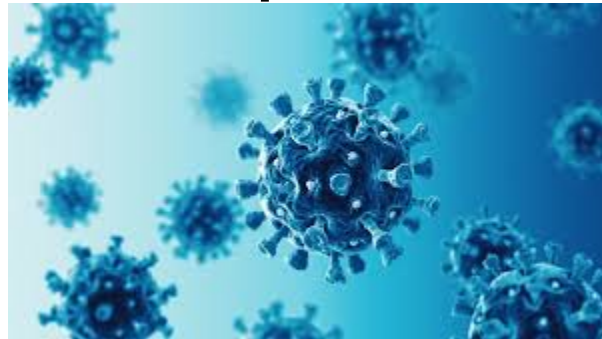


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

23-Apr-2021 13:41:48

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 bolnišnice	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. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)	17
4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)	18
4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)	19
4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)	20
Poglavje 5. Stanje v svetu	21
Poglavje 6. Stanje v EU	22
Poglavje 7. Epidemija pri sosedih	24
Poglavje 8. Regresijski modeli	25
Poglavje 9. Pojasnila	27
9.1. Modeli	27
9.2. Podatki	27
9.3. Pojmi	27

Poglavje 1. Stanje

Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	21-Apr-2021	22-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	691	697	+5	+0.8
Zasedenost bolnišnic	636	634	-1	-0.2
Zasedenost intenzivne nege	154	155	+1	+0.6
Umrli	6	7	+0	+2.2
Opravljeni testi	3534	3694	+160	+4.5
Sprejeti v bolnišnice	57	58	+1	+1.7
Aktivni primeri (ocena)	12084	11841	-242	-2.0

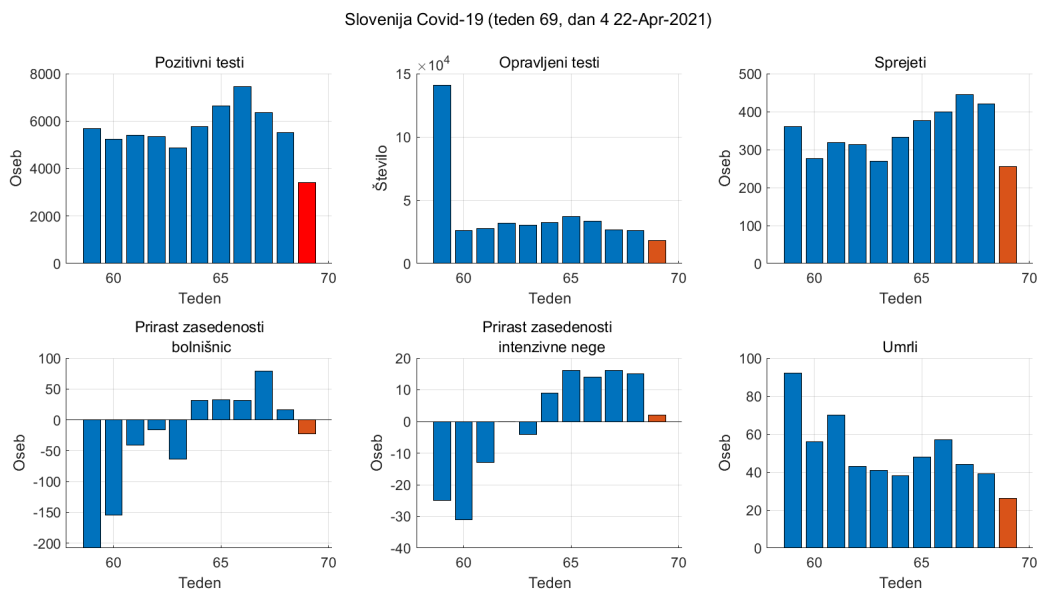
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 15	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	235708	788	849	+61	+7.7
Zasedenost bolnišnic		631	632	+2	+0.3
Zasedenost intenzivne nege		152	156	+4	+2.6
Umrli	4179	6	7	+1	+16.7
Opravljeni testi	1593099	3757	4496	+738	+19.6
Sprejeti v bolnišnice	16575	60	64	+4	+6.0
Aktivni primeri (ocena)		12709	11725	-984	-7.7

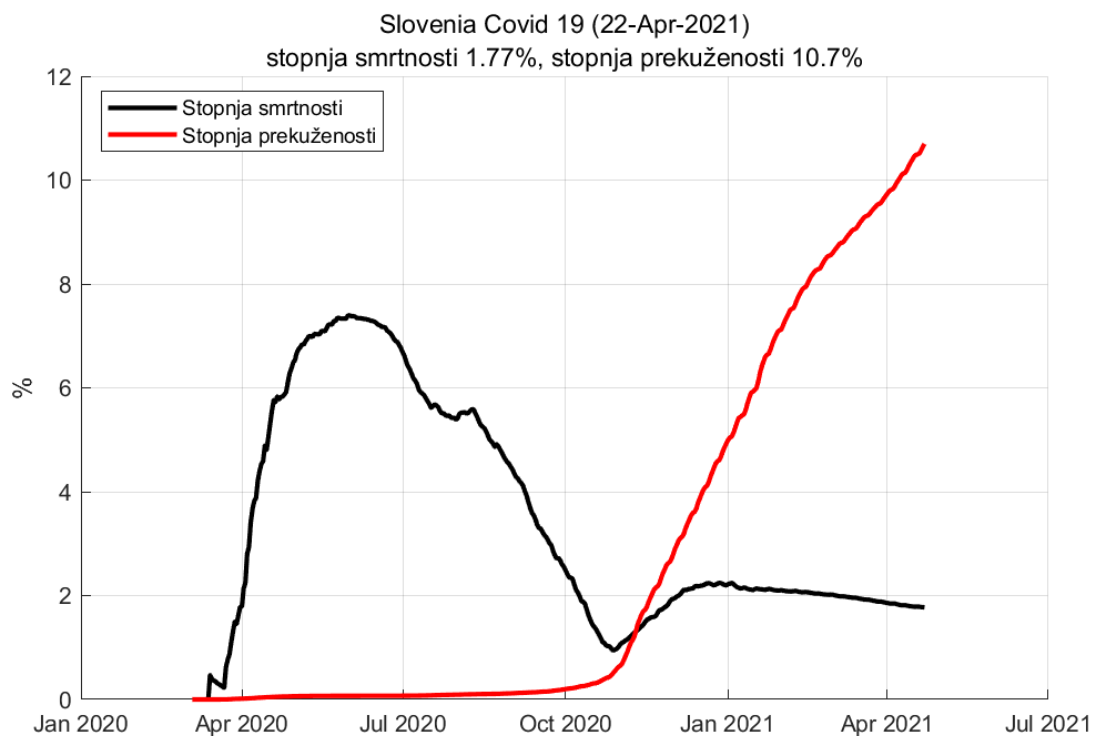
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 15	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5518	3397	-2121	-38.4
Prirast zasedenost bolnišnic	16	-23	-39	
Prirast zasedenost intenzivne nege	15	2	-13	
Umrli	39	26	-13	-33.3
Opravljeni testi	26302	17982	-8320	-31.6
Sprejeti v bolnišnice	421	255	-166	-39.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1943	-874	+1069	

