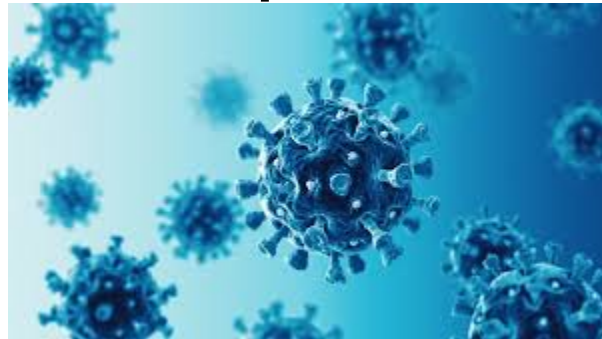


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

11-Apr-2021 12:55:36

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

	09-Apr-2021	10-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	932	907	-25	-2.6
Zasedenost bolnišnic	581	593	+11	+2.0
Zasedenost intenzivne nege	132	134	+2	+1.6
Umrli	6	6	+0	+0.0
Opravljeni testi	3759	3768	+10	+0.3
Sprejeti v bolnišnice	61	64	+3	+5.6
Aktivni primeri (ocena)	13774	13731	-43	-0.3

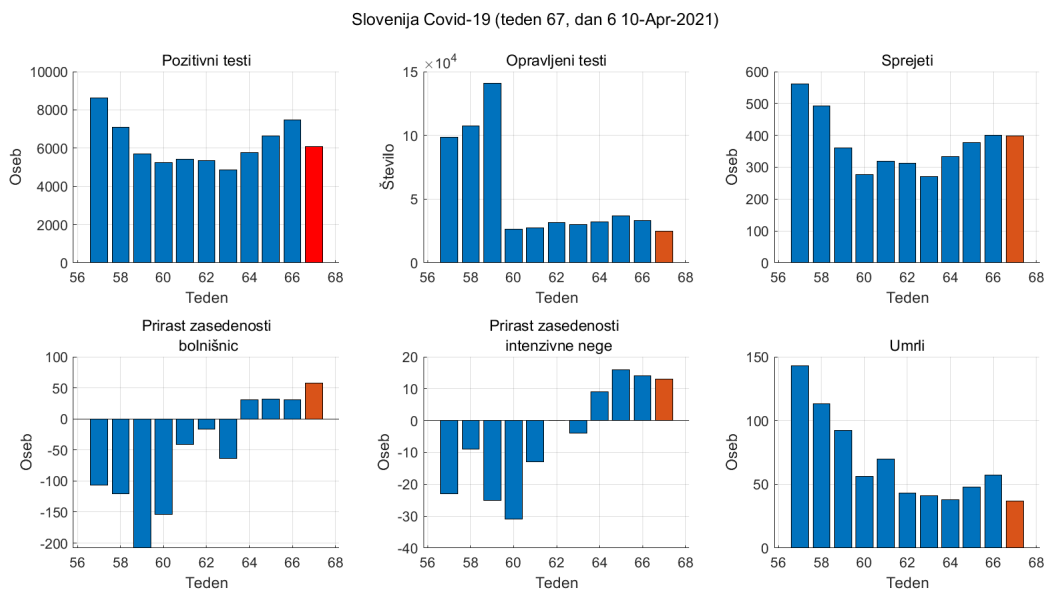
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 13	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	226497	1066	1011	-55	-5.2
Zasedenost bolnišnic		524	599	+74	+14.1
Zasedenost intenzivne nege		116	135	+19	+16.0
Umrli	4107	8	6	-2	-24.3
Opravljeni testi	1547331	4752	4141	-611	-12.9
Sprejeti v bolnišnice	15853	57	67	+9	+16.4
Aktivni primeri (ocena)		13549	13668	+119	+0.9

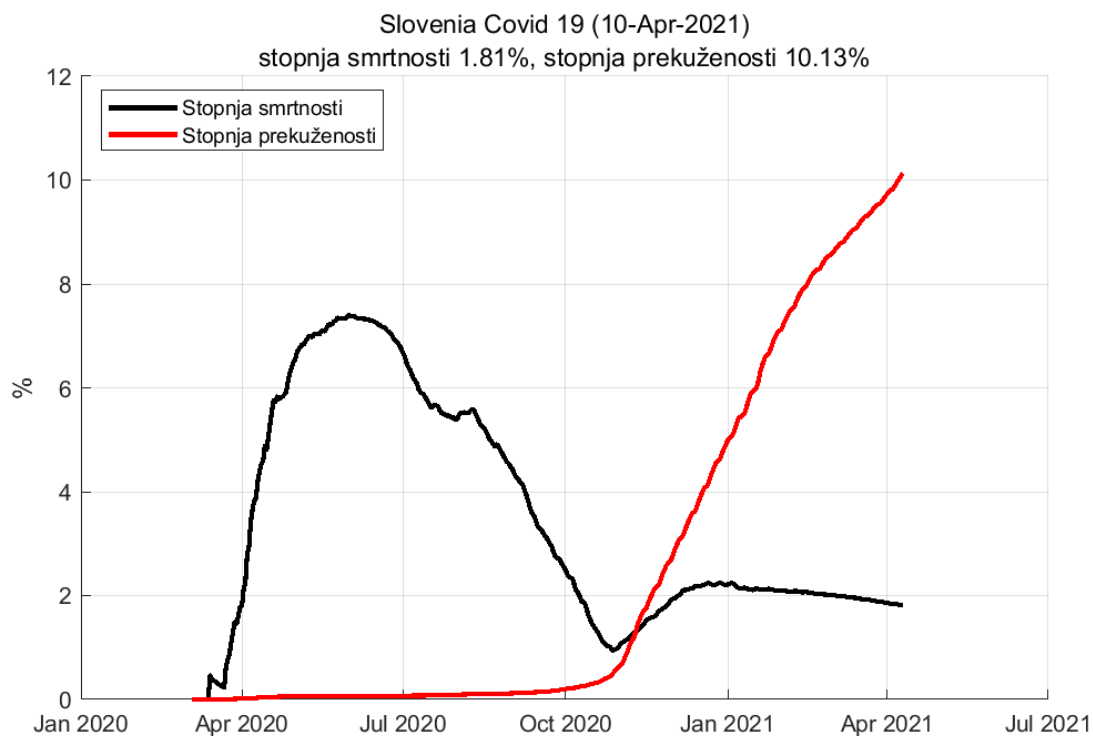
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 13	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	7462	6066	-1396	-18.7
Prirast zasedenost bolnišnic	31	58	+27	
Prirast zasedenost intenzivne nege	14	13	-1	
Umrli	57	37	-20	-35.1
Opravljeni testi	33262	24843	-8419	-25.3
Sprejeti v bolnišnice	400	399	-1	-0.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1683	-294	-1977	

