

Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

03-Apr-2021 13:17:56

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

	01-Apr-2021	02-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1048	1054	+6	+0.6
Zasedenost bolnišnic	510	515	+5	+1.0
Zasedenost intenzivne nege	110	112	+2	+2.1
Umrli	8	8	+0	+3.7
Opravljeni testi	5083	4881	-202	-4.0
Sprejeti v bolnišnice	56	57	+1	+2.3
Aktivni primeri (ocena)	12807	13053	+246	+1.9

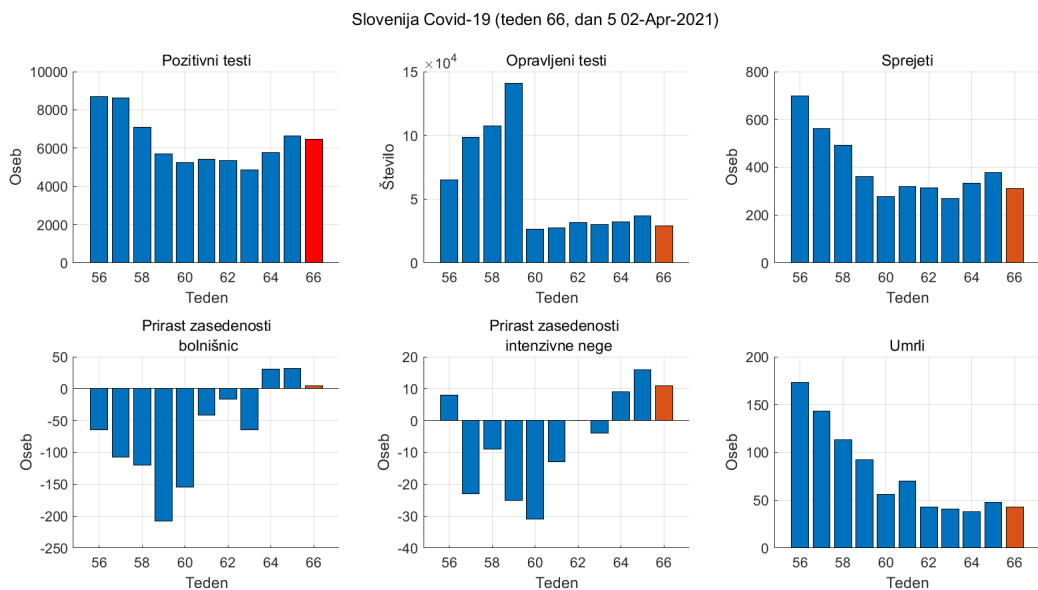
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 12	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	219421	950	1290	+341	+35.9
Zasedenost bolnišnic		504	516	+12	+2.3
Zasedenost intenzivne nege		105	113	+8	+7.5
Umrli	4056	7	9	+2	+25.4
Opravljeni testi	1518155	5296	5786	+490	+9.2
Sprejeti v bolnišnice	15366	54	62	+9	+15.9
Aktivni primeri (ocena)		11763	13321	+1558	+13.2

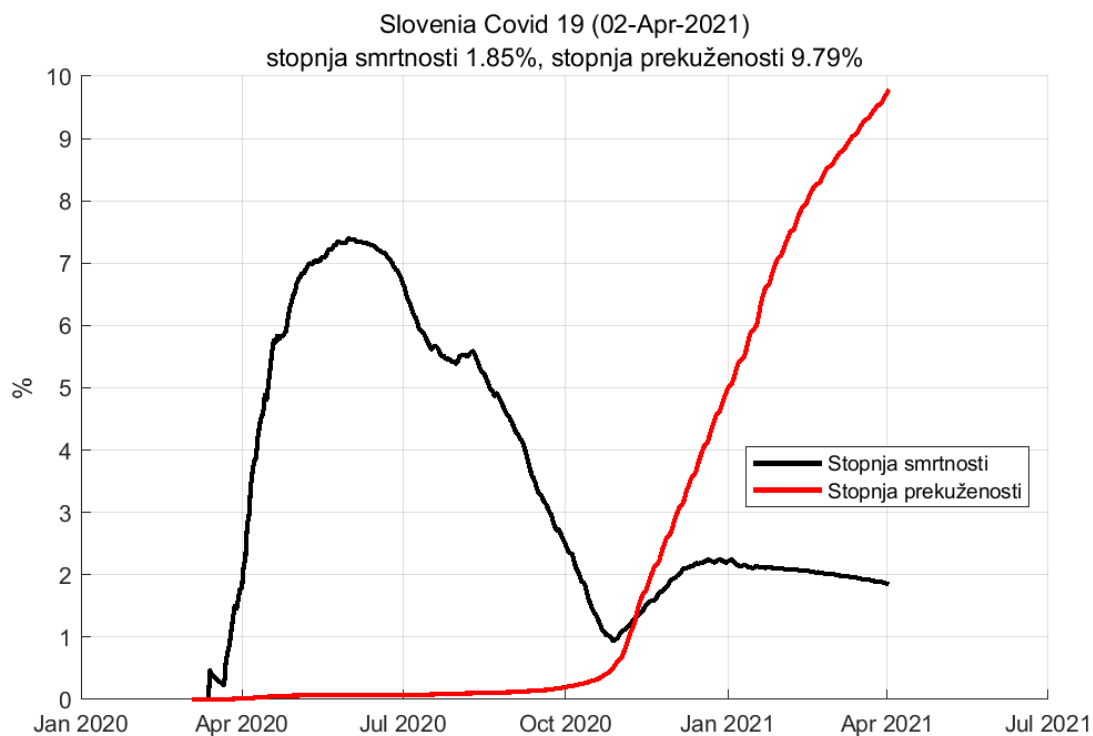
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 12	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6648	6452	-196	-2.9
Prirast zasedenost bolnišnic	32	5	-27	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	11	-5	
Umrli	48	43	-5	-10.4
Opravljeni testi	37072	28929	-8143	-22.0
Sprejeti v bolnišnice	377	312	-65	-17.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1789	1480	-309	

