

Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

25-Apr-2021 11:09:34

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. 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

	23-Apr-2021	24-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	706	698	-8	-1.2
Zasedenost bolnišnic	633	633	+0	-0.0
Zasedenost intenzivne nege	156	157	+0	+0.3
Umrli	7	7	+0	-2.0
Opravljeni testi	3940	3950	+10	+0.3
Sprejeti v bolnišnice	58	58	+0	+0.0
Aktivni primeri (ocena)	11627	11416	-211	-1.8

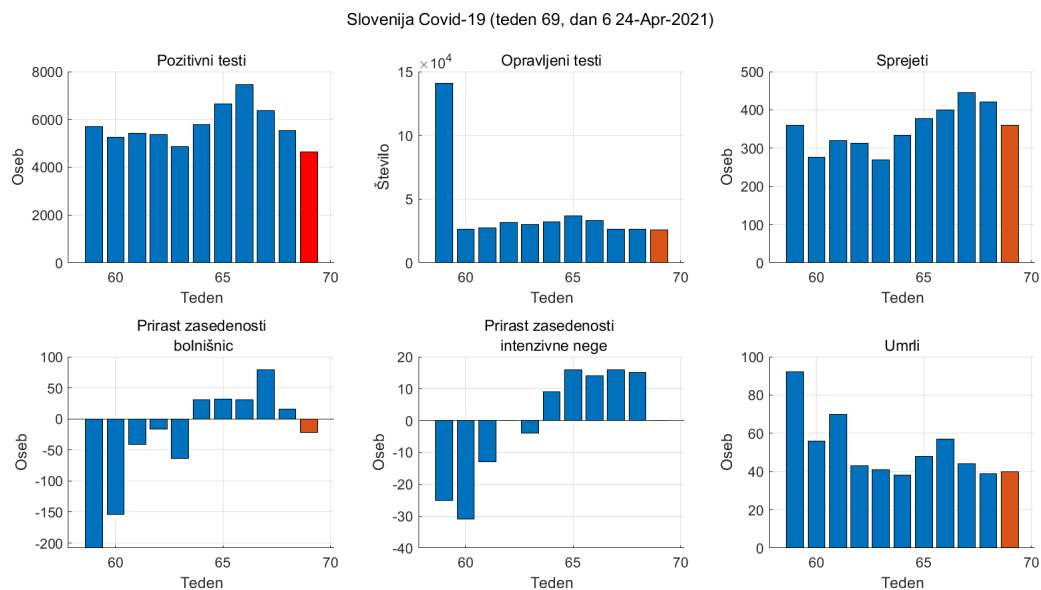
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 15	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	237030	789	775	-13	-1.7
Zasedenost bolnišnic		631	630	-1	-0.2
Zasedenost intenzivne nege		152	157	+5	+3.2
Umrli	4193	6	7	+1	+19.7
Opravljeni testi	1601160	3757	4341	+583	+15.5
Sprejeti v bolnišnice	16680	60	60	+0	-0.2
Aktivni primeri (ocena)		12719	11336	-1382	-10.9

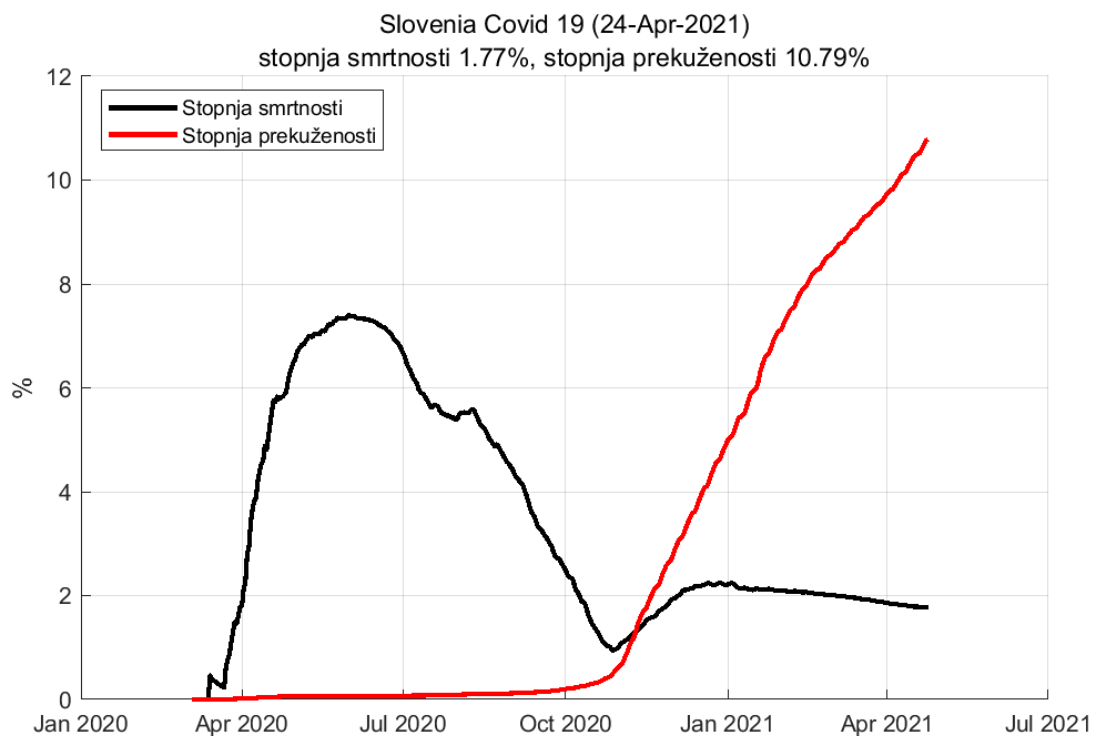
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 15	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5521	4652	-869	-15.7
Prirast zasedenost bolnišnic	16	-22	-38	
Prirast zasedenost intenzivne nege	15	0	-15	
Umrli	39	40	+1	+2.6
Opravljeni testi	26302	26043	-259	-1.0
Sprejeti v bolnišnice	421	360	-61	-14.5
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1942	-1429	+513	

