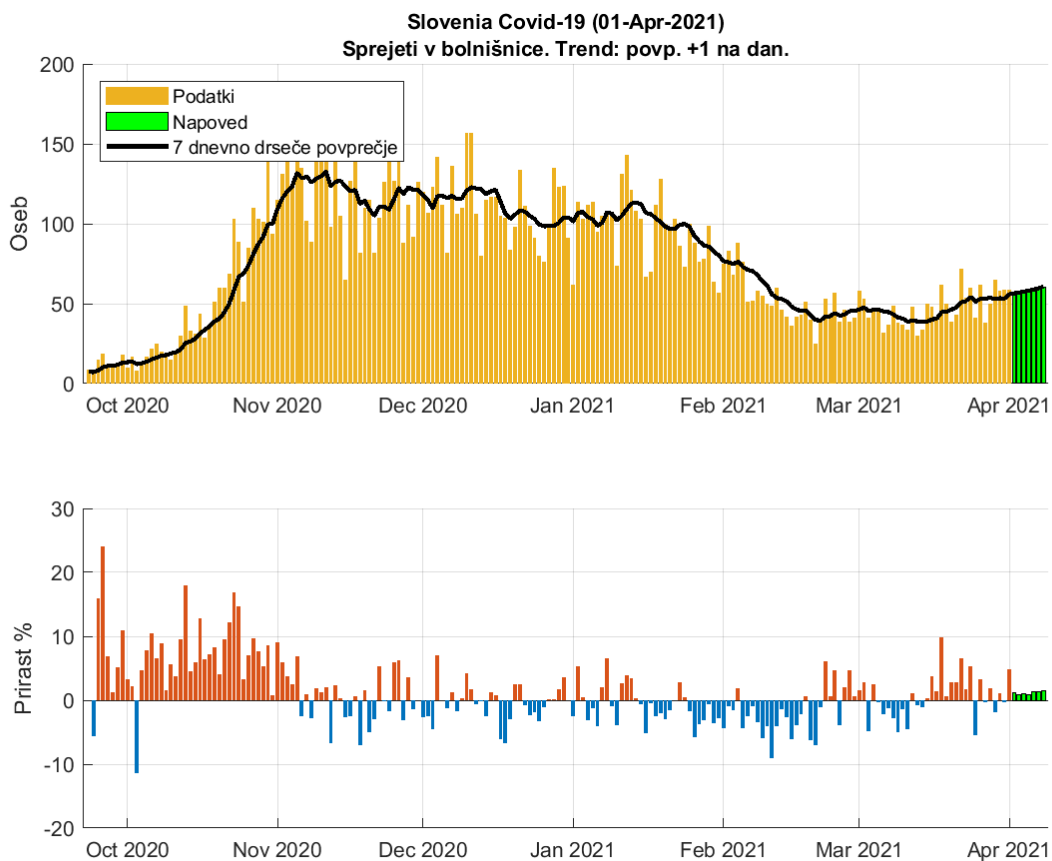


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
31-Mar-2021	8	8	0	0
01-Apr-2021	8	8	0	0
02-Apr-2021	8			
03-Apr-2021	8			
04-Apr-2021	8			
05-Apr-2021	9			
06-Apr-2021	9			
07-Apr-2021	9			
08-Apr-2021	9			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

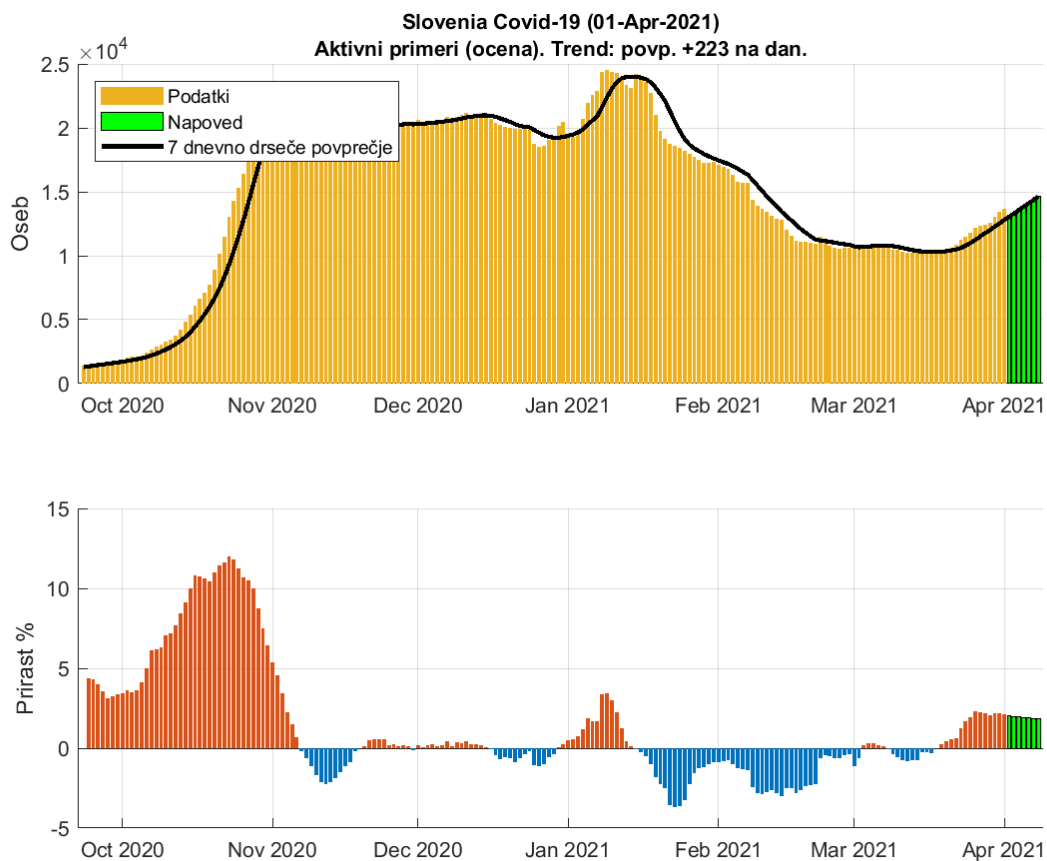


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
31-Mar-2021	54	53	1	1.89
01-Apr-2021	53	56	-3	5.36
02-Apr-2021	57			
03-Apr-2021	57			
04-Apr-2021	58			
05-Apr-2021	58			
06-Apr-2021	59			
07-Apr-2021	60			
08-Apr-2021	61			