Poglavje 1. Stanje

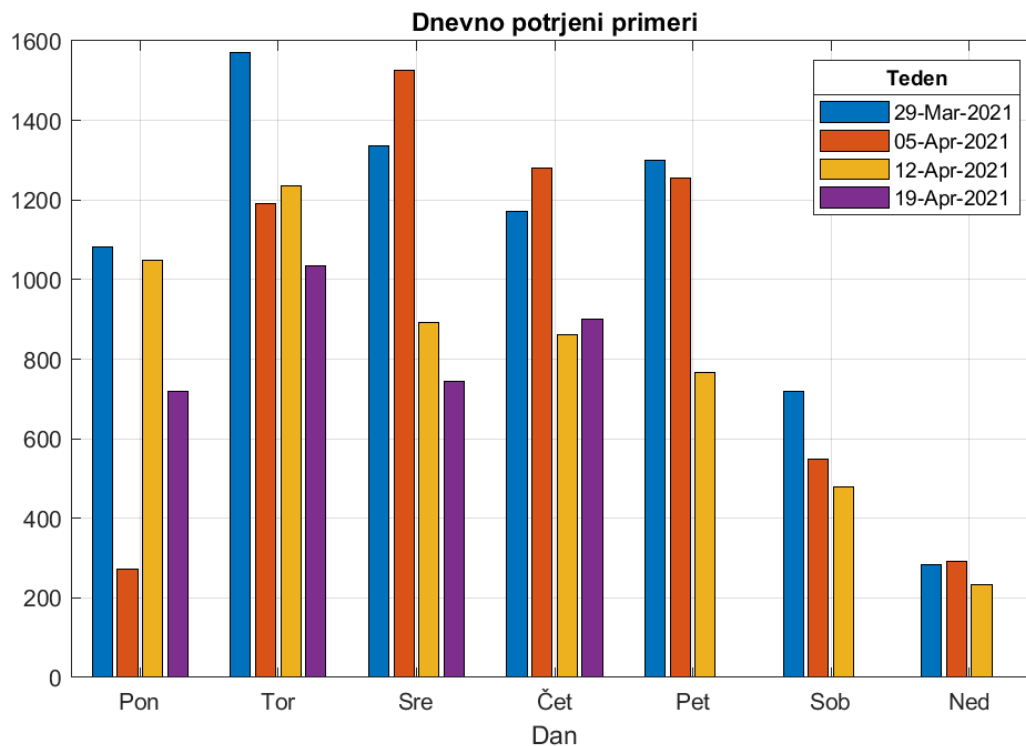


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

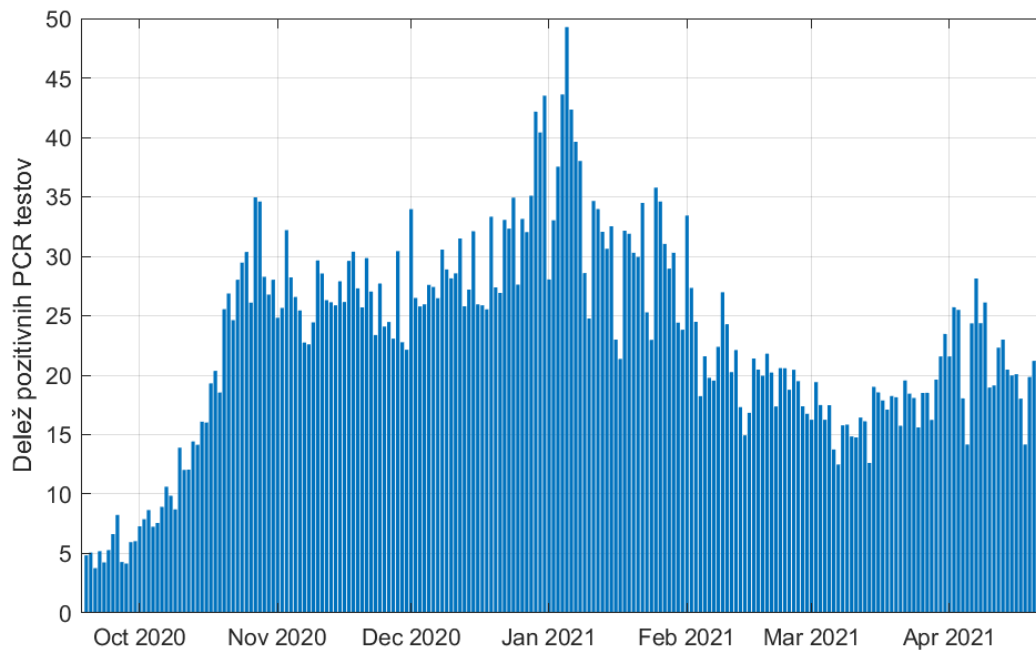


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

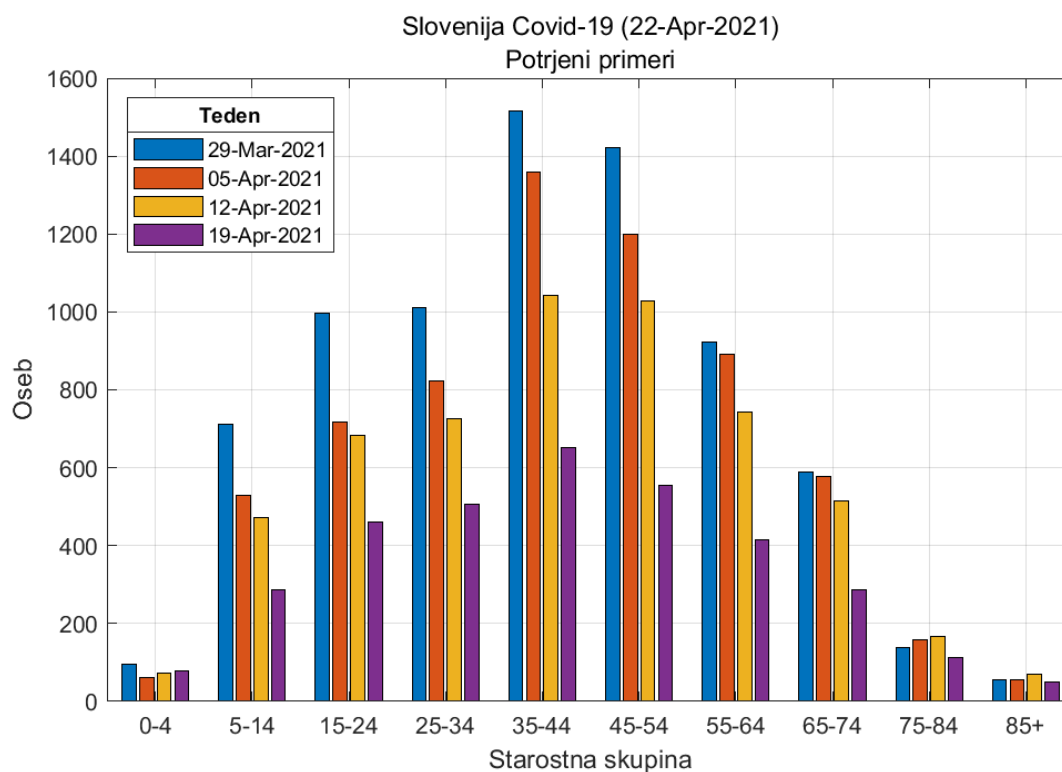


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

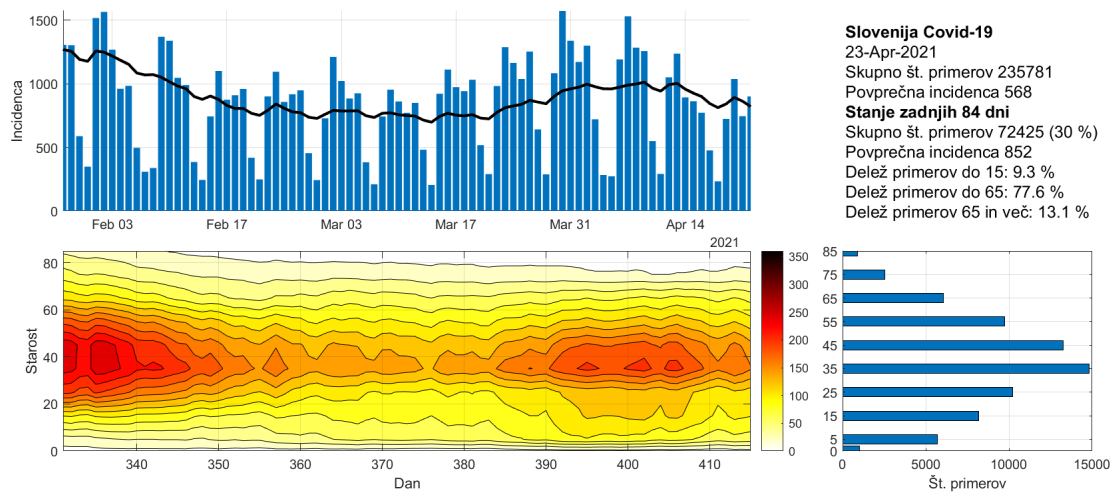


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



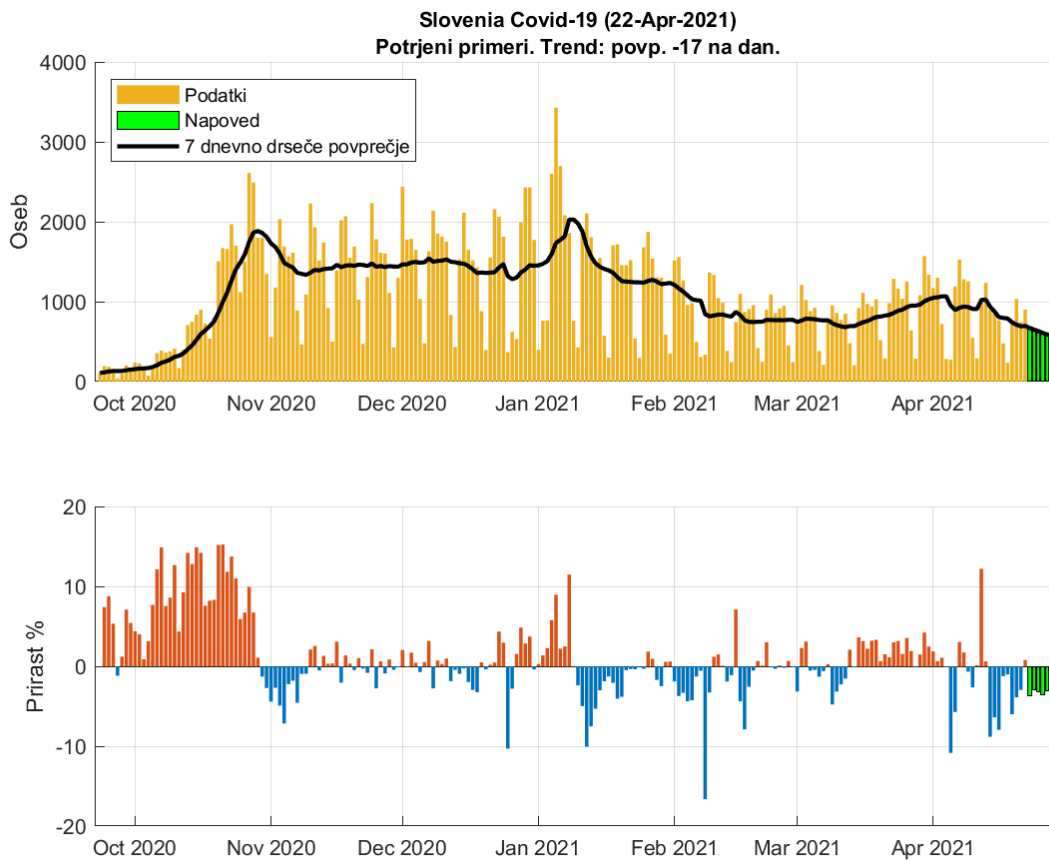
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

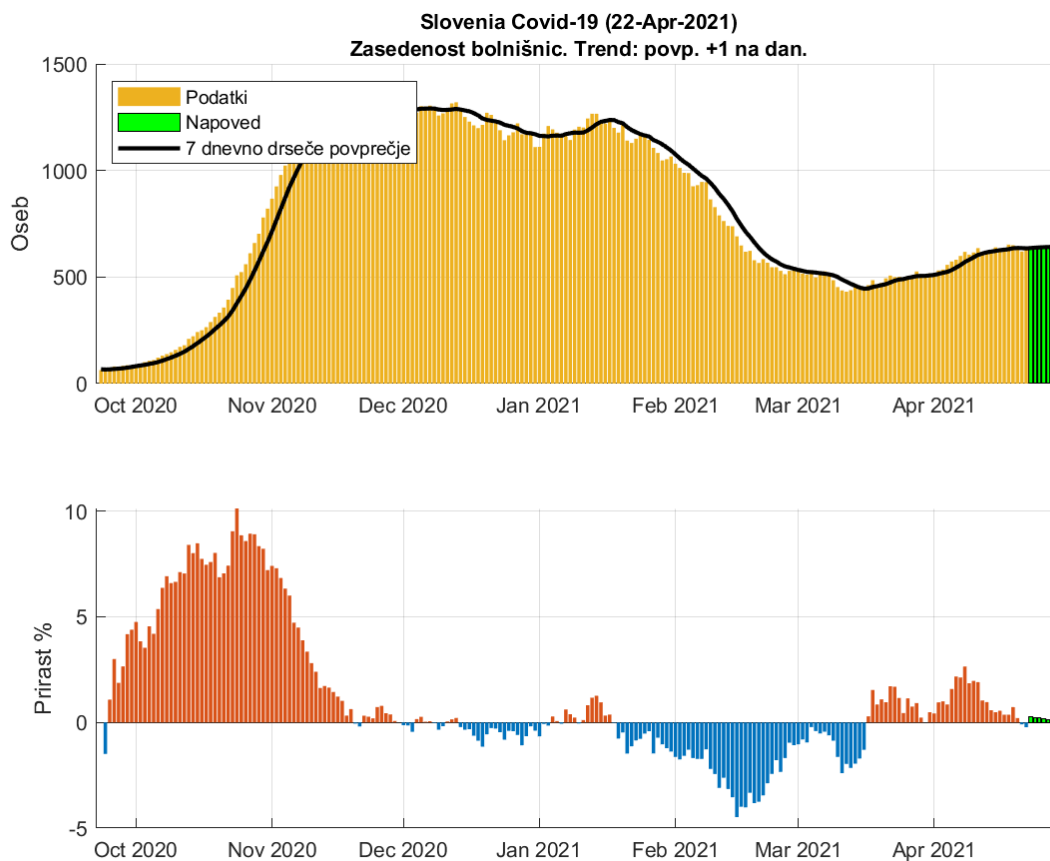


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -19 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-Apr-2021	667	691	-24	3.47
22-Apr-2021	656	697	-41	5.88
23-Apr-2021	671			
24-Apr-2021	652			
25-Apr-2021	631			
26-Apr-2021	608			
27-Apr-2021	589			
28-Apr-2021	572			
29-Apr-2021	555			