Poglavje 1. Stanje

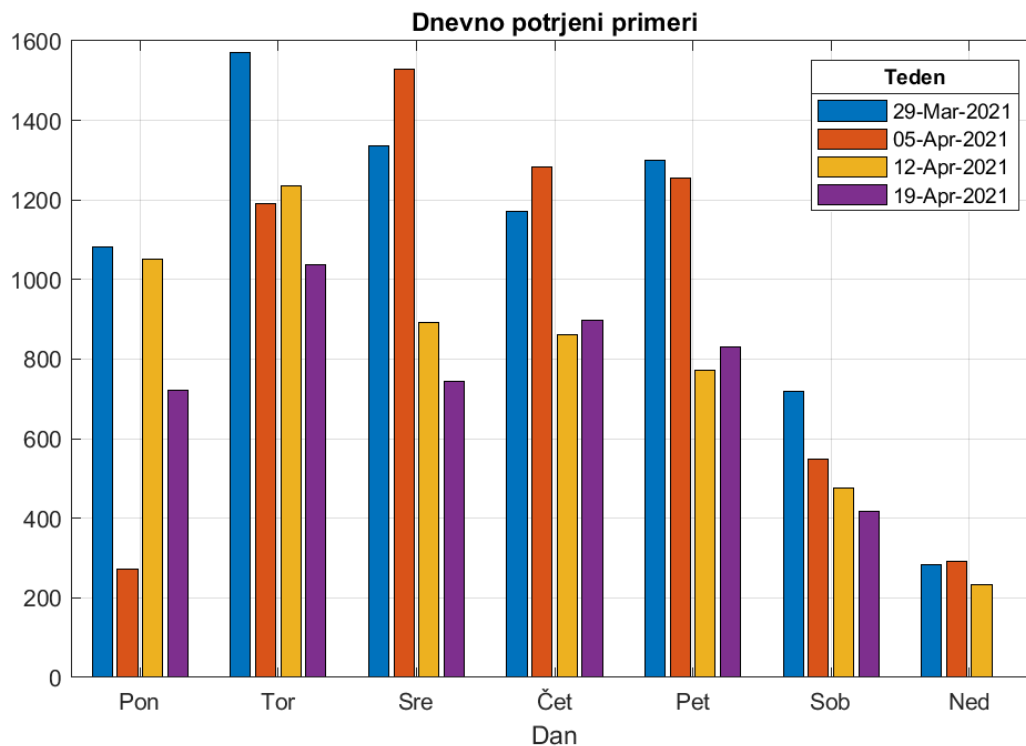


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

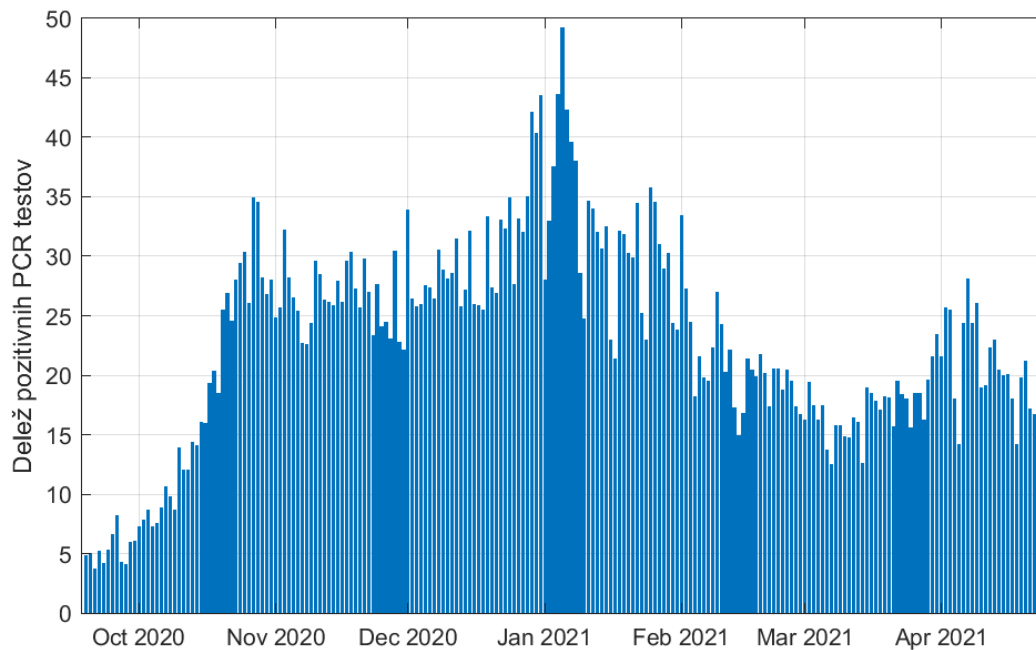


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

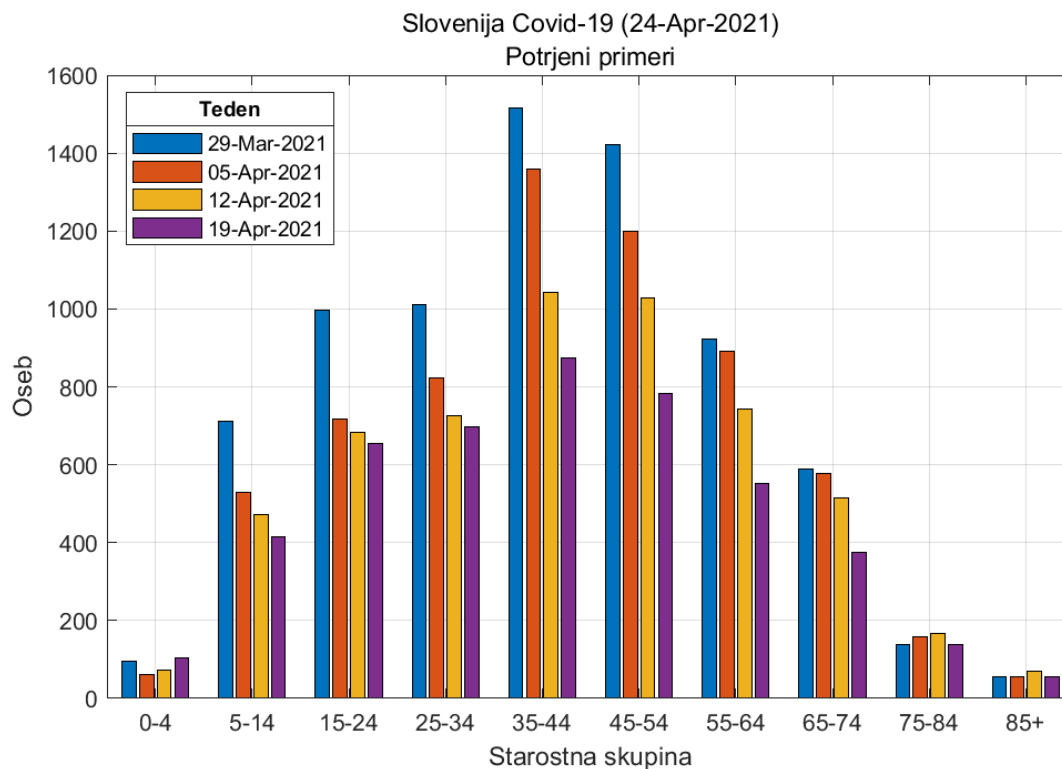


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

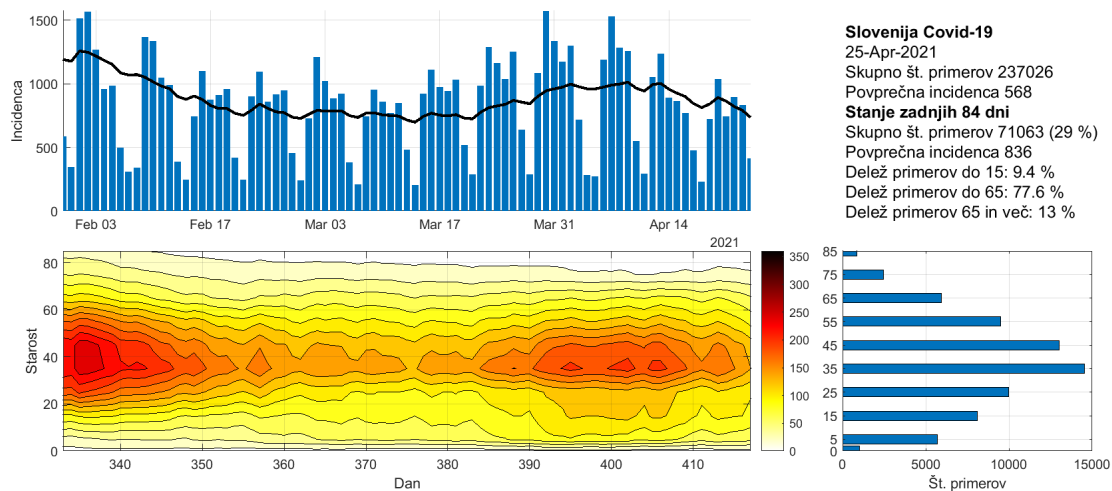


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



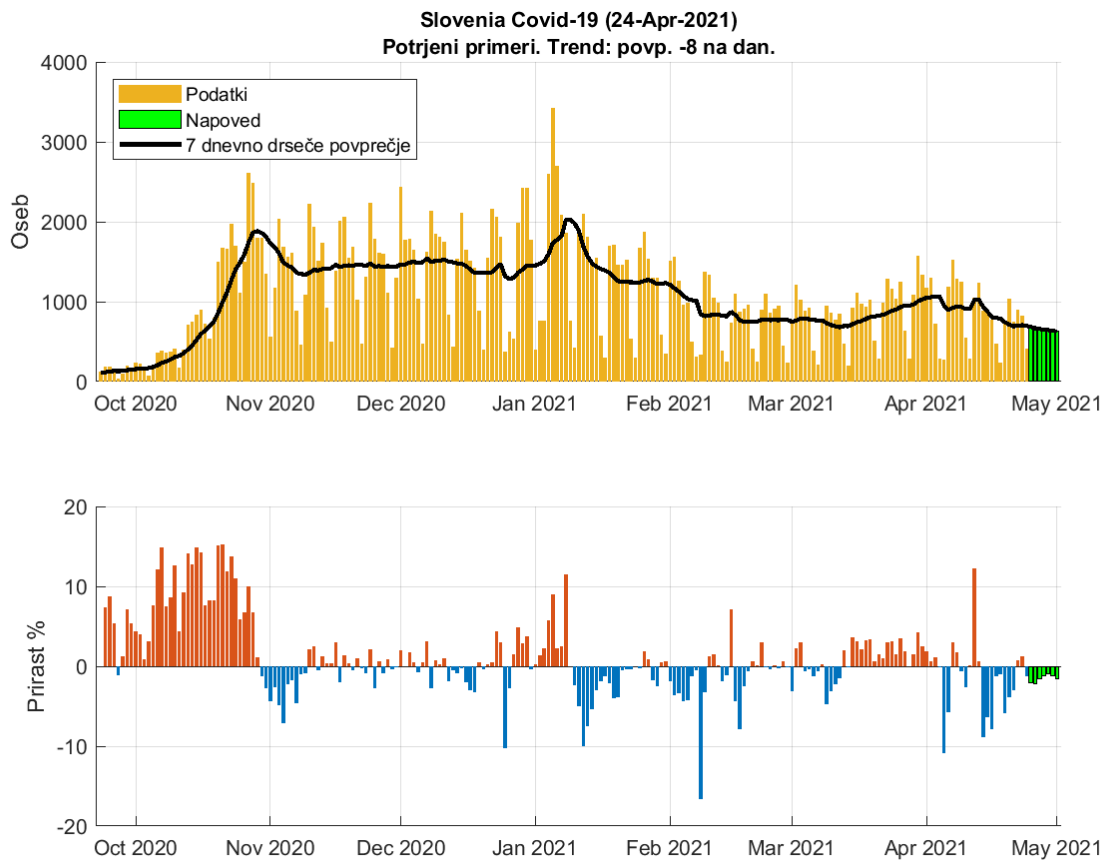
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