Poglavje 1. Stanje

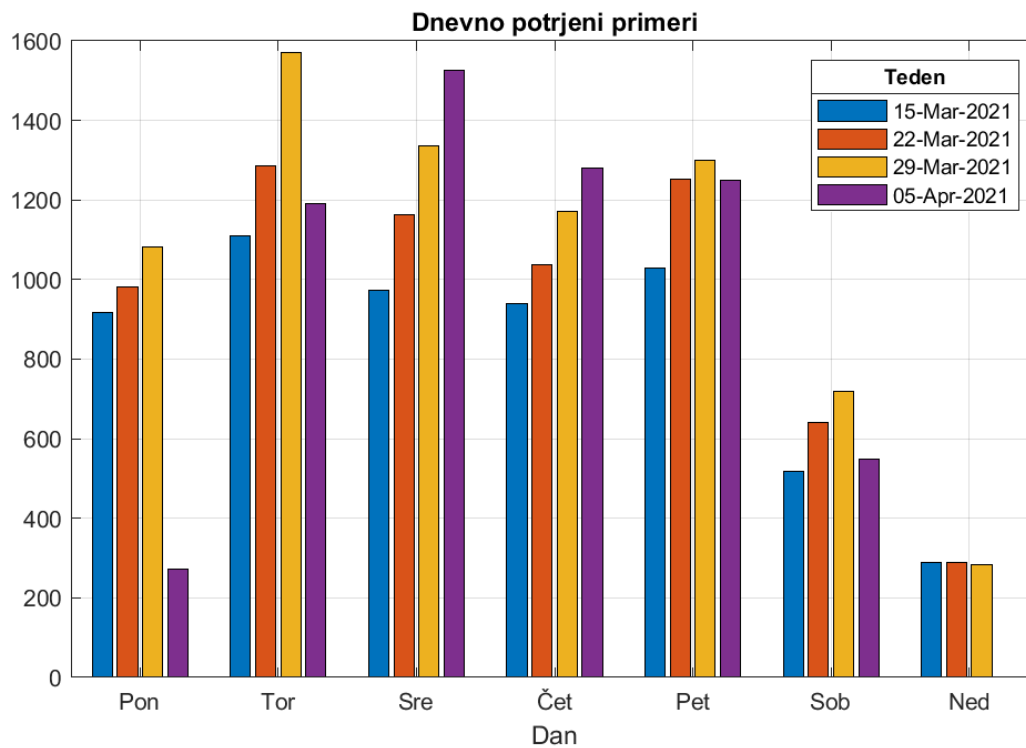


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

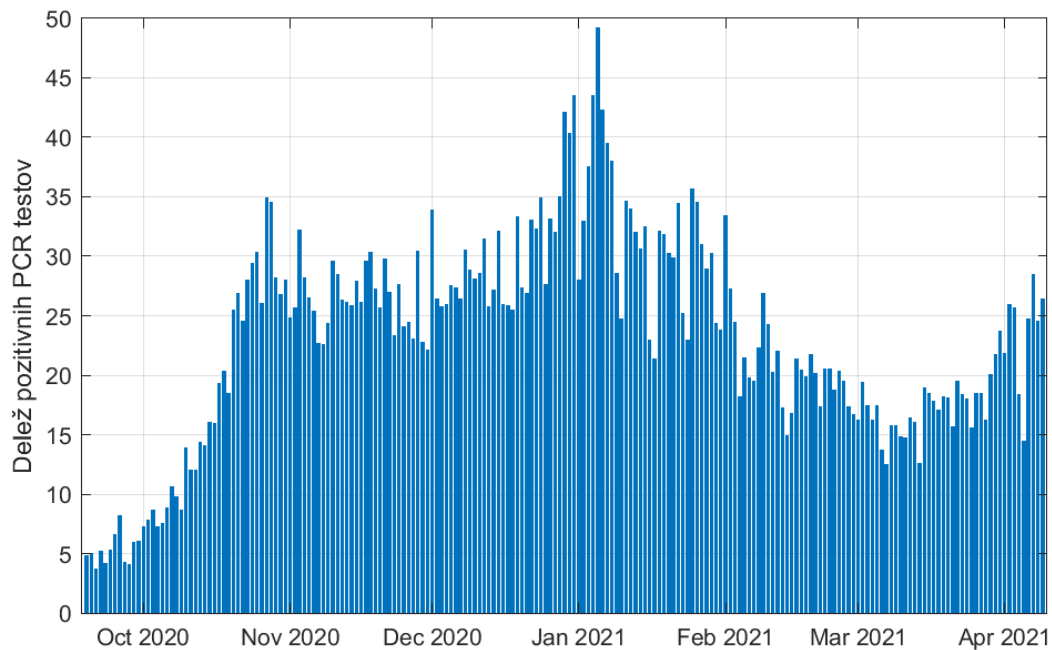


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

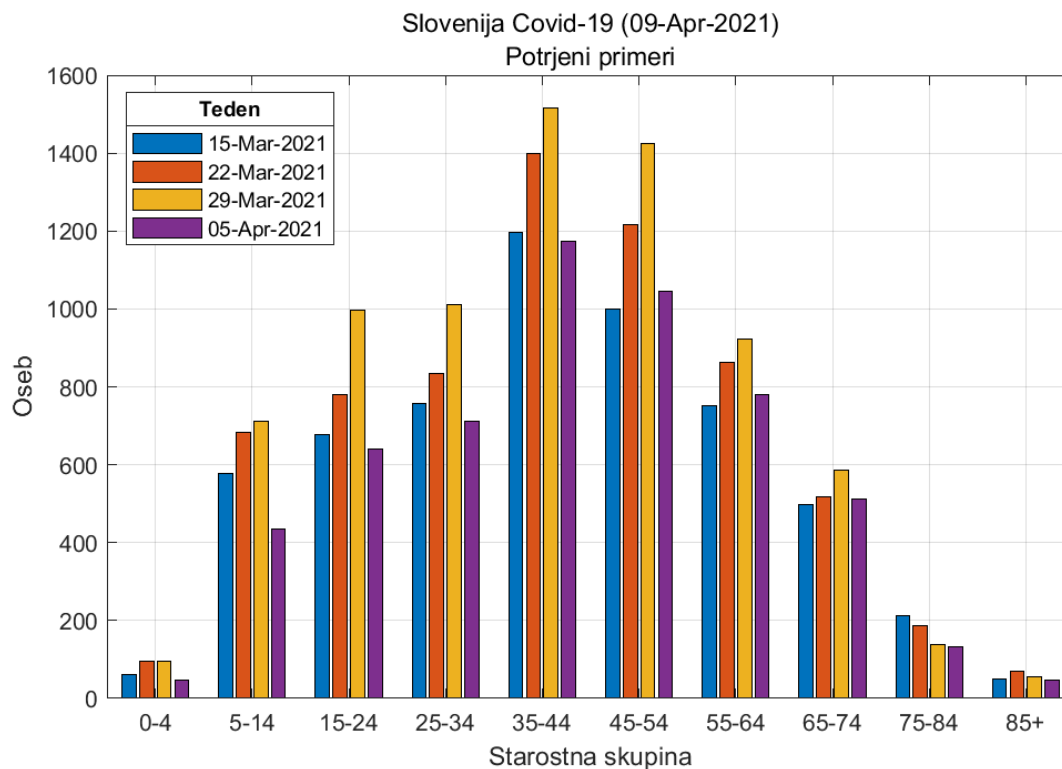


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

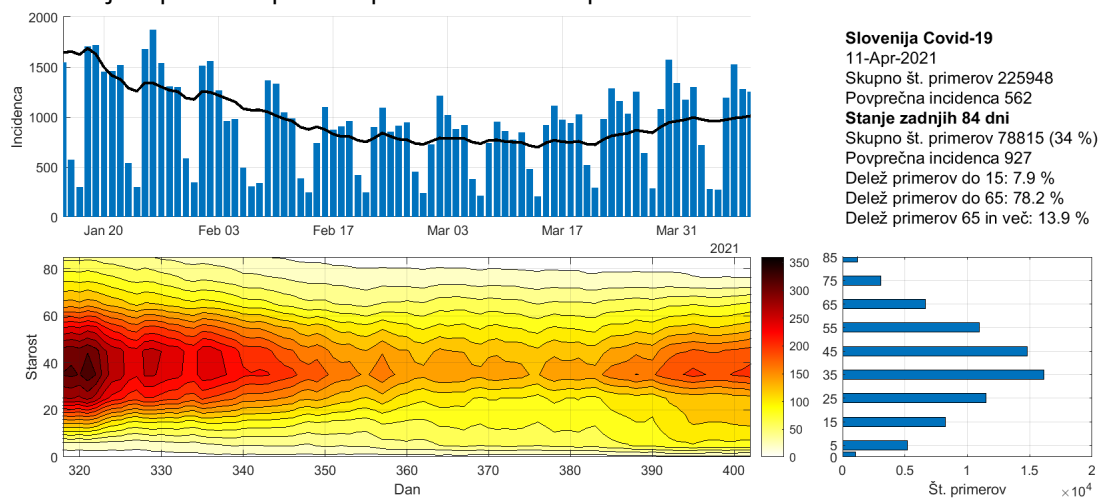


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



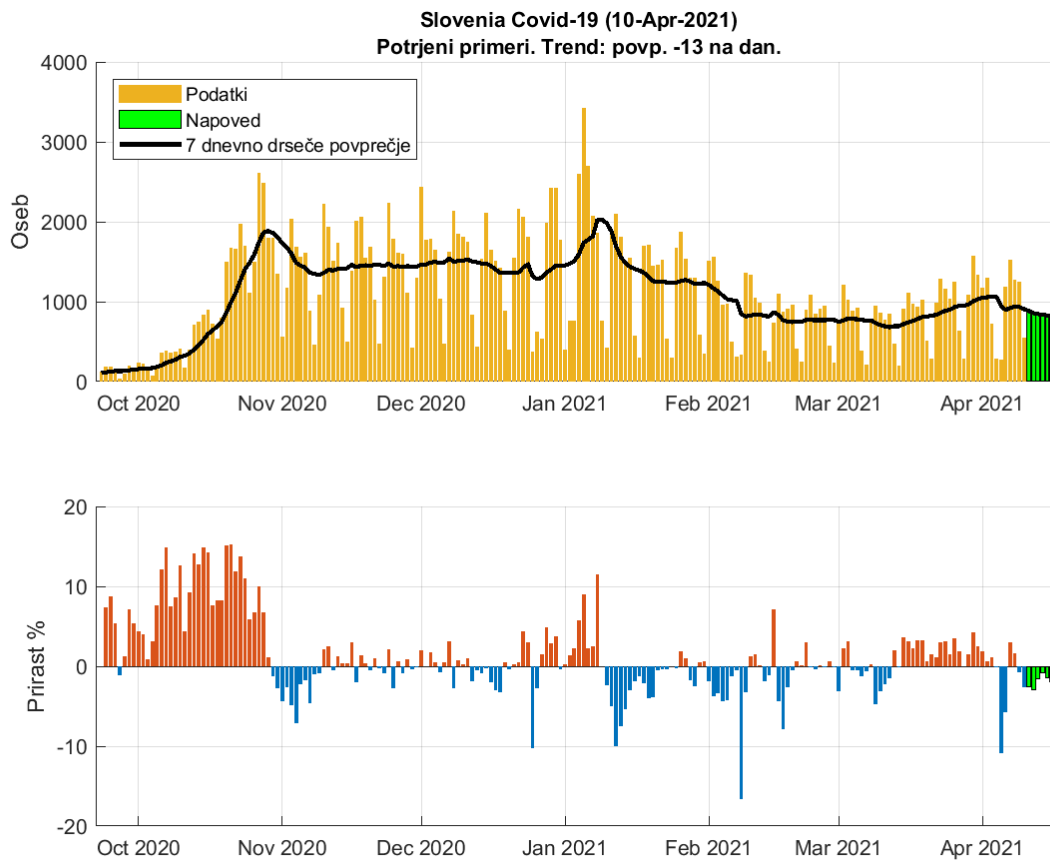
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

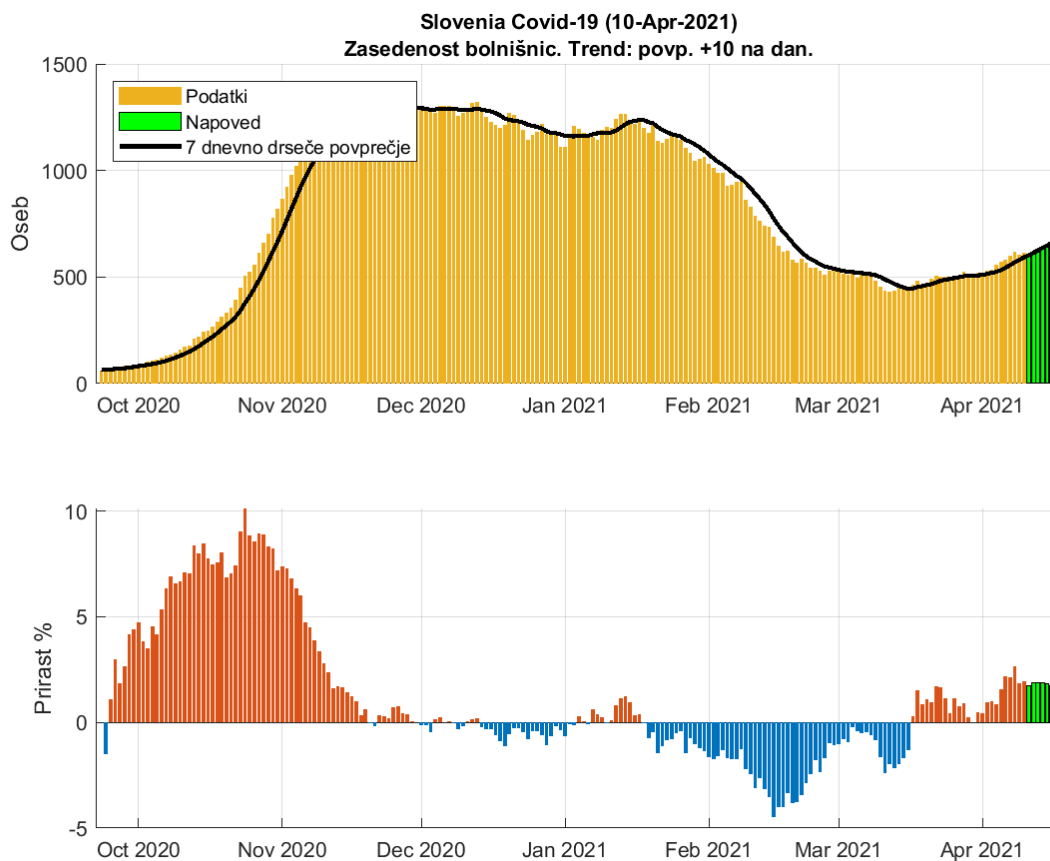


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -15 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
09-Apr-2021	923	932	-9	0.97
10-Apr-2021	914	907	7	0.77
11-Apr-2021	884			
12-Apr-2021	858			
13-Apr-2021	845			
14-Apr-2021	838			
15-Apr-2021	826			
16-Apr-2021	809			
17-Apr-2021	792			