2.6. Ocena aktivnih primerov



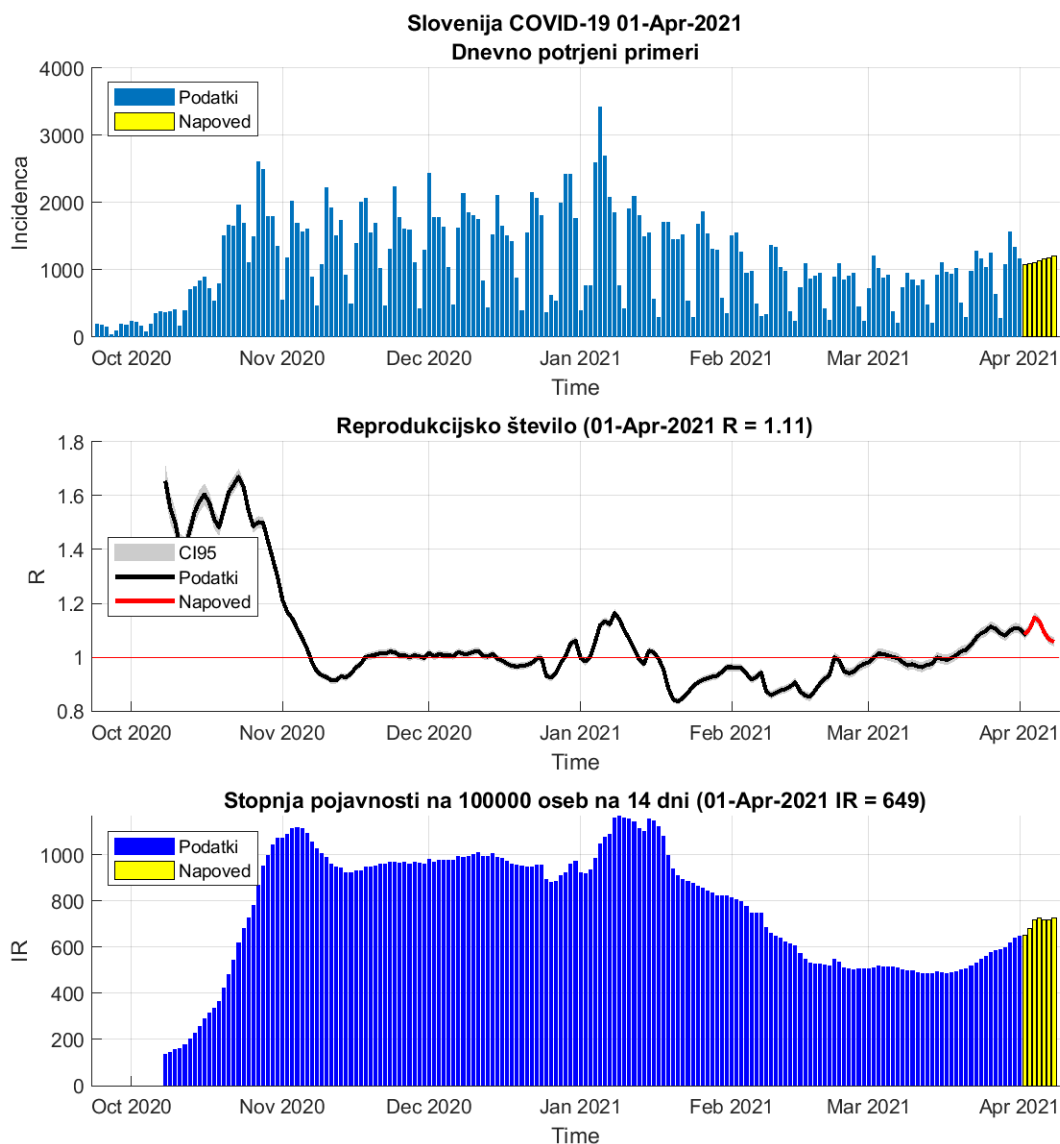
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
31-Mar-2021	12505	12540	-35	0.28
01-Apr-2021	12789	12805	-16	0.12
02-Apr-2021	13063			
03-Apr-2021	13322			
04-Apr-2021	13581			
05-Apr-2021	13841			
06-Apr-2021	14103			
07-Apr-2021	14366			
08-Apr-2021	14626			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

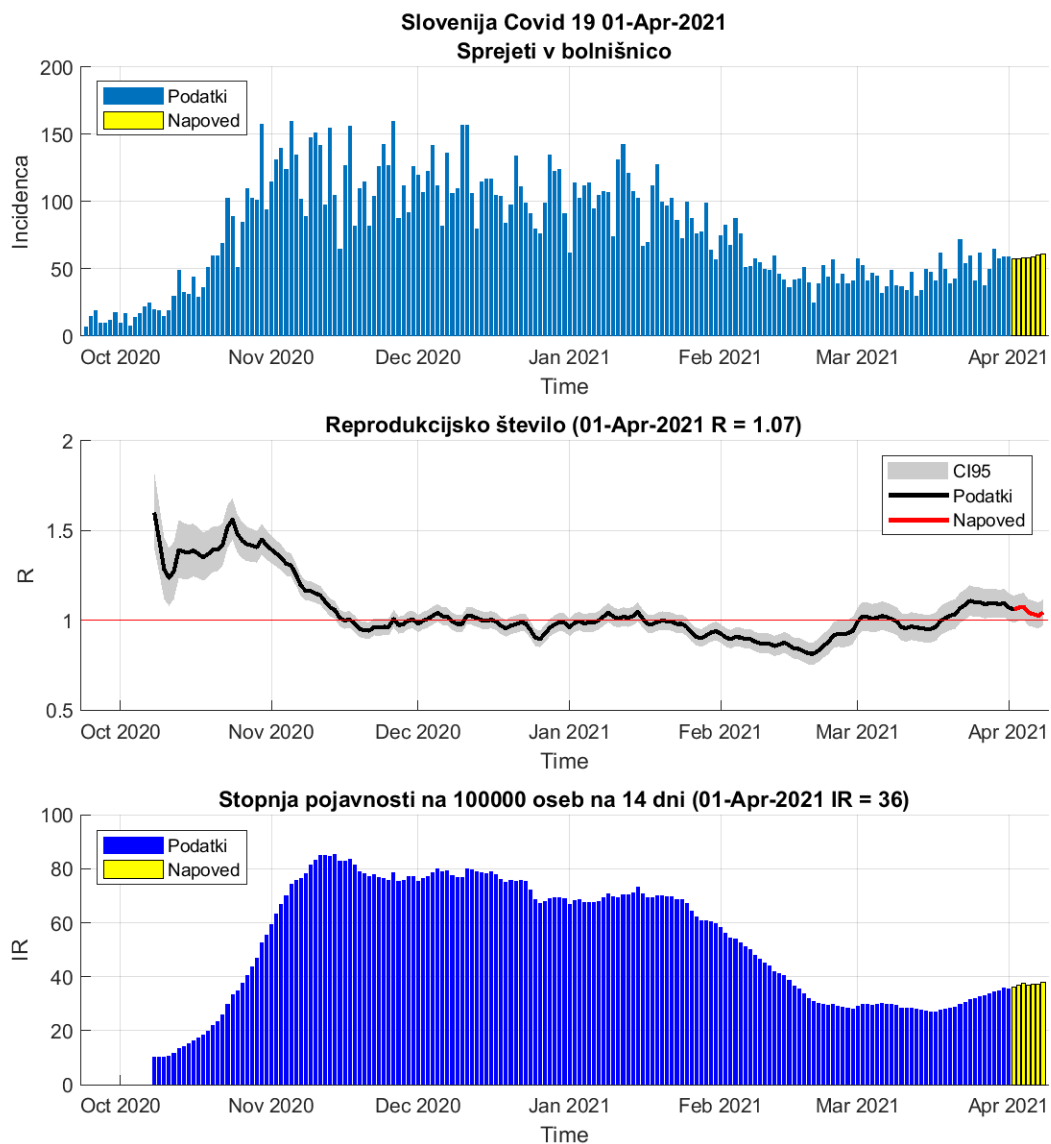


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	31-Mar-2021	01-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.11	1.11 (1.09 - 1.12)	-0.40
Stopnja pojavnosti	639	649	+1.70