Poglavje 1. Stanje

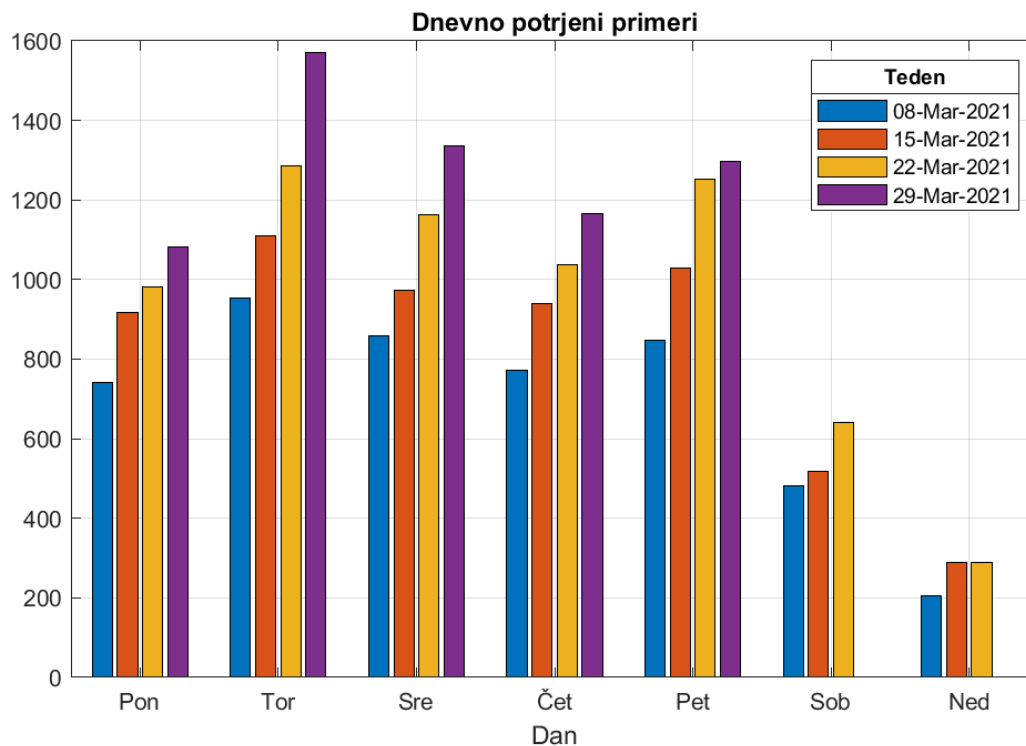


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

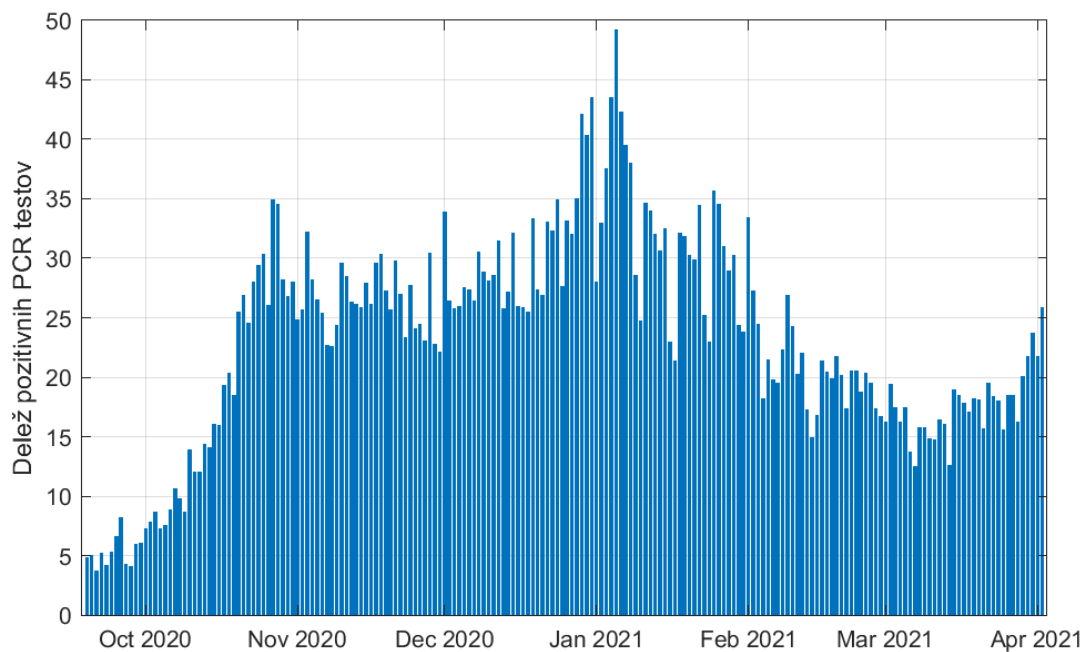


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

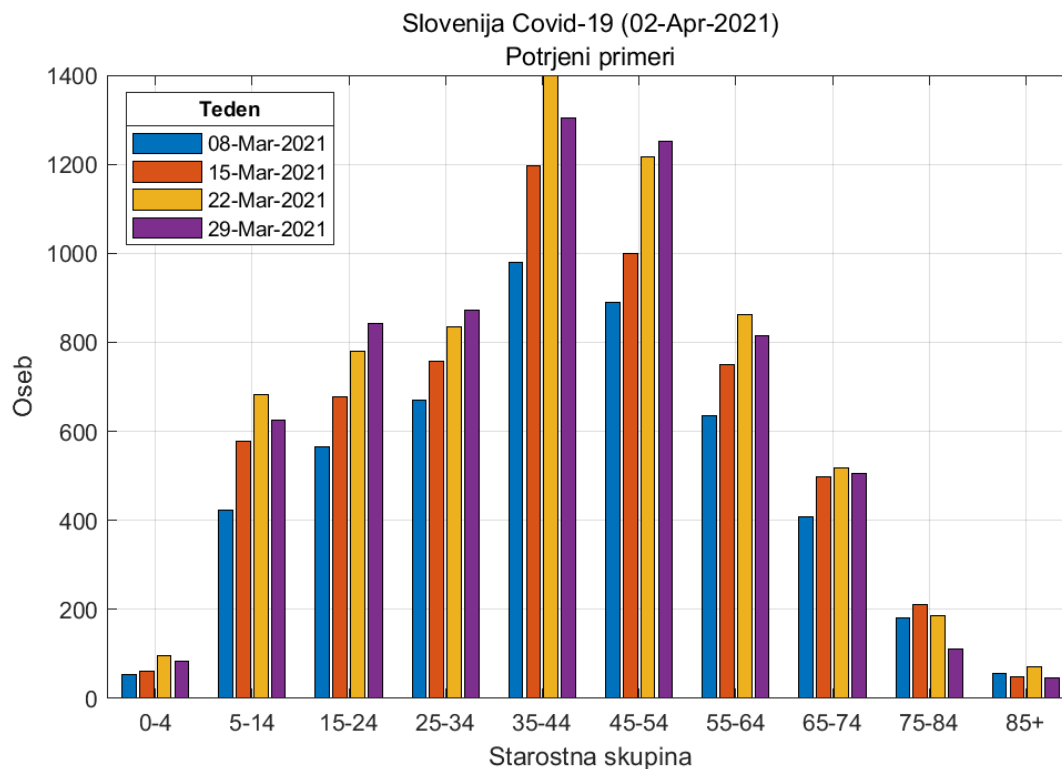


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

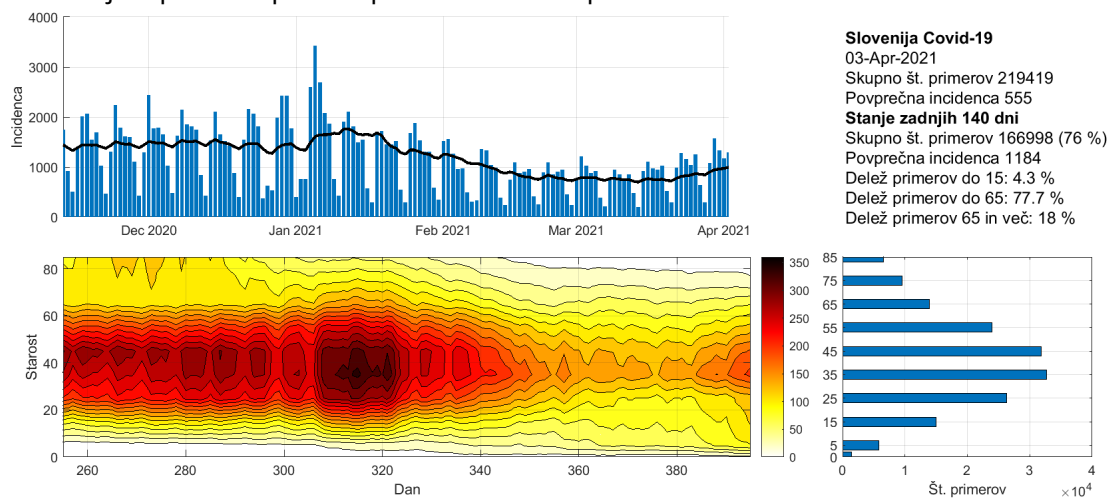


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



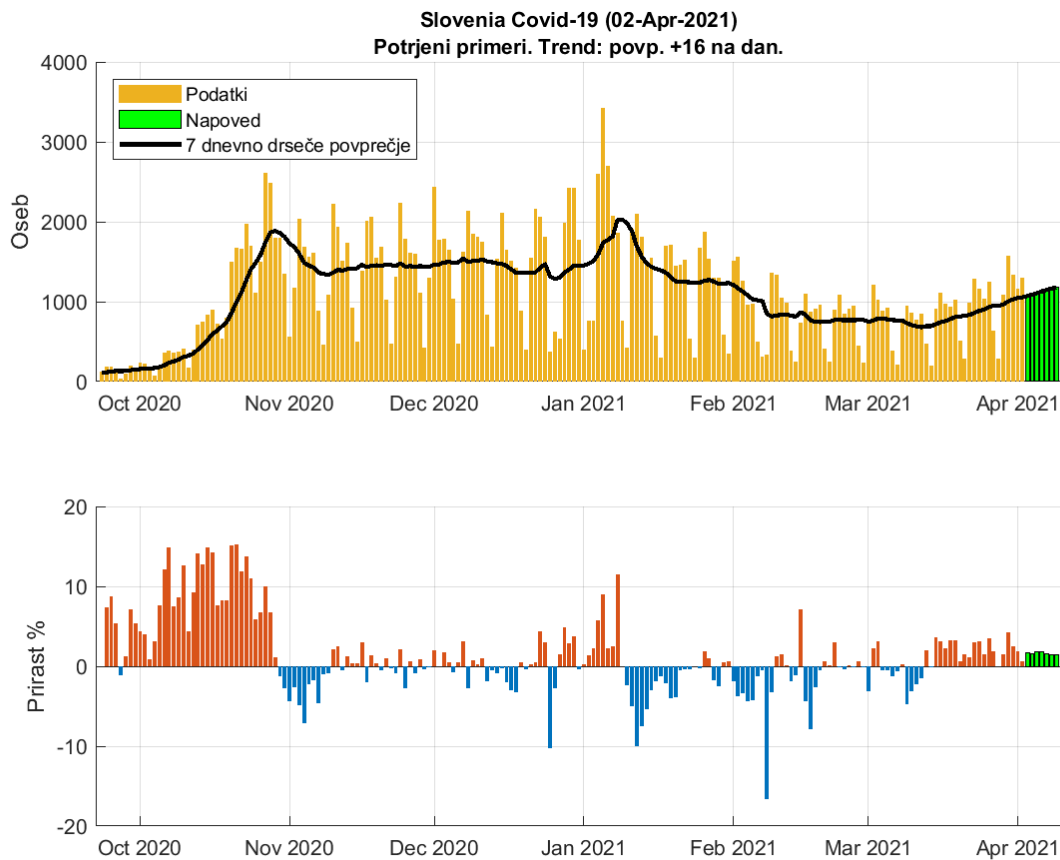
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

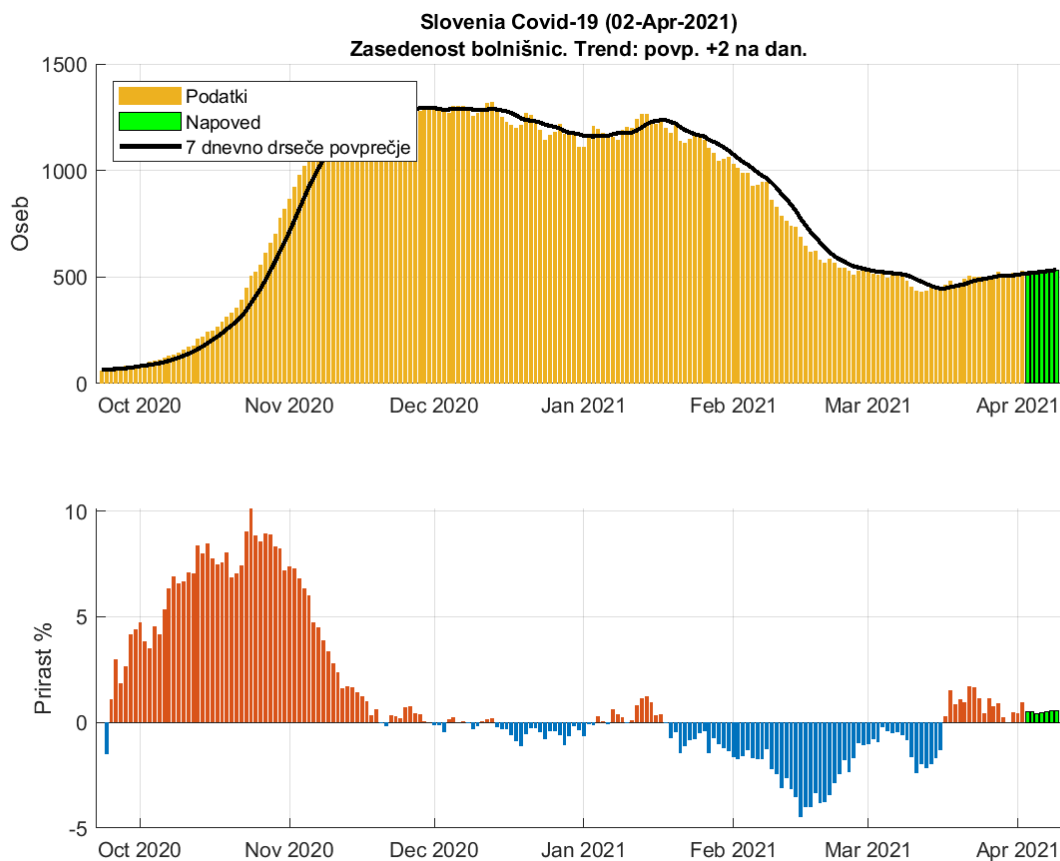


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 18 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Apr-2021	1050	1048	2	0.19
02-Apr-2021	1069	1054	15	1.42
03-Apr-2021	1072			
04-Apr-2021	1089			
05-Apr-2021	1109			
06-Apr-2021	1130			
07-Apr-2021	1148			
08-Apr-2021	1165			
09-Apr-2021	1181			