2.2. Zasedenost bolnišnic

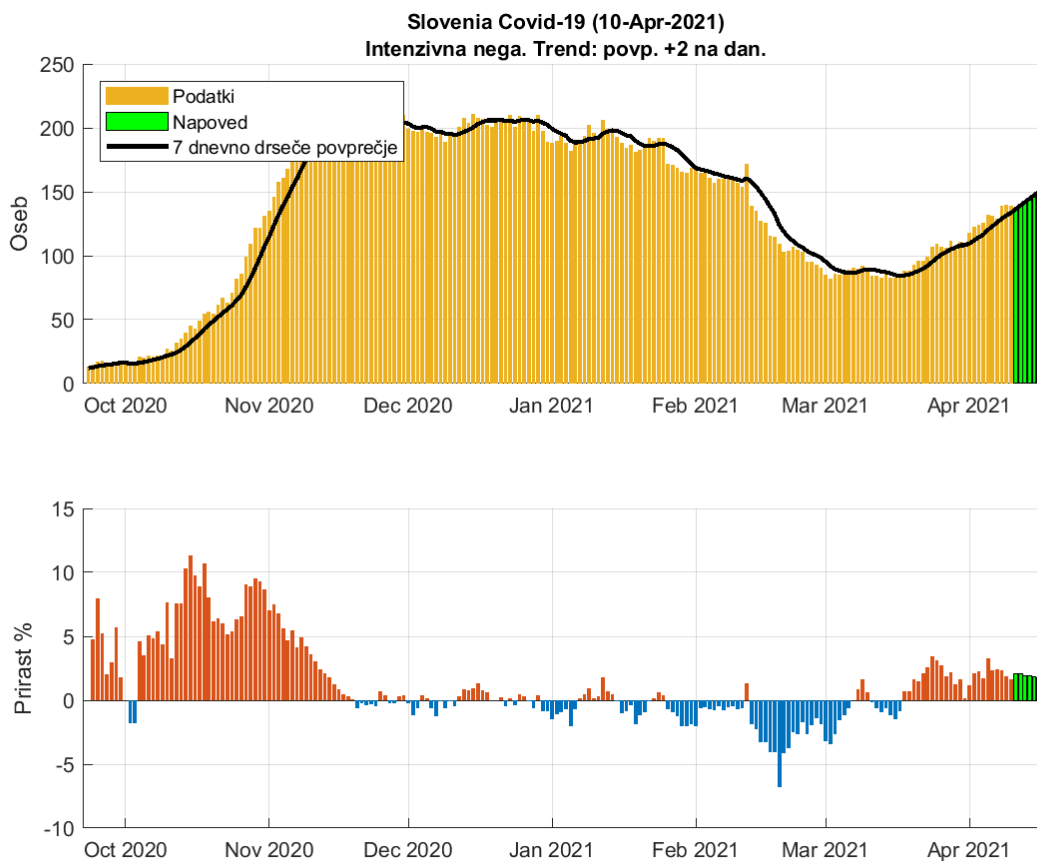


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
09-Apr-2021	579	581	-2	0.34
10-Apr-2021	591	593	-2	0.34
11-Apr-2021	603			
12-Apr-2021	614			
13-Apr-2021	626			
14-Apr-2021	637			
15-Apr-2021	649			
16-Apr-2021	660			
17-Apr-2021	672			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

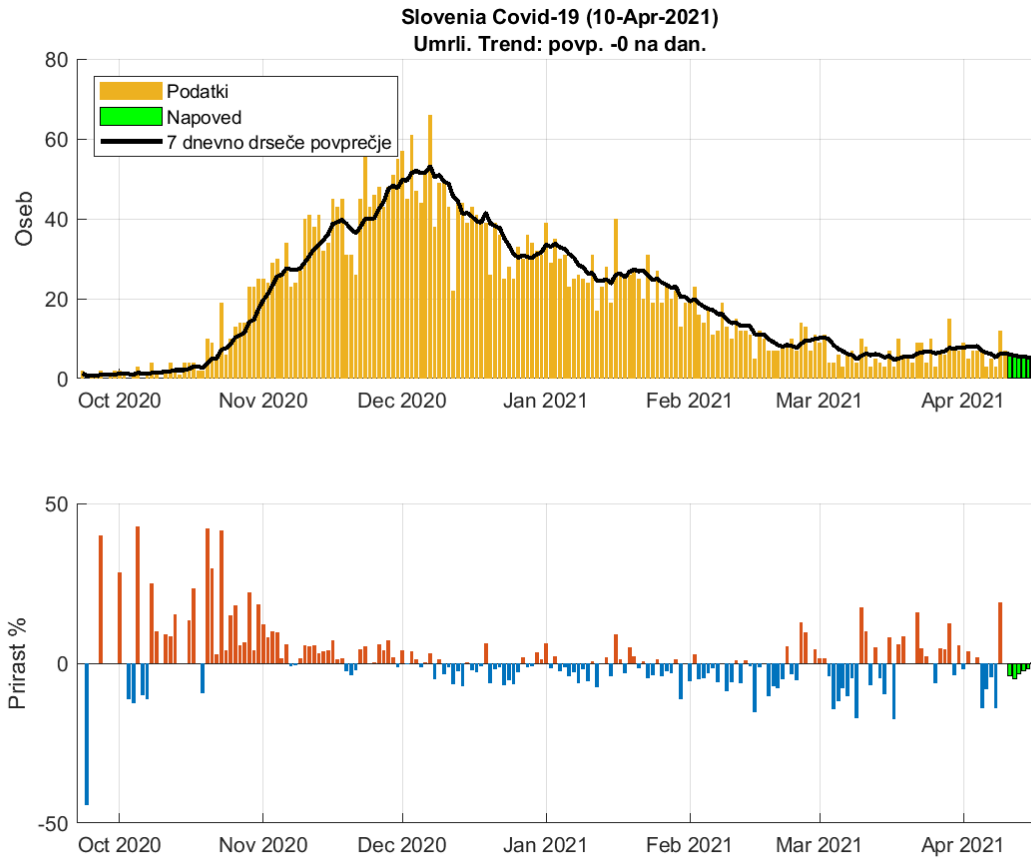


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
09-Apr-2021	132	132	0	0
10-Apr-2021	134	134	0	0
11-Apr-2021	136			
12-Apr-2021	139			
13-Apr-2021	142			
14-Apr-2021	145			
15-Apr-2021	147			
16-Apr-2021	150			
17-Apr-2021	153			

2.4. Umrli

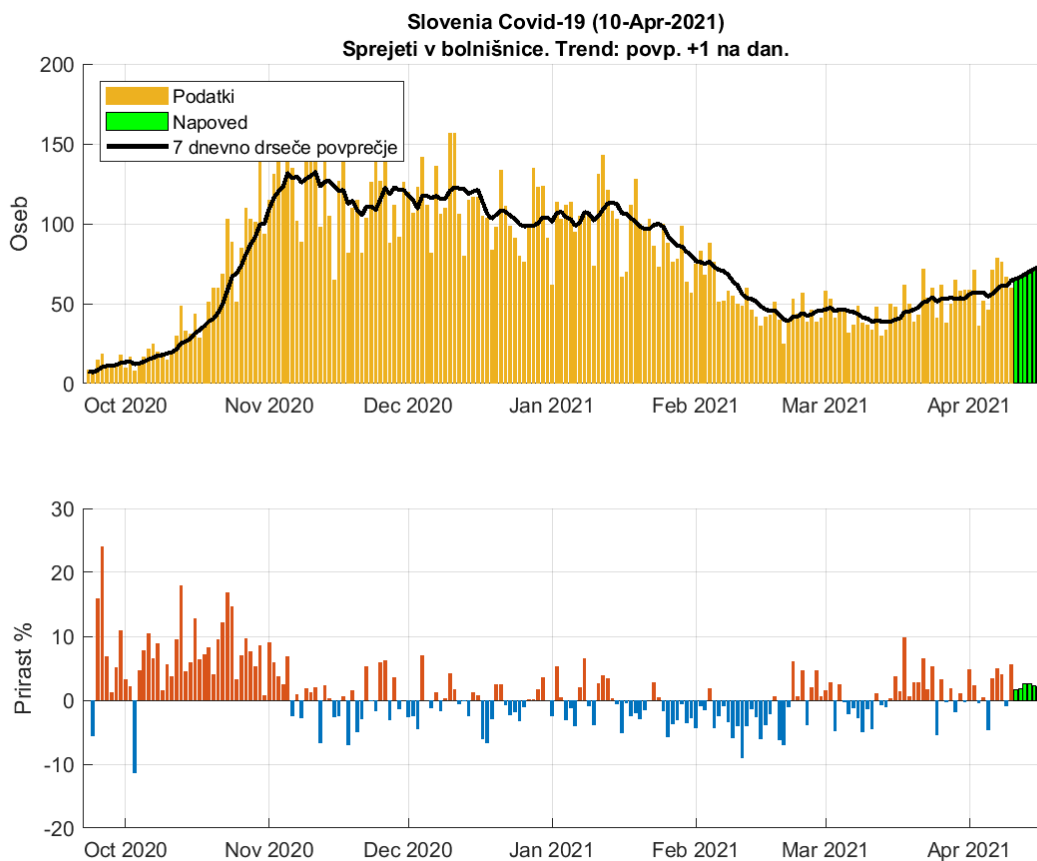


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
09-Apr-2021	5	6	-1	16.67
10-Apr-2021	6	6	0	0
11-Apr-2021	6			
12-Apr-2021	6			
13-Apr-2021	6			
14-Apr-2021	5			
15-Apr-2021	5			
16-Apr-2021	5			
17-Apr-2021	5			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