3.2. Sprejemi v bolnišnice



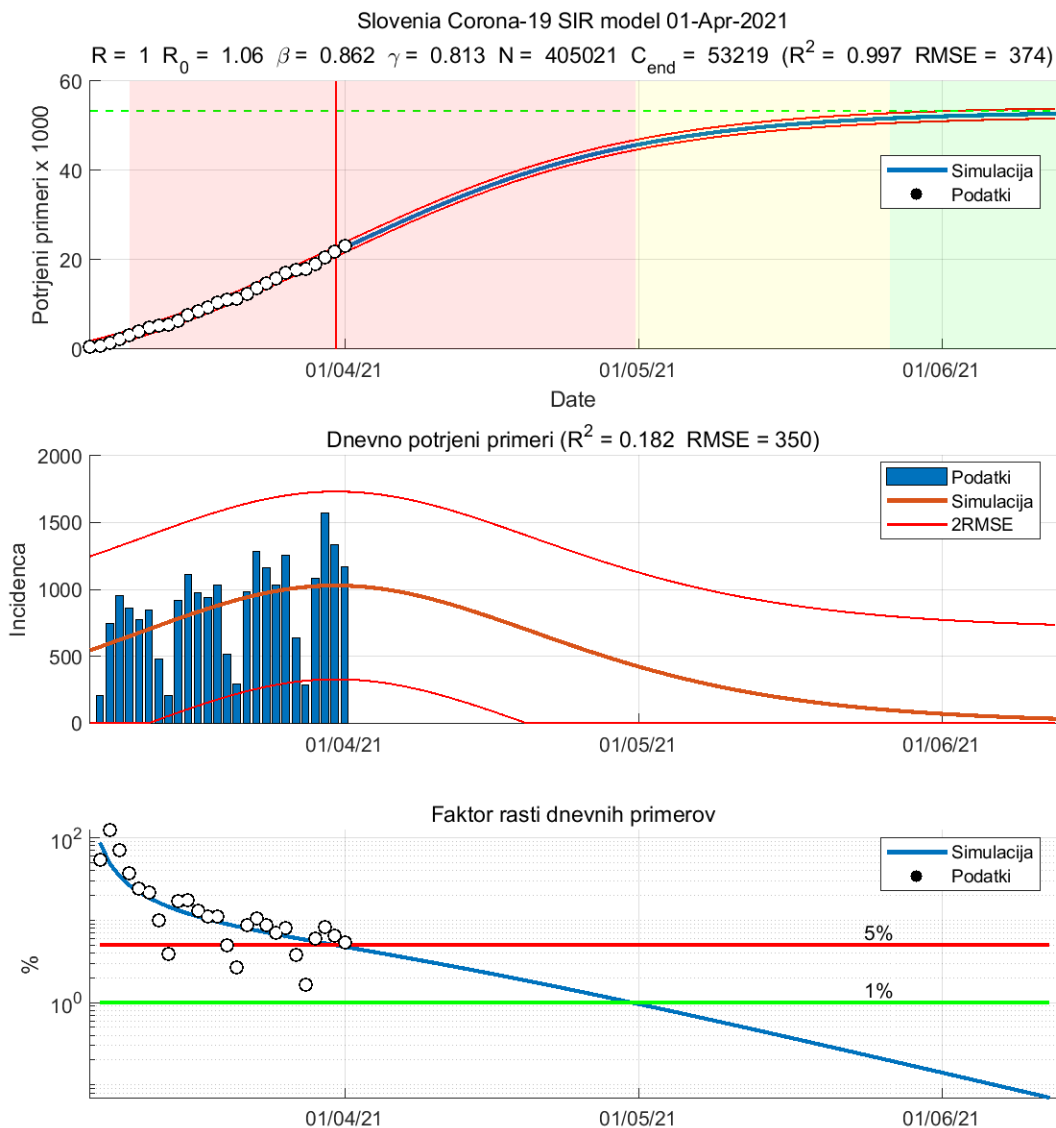
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	31-Mar-2021	01-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.10	1.07 (1.01 - 1.14)	-2.30
Stopnja pojavnosti	36	36	-0.40

Poglavje 4. Modelske napovedi

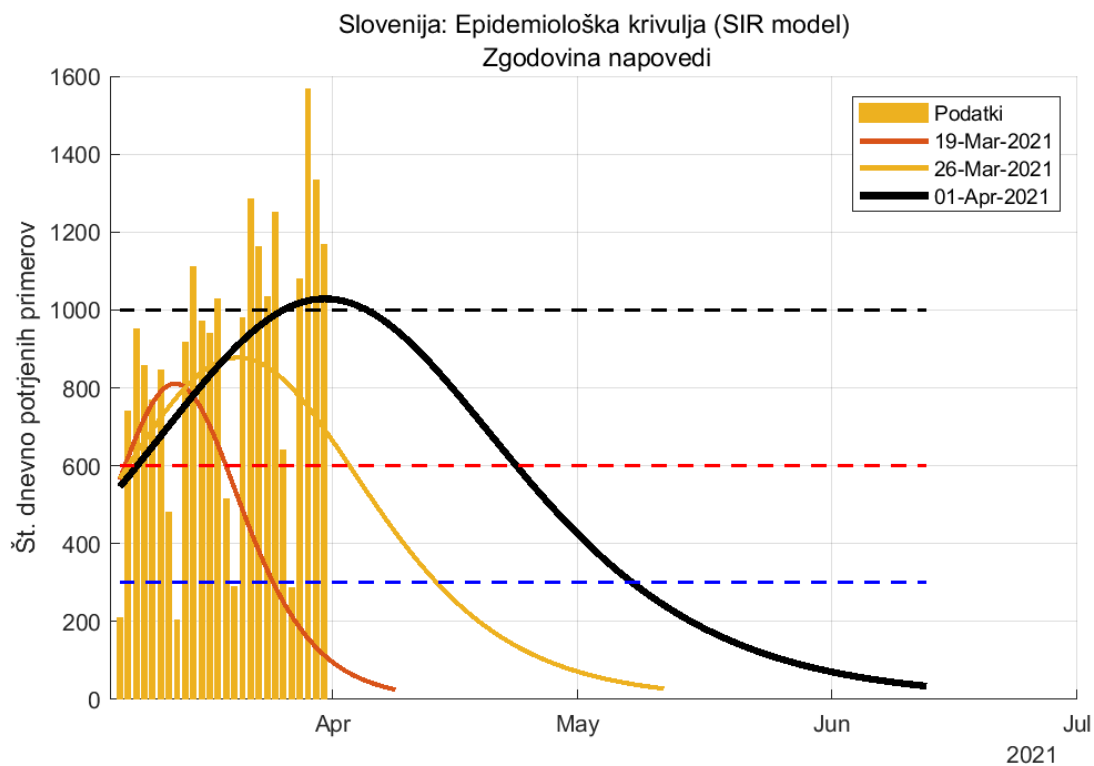
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