2.2. Zasedenost bolnišnic

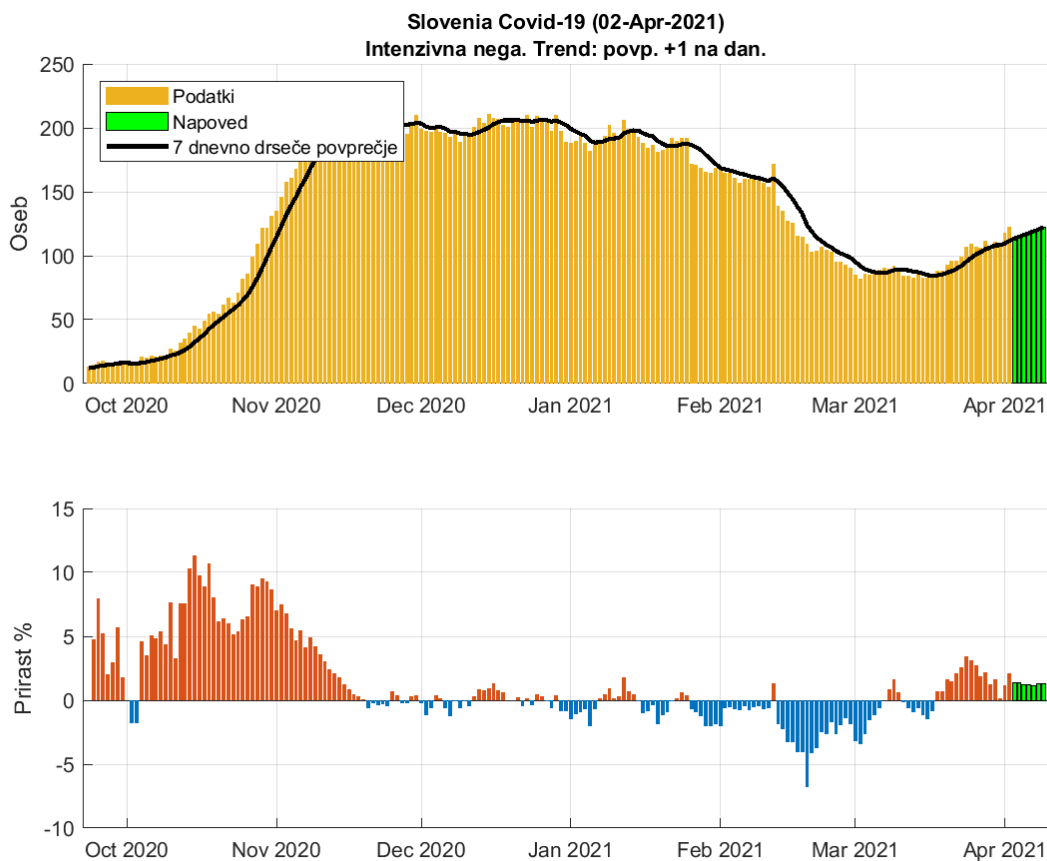


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Apr-2021	511	510	1	0.2
02-Apr-2021	513	515	-2	0.39
03-Apr-2021	518			
04-Apr-2021	520			
05-Apr-2021	522			
06-Apr-2021	525			
07-Apr-2021	528			
08-Apr-2021	530			
09-Apr-2021	533			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

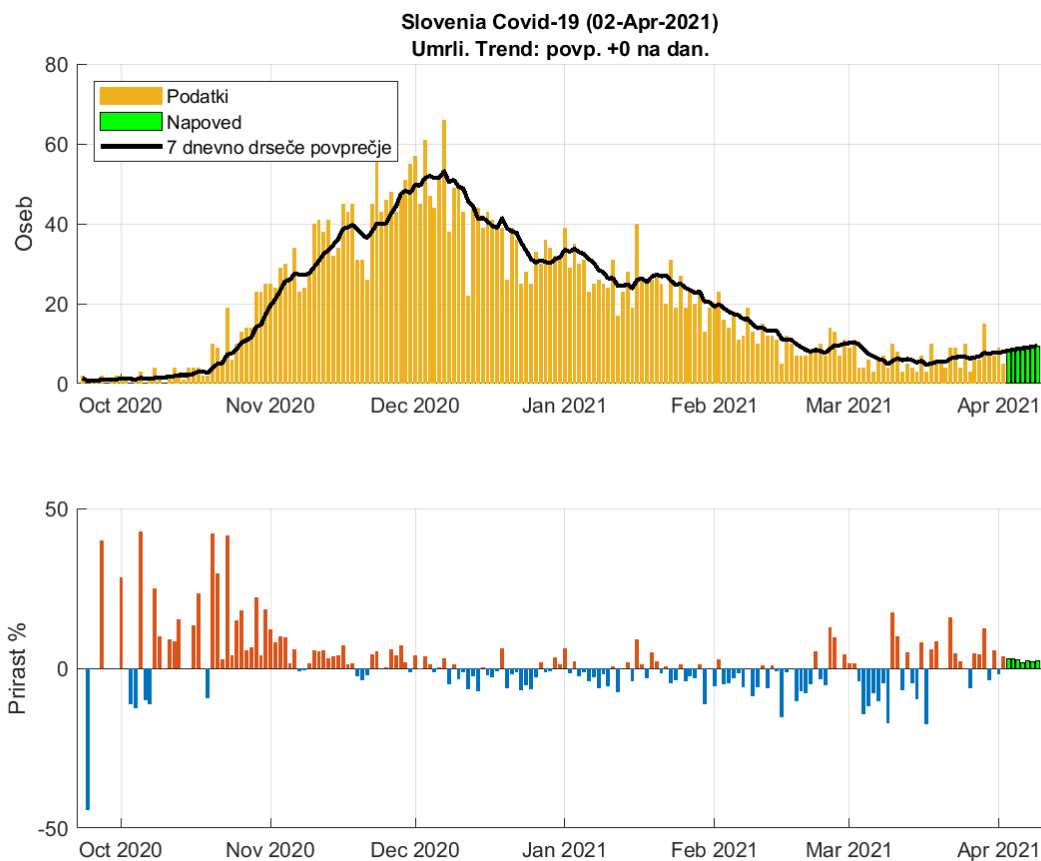


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Apr-2021	110	110	0	0
02-Apr-2021	111	112	-1	0.89
03-Apr-2021	113			
04-Apr-2021	115			
05-Apr-2021	116			
06-Apr-2021	118			
07-Apr-2021	119			
08-Apr-2021	121			
09-Apr-2021	122			