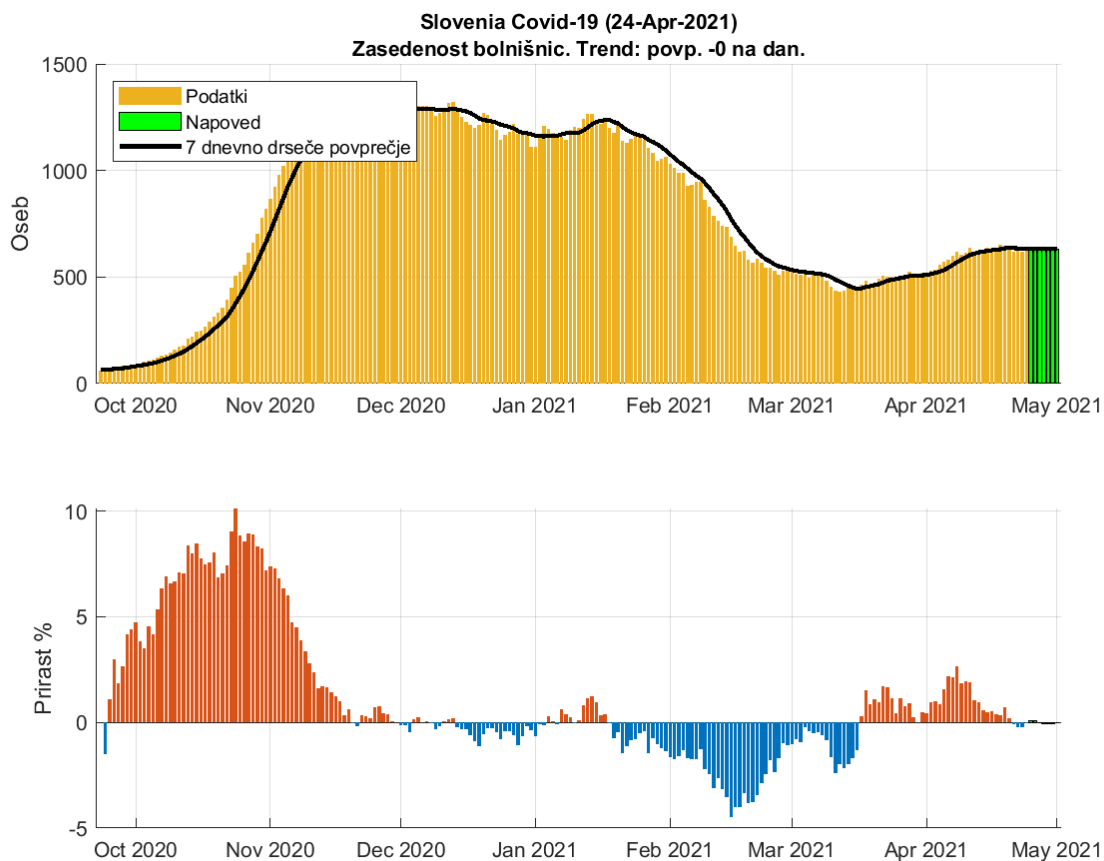


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -10 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-Apr-2021	672	706	-34	4.82
24-Apr-2021	692	698	-6	0.86
25-Apr-2021	684			
26-Apr-2021	669			
27-Apr-2021	658			
28-Apr-2021	650			
29-Apr-2021	644			
30-Apr-2021	637			
01-May-2021	627			

2.2. Zasedenost bolnišnic

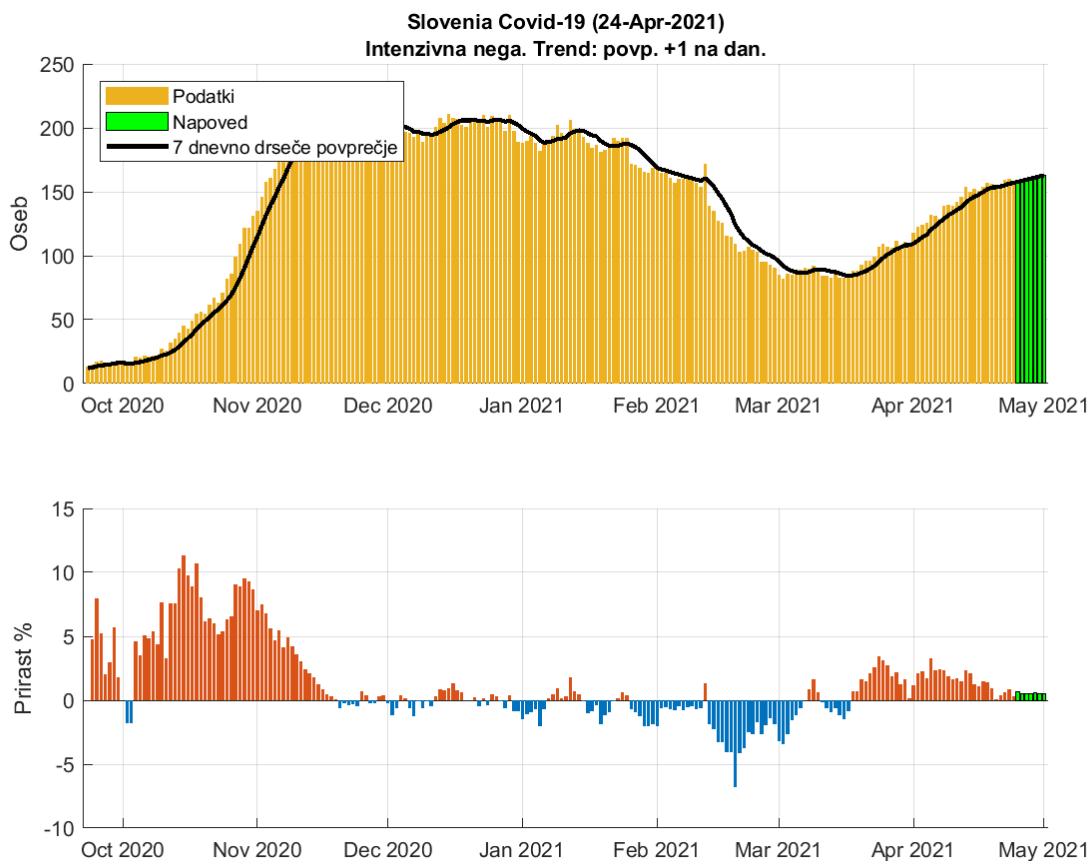


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-Apr-2021	636	633	3	0.47
24-Apr-2021	634	633	1	0.16
25-Apr-2021	633			
26-Apr-2021	634			
27-Apr-2021	634			
28-Apr-2021	633			
29-Apr-2021	633			
30-Apr-2021	633			
01-May-2021	632			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

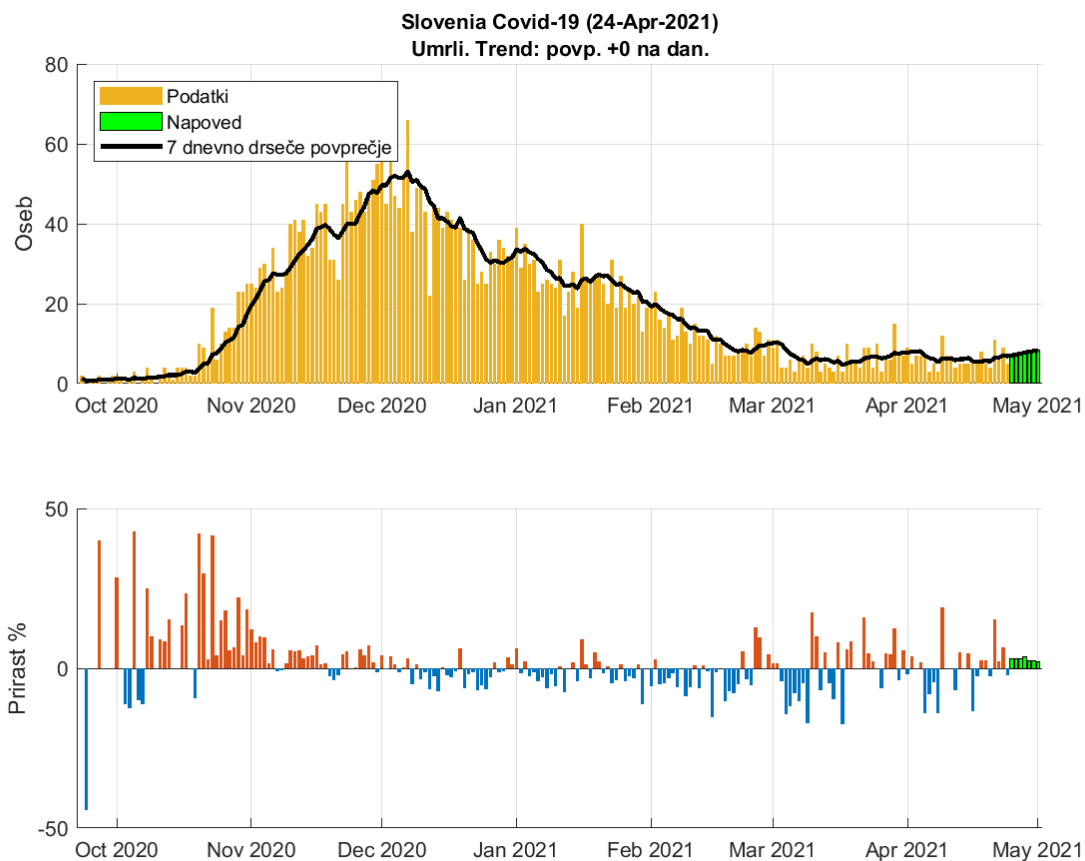


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-Apr-2021	156	156	0	0
24-Apr-2021	158	157	1	0.64
25-Apr-2021	158			
26-Apr-2021	159			
27-Apr-2021	159			
28-Apr-2021	160			
29-Apr-2021	161			
30-Apr-2021	162			
01-May-2021	163			