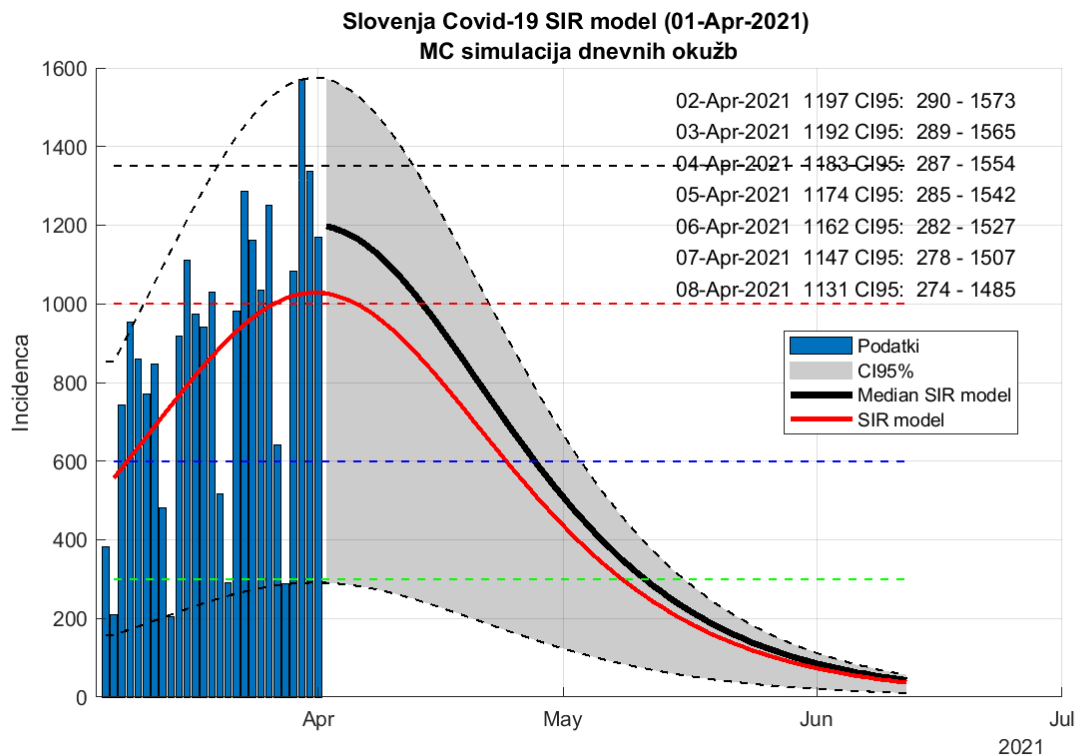
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	01-May-2021
Konec vala (99%)	12-Jun-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	37
Populacija dovzetnih (oseb)	405020
Končno število okuženih (oseb)	53219
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.06
Trenutno reprodukcijsko število R	1.00
Končno reprodukcijsko število R_n	0.92