2.4. Umrli

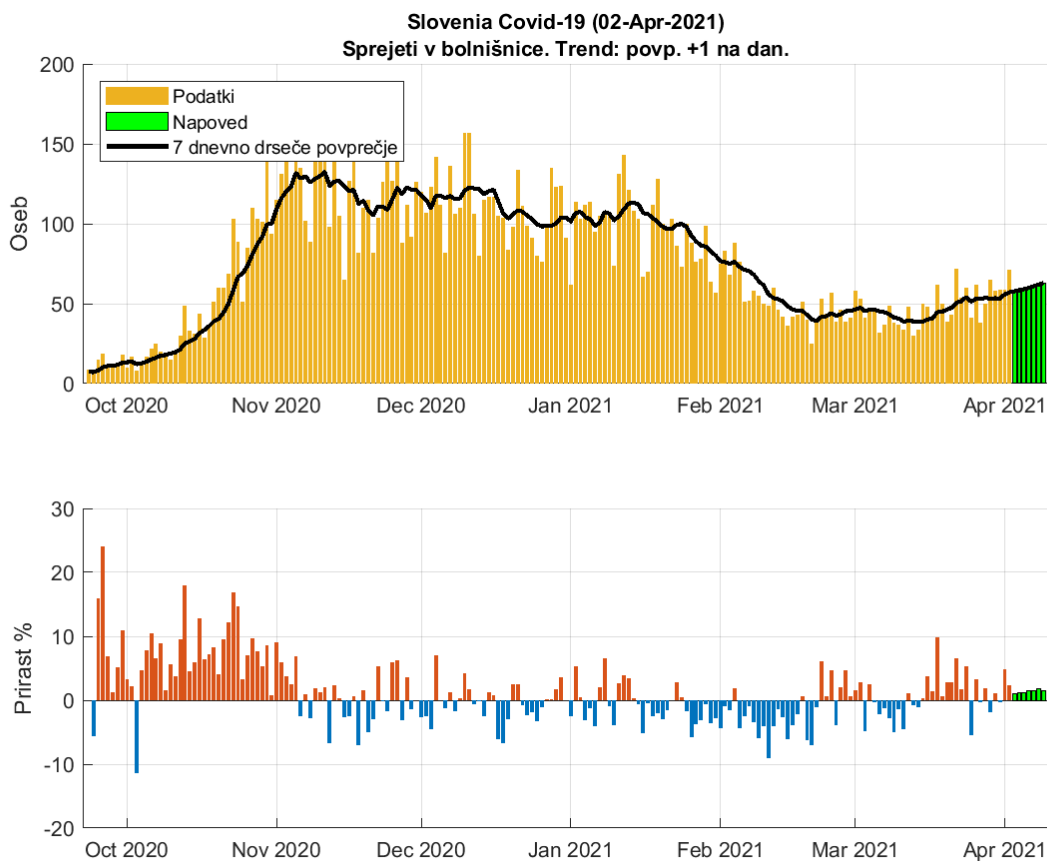


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

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

2.5. Sprejeti v bolnišnici

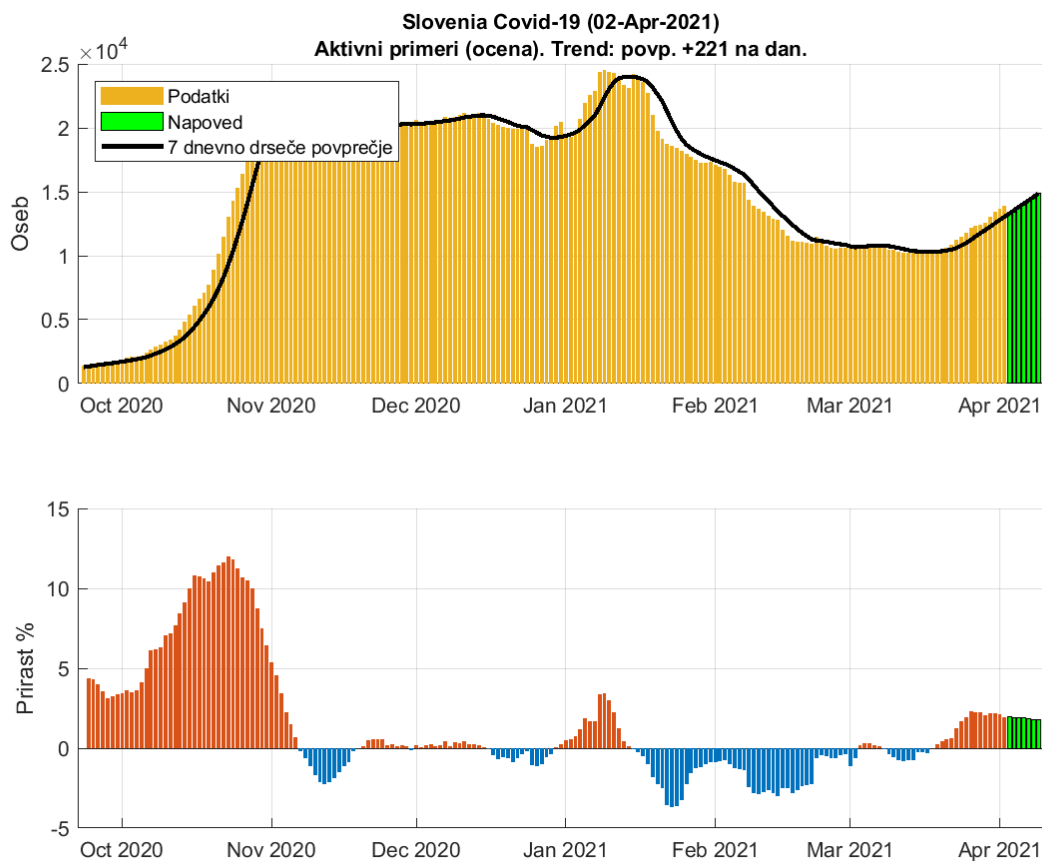


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Apr-2021	53	56	-3	5.36
02-Apr-2021	57	57	0	0
03-Apr-2021	58			
04-Apr-2021	58			
05-Apr-2021	59			
06-Apr-2021	60			
07-Apr-2021	61			
08-Apr-2021	62			
09-Apr-2021	63			

2.6. Ocena aktivnih primerov



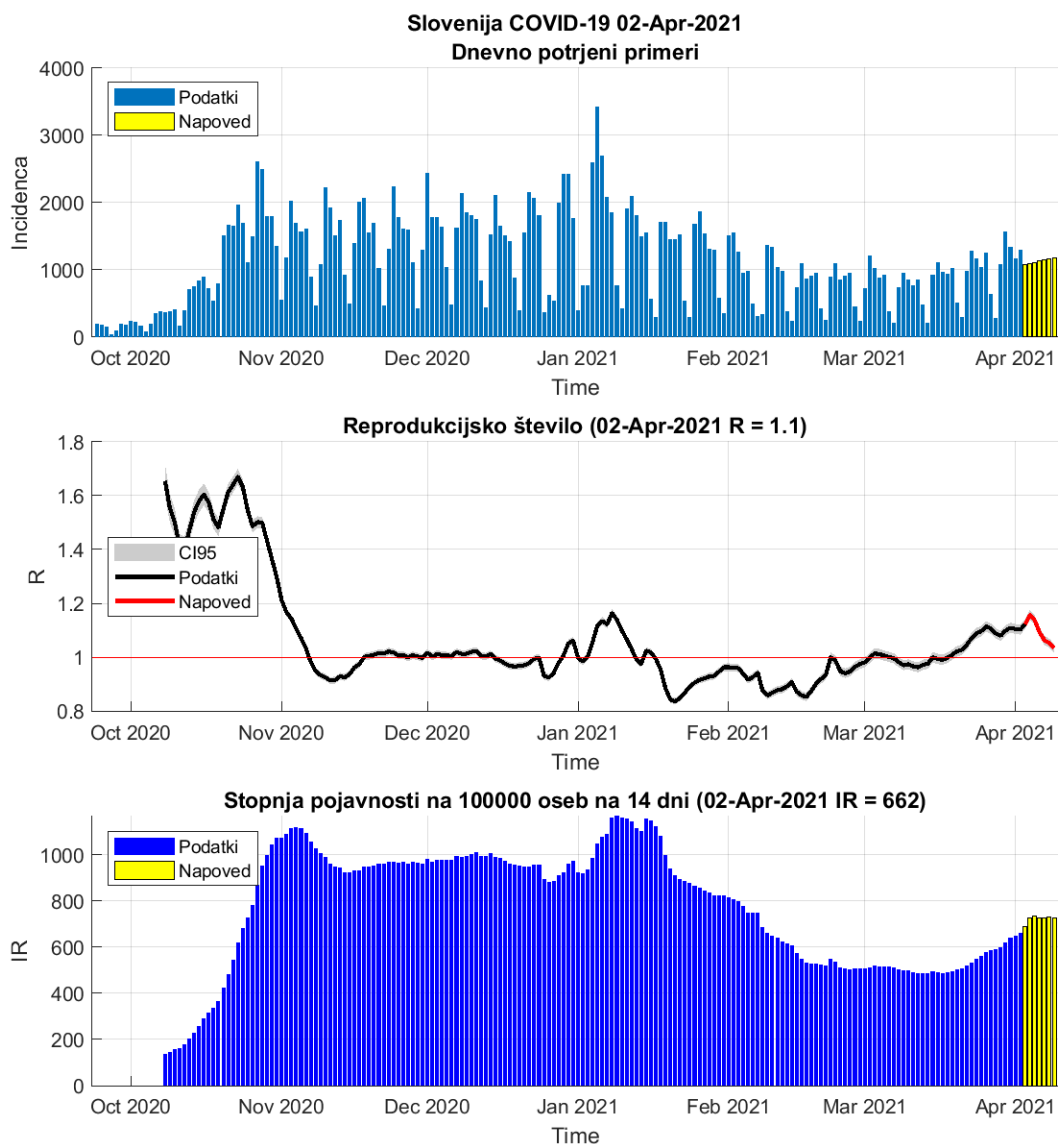
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Apr-2021	12792	12807	-15	0.12
02-Apr-2021	13065	13053	12	0.09
03-Apr-2021	13311			
04-Apr-2021	13568			
05-Apr-2021	13826			
06-Apr-2021	14086			
07-Apr-2021	14346			
08-Apr-2021	14603			
09-Apr-2021	14860			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

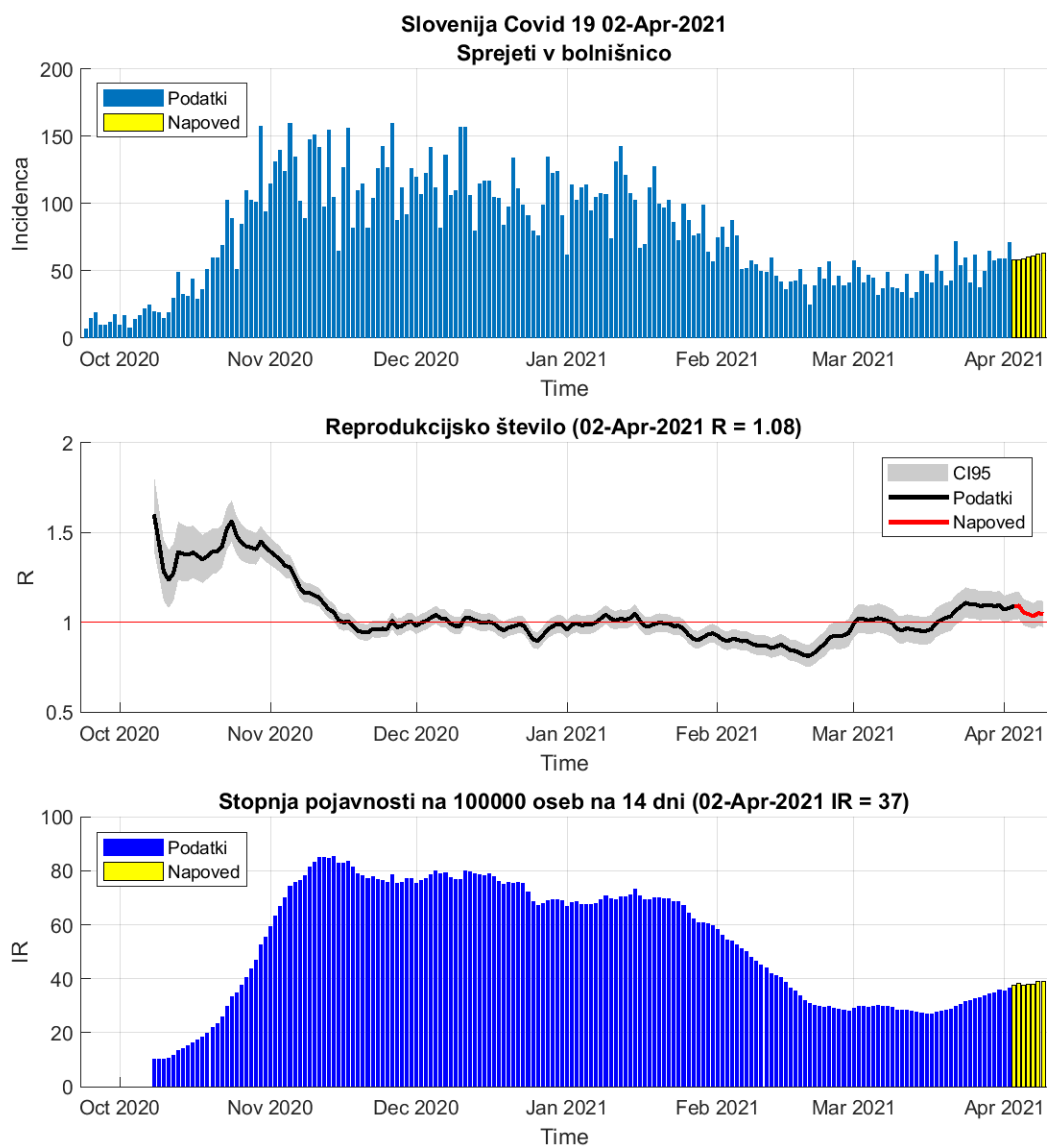


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	01-Apr-2021	02-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.11	1.10 (1.09 - 1.12)	-0.30
Stopnja pojavnosti	649	662	+2.00