2.2. Zasedenost bolnišnic

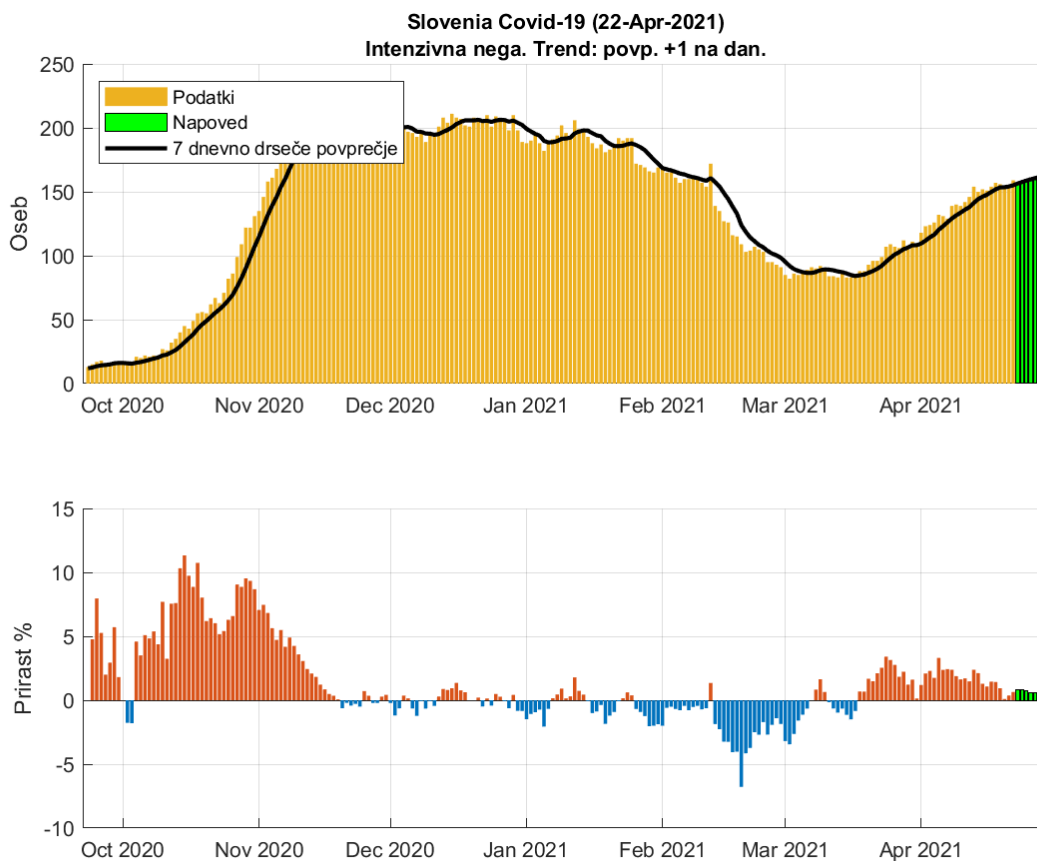


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-Apr-2021	639	636	3	0.47
22-Apr-2021	638	634	4	0.63
23-Apr-2021	636			
24-Apr-2021	638			
25-Apr-2021	639			
26-Apr-2021	640			
27-Apr-2021	641			
28-Apr-2021	641			
29-Apr-2021	642			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

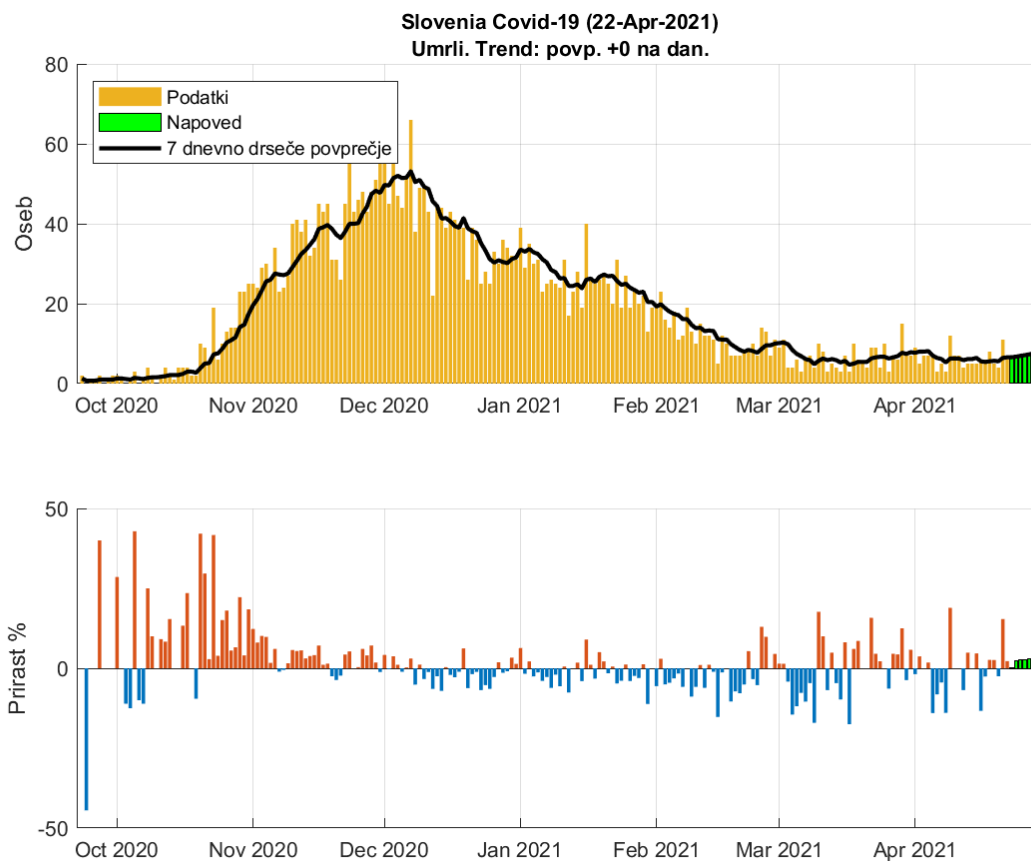


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-Apr-2021	155	154	1	0.65
22-Apr-2021	156	155	1	0.65
23-Apr-2021	156			
24-Apr-2021	158			
25-Apr-2021	159			
26-Apr-2021	160			
27-Apr-2021	161			
28-Apr-2021	162			
29-Apr-2021	163			

2.4. Umrli

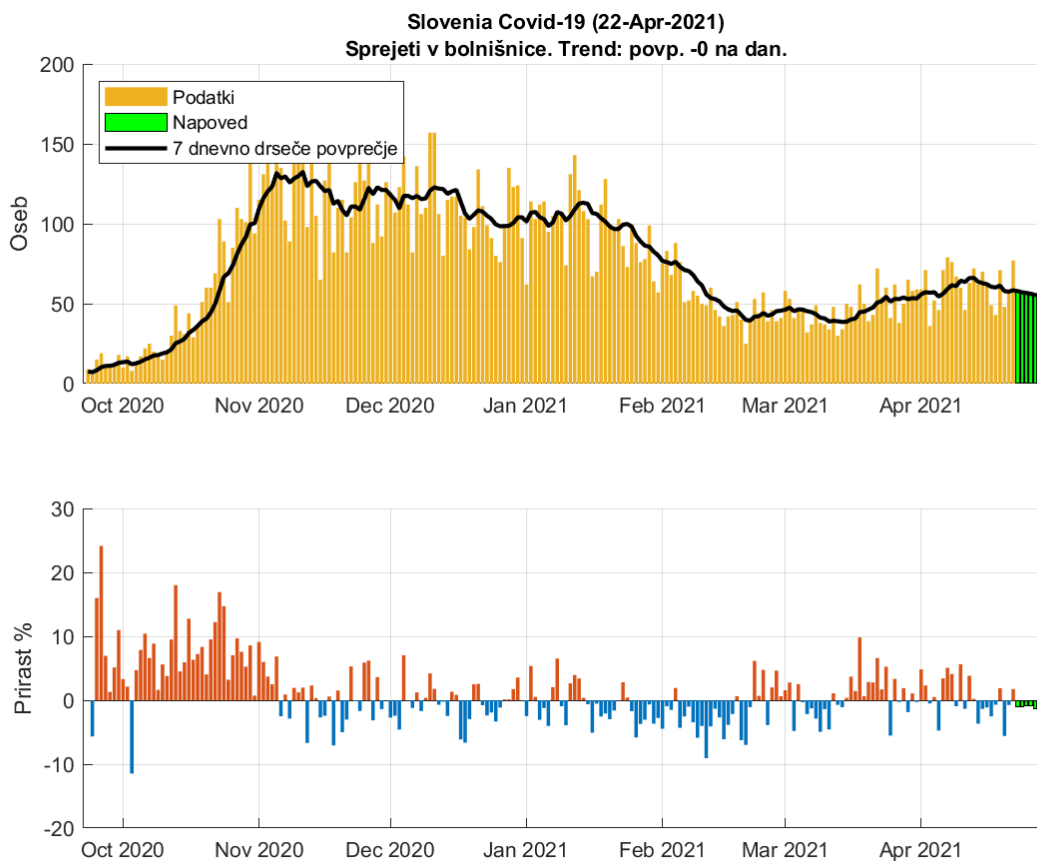


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-Apr-2021	5	6	-1	16.67
22-Apr-2021	6	7	-1	14.29
23-Apr-2021	7			
24-Apr-2021	7			
25-Apr-2021	7			
26-Apr-2021	7			
27-Apr-2021	7			
28-Apr-2021	8			
29-Apr-2021	8			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