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

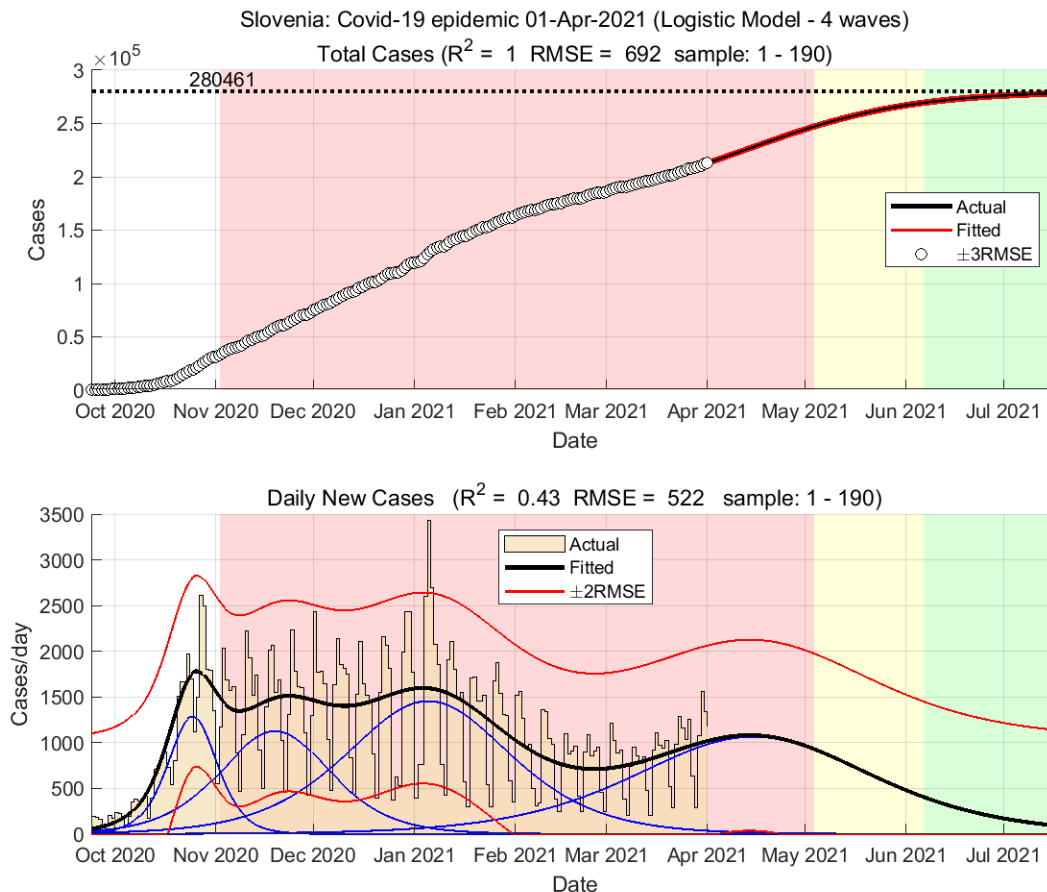


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

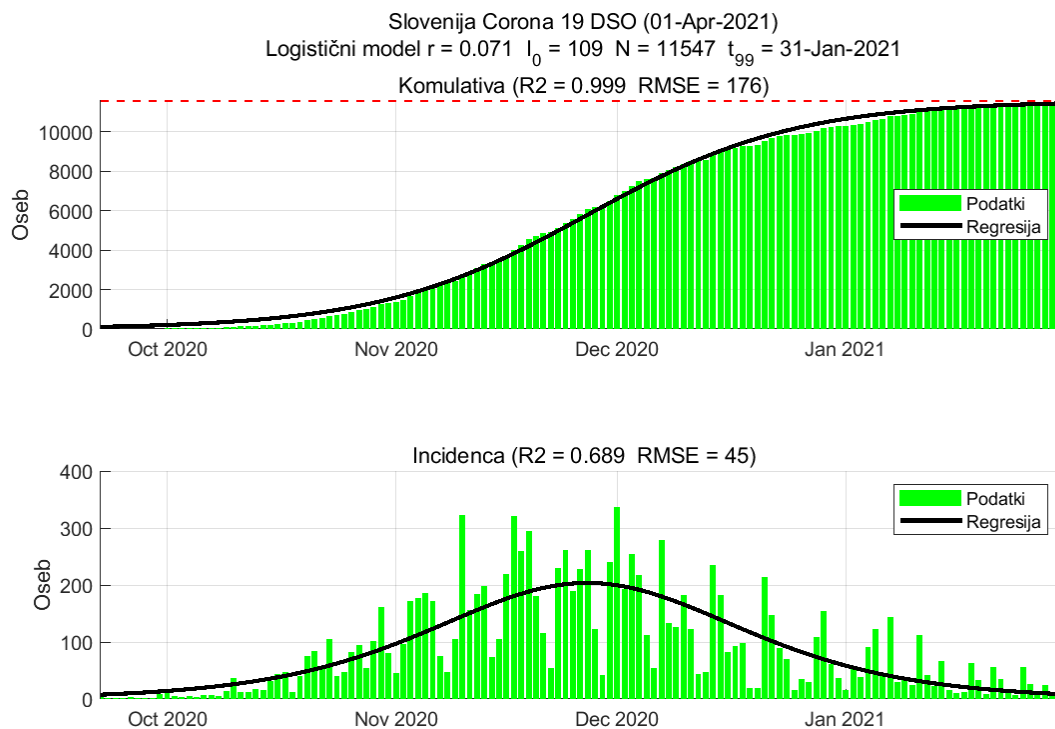
Datum	Napoved	Stanje
31-Mar-2021	1199 (290 - 1574)	1336
01-Apr-2021	1199 (290 - 1574)	1169
27-Apr-2021	614 (149 - 807)	
03-May-2021	459 (111 - 603)	
10-May-2021	316 (76 - 415)	
15-May-2021	237 (57 - 312)	
29-May-2021	102 (24 - 134)	
02-Jun-2021	80 (19 - 105)	
09-Jun-2021	51 (12 - 67)	

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)

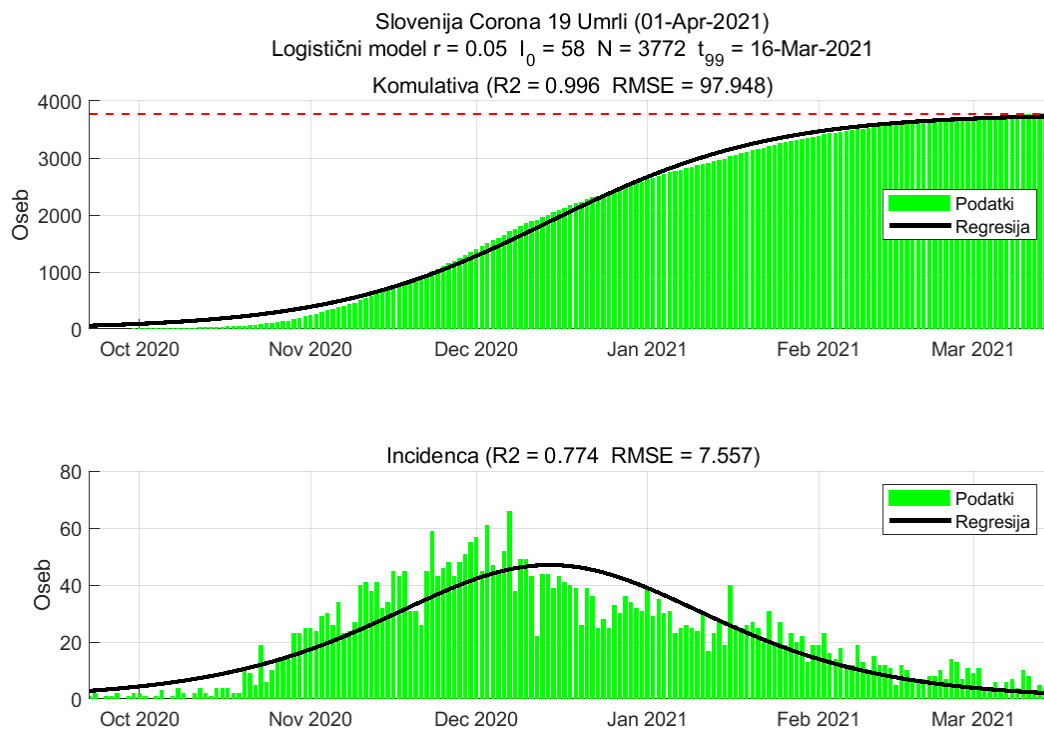


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	36
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11547

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

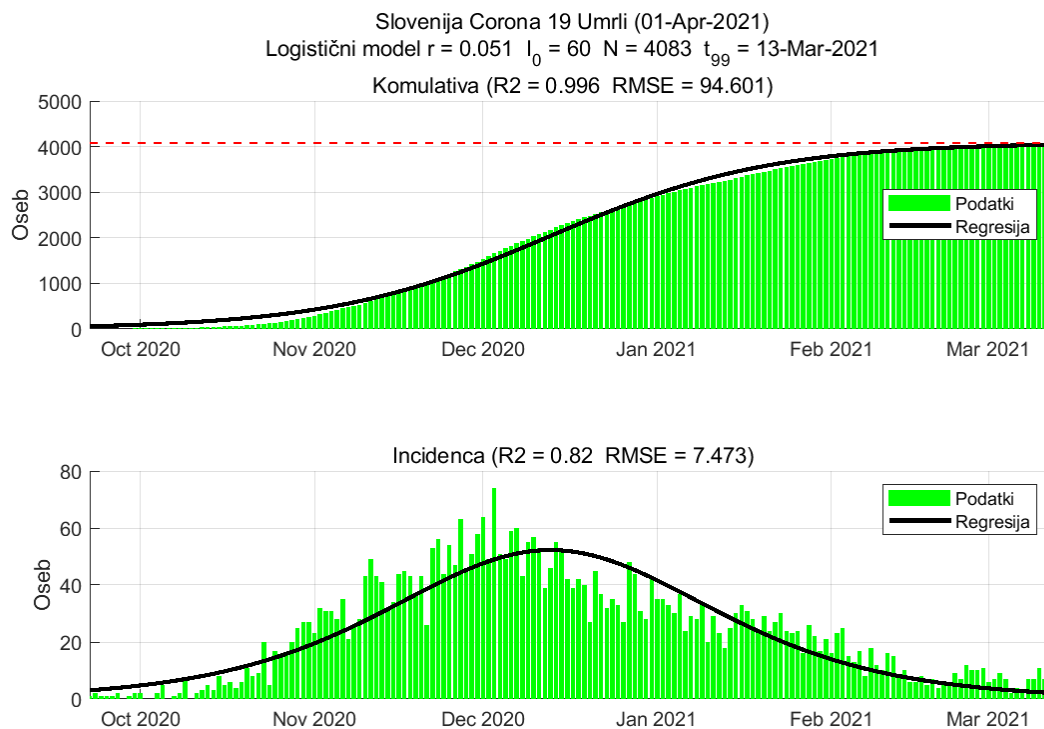


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	16-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3772