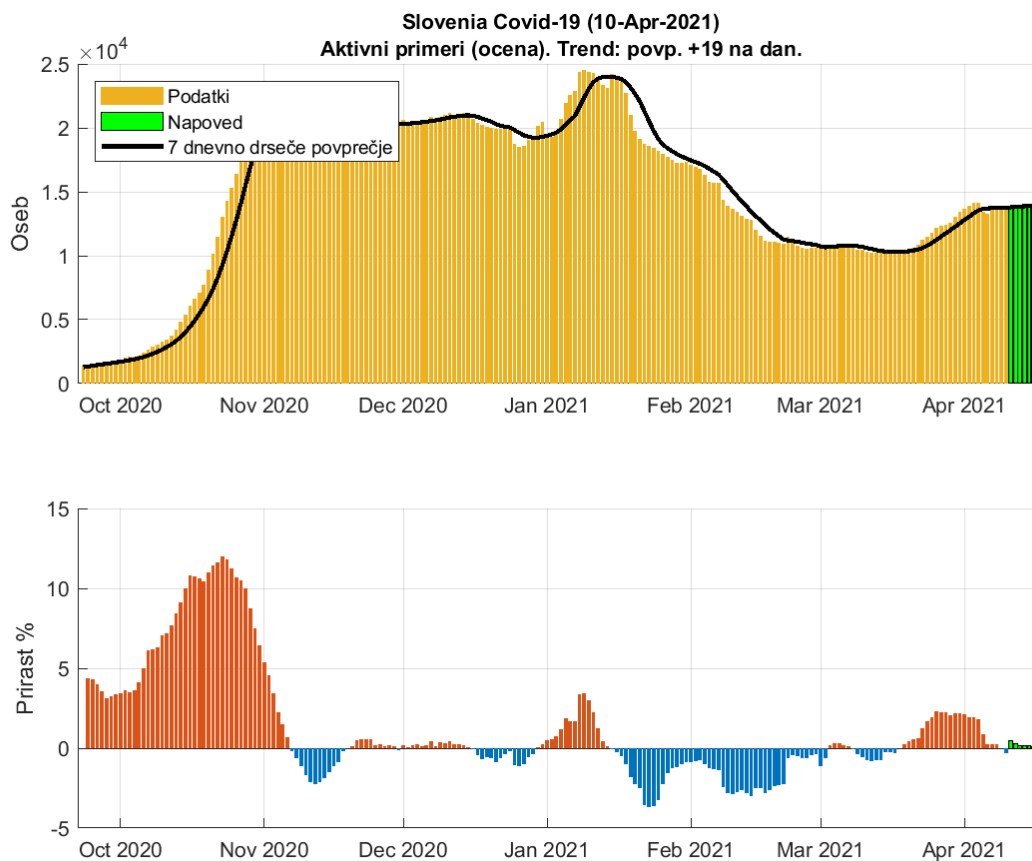


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
09-Apr-2021	62	61	1	1.64
10-Apr-2021	62	64	-2	3.13
11-Apr-2021	66			
12-Apr-2021	67			
13-Apr-2021	68			
14-Apr-2021	70			
15-Apr-2021	72			
16-Apr-2021	73			
17-Apr-2021	75			

2.6. Ocena aktivnih primerov



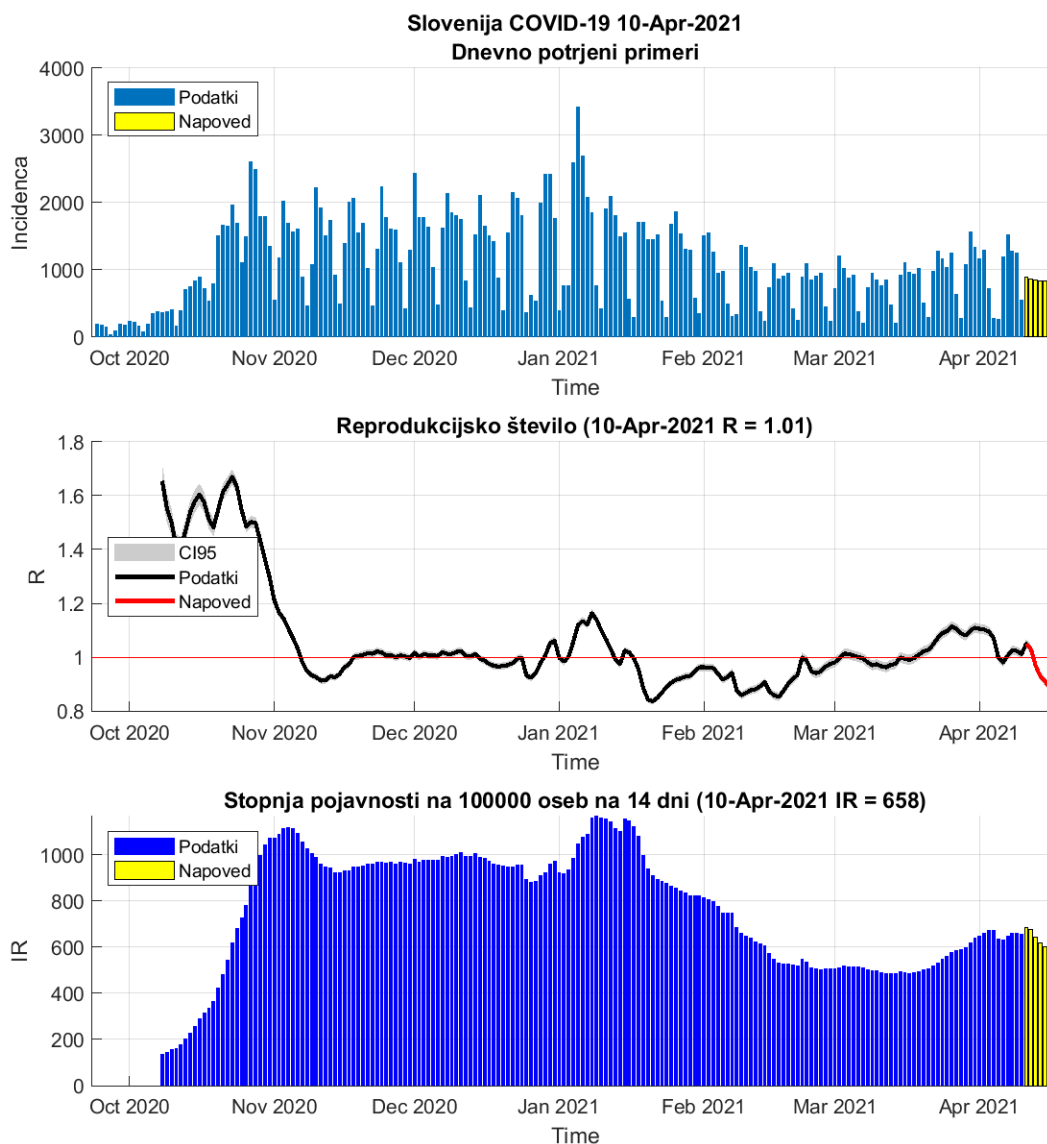
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
09-Apr-2021	13913	13774	139	1.01
10-Apr-2021	13877	13731	146	1.06
11-Apr-2021	13792			
12-Apr-2021	13826			
13-Apr-2021	13849			
14-Apr-2021	13871			
15-Apr-2021	13890			
16-Apr-2021	13906			
17-Apr-2021	13925			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

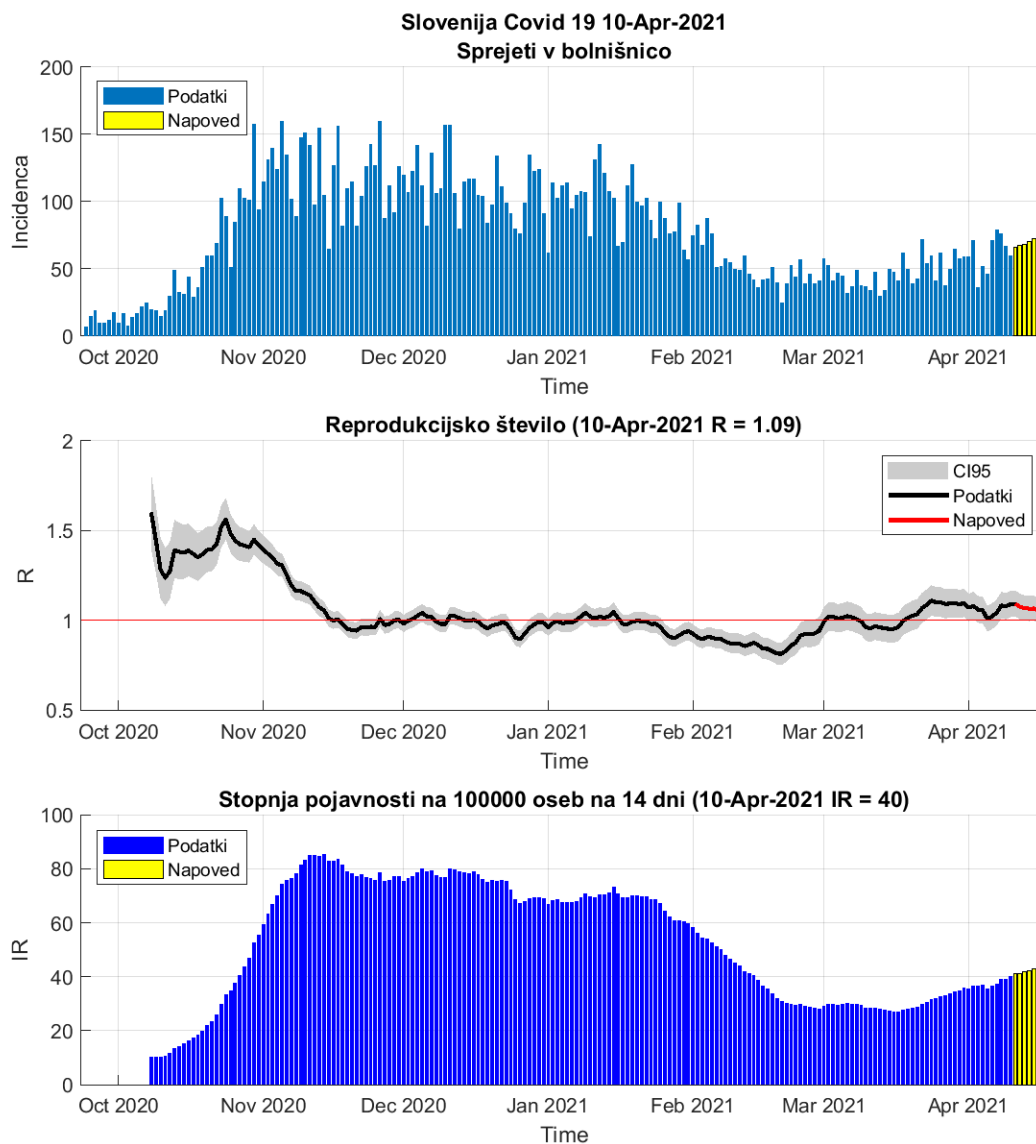


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	09-Apr-2021	10-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.02	1.01 (1.00 - 1.03)	-1.10
Stopnja pojavnosti	662	658	-0.70