3.2. Sprejemi v bolnišnice



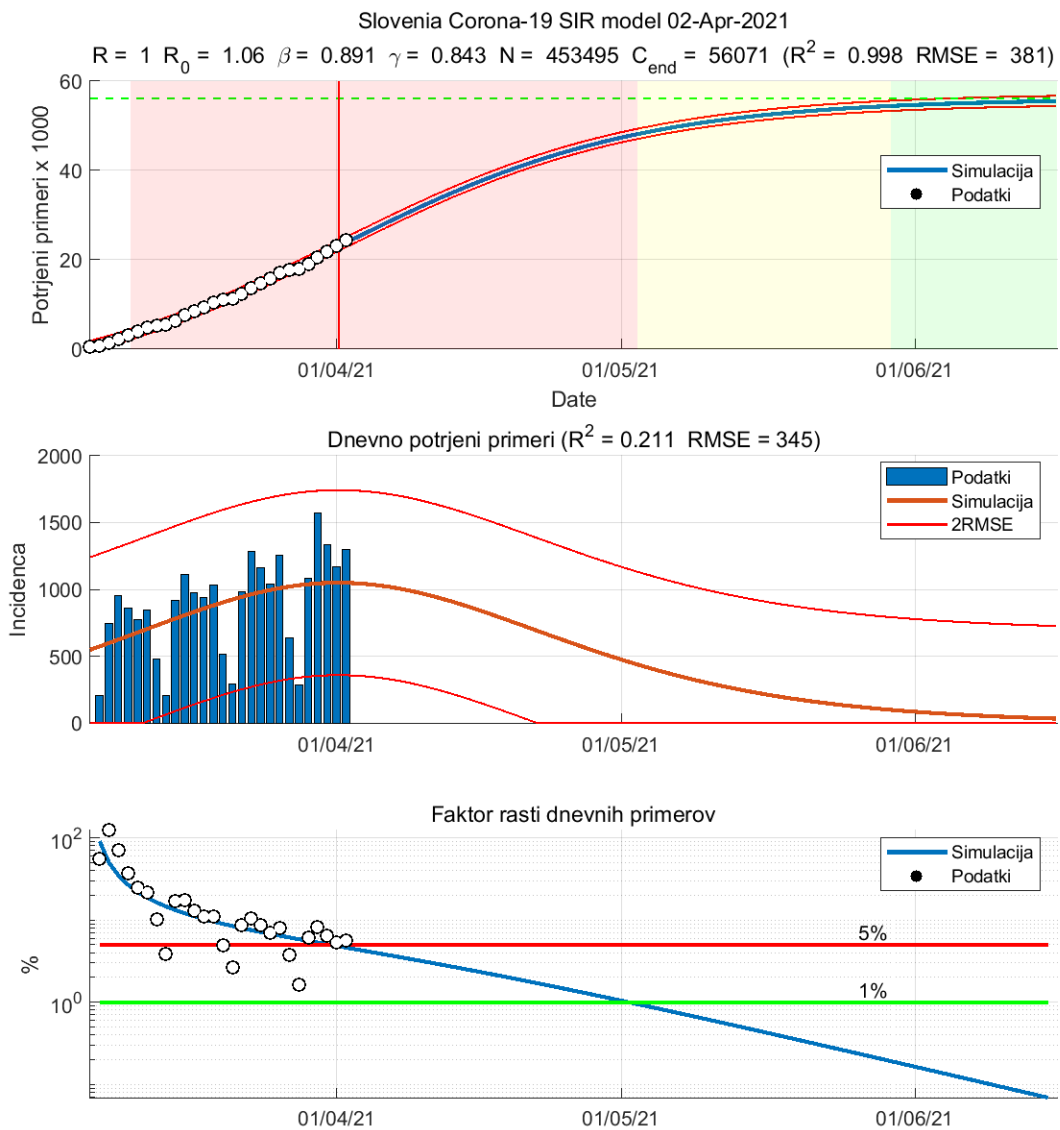
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	01-Apr-2021	02-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.08 (1.02 - 1.15)	+1.00
Stopnja pojavnosti	36	37	+2.80

Poglavje 4. Modelske napovedi

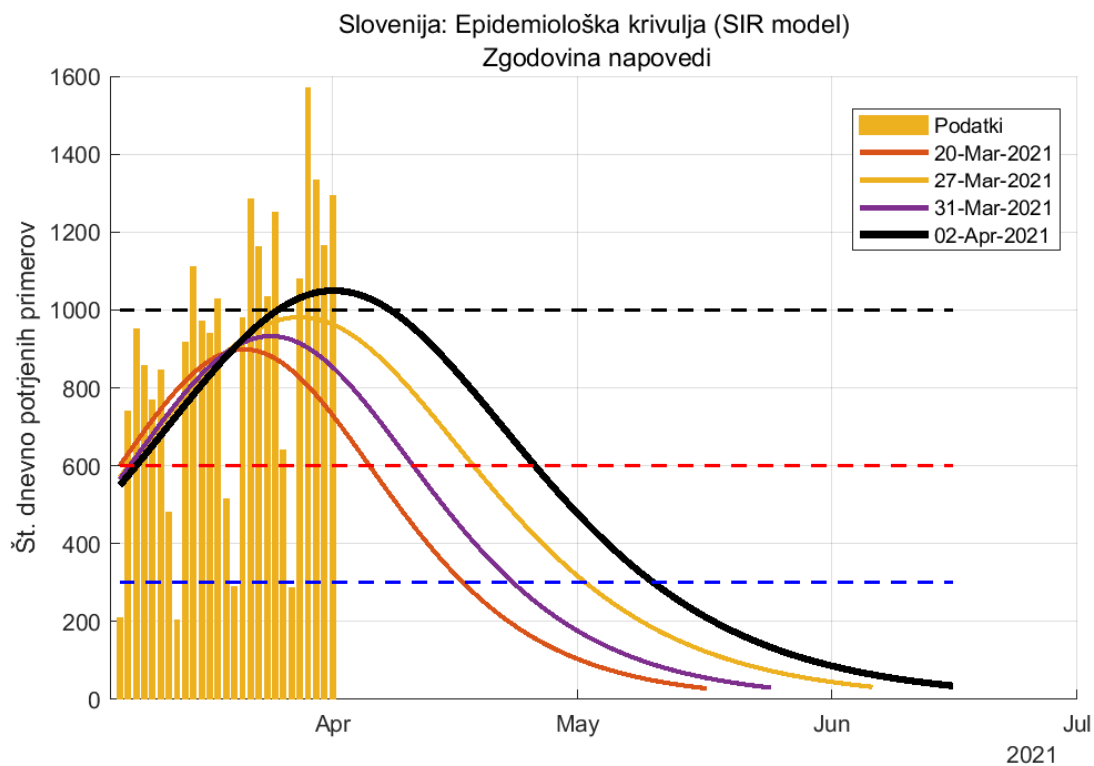
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

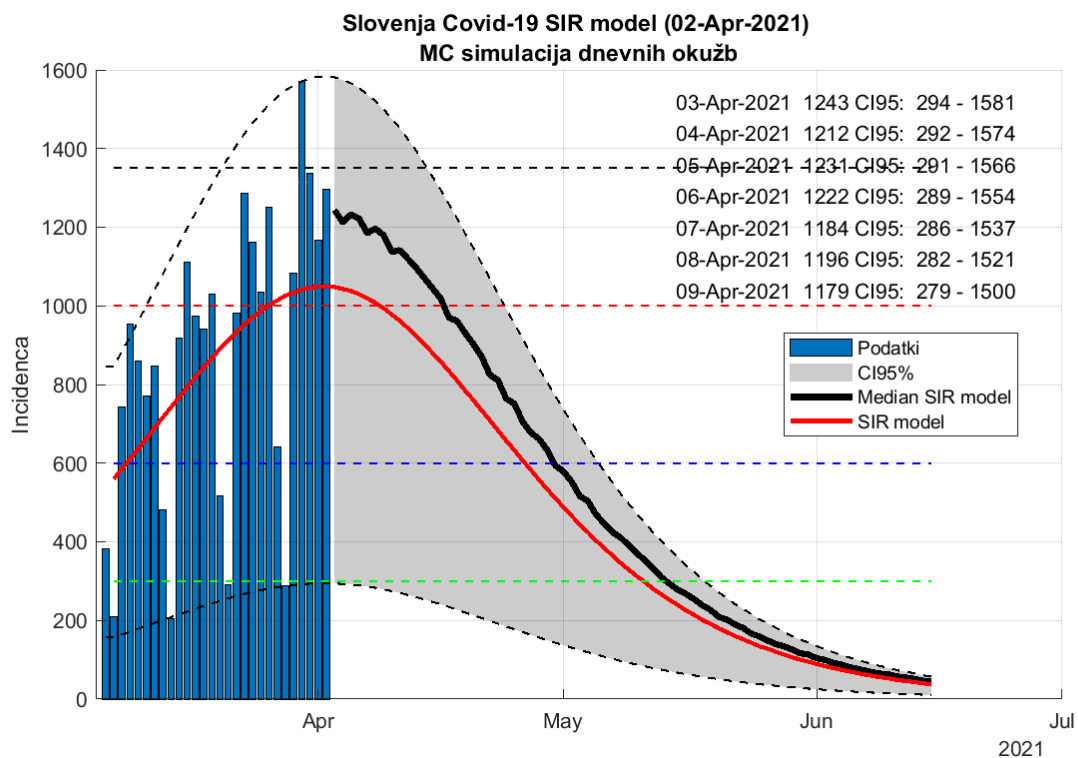
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	01-Apr-2021
Začetek umirjanja	03-May-2021
Konec vala (99%)	15-Jun-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	38
Populacija dovzetnih (oseb)	453494
Končno število okuženih (oseb)	56071
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.06
Trenutno reprodukcijsko število R	1.00
Končno reprodukcijsko število R_n	0.93