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



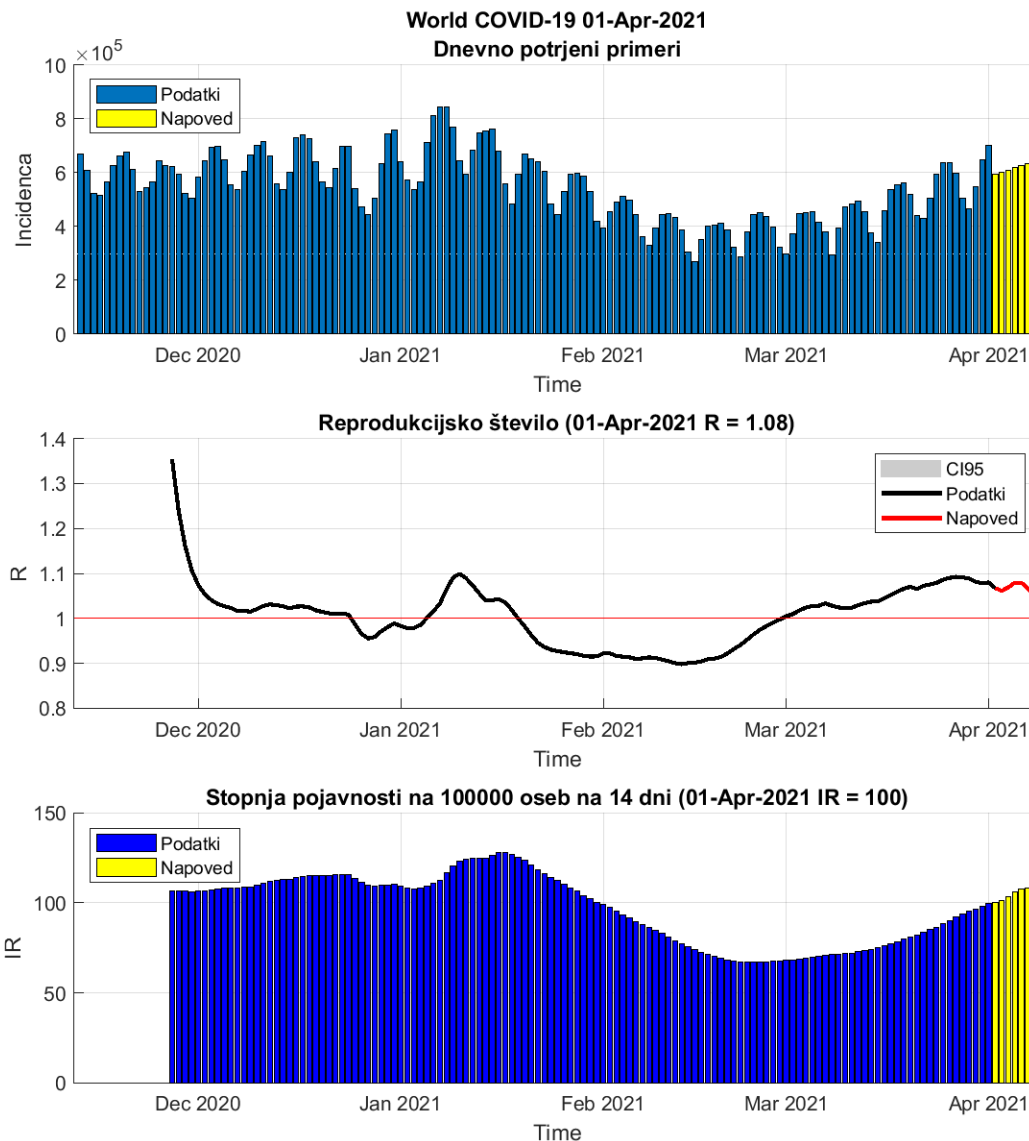
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4083

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



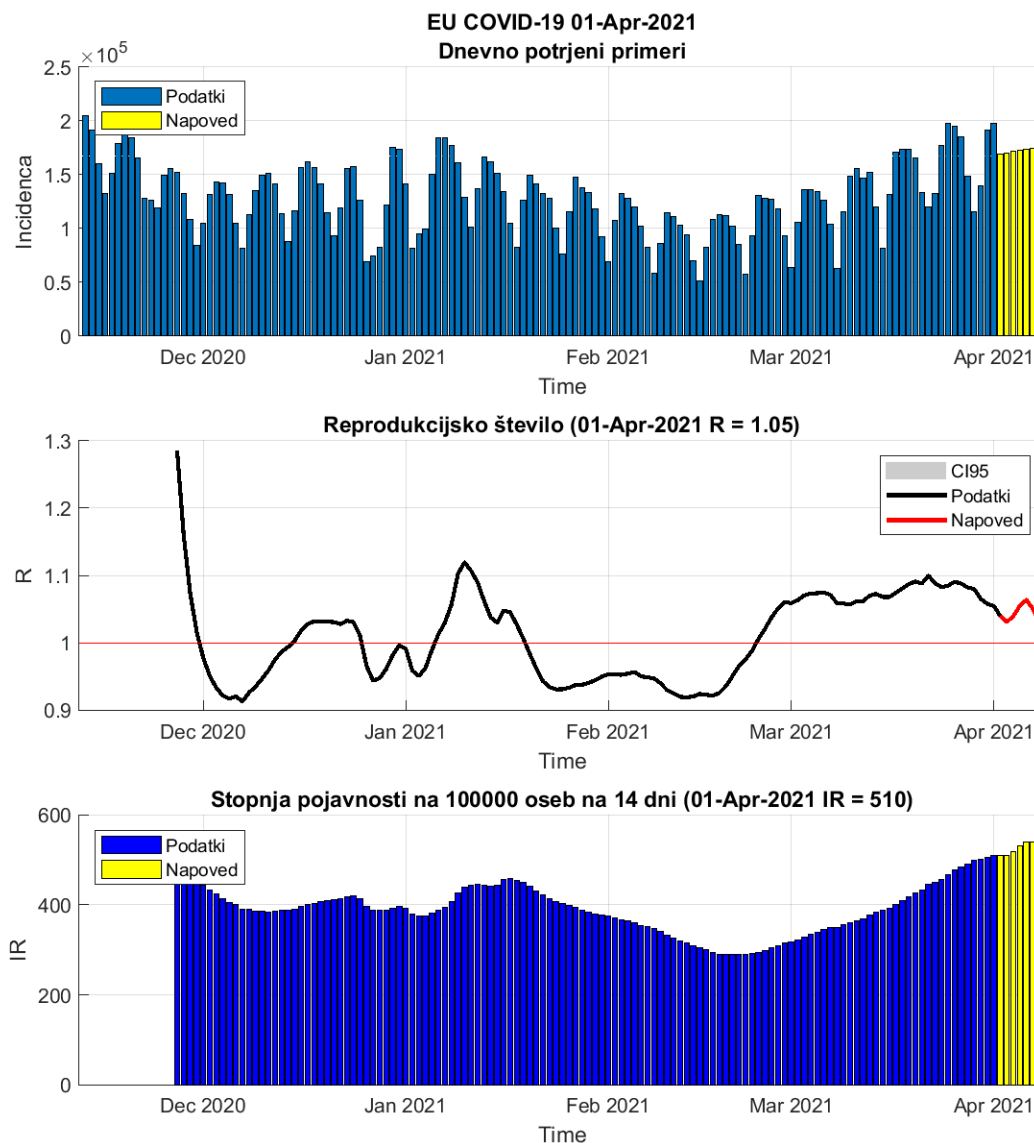
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	31-Mar-2021	01-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.08 (1.08 - 1.08)	+0.20
Stopnja pojavnosti	98	100	+1.90