3.2. Sprejemi v bolnišnice



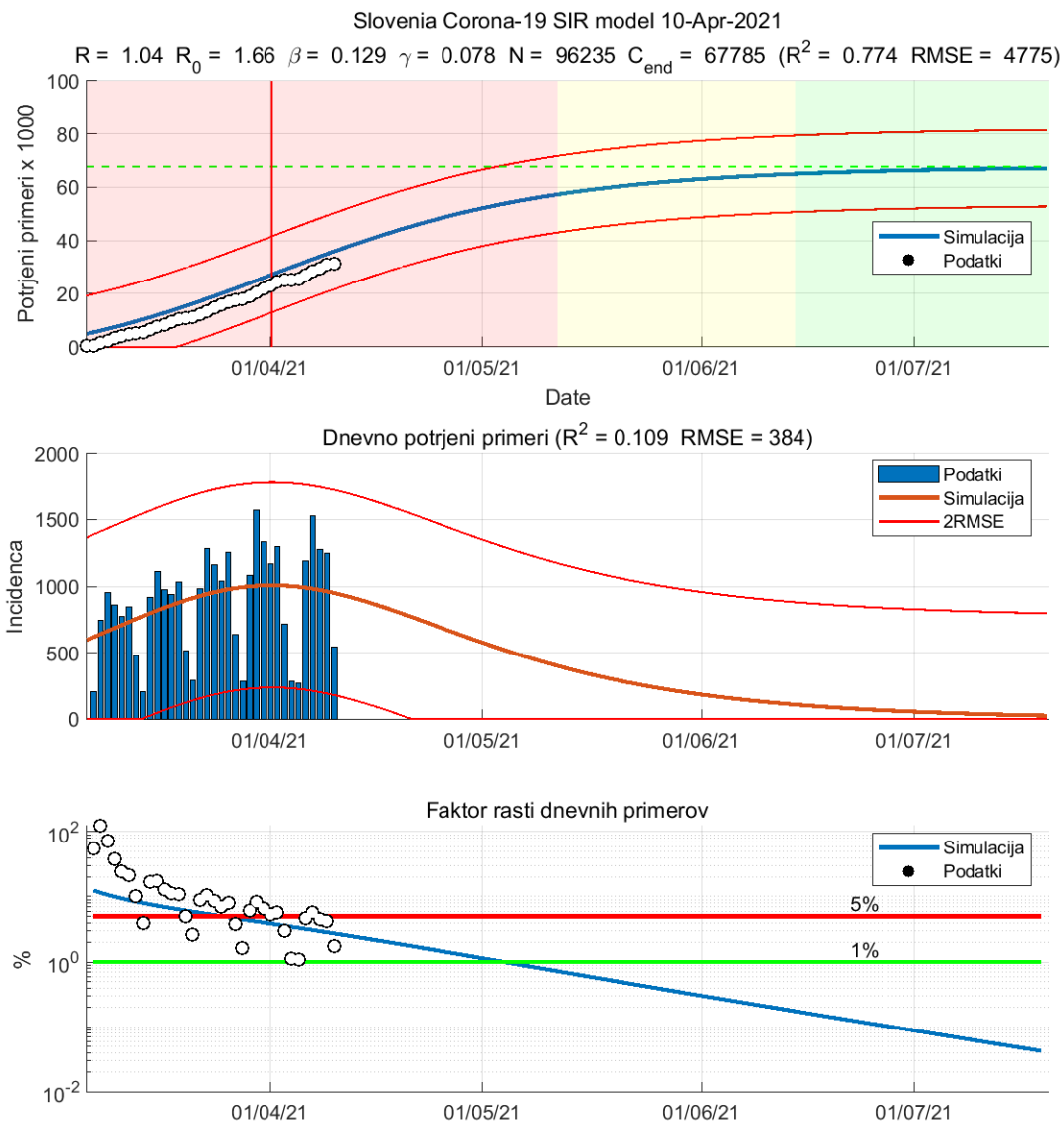
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	09-Apr-2021	10-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.09 (1.03 - 1.15)	+1.10
Stopnja pojavnosti	39	40	+2.70

Poglavje 4. Modelske napovedi

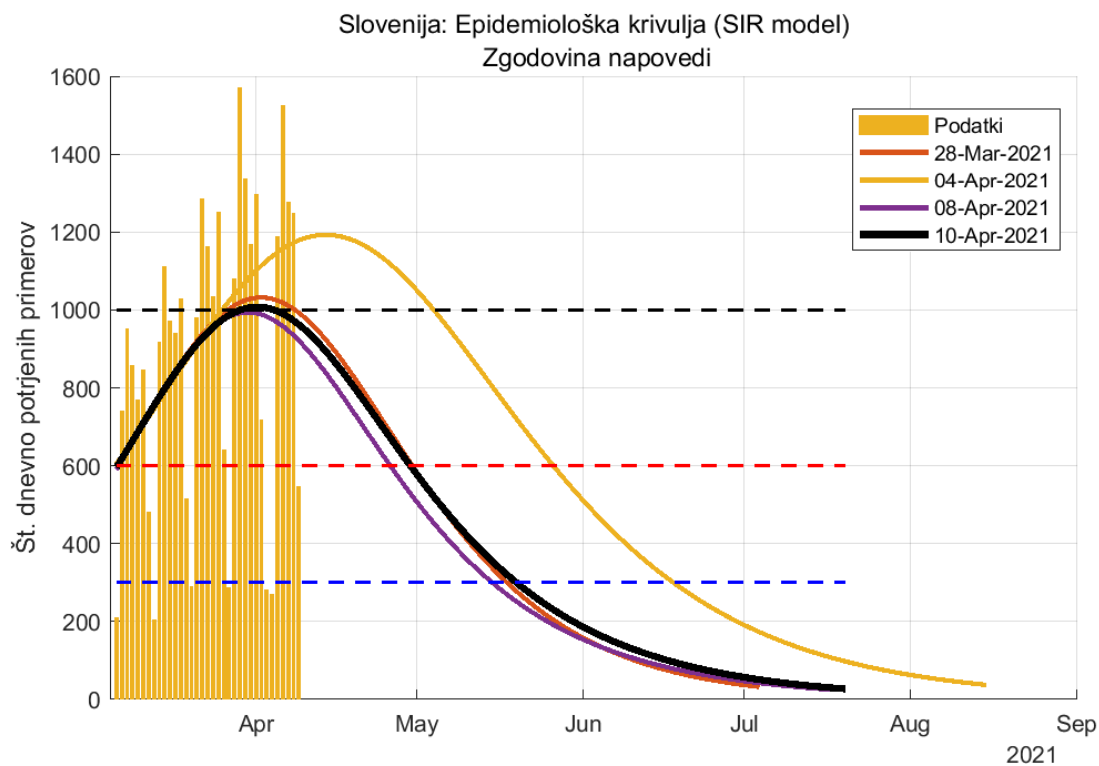
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

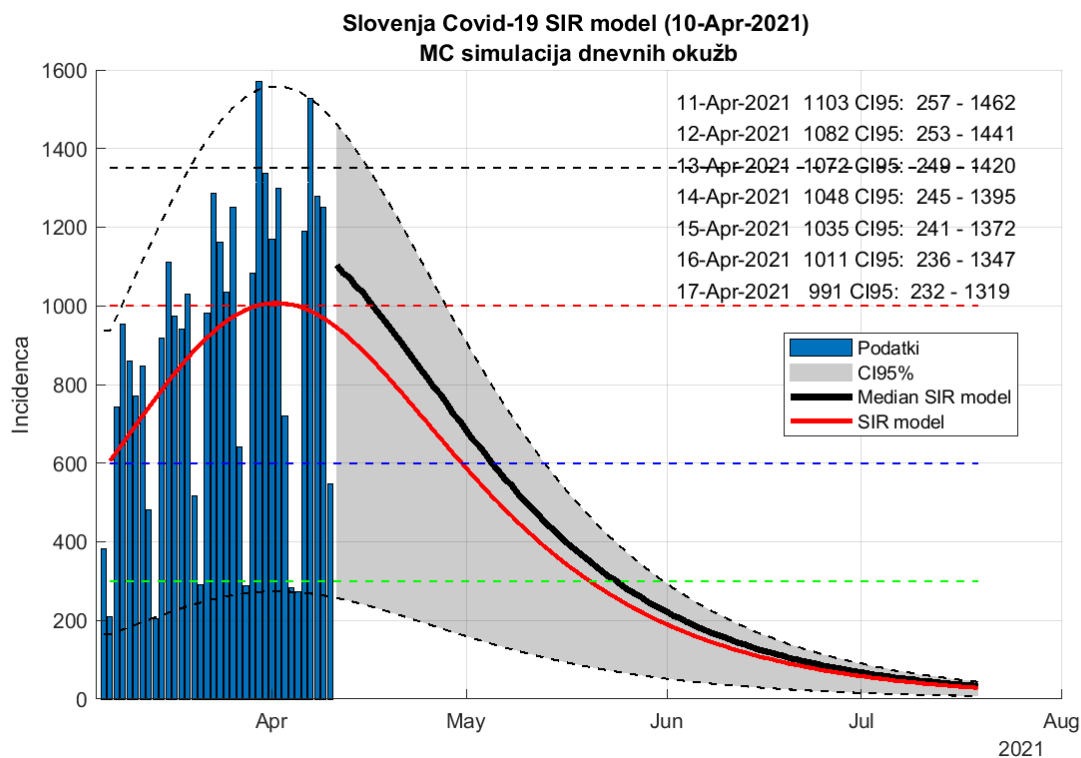
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	01-Apr-2021
Začetek umirjanja	12-May-2021
Konec vala (99%)	19-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	28
Populacija dovzetnih (oseb)	96234
Končno število okuženih (oseb)	67784
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.66
Trenutno reprodukcijsko število R	1.04
Končno reprodukcijsko število R_n	0.49