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

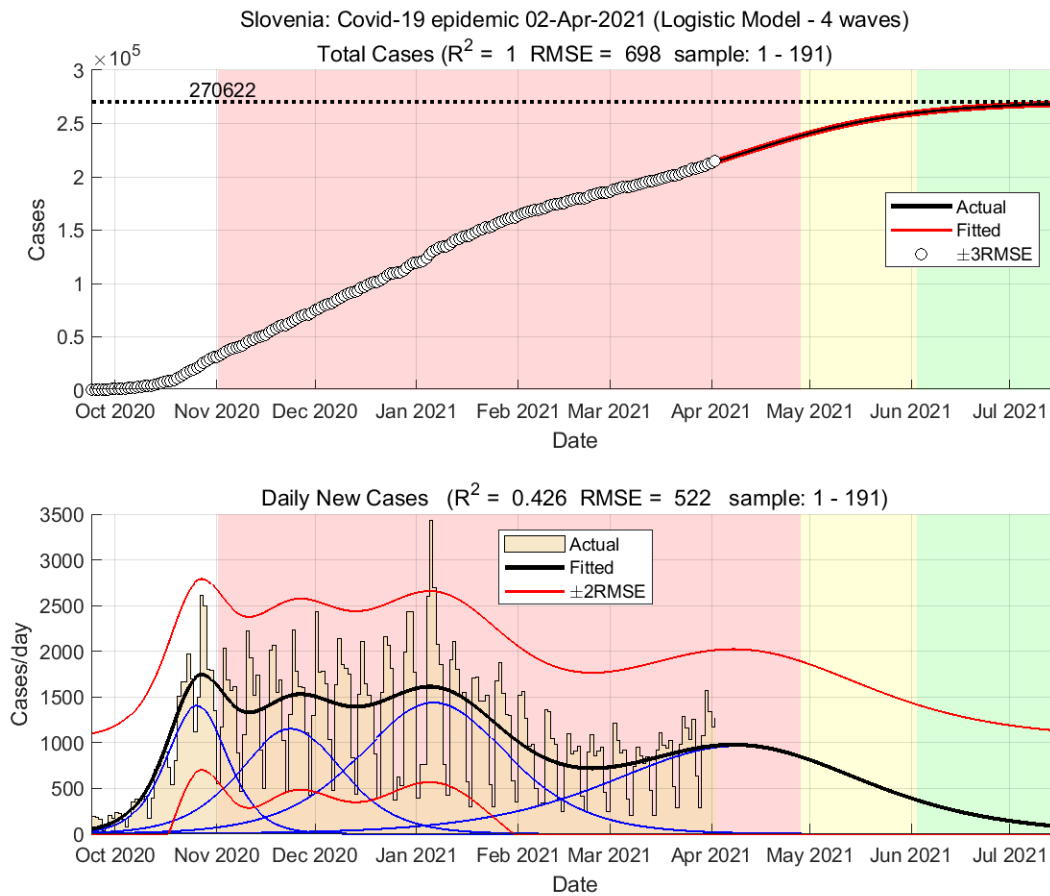


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

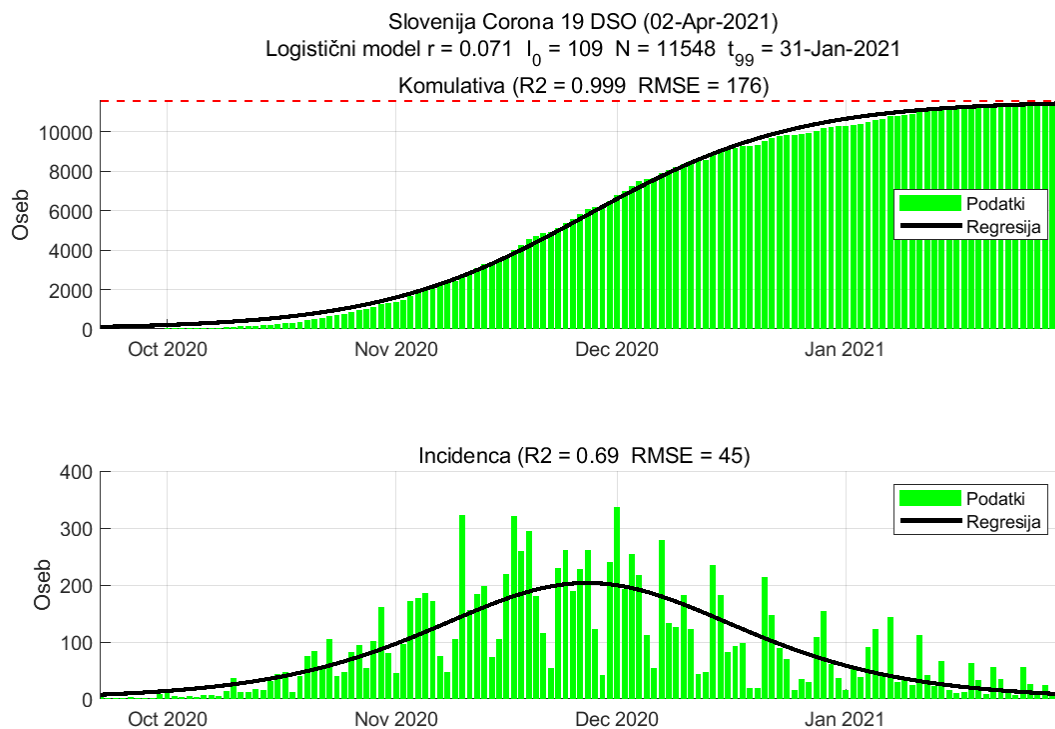
Datum	Napoved	Stanje
01-Apr-2021	1219 (294 - 1583)	1167
02-Apr-2021	1245 (294 - 1583)	1296
29-Apr-2021	633 (149 - 805)	
05-May-2021	468 (113 - 608)	
13-May-2021	309 (74 - 401)	
18-May-2021	238 (56 - 303)	
01-Jun-2021	103 (24 - 134)	
05-Jun-2021	81 (19 - 105)	
13-Jun-2021	51 (12 - 64)	

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)

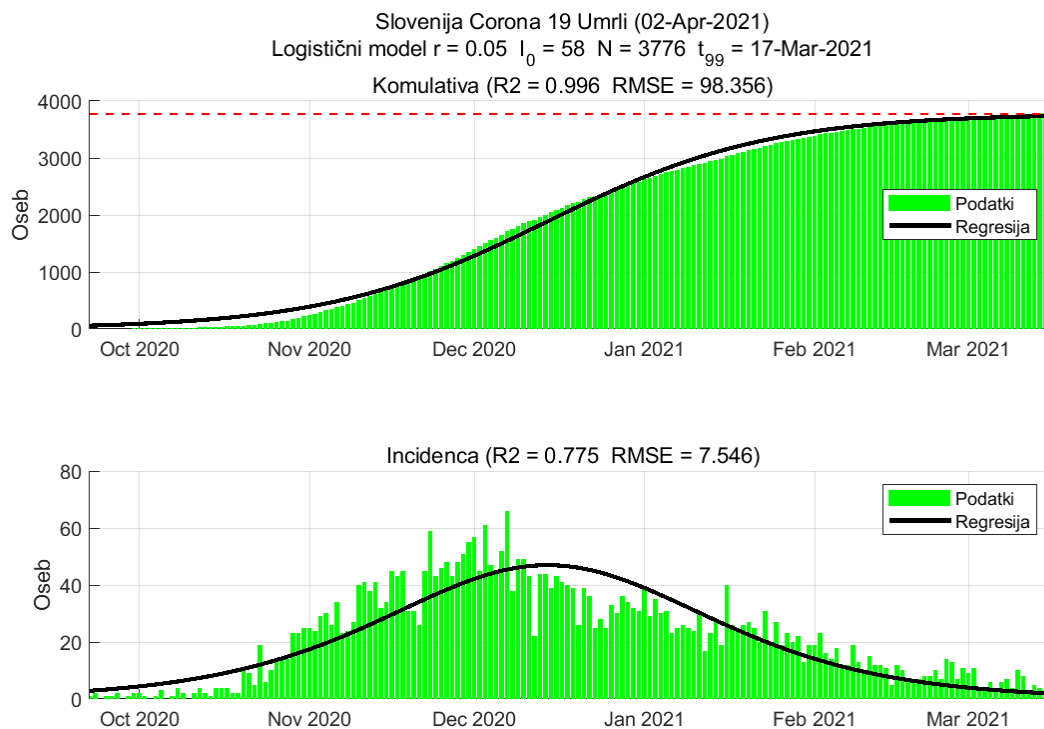


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	36
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11548

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

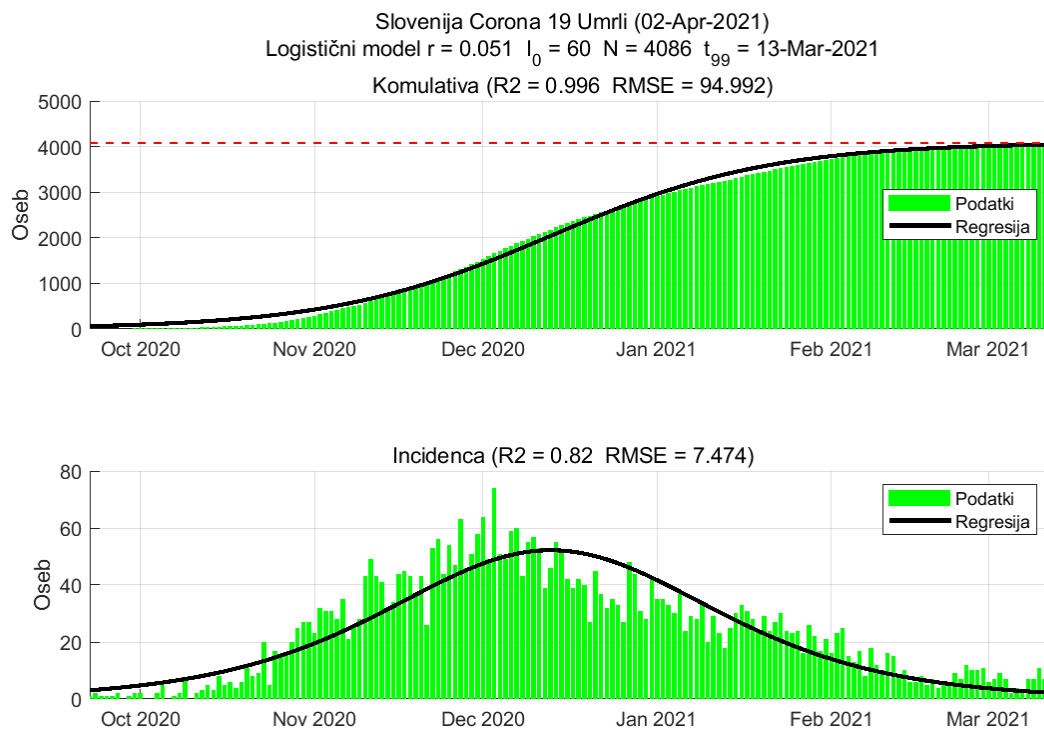


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	17-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3776