2.4. Umrli

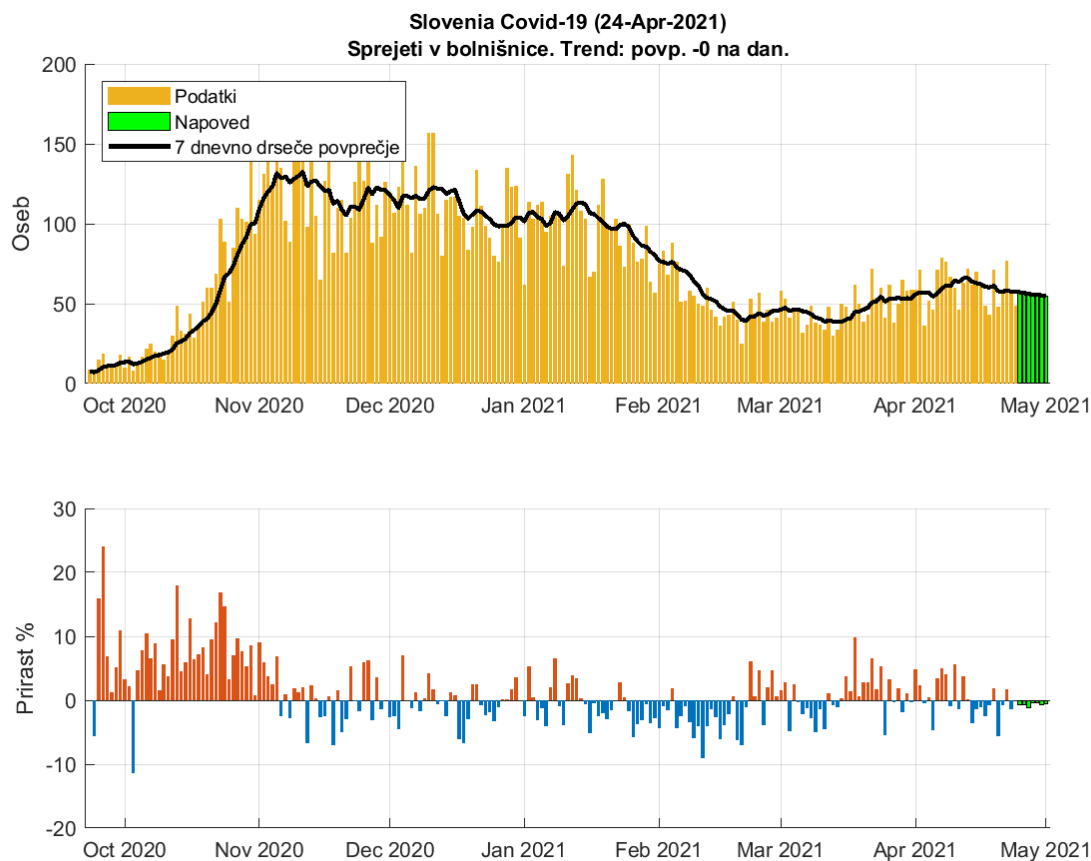


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-Apr-2021	7	7	0	0
24-Apr-2021	7	7	0	0
25-Apr-2021	7			
26-Apr-2021	7			
27-Apr-2021	7			
28-Apr-2021	8			
29-Apr-2021	8			
30-Apr-2021	8			
01-May-2021	8			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

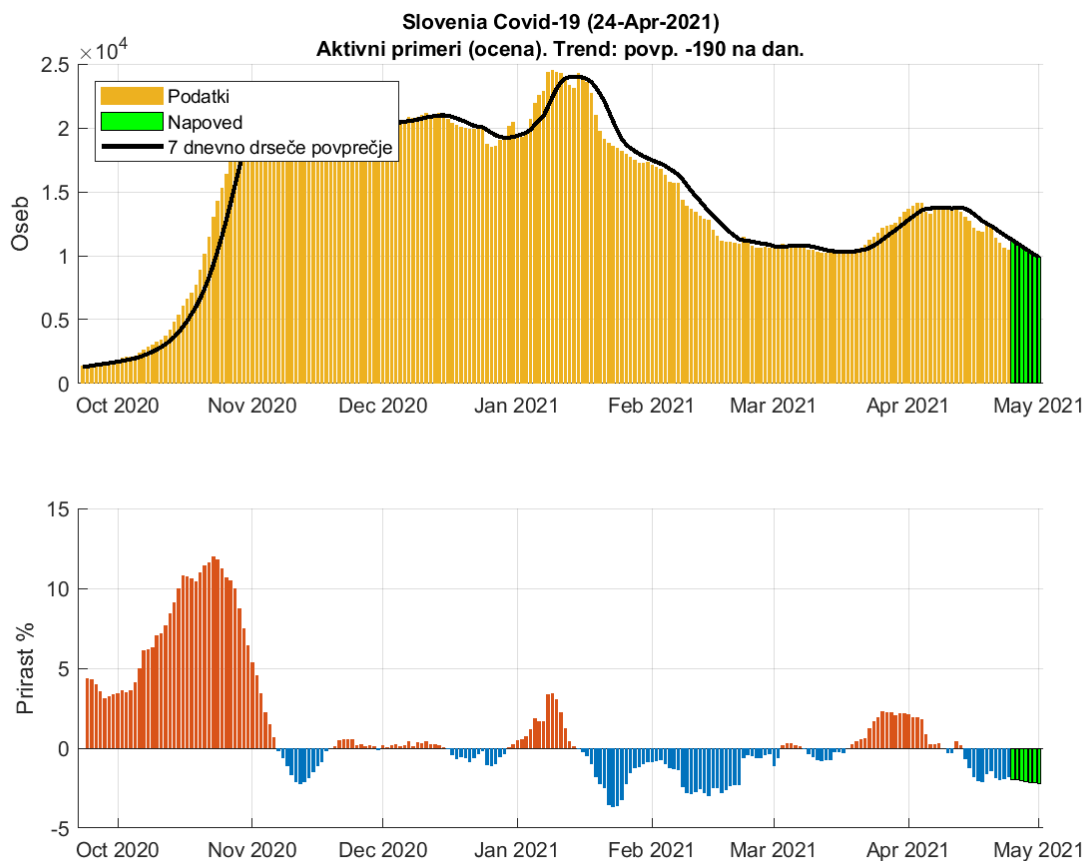


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

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

2.6. Ocena aktivnih primerov



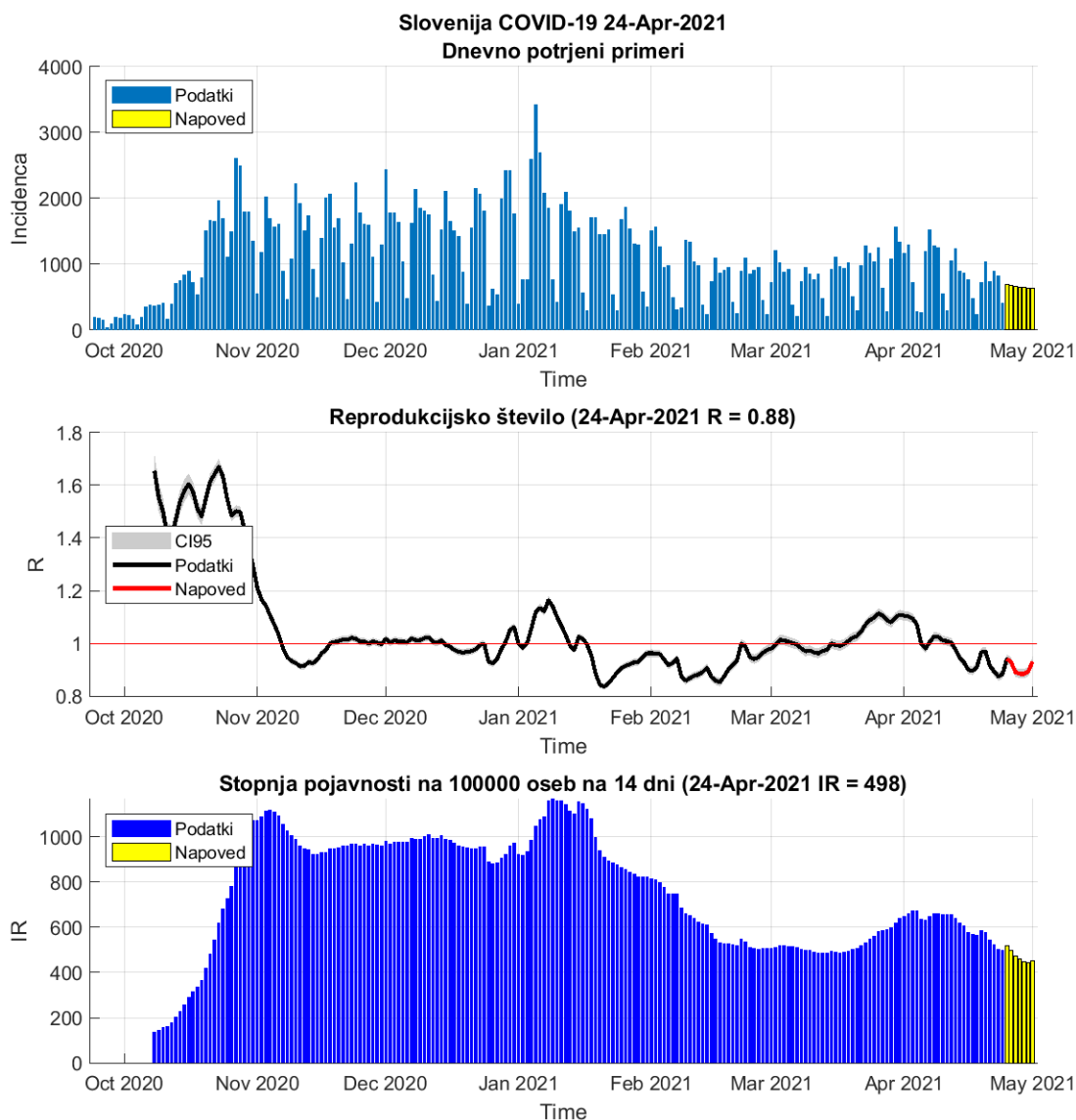
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-Apr-2021	11617	11627	-10	0.09
24-Apr-2021	11393	11416	-23	0.2
25-Apr-2021	11190			
26-Apr-2021	10972			
27-Apr-2021	10752			
28-Apr-2021	10527			
29-Apr-2021	10303			
30-Apr-2021	10081			
01-May-2021	9860			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