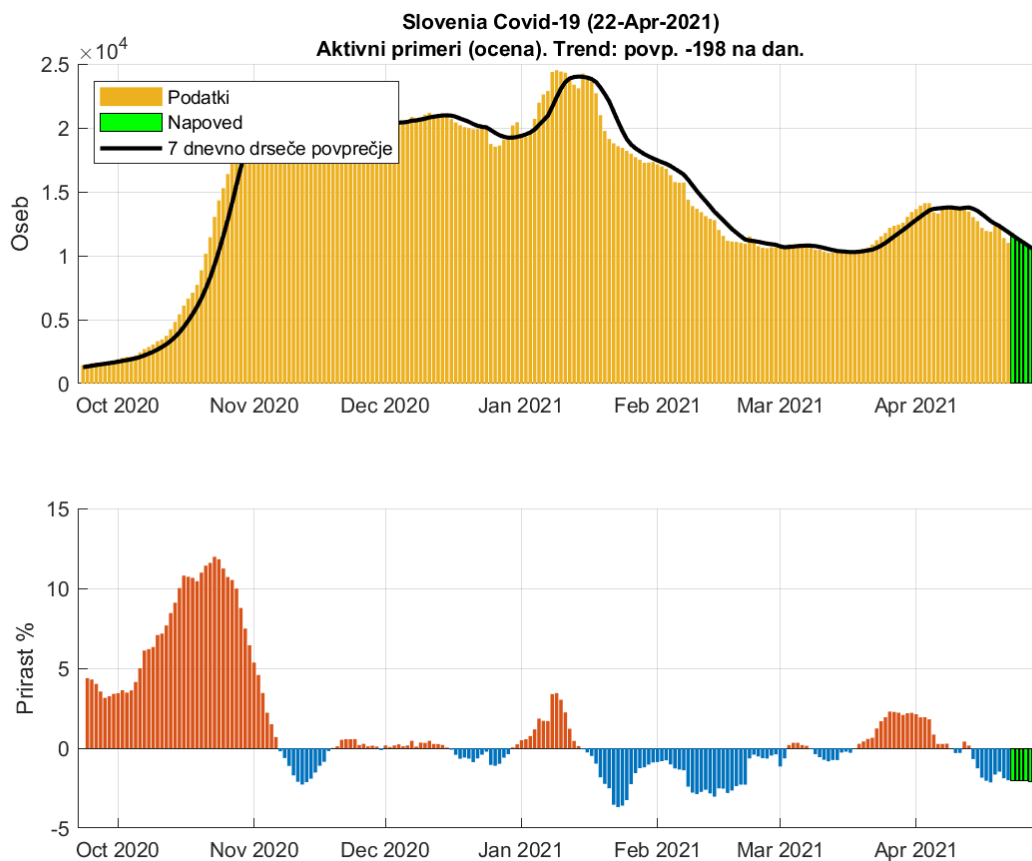


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-Apr-2021	57	57	0	0
22-Apr-2021	57	58	-1	1.72
23-Apr-2021	58			
24-Apr-2021	57			
25-Apr-2021	57			
26-Apr-2021	56			
27-Apr-2021	55			
28-Apr-2021	55			
29-Apr-2021	55			

2.6. Ocena aktivnih primerov



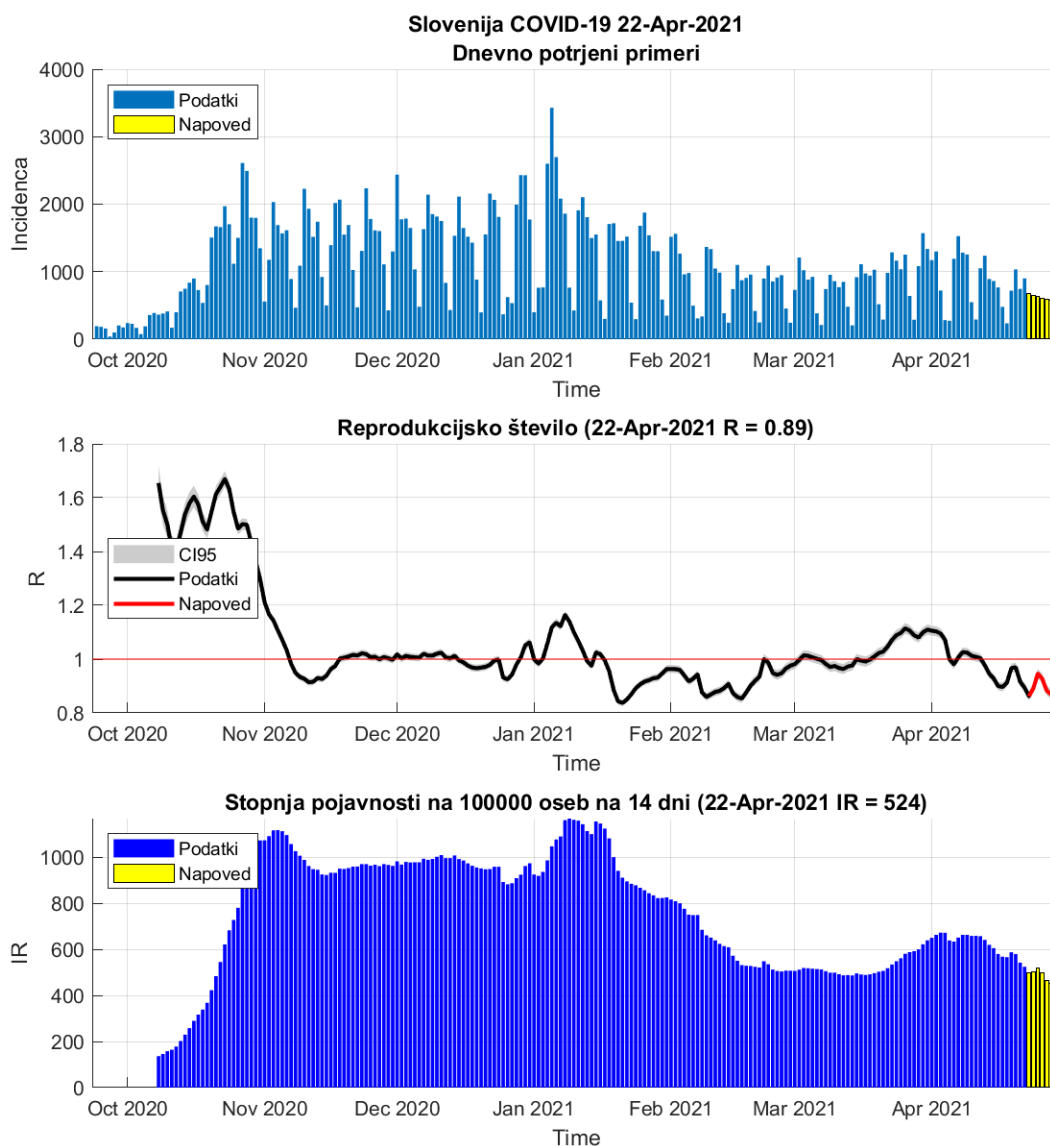
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
21-Apr-2021	12108	12084	24	0.2
22-Apr-2021	11856	11841	15	0.13
23-Apr-2021	11604			
24-Apr-2021	11367			
25-Apr-2021	11136			
26-Apr-2021	10911			
27-Apr-2021	10685			
28-Apr-2021	10452			
29-Apr-2021	10218			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

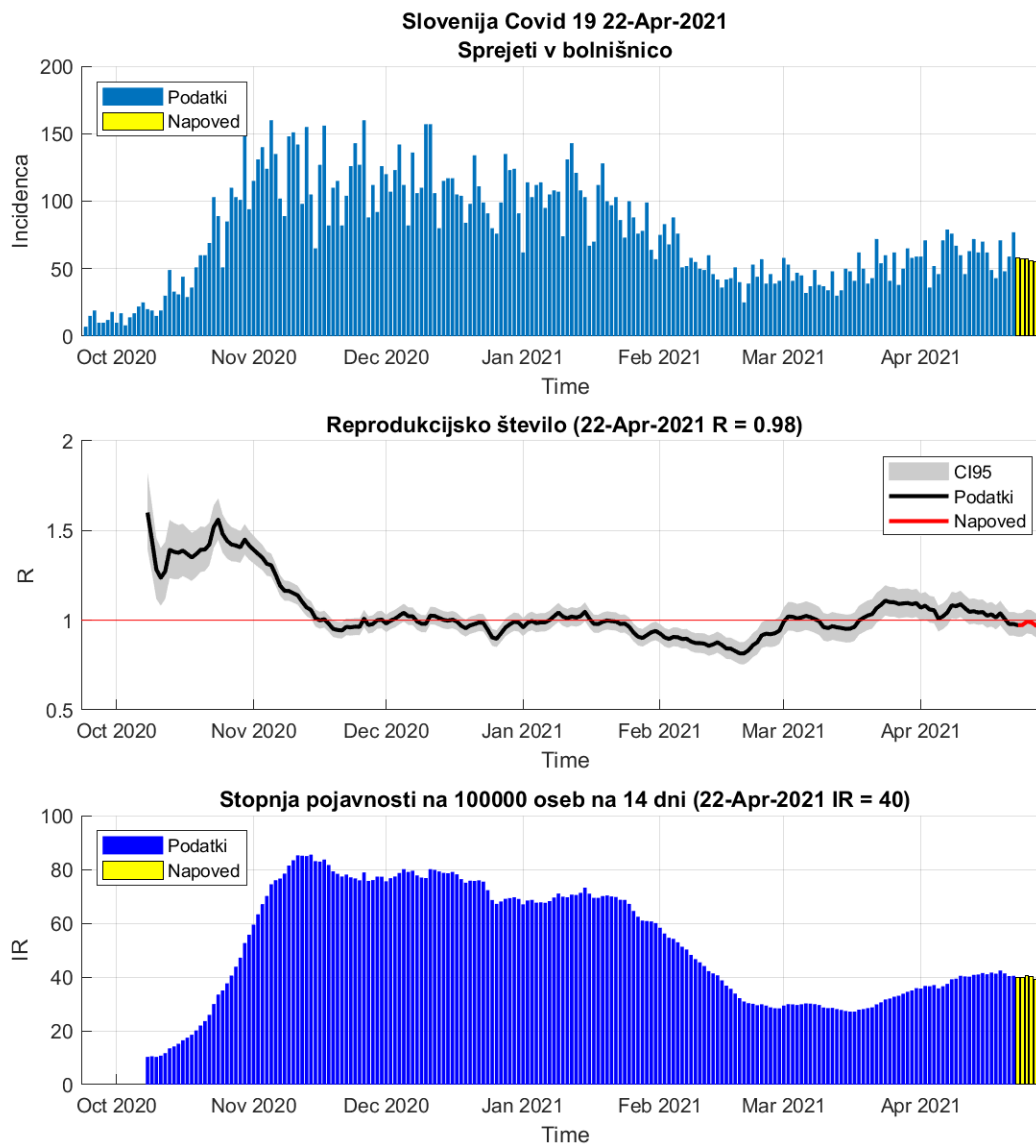


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	21-Apr-2021	22-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.89 (0.88 - 0.91)	-2.40
Stopnja pojavnosti	542	524	-3.30