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



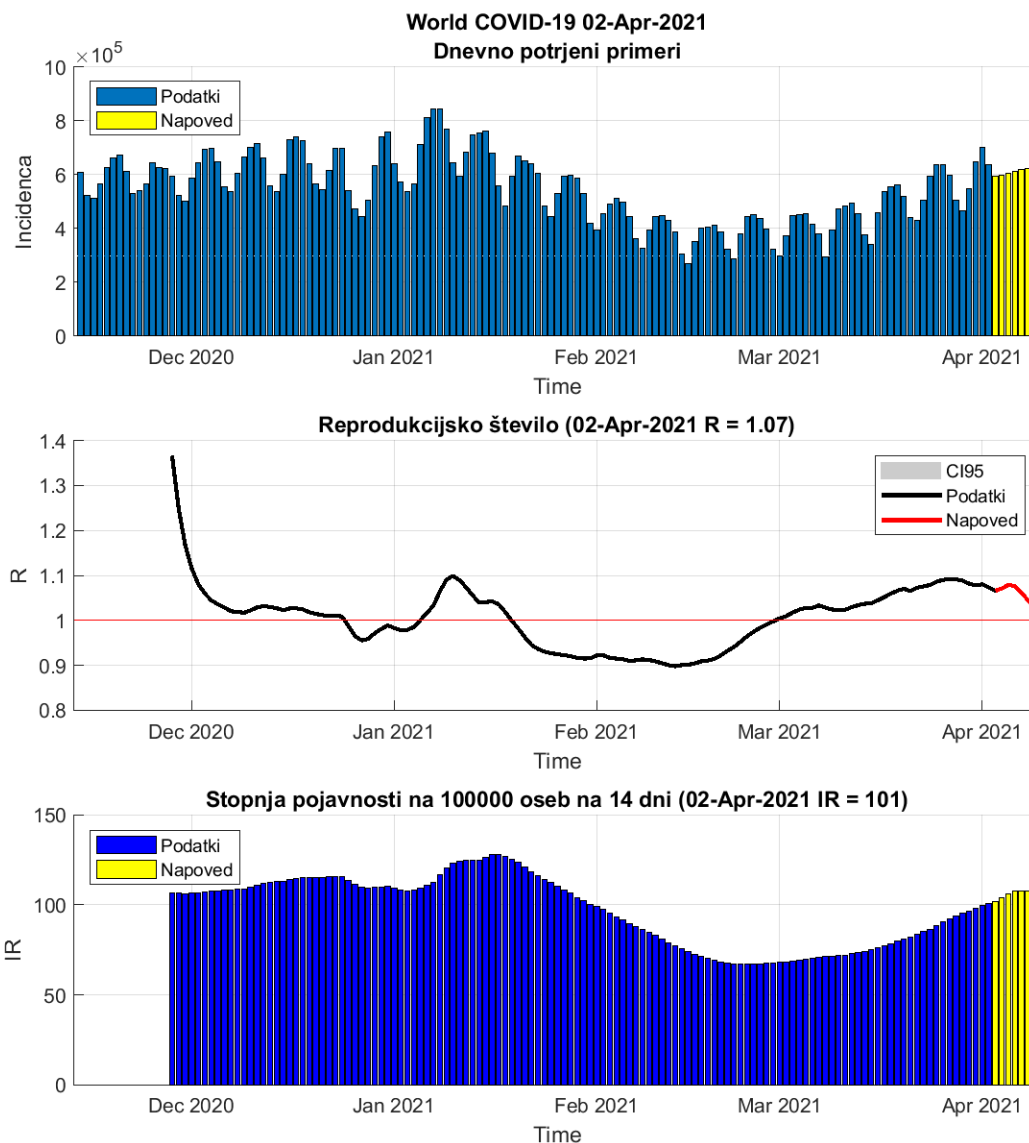
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4086

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



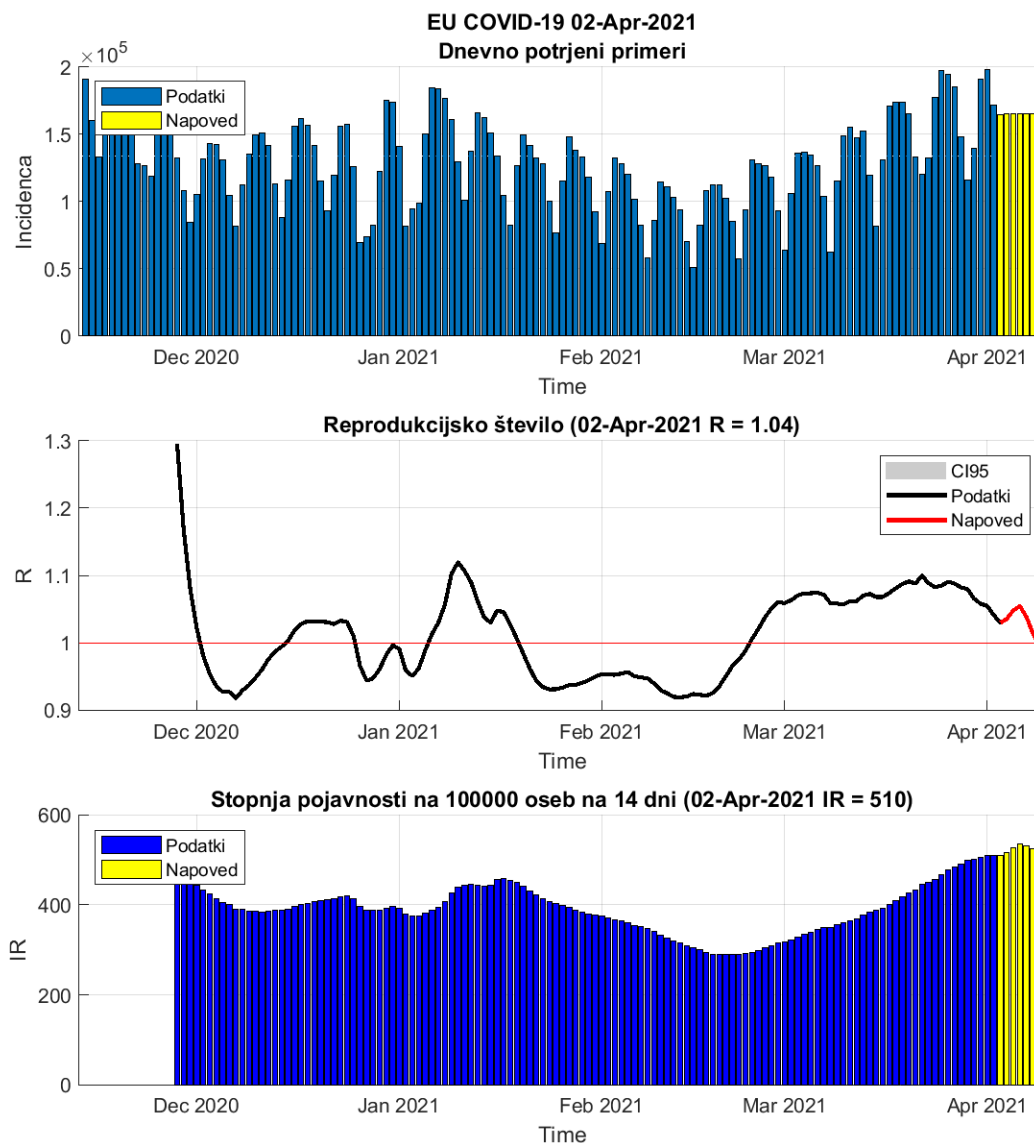
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	01-Apr-2021	02-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.07 (1.07 - 1.07)	-0.70
Stopnja pojavnosti	100	101	+1.00

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

	01-Apr-2021	02-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.05	1.04 (1.04 - 1.04)	-1.30
Stopnja pojavnosti	510	510	-0.10

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	61	-0.3	0.98	+0.9	6020
Denmark	133	-1.7	0.98	-1.7	2969
Finland	152	-2.4	0.92	-1.1	1080
Spain	158	-6.7	0.99	-8.1	3784
Ireland	160	+1.0	1.03	+0.8	3445
Germany	271	+0.8	1.10	-1.8	2506
Malta	325	-8.7	0.63	-0.9	4831
Slovakia	325	-1.6	0.87	+1.4	5130
Greece	356	+0.8	1.08	-1.2	1924
Lithuania	361	+2.9	1.14	+0.3	6811
Latvia	375	-0.5	0.99	+0.1	4970
Romania	405	+0.3	1.02	-0.4	3228
Cyprus	448	+6.7	1.06	+6.7	3315
Italy	473	-1.3	0.96	-0.7	4163
Austria	496	-0.8	1.03	-2.1	4014
Luxembourg	503	-1.8	1.03	-3.5	5779
Croatia	507	+6.4	1.29	+1.2	4809
Belgium	562	+1.3	1.08	-1.1	3171
Netherlands	588	-0.1	1.06	-1.8	4967
Sweden	630	-7.8	0.90	-9.0	6221
Slovenia	656	+1.8	1.11	-0.3	7972
Bulgaria	725	-0.3	1.01	-1.2	3676
France	804	+2.3	1.10	+0.1	4281
Czech_republic	897	-4.4	0.83	-1.1	10264
Poland	997	+1.2	1.11	-1.5	4550
Estonia	1179	-5.1	0.85	-3.0	7634
Hungary	1252	-1.4	1.04	-2.4	5578