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

	31-Mar-2021	01-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.06	1.05 (1.05 - 1.06)	-0.30
Stopnja pojavnosti	505	510	+1.10

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	61	+1.7	0.97	+3.4	6081
Denmark	136	-1.6	1.00	-1.3	2975
Finland	155	-1.7	0.93	-0.6	1075
Ireland	158	+2.2	1.02	+1.7	3442
Spain	169	+1.1	1.08	-0.3	3815
Germany	269	+2.7	1.12	-0.1	2512
Slovakia	330	-3.9	0.85	-1.3	5142
Lithuania	350	+3.5	1.13	+1.0	6849
Greece	354	+1.1	1.09	-0.8	1924
Malta	356	-10.8	0.63	-3.8	4855
Latvia	376	+2.3	0.99	+2.6	4963
Romania	404	-0.1	1.02	-1.0	3247
Cyprus	419	-1.5	0.99	-1.4	3274
Croatia	476	+6.7	1.27	+1.8	4826
Italy	479	-0.4	0.97	+0.3	4195
Austria	500	+0.0	1.05	-1.4	4085
Luxembourg	512	-0.8	1.07	-2.5	5857
Belgium	555	+0.8	1.09	-2.0	3167
Netherlands	588	+1.7	1.08	-0.0	4961
Slovenia	645	+2.8	1.11	+1.0	7988
Sweden	683	-7.7	0.99	-9.2	6287
Bulgaria	728	-0.6	1.03	-1.8	3679
France	787	+3.1	1.10	+0.6	4248
Czech_republic	938	-4.5	0.84	-1.6	10279
Poland	985	+2.2	1.12	-0.8	4533
Estonia	1243	-3.5	0.88	-1.8	7586
Hungary	1270	+2.3	1.06	+1.6	5537

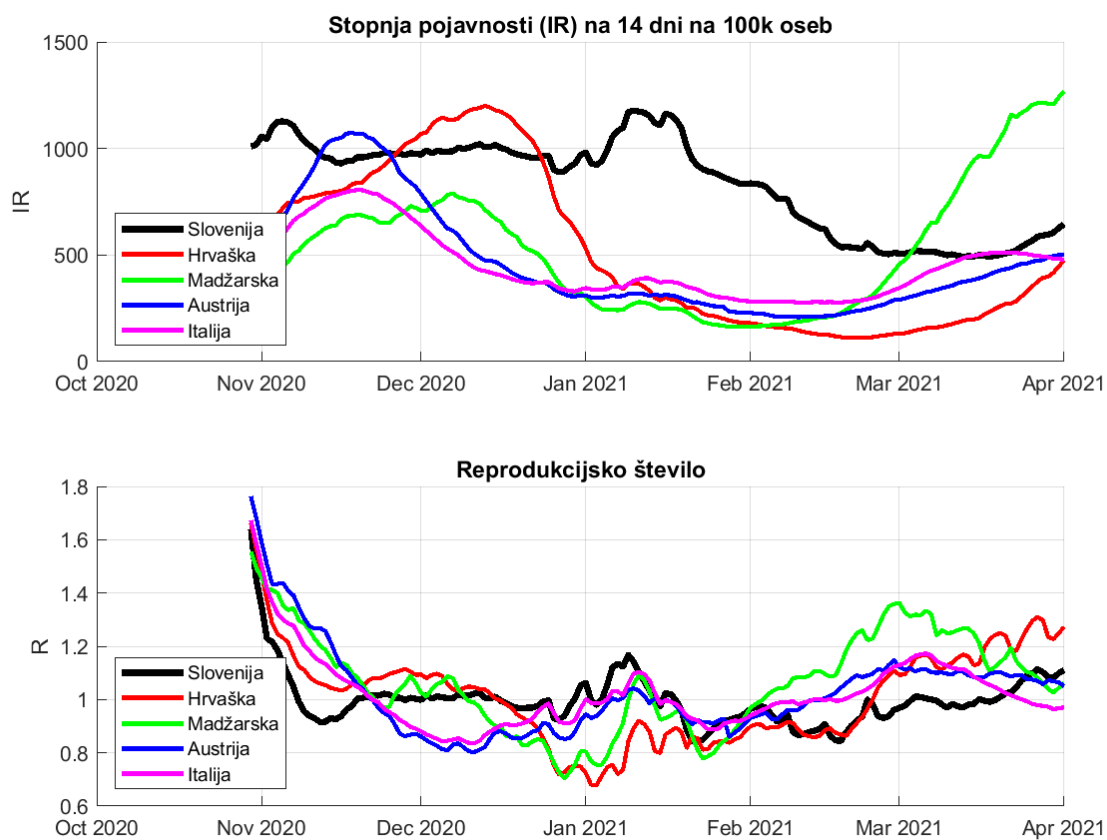
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