3.2. Sprejemi v bolnišnice



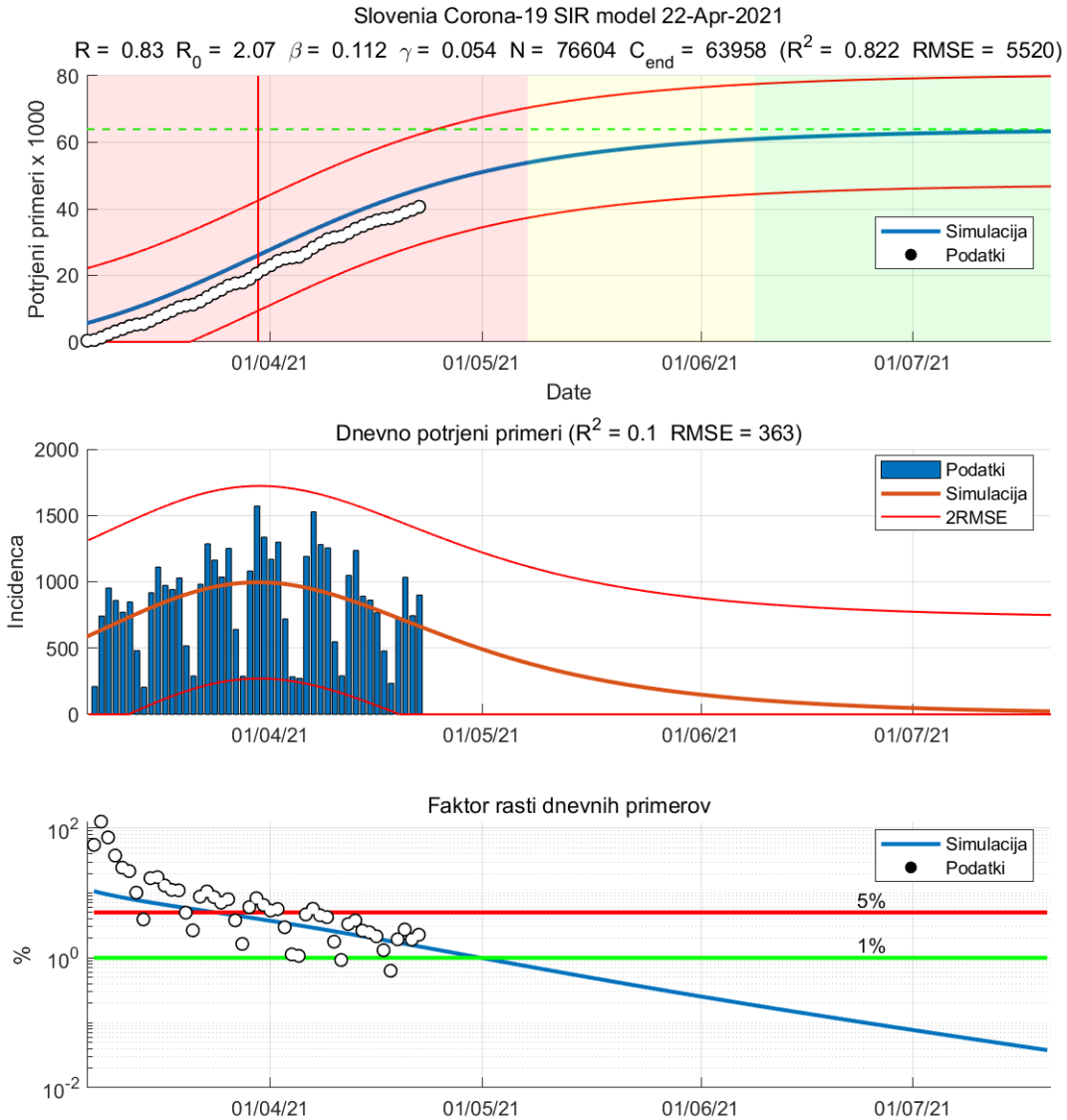
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	21-Apr-2021	22-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.98	0.98 (0.92 - 1.03)	+0.10
Stopnja pojavnosti	40	40	+0.10

Poglavje 4. Modelske napovedi

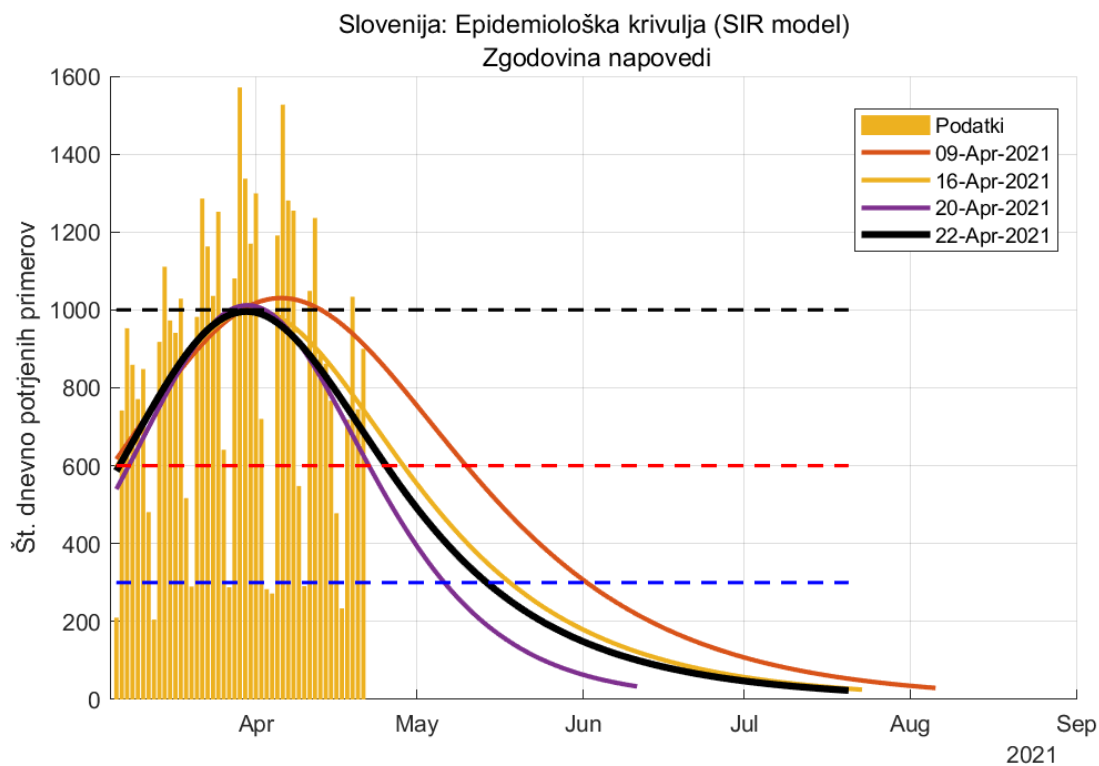
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



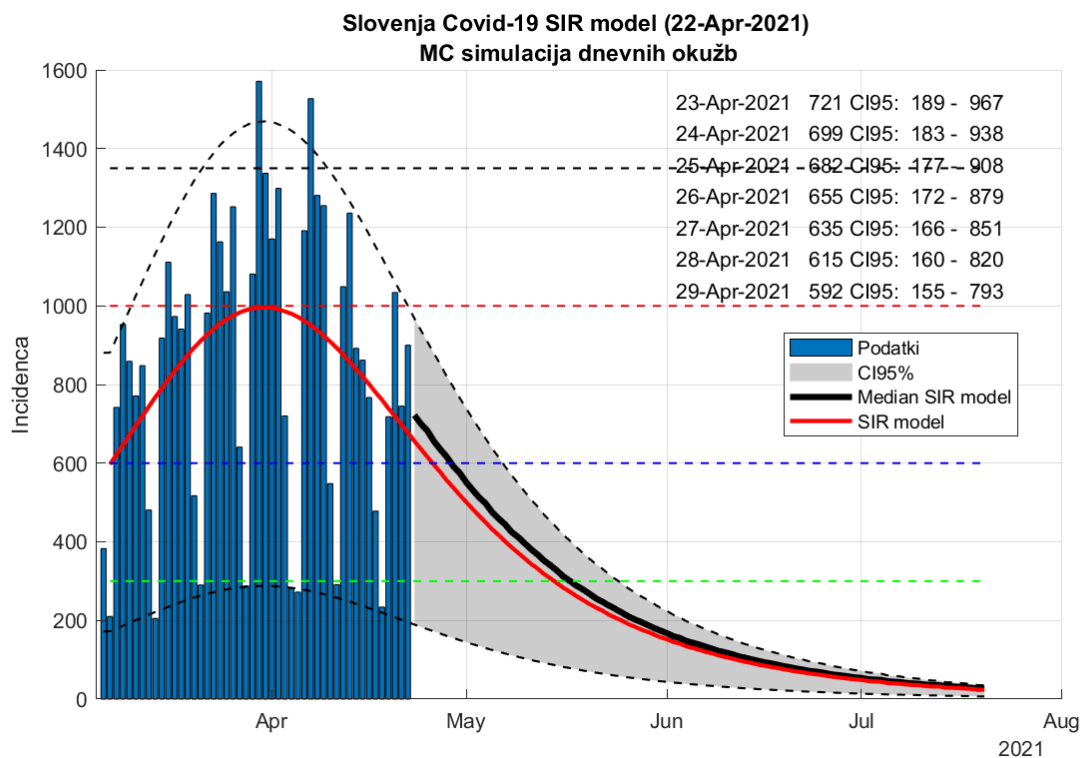
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	30-Mar-2021
Začetek umirjanja	08-May-2021
Konec vala (99%)	20-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	24
Populacija dovzetnih (oseb)	76603
Končno število okuženih (oseb)	63958
Osnovno reprodukcijsko število R_0	2.07
Trenutno reprodukcijsko število R	0.83
Končno reprodukcijsko število R_n	0.34