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

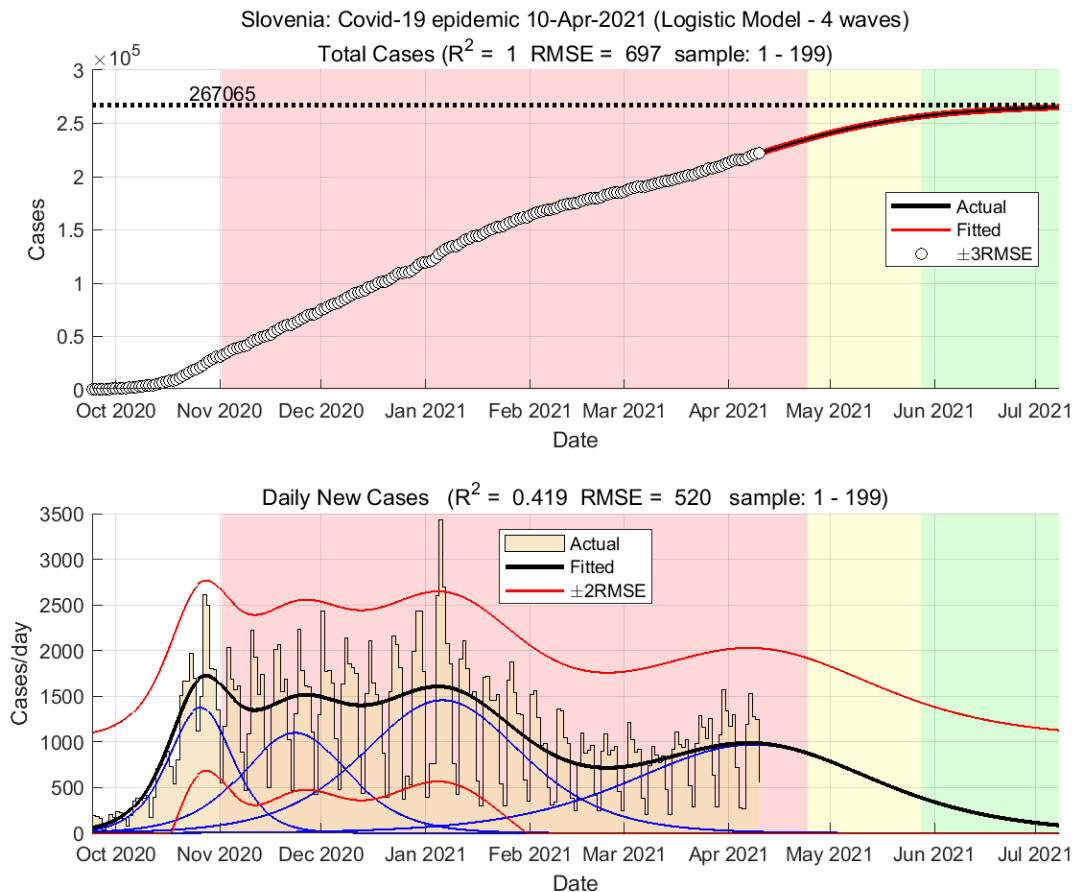


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

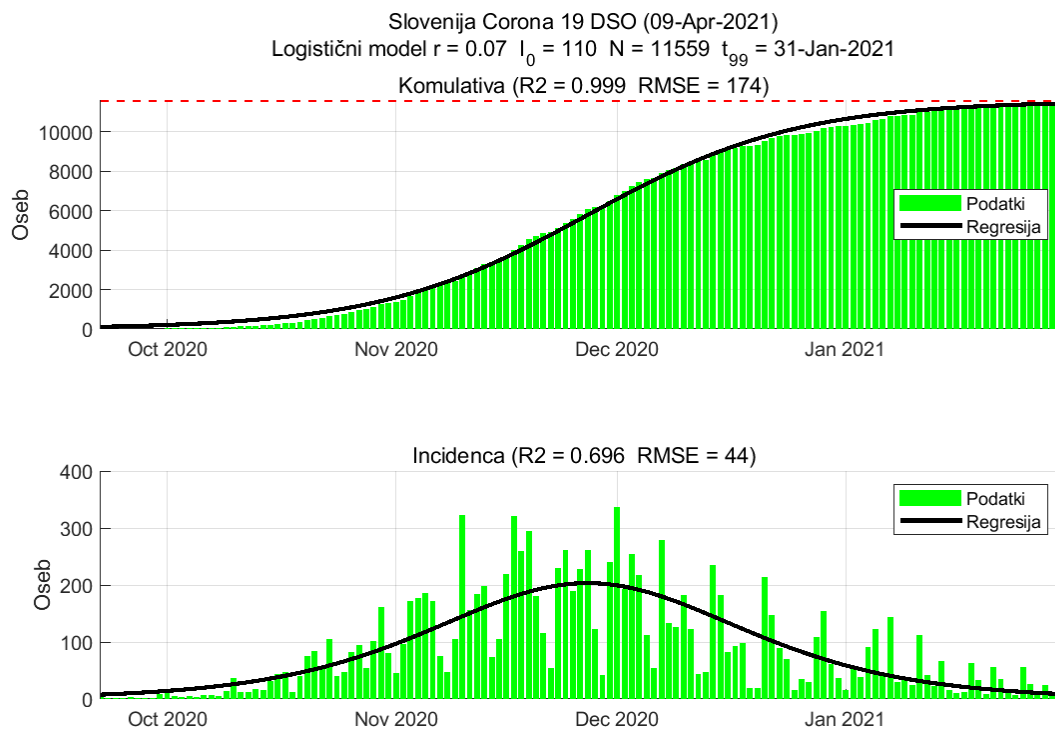
Datum	Napoved	Stanje
09-Apr-2021	1124 (263 - 1497)	1250
10-Apr-2021	1117 (260 - 1480)	548
04-May-2021	622 (144 - 824)	
13-May-2021	451 (105 - 601)	
24-May-2021	302 (70 - 400)	
31-May-2021	230 (53 - 304)	
21-Jun-2021	101 (23 - 134)	
28-Jun-2021	76 (17 - 102)	
08-Jul-2021	51 (11 - 68)	
15-Jul-2021	38 (8 - 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)

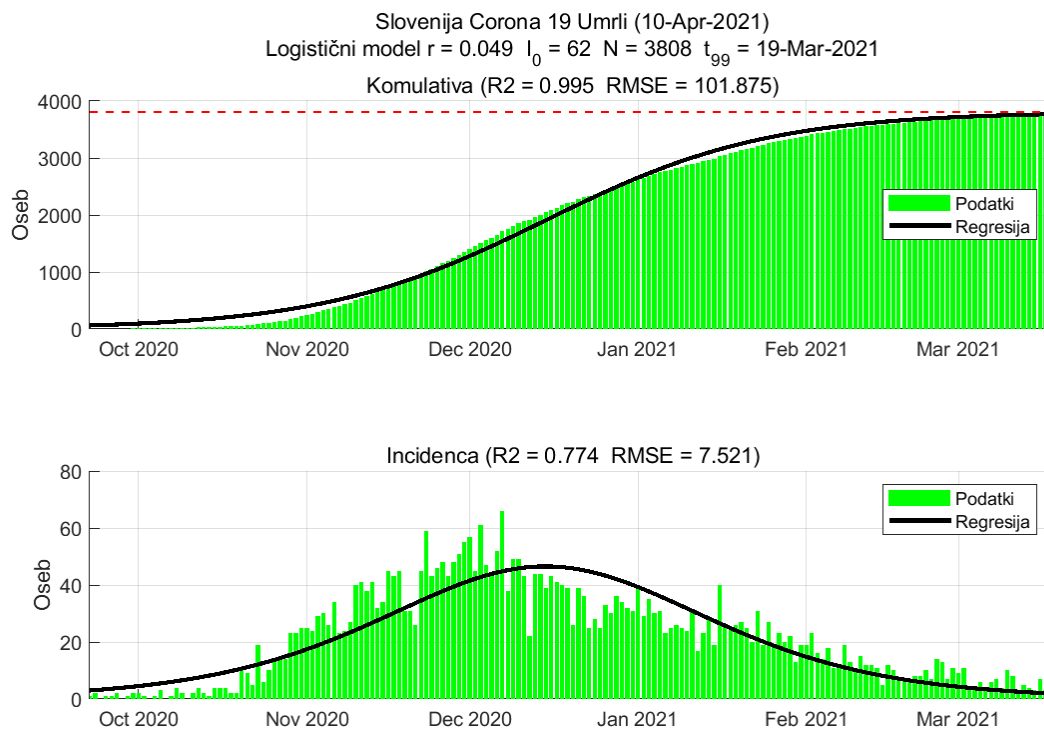


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	22
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11559

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

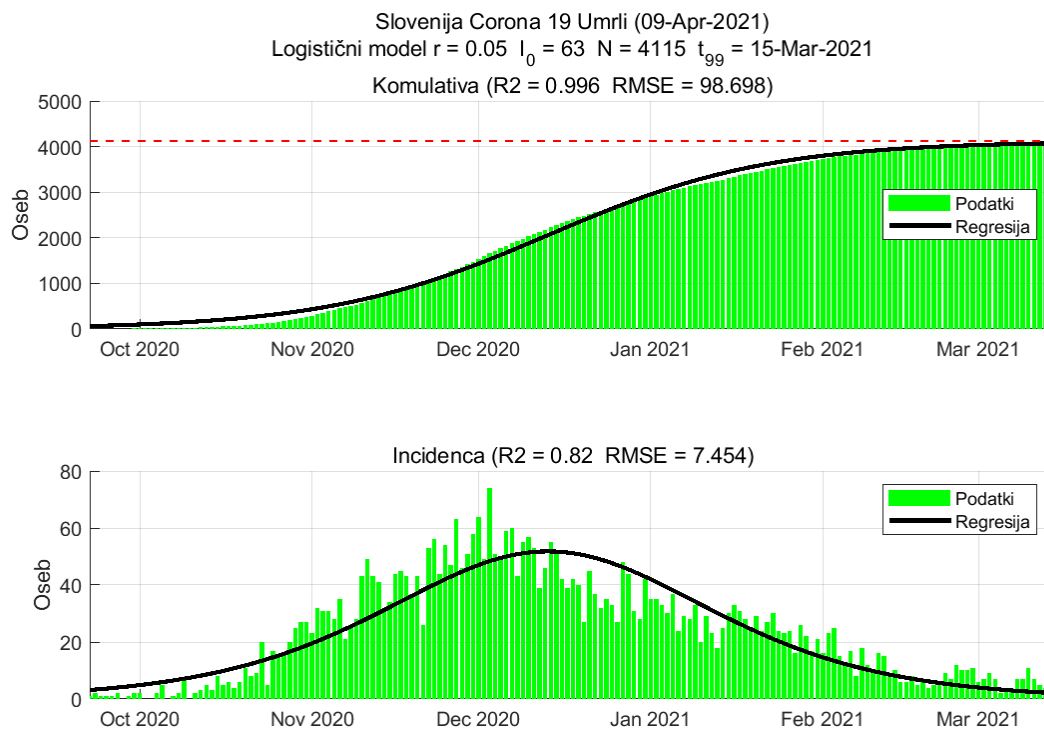


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	19-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3808