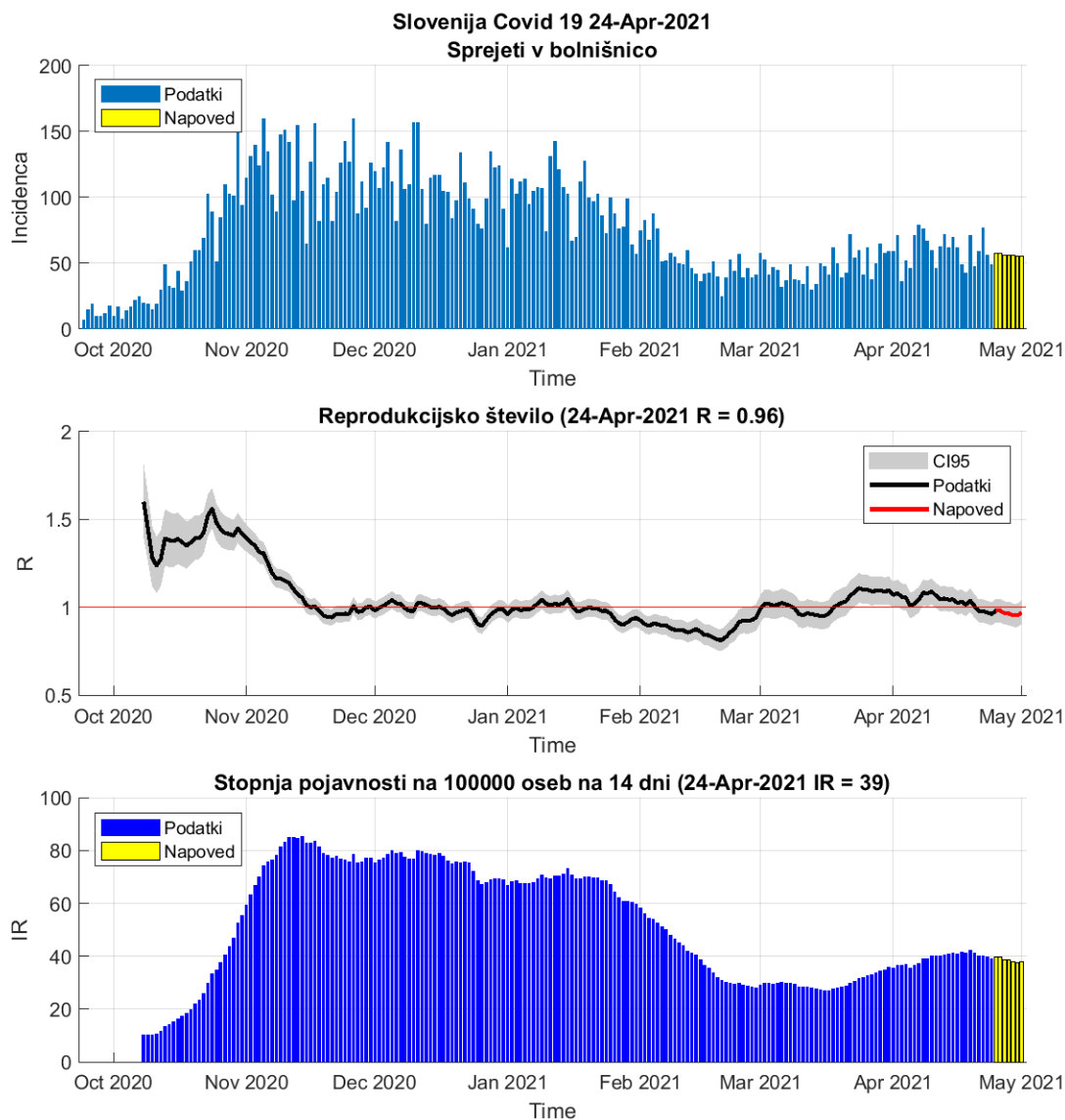


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	23-Apr-2021	24-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.88	0.88 (0.87 - 0.90)	+1.10
Stopnja pojavnosti	505	498	-1.20

3.2. Sprejemi v bolnišnice



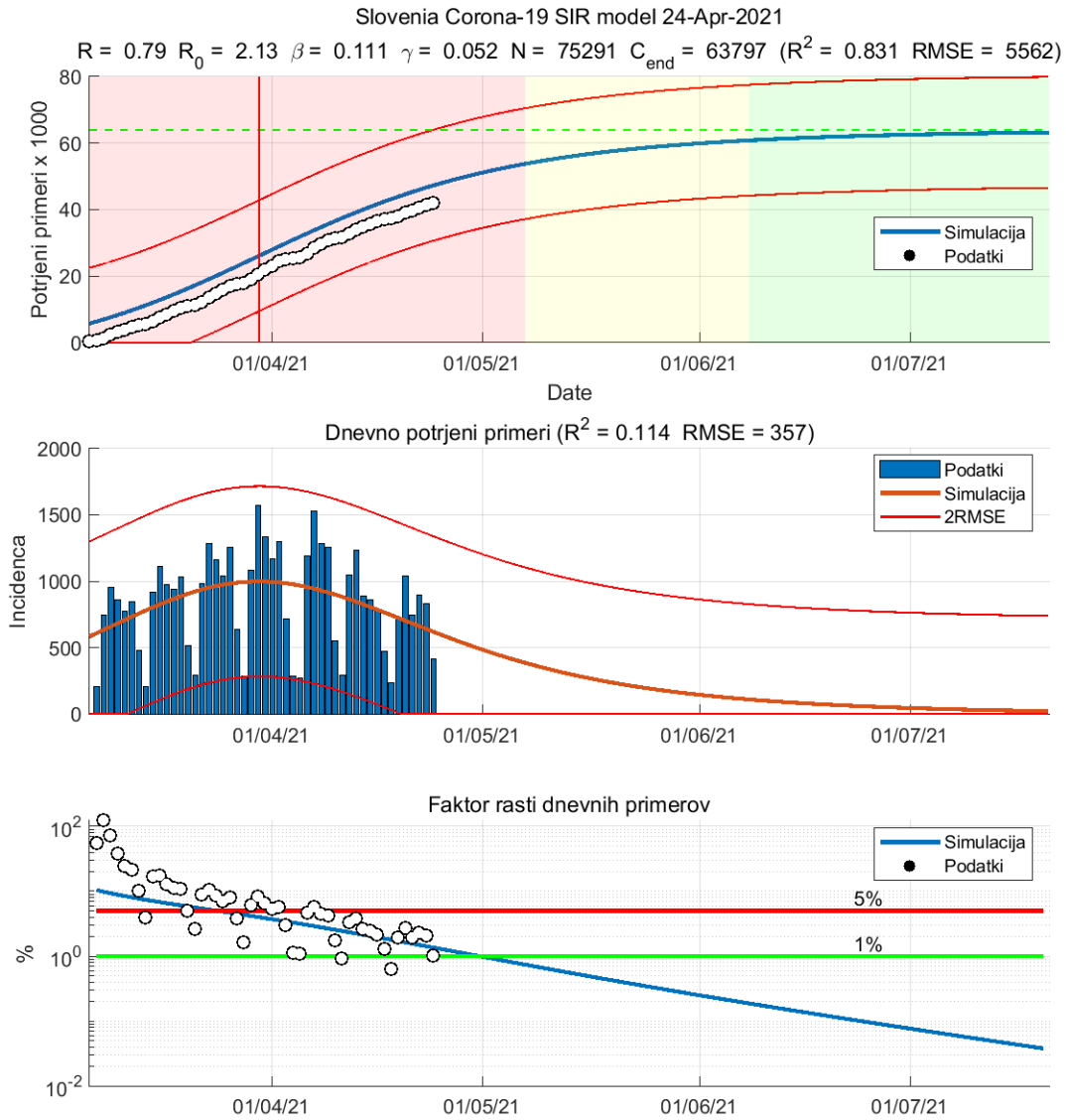
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	23-Apr-2021	24-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.97	0.96 (0.91 - 1.02)	-0.80
Stopnja pojavnosti	40	39	-1.30