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

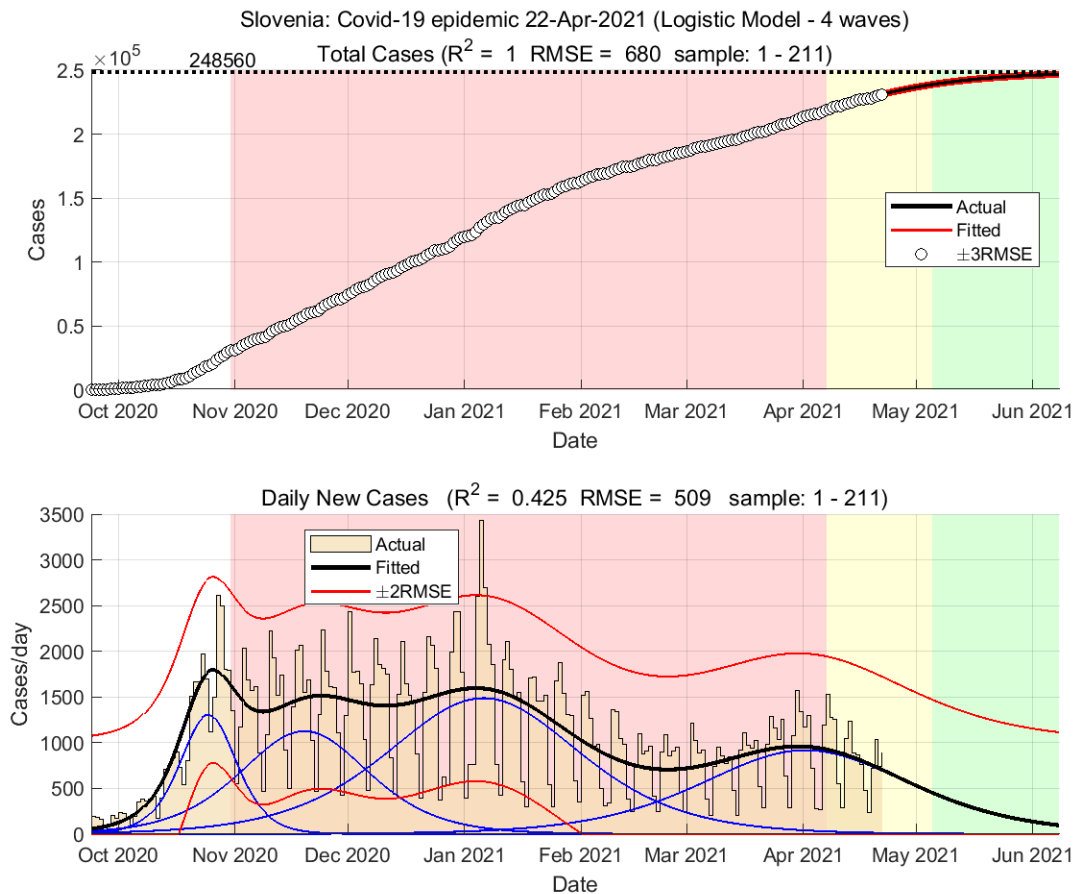


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

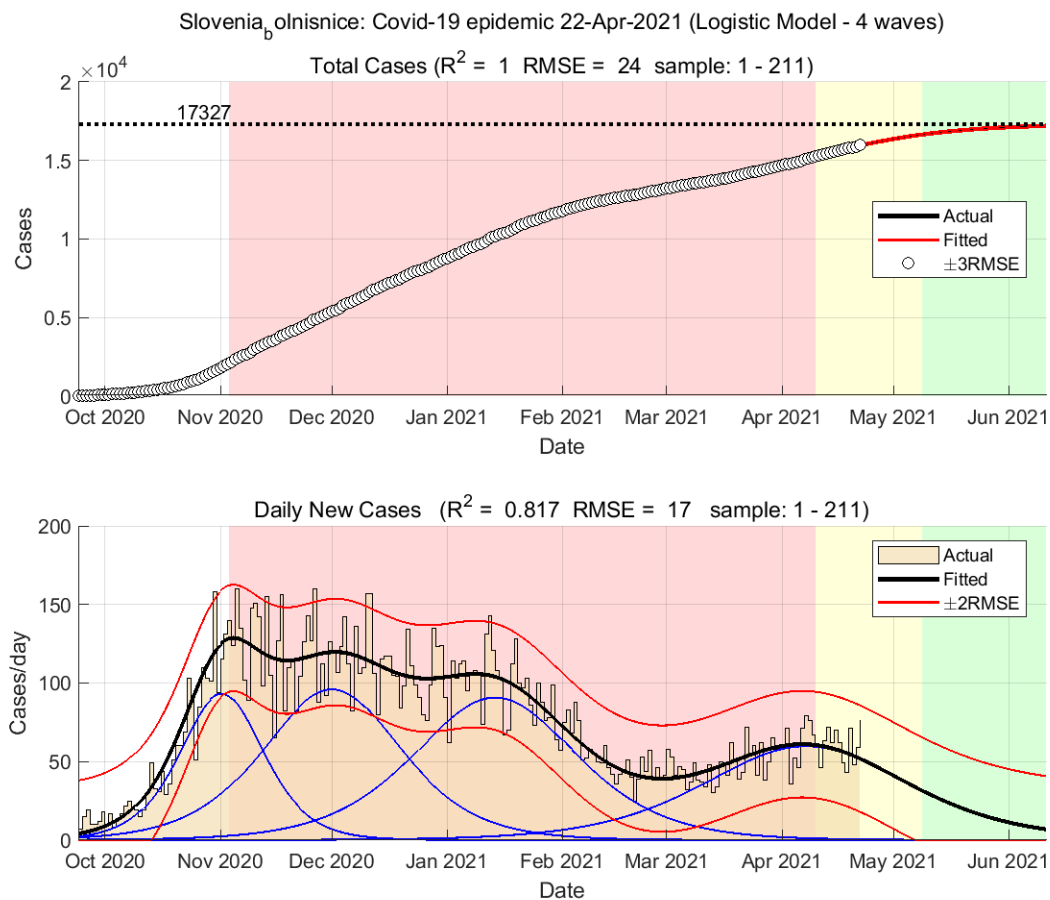
Datum	Napoved	Stanje
21-Apr-2021	768 (201 - 1029)	745
22-Apr-2021	746 (195 - 1000)	900
28-Apr-2021	615 (160 - 820)	
06-May-2021	458 (120 - 615)	
17-May-2021	300 (78 - 402)	
24-May-2021	229 (59 - 305)	
14-Jun-2021	101 (26 - 135)	
22-Jun-2021	74 (19 - 100)	
02-Jul-2021	50 (13 - 67)	
10-Jul-2021	38 (10 - 51)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



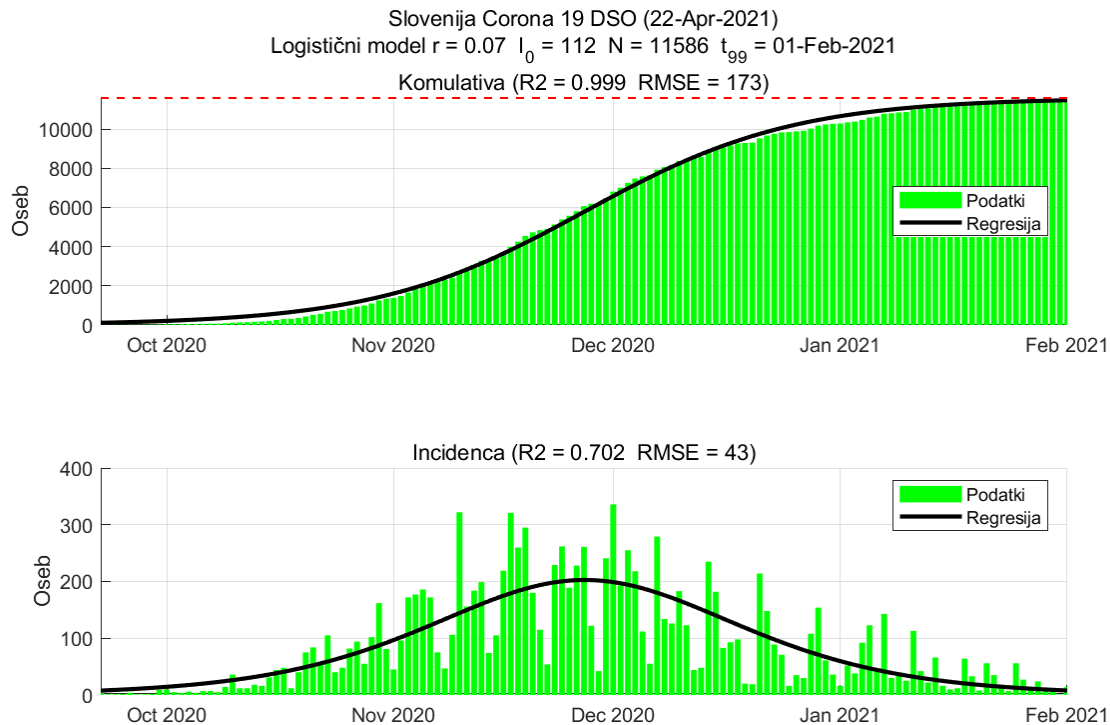
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

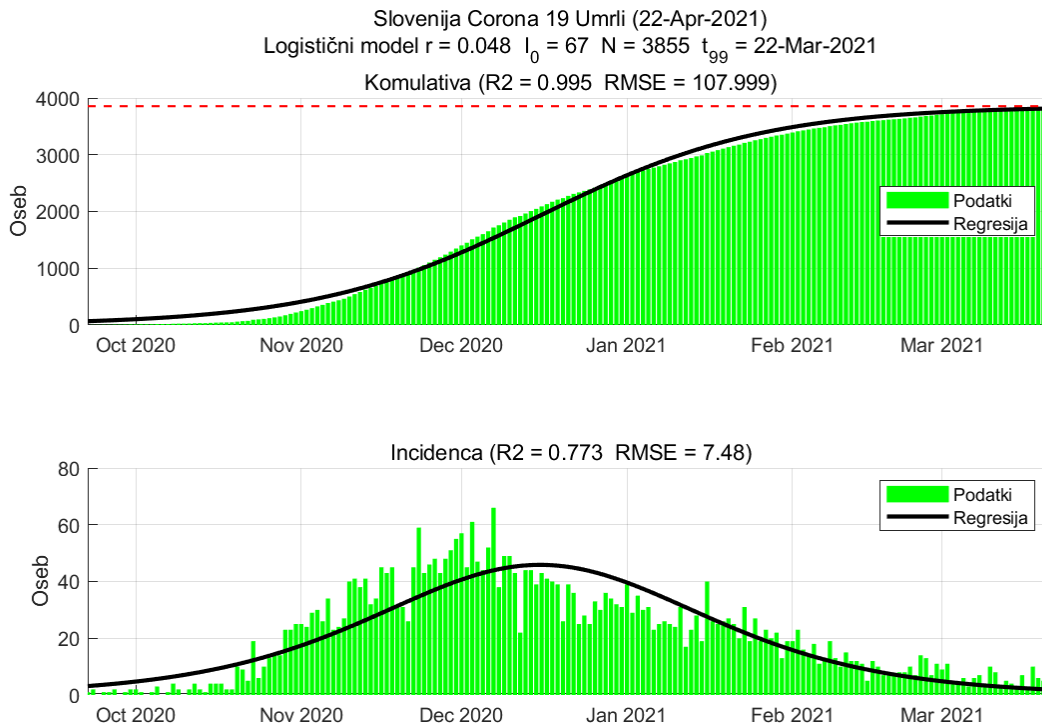


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	78
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11586