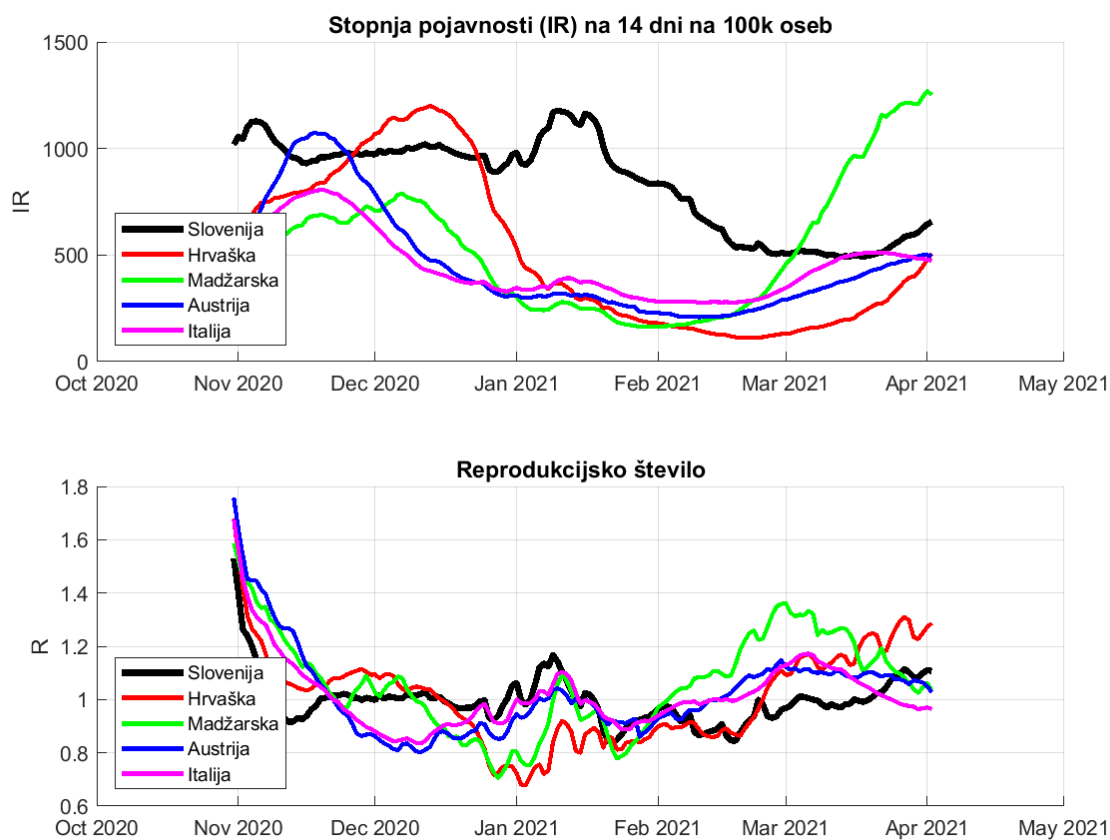
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

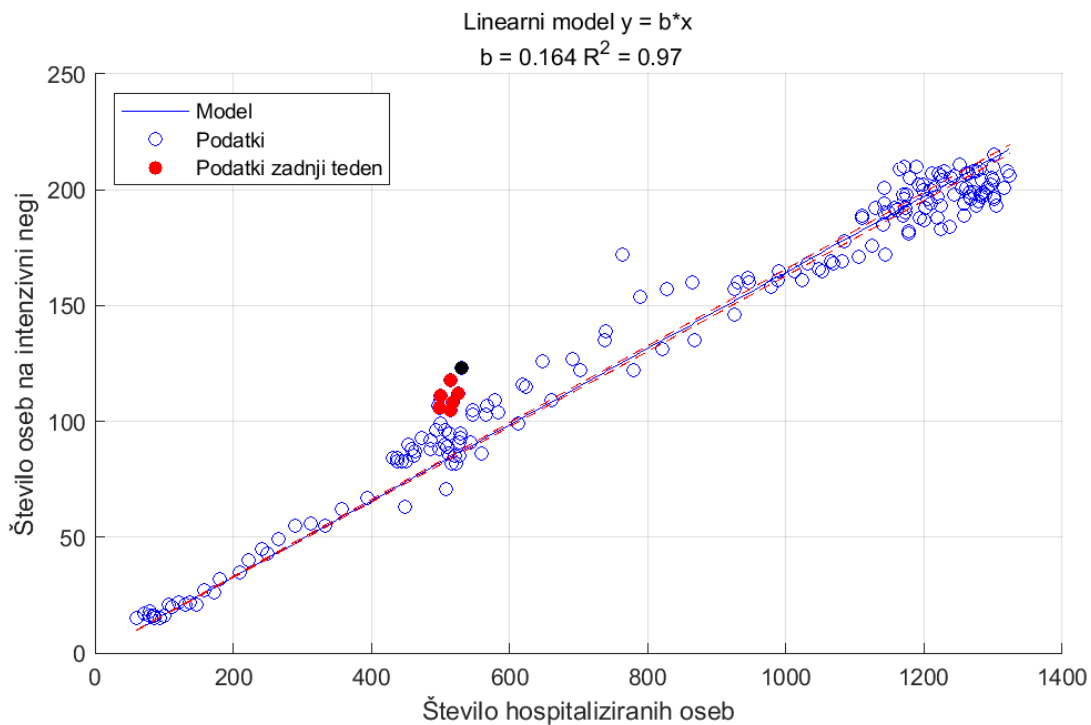
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

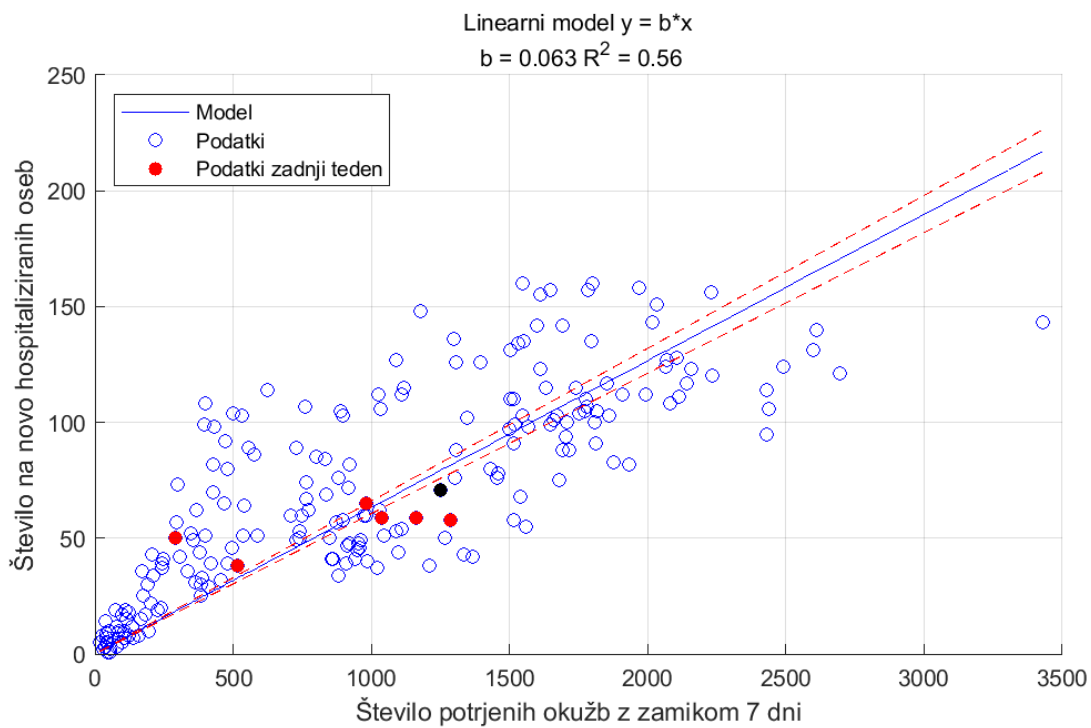


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

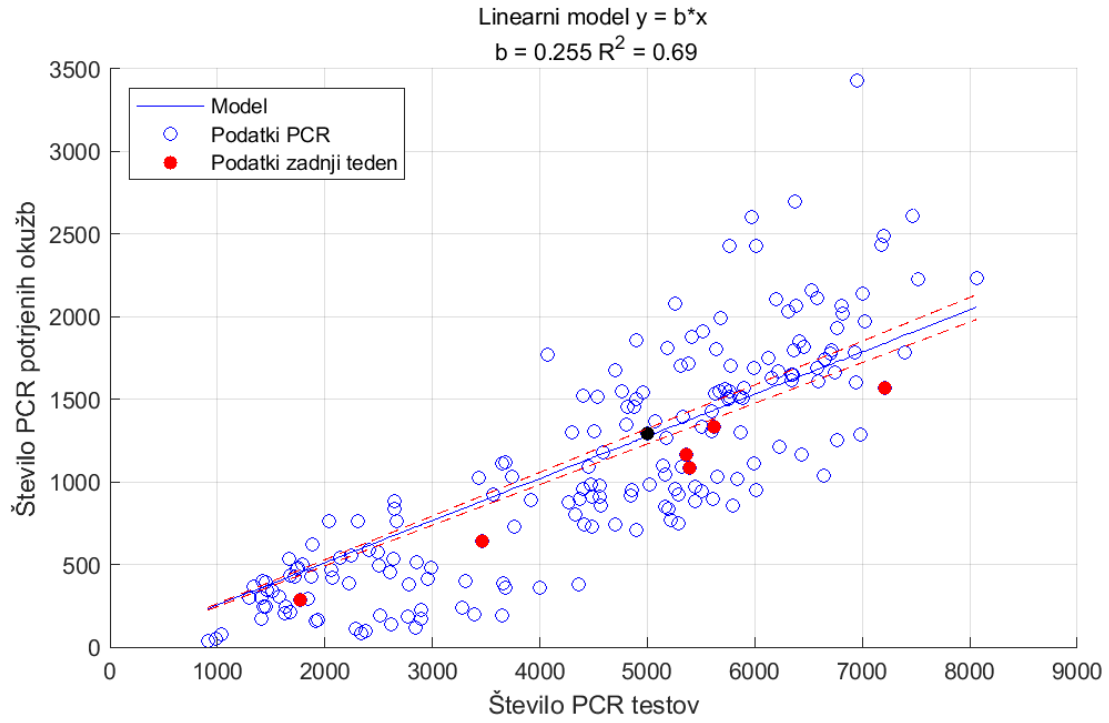


Slika 8.1.



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.