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



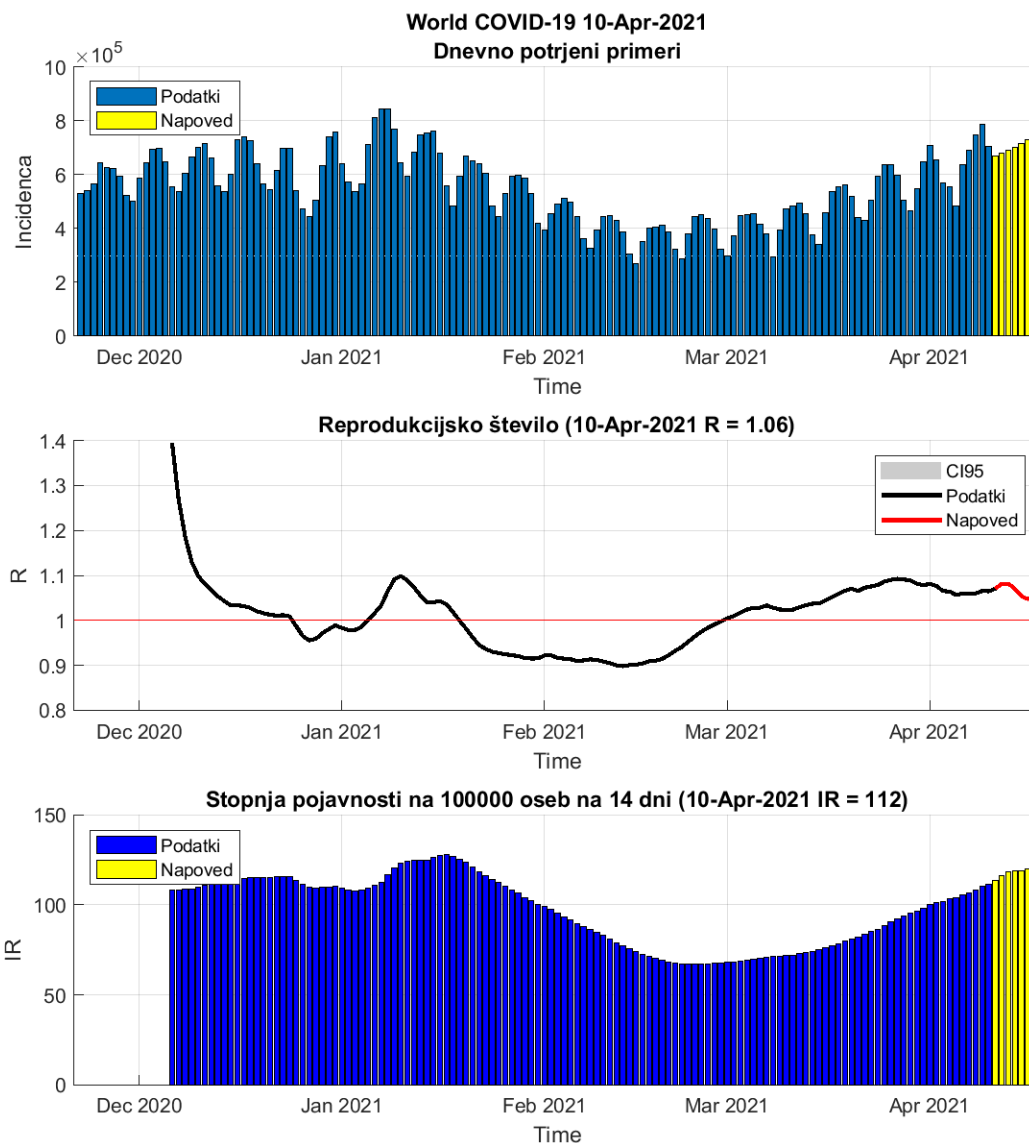
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4115

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



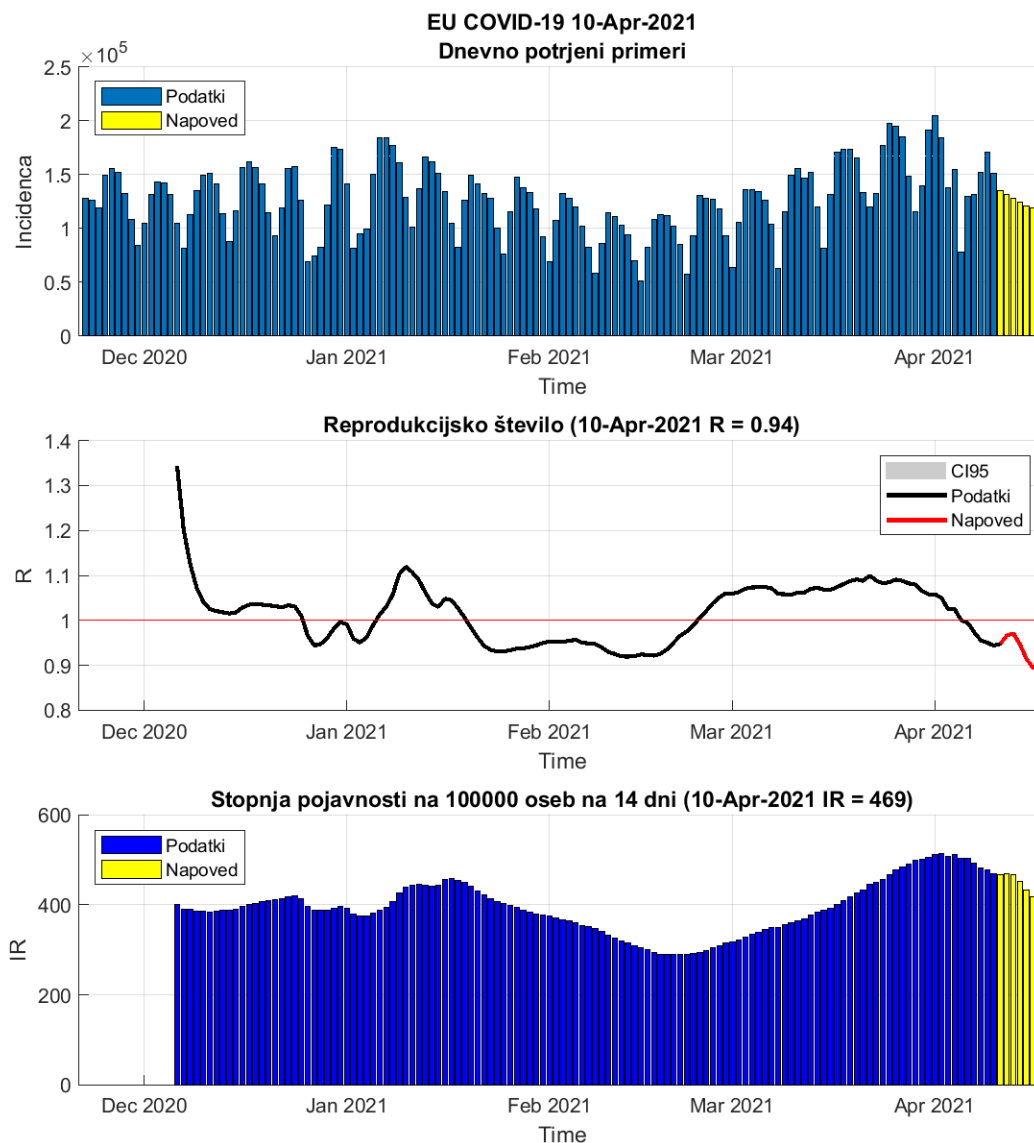
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	09-Apr-2021	10-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.06 (1.06 - 1.07)	-0.10
Stopnja pojavnosti	110	112	+1.20

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

	09-Apr-2021	10-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.94 (0.94 - 0.94)	-0.70
Stopnja pojavnosti	477	469	-1.60

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	68	+3.9	1.12	+2.5	5599
Finland	111	-5.3	0.83	-1.8	1092
Ireland	136	-2.3	0.91	-0.7	3453
Malta	168	-7.0	0.69	+0.9	4694
Denmark	174	+3.5	1.16	-0.5	2891
Spain	186	-5.6	1.04	-7.5	3719
Slovakia	247	-3.2	0.86	+0.1	5041
Germany	263	+0.0	0.99	+0.2	2476
Latvia	346	+1.0	0.99	+2.0	5010
Romania	367	-2.2	0.93	-1.3	3067
Greece	395	-0.8	1.06	-2.2	1954
Italy	400	-2.5	0.90	-0.5	3915
Lithuania	434	+1.9	1.11	-0.4	6592
Austria	455	-0.9	0.94	-0.0	3695
Luxembourg	462	-3.6	0.97	-3.2	5322
Belgium	493	-2.2	0.92	-0.8	3143
Cyprus	557	+1.7	1.15	-1.5	3527
Netherlands	569	-1.1	0.98	-1.0	5038
Croatia	609	+3.1	1.14	+0.7	4640
Czech_republic	624	-4.2	0.81	+0.4	10182
Bulgaria	630	-2.6	0.91	-1.3	3610
Sweden	653	-7.3	0.87	-7.3	6316
Slovenia	669	+0.0	1.02	-0.2	7776
France	789	+0.1	0.98	+0.2	4438
Estonia	829	-4.5	0.81	-0.4	7867
Poland	875	-2.0	0.92	-0.7	4518
Hungary	922	-2.3	0.84	+1.1	5627