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

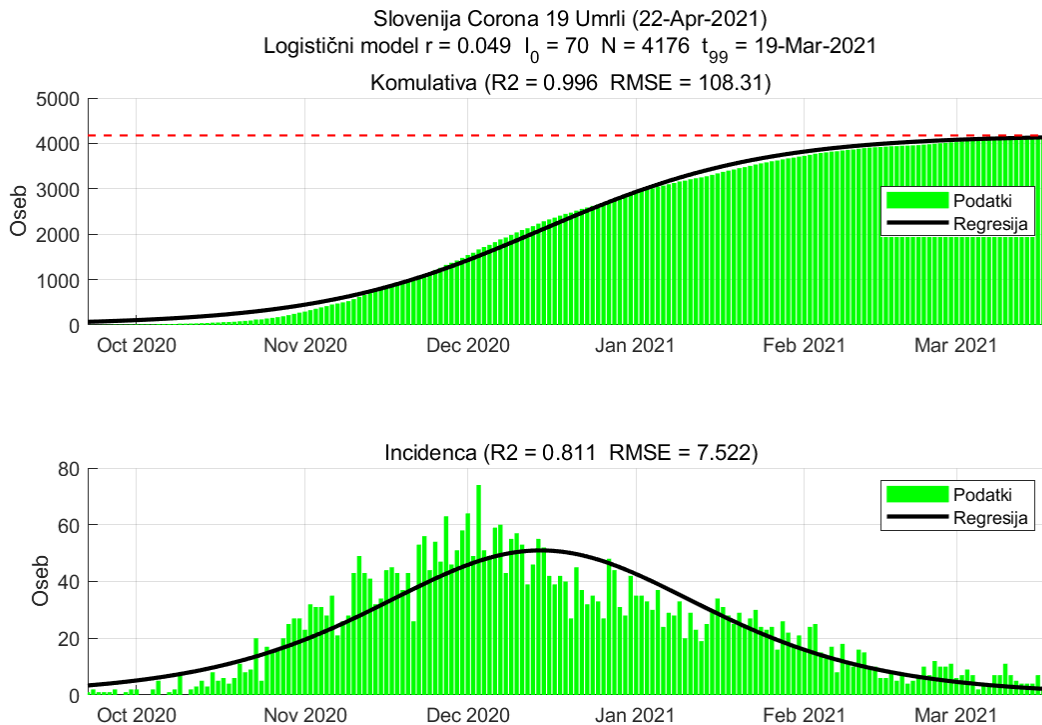


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	22-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3855

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



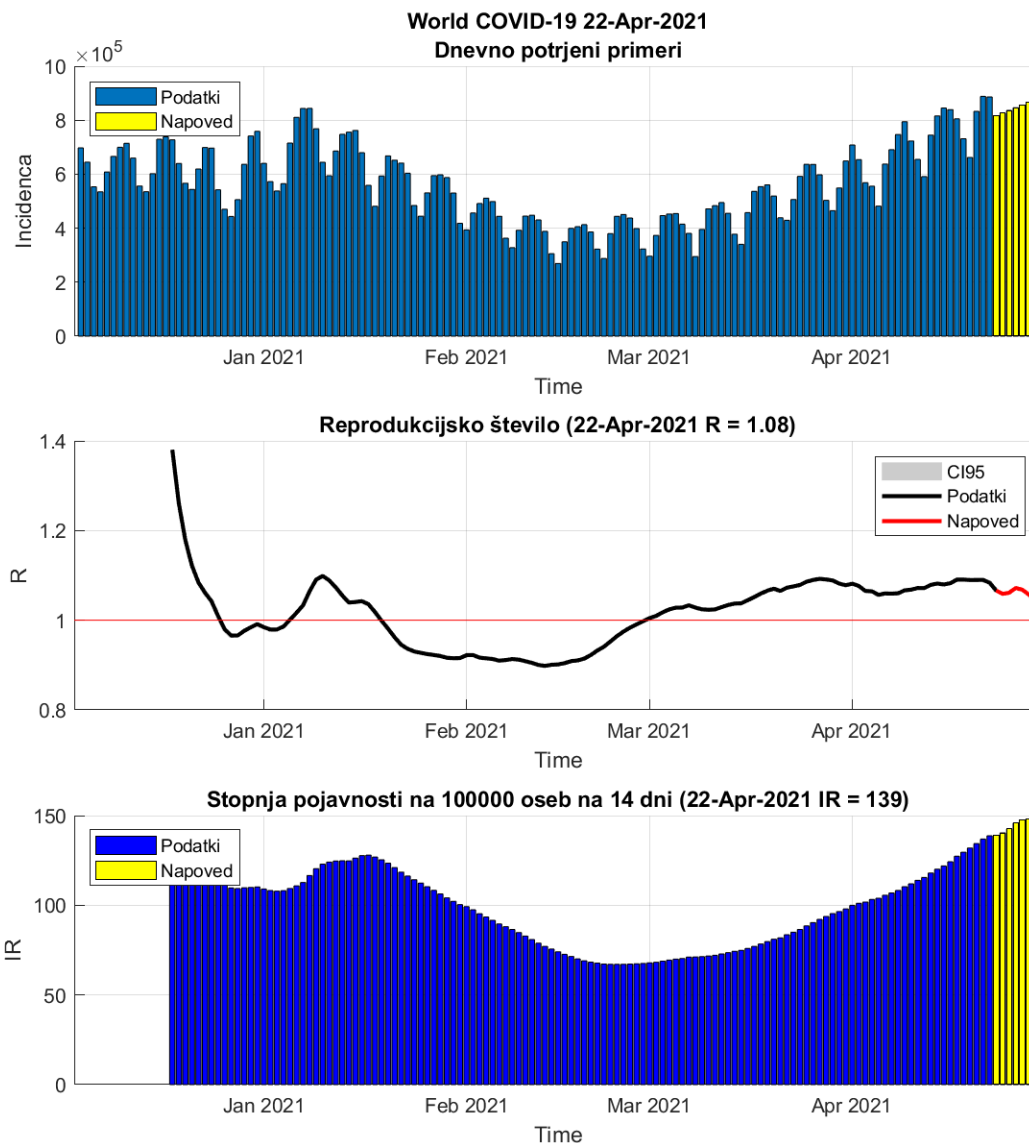
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	19-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4176

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



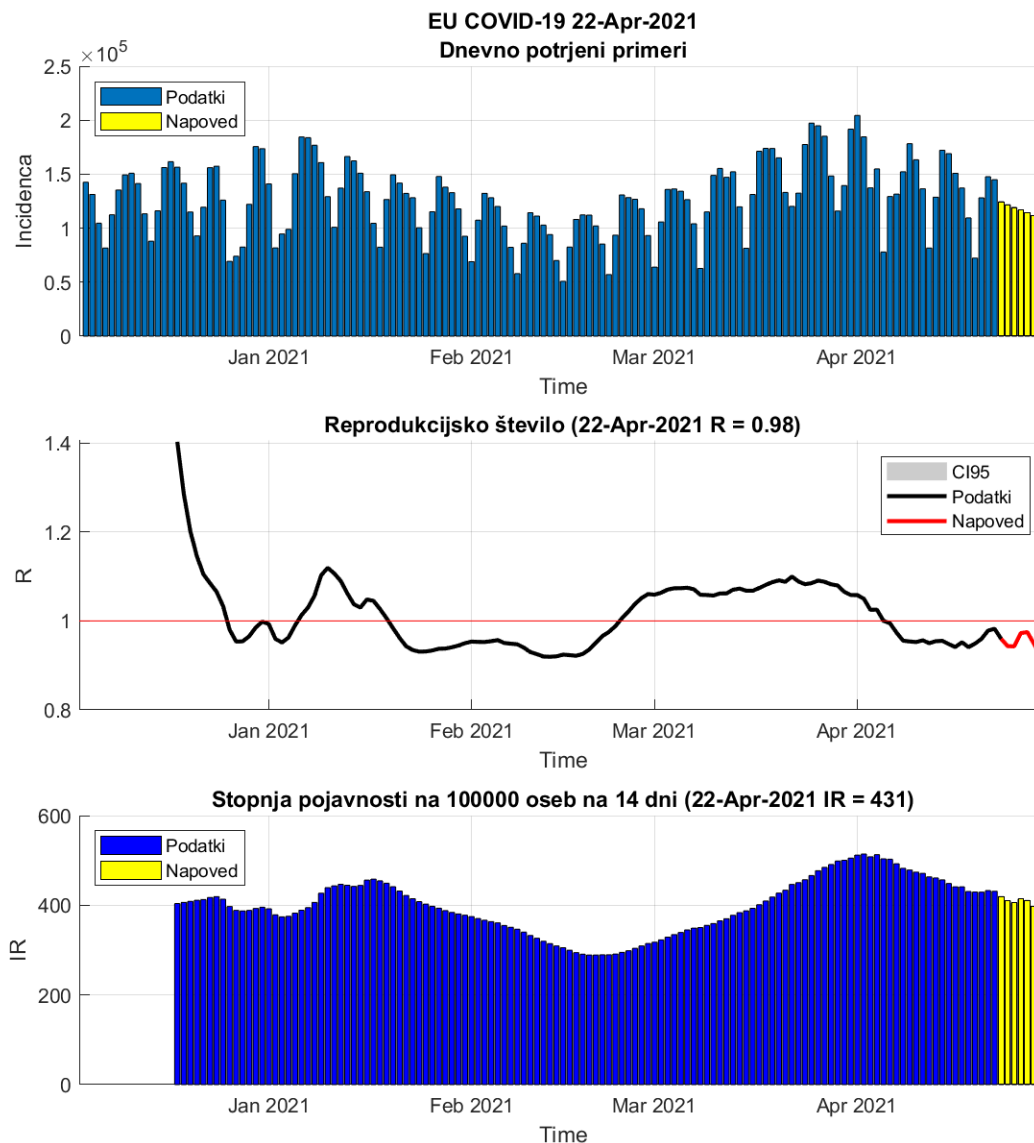
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	21-Apr-2021	22-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.08 (1.08 - 1.08)	-0.60
Stopnja pojavnosti	137	139	+1.30

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

	21-Apr-2021	22-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.98	0.98 (0.98 - 0.98)	+0.40
Stopnja pojavnosti	433	431	-0.40

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	71	+0.5	0.99	+0.2	5151
Finland	76	-3.3	0.87	-0.1	1059
Ireland	113	+4.0	1.00	+5.7	3485
Malta	143	-3.4	0.87	-1.8	4507
Denmark	175	+1.8	1.08	+0.5	2773
Slovakia	177	-8.5	0.87	-7.3	4889
Romania	241	-4.1	0.82	-0.6	2847
Spain	257	+0.8	1.07	-1.2	3760
Italy	336	-0.5	0.97	+0.8	3720
Germany	342	+1.8	1.13	-0.5	2518
Greece	366	-1.2	0.96	-0.5	2061
Austria	373	-1.5	0.94	-0.1	3432
Bulgaria	392	-4.5	0.81	-0.7	3445
Latvia	405	-2.1	1.06	-4.3	4997
Czech_republic	419	-8.4	0.86	-6.5	10083
Luxembourg	421	-6.3	0.98	-6.7	4694
Belgium	448	+3.1	1.02	+4.4	3261
Estonia	512	-4.5	0.82	-1.4	7972
Lithuania	545	+2.0	1.07	+0.4	6216
Slovenia	548	-6.5	0.92	-5.6	7382
Poland	612	-6.1	0.88	-3.7	4499
Netherlands	634	+1.7	1.07	+0.6	5240
Hungary	647	-1.9	0.91	+1.2	5477
France	719	+4.1	0.99	+5.9	4828
Sweden	740	-9.4	0.92	-9.9	6453
Croatia	744	-1.1	1.10	-3.1	4309
Cyprus	812	+3.2	1.17	-0.4	3998