Poglavje 4. Modelske napovedi

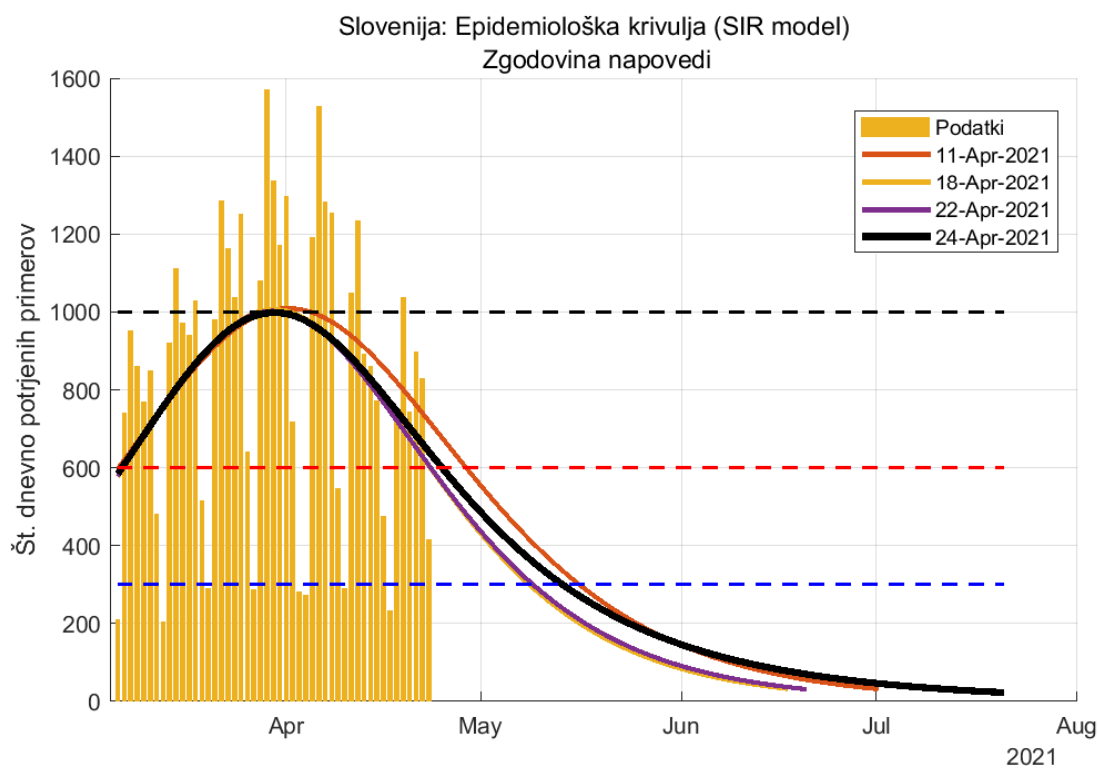
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

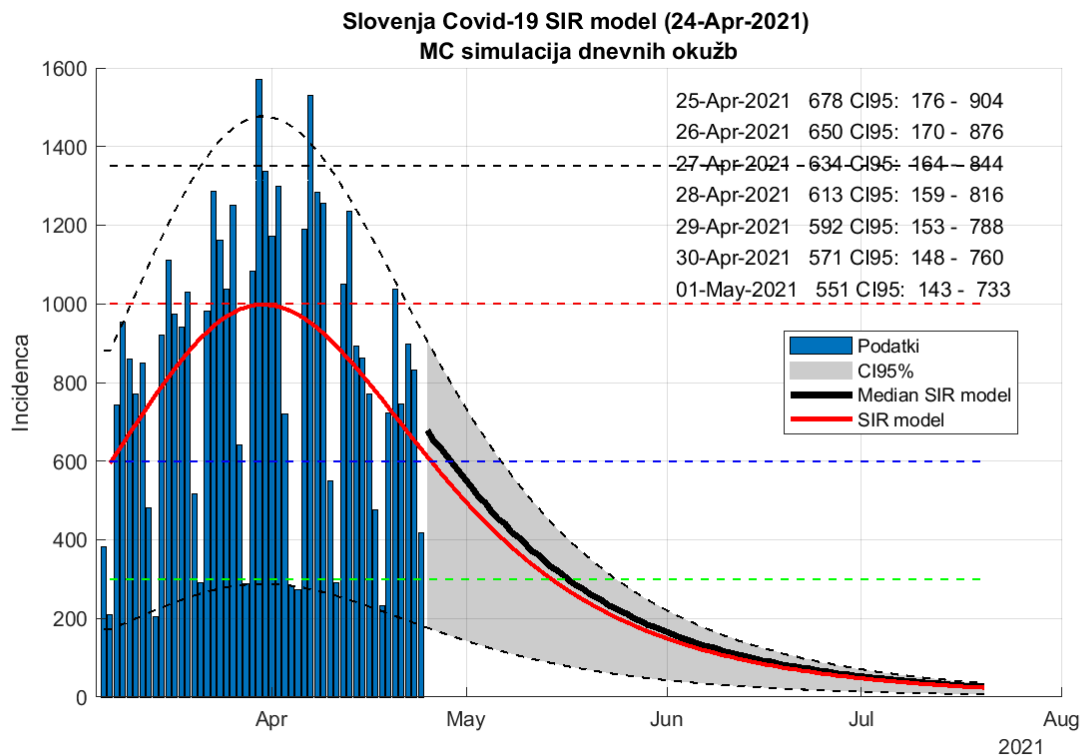
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	30-Mar-2021
Začetek umirjanja	07-May-2021
Konec vala (99%)	20-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	24
Populacija dovzetnih (oseb)	75291
Končno število okuženih (oseb)	63797
Osnovno reprodukcijsko število R_0	2.13
Trenutno reprodukcijsko število R	0.79
Končno reprodukcijsko število R_n	0.32



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

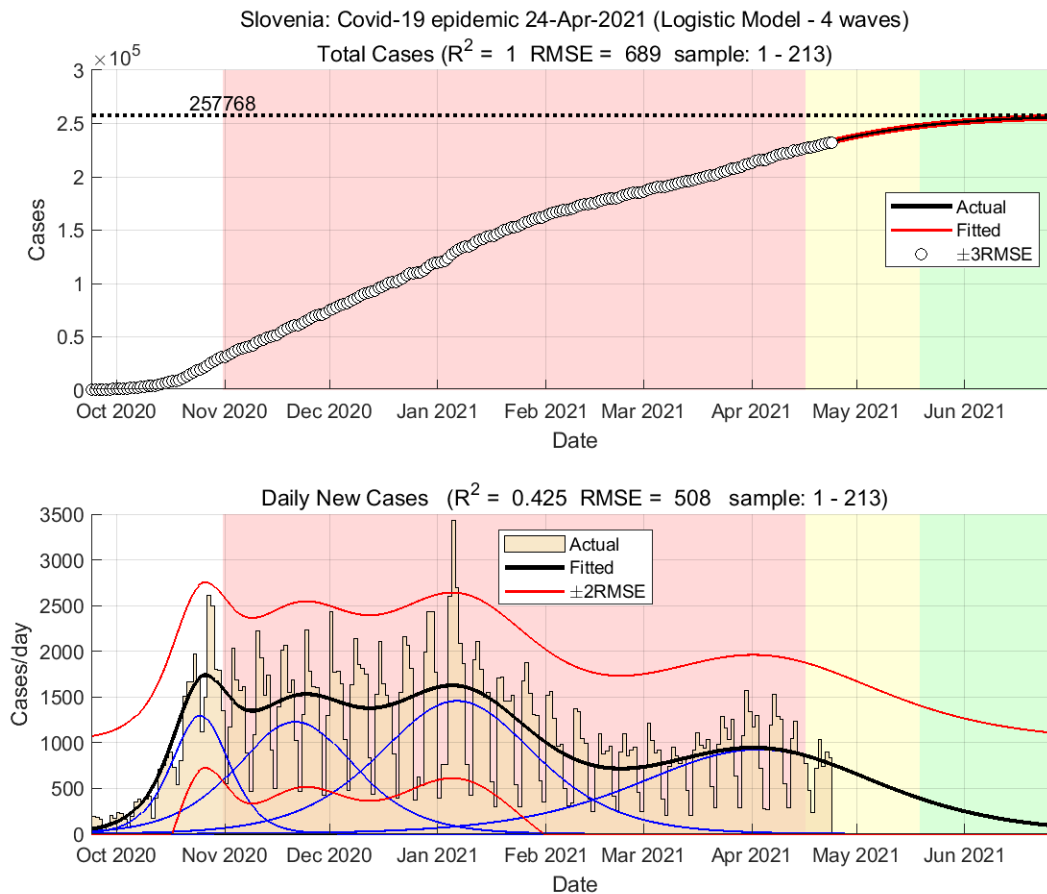


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

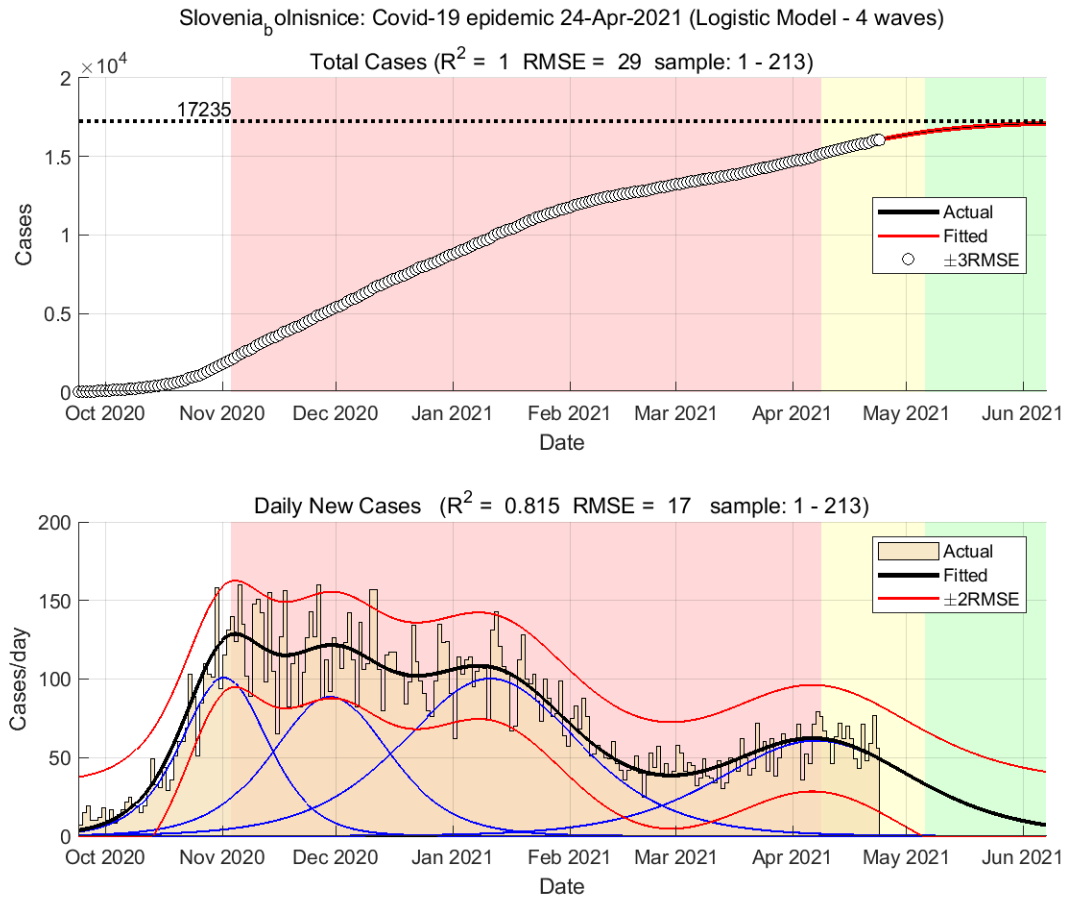
Datum	Napoved	Stanje
23-Apr-2021	716 (188 - 964)	831
24-Apr-2021	694 (182 - 935)	417
28-Apr-2021	613 (159 - 816)	
06-May-2021	451 (118 - 608)	
16-May-2021	309 (80 - 412)	
24-May-2021	225 (58 - 300)	
13-Jun-2021	104 (27 - 139)	
21-Jun-2021	76 (20 - 103)	
02-Jul-2021	50 (13 - 68)	
10-Jul-2021	37 (9 - 50)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