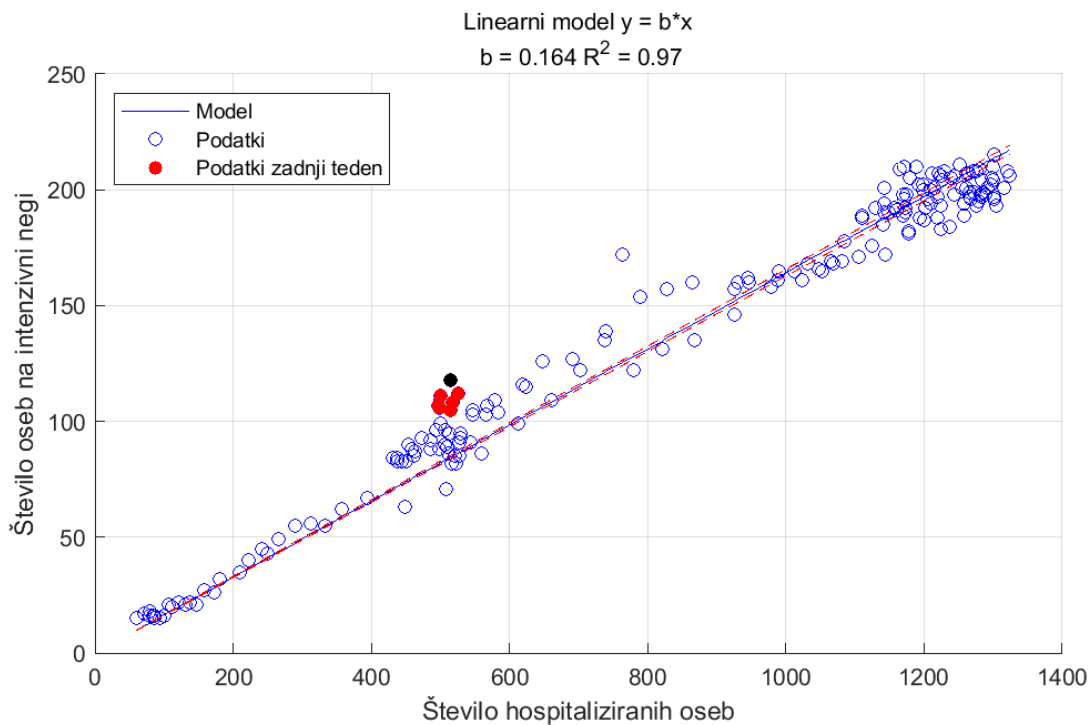
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

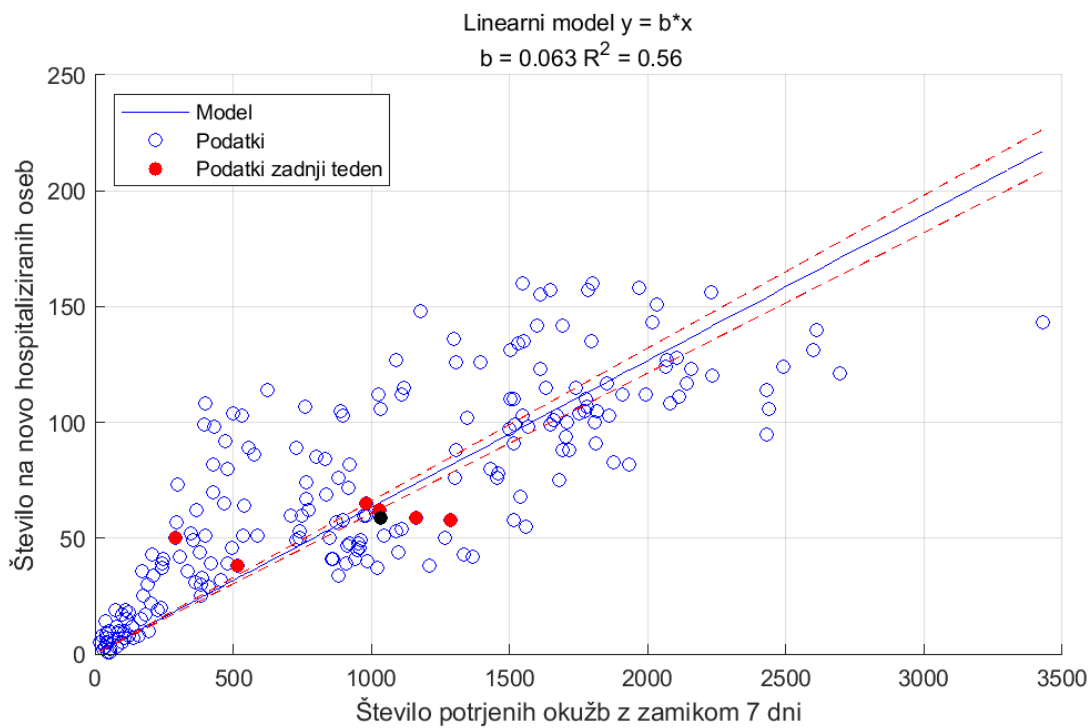


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

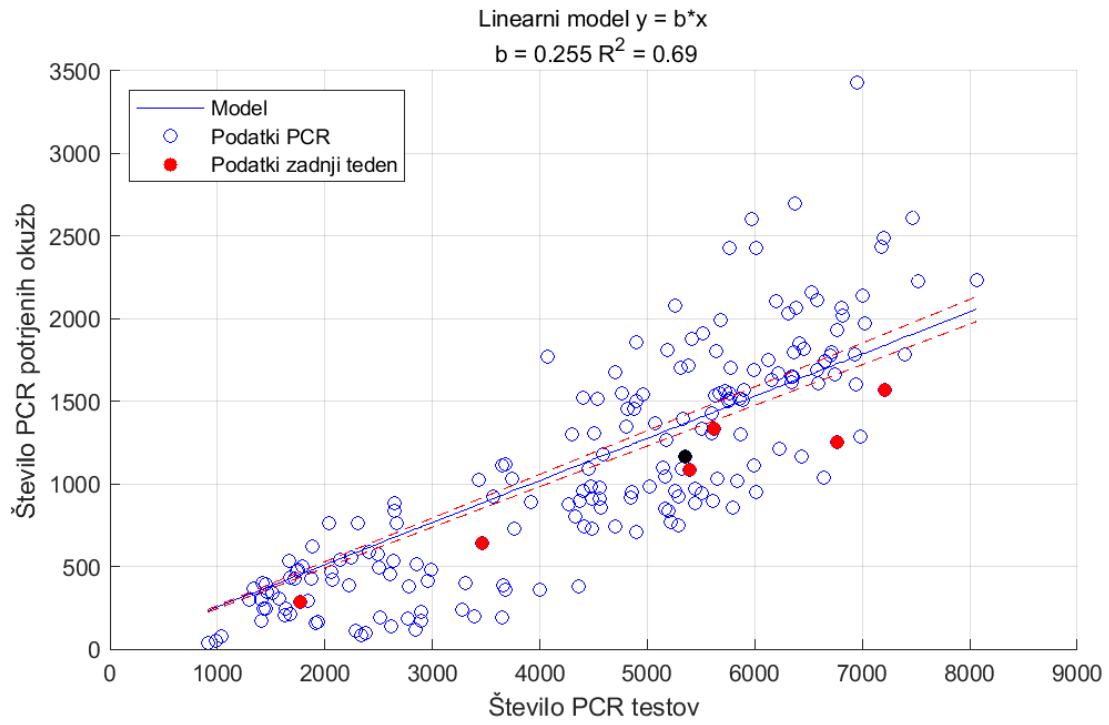


Slika 8.1.



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.