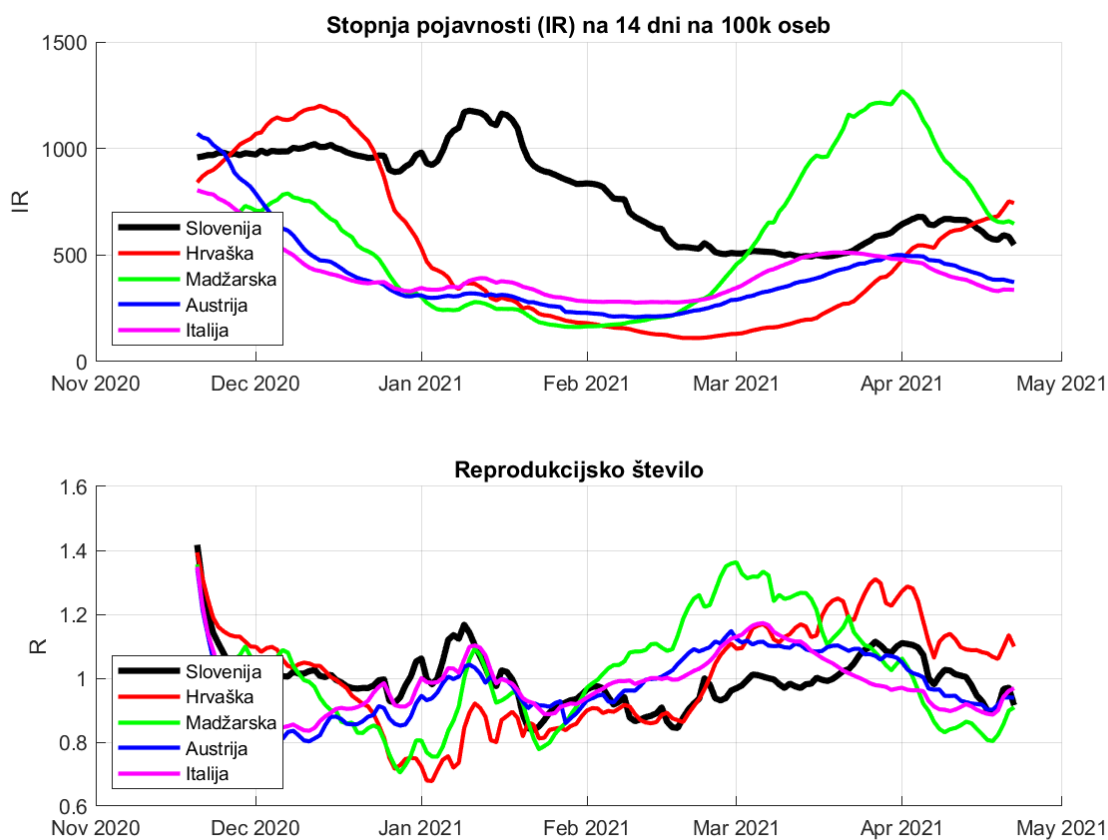
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

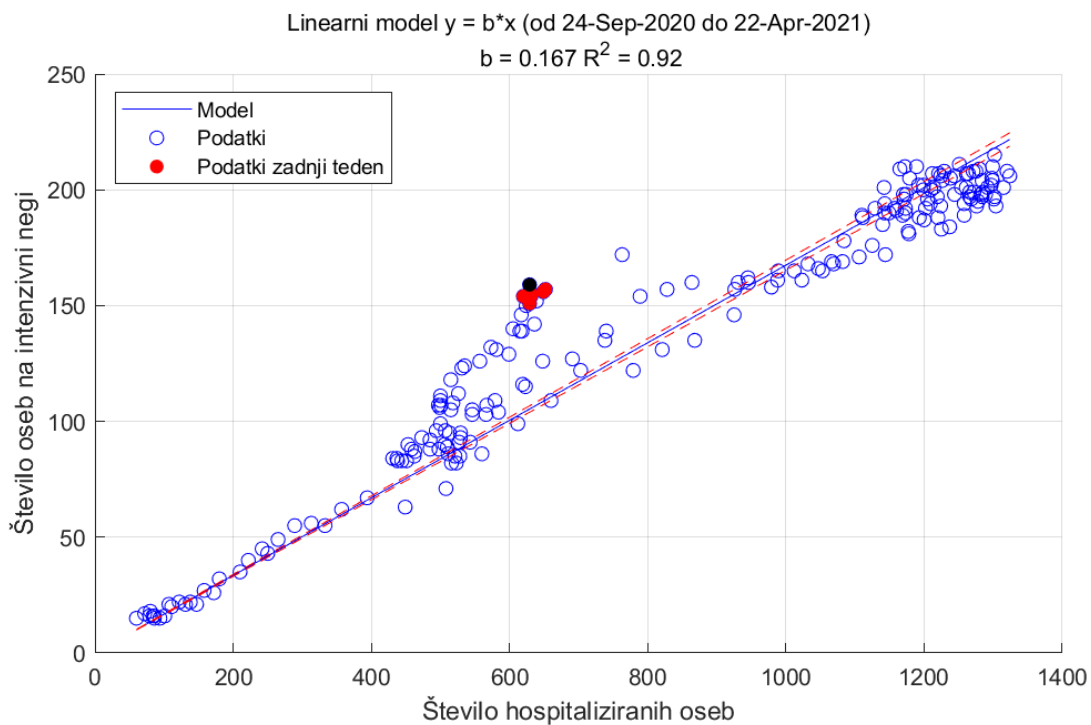
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

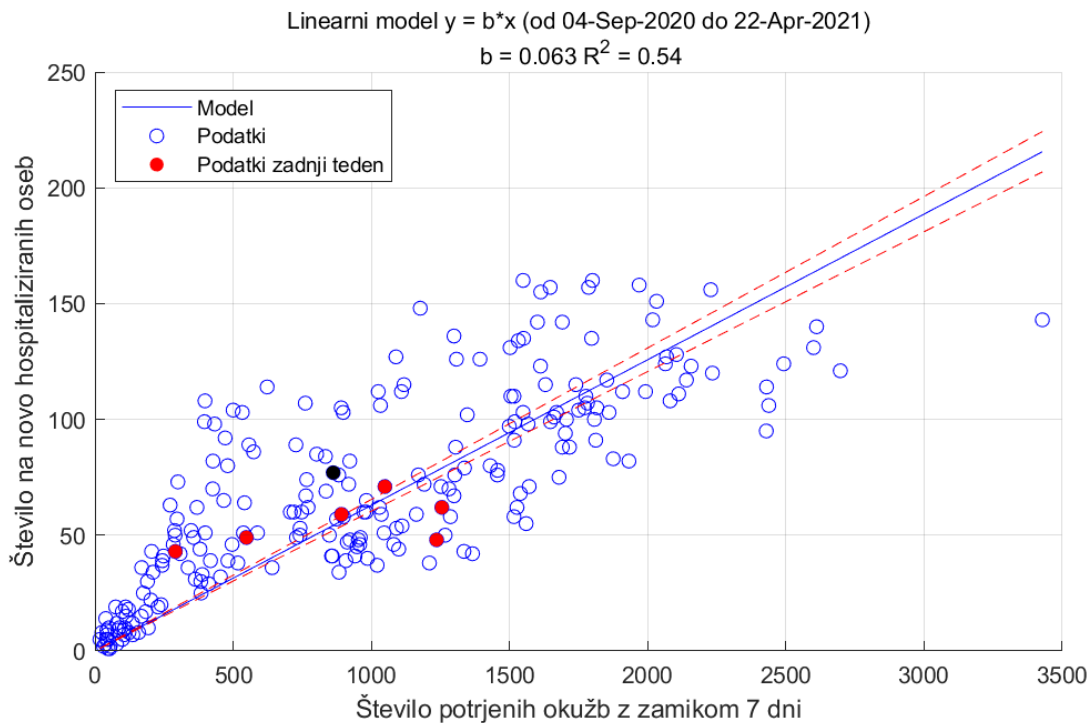


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

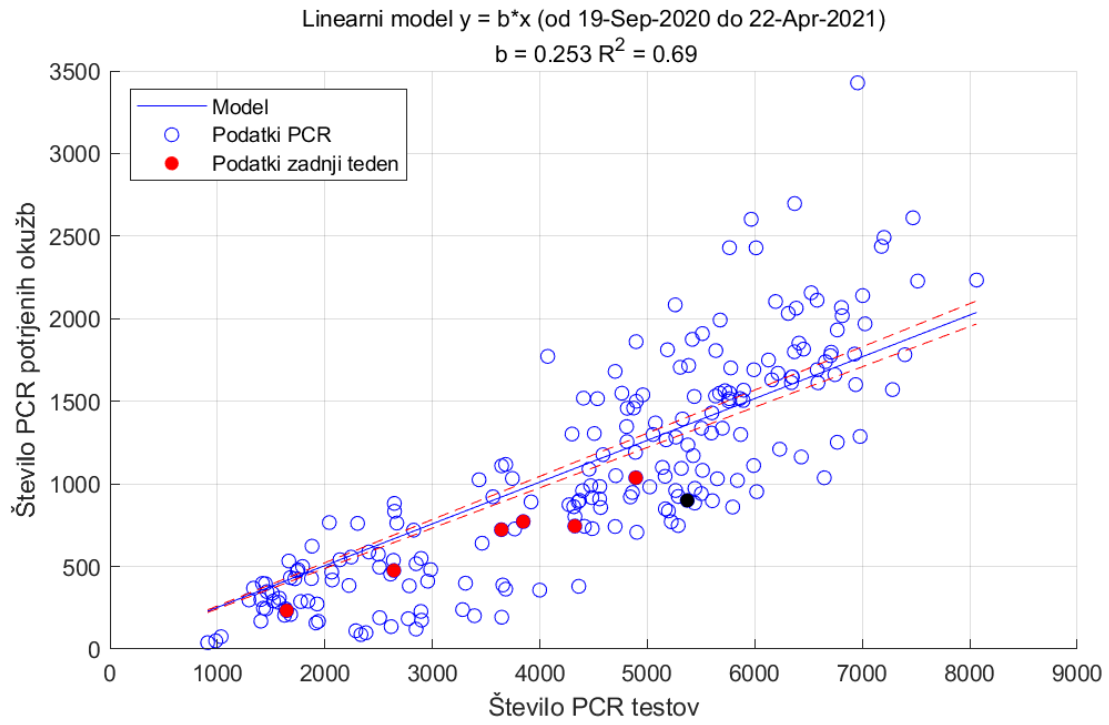


Slika 8.1.



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/>).

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 sprejemov S v času t (dan) je izračunano po formuli:

$$S_t = H_t - H_{t-1} + O_t + U_t$$

pri čemer je S št. sprejemov, H št. hospitaliziranih, O št. odpuščenih in U št. umrlih. (Formula velja, če je U št. umrlih v bolnišnicah.)

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 dnevnih 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.