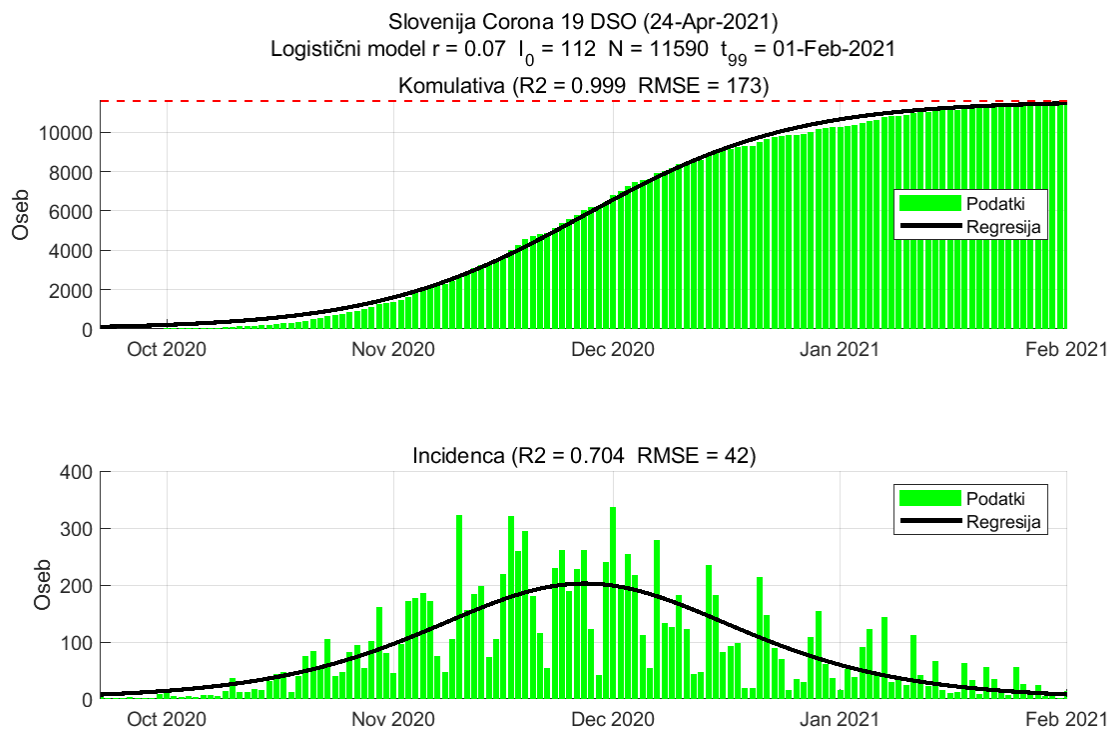
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

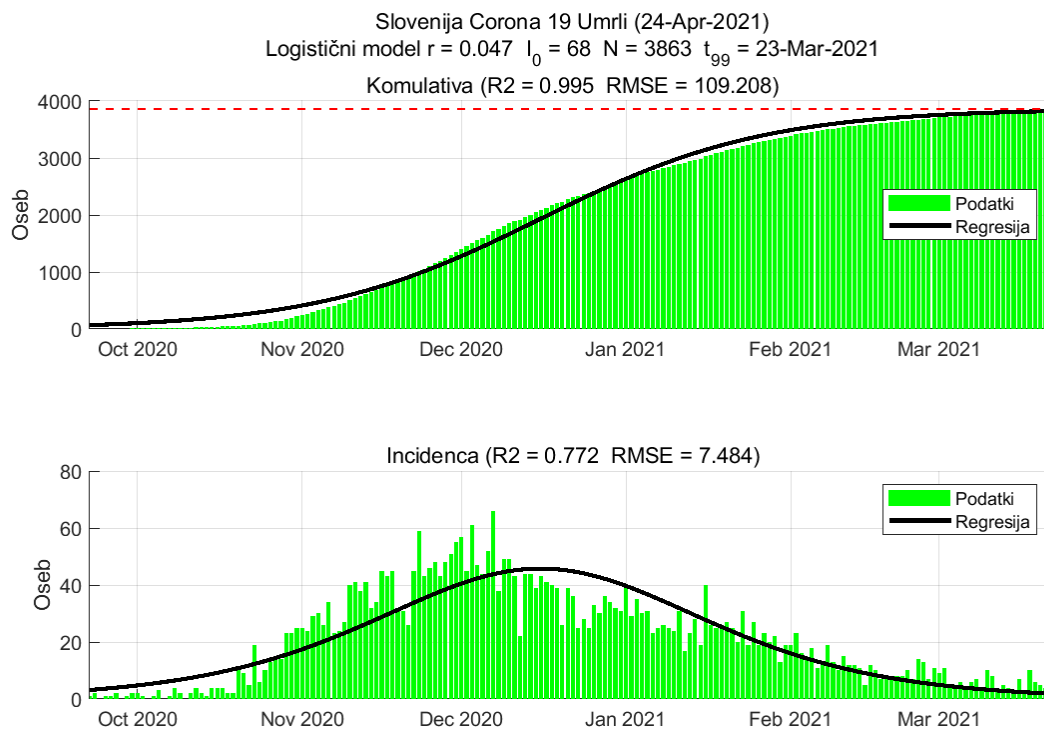


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	76
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11590

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

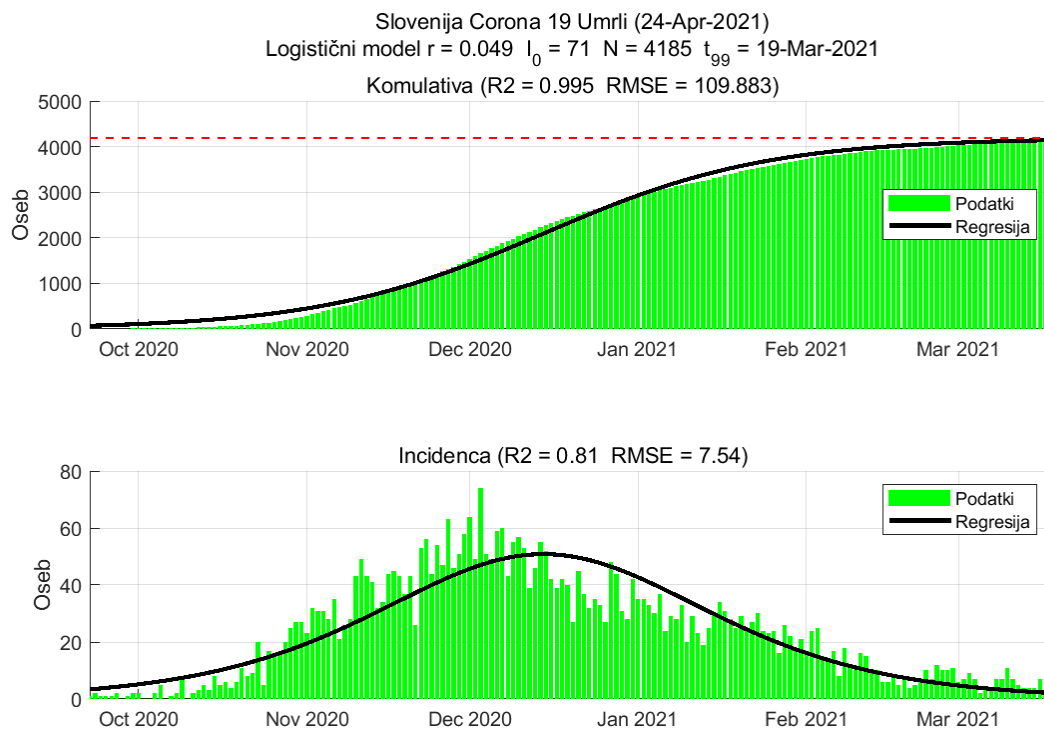


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	23-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3863