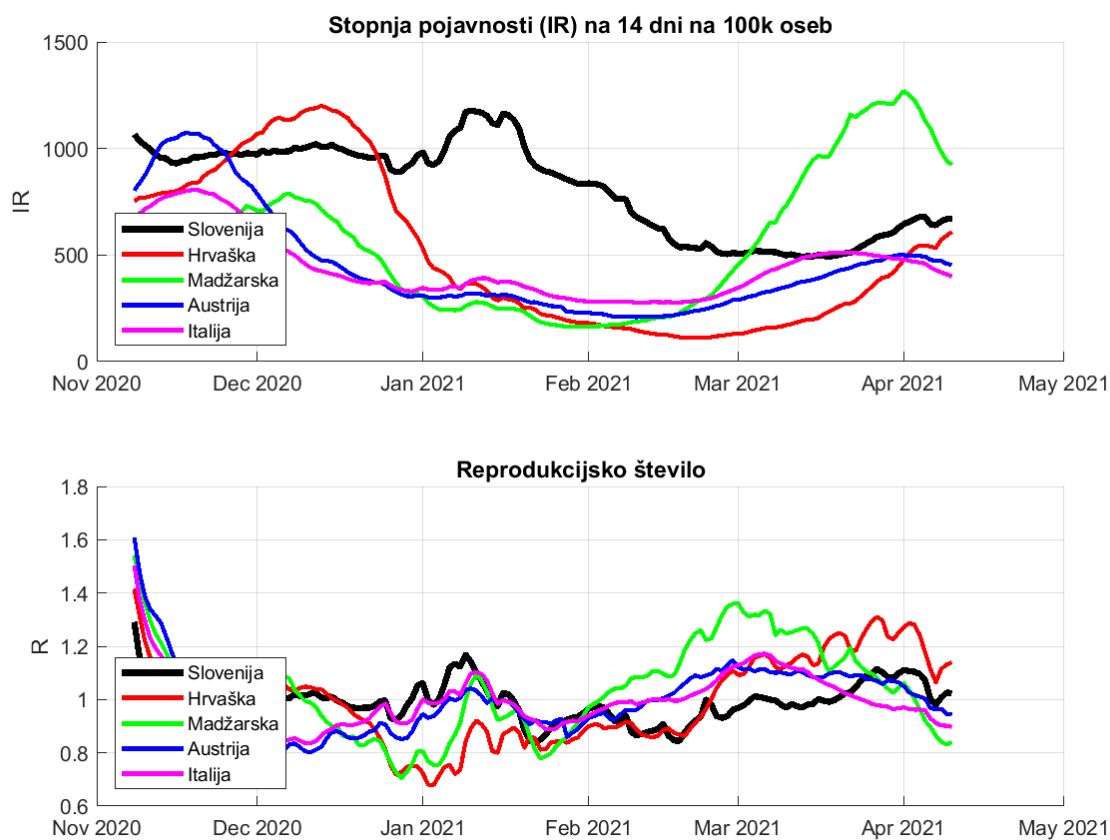
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

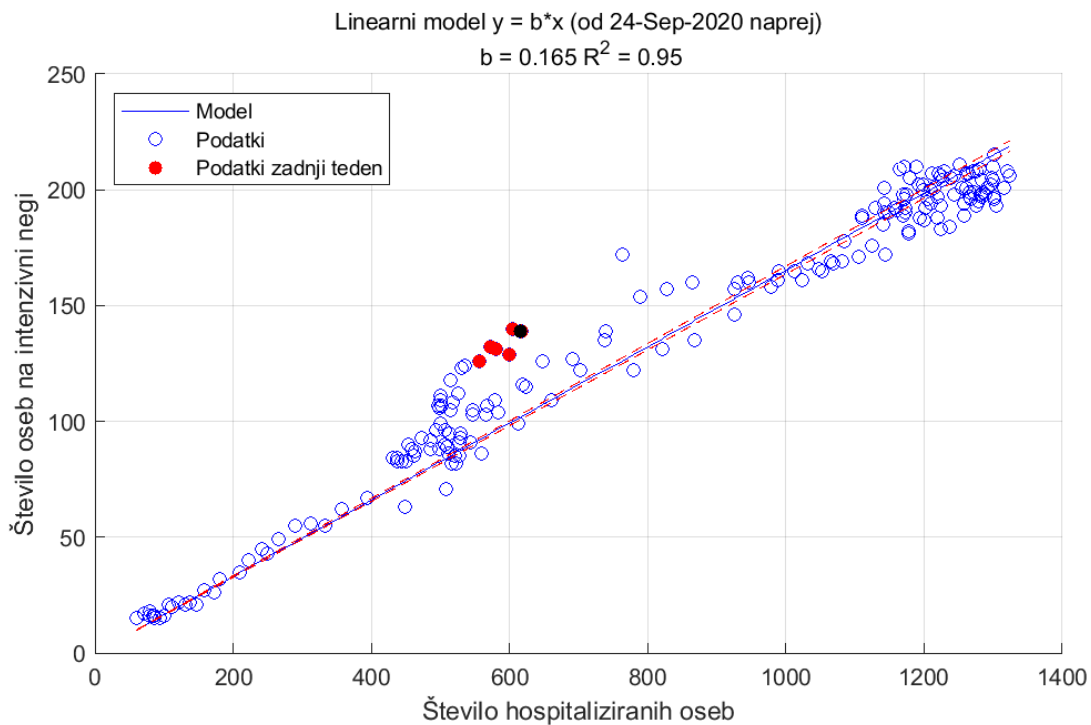
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

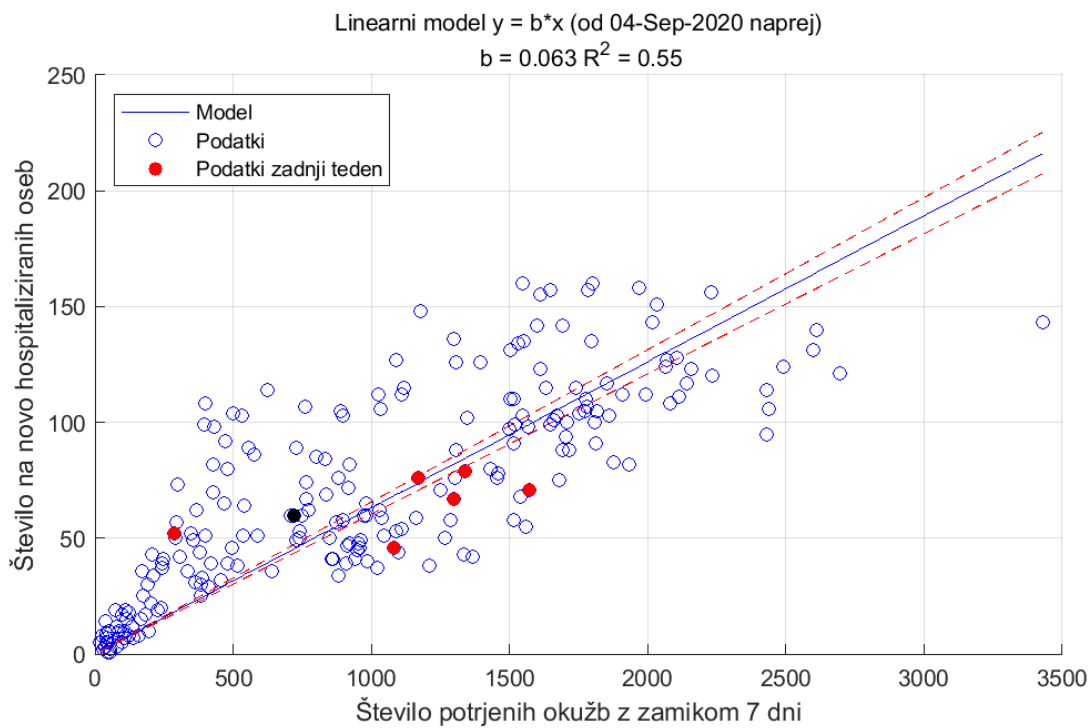


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

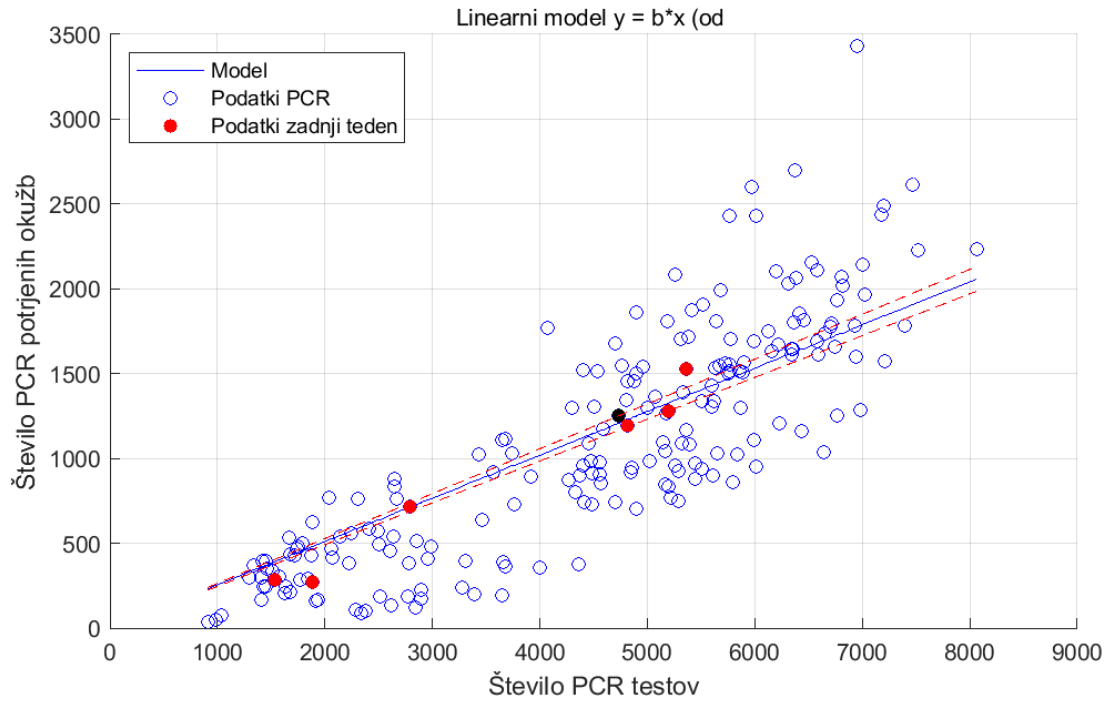
Poglavje 8. Regresijski modeli



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.