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



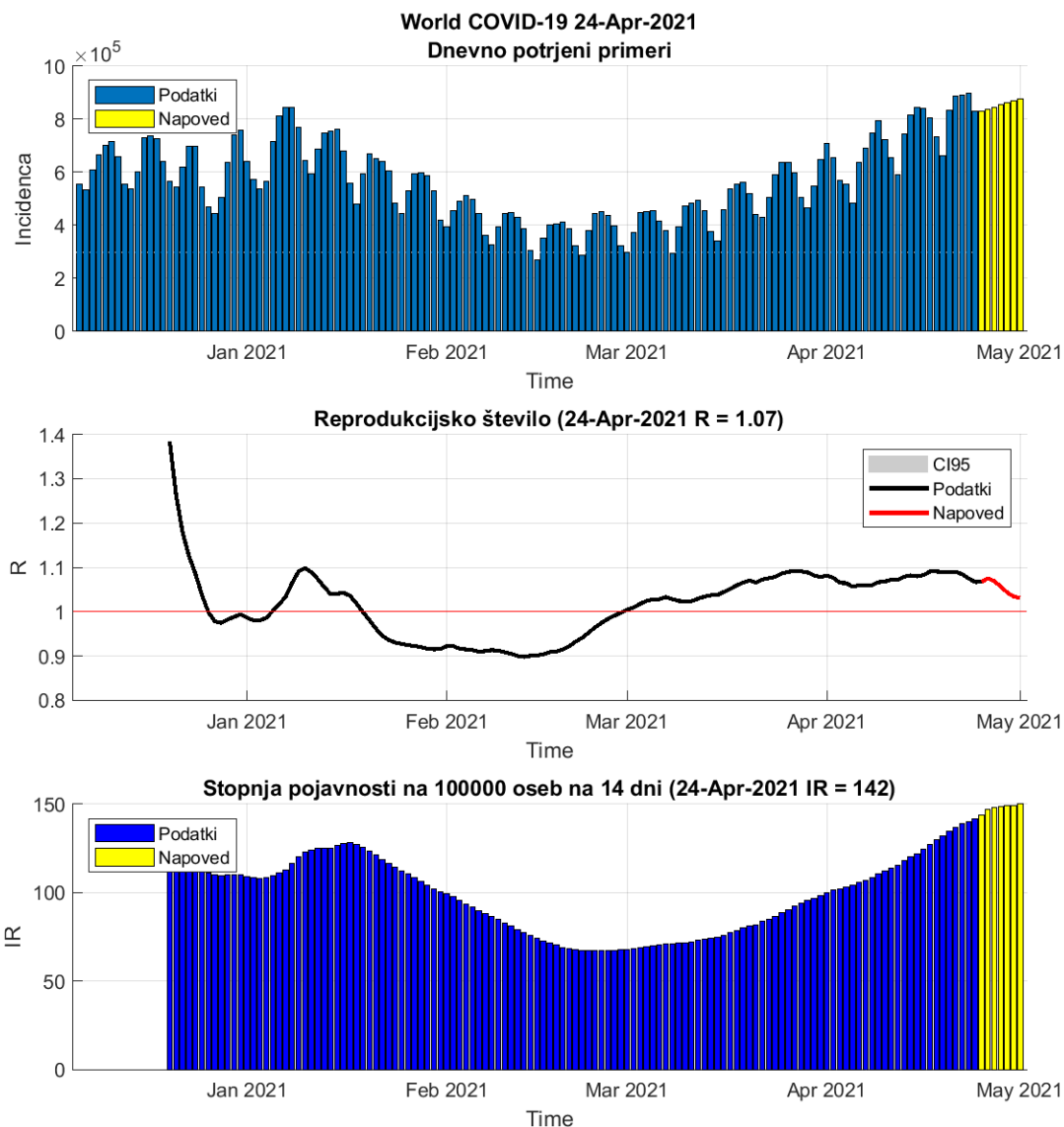
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	19-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4185

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



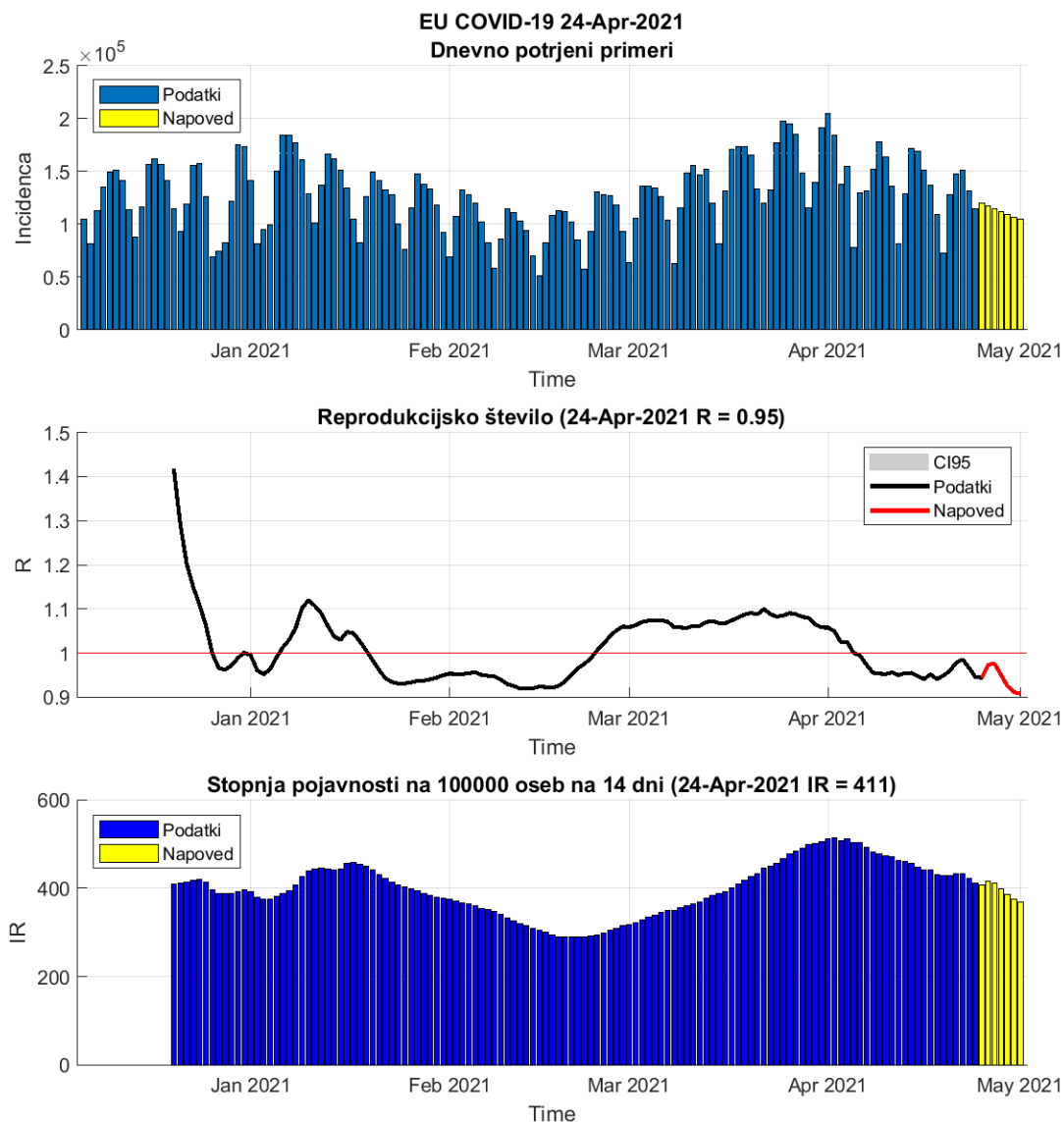
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	23-Apr-2021	24-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.07 (1.07 - 1.07)	-0.70
Stopnja pojavnosti	140	142	+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

	23-Apr-2021	24-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.97	0.95 (0.94 - 0.95)	-2.20
Stopnja pojavnosti	422	411	-2.60

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	69	-0.5	0.96	-0.1	5054
Finland	70	-4.5	0.85	-1.6	1054
Ireland	113	+0.2	1.00	+0.5	3489
Malta	136	-2.8	0.87	+0.1	4468
Slovakia	165	-2.6	0.85	+0.1	4836
Denmark	171	-2.1	1.02	-3.5	2730
Romania	218	-4.8	0.80	-0.9	2788
Spain	246	-5.1	0.99	-6.5	3758
Italy	323	-1.9	0.95	-1.1	3693
Germany	350	+2.0	1.10	-0.5	2526
Austria	358	-3.0	0.92	-1.8	3401
Greece	364	-0.5	0.97	+0.3	2083
Bulgaria	368	-2.1	0.83	+2.2	3400
Czech_republic	373	-5.3	0.81	-2.3	10044
Luxembourg	377	-7.2	0.88	-6.8	4525
Latvia	409	+0.6	1.04	-0.8	4992
Belgium	433	-2.5	0.99	-2.8	3285
Estonia	472	-3.8	0.81	+0.2	7953
Slovenia	513	-3.8	0.88	-2.1	7304
Poland	525	-7.2	0.79	-4.4	4485
Hungary	552	-9.0	0.81	-6.9	5420
Lithuania	558	+1.3	1.06	-0.2	6114
Netherlands	646	+0.3	1.06	-1.1	5268
Sweden	670	-7.7	0.84	-7.2	6394
France	689	-2.3	0.96	-1.9	4890
Croatia	742	+0.0	1.05	-1.9	4236
Cyprus	873	+4.5	1.18	+0.9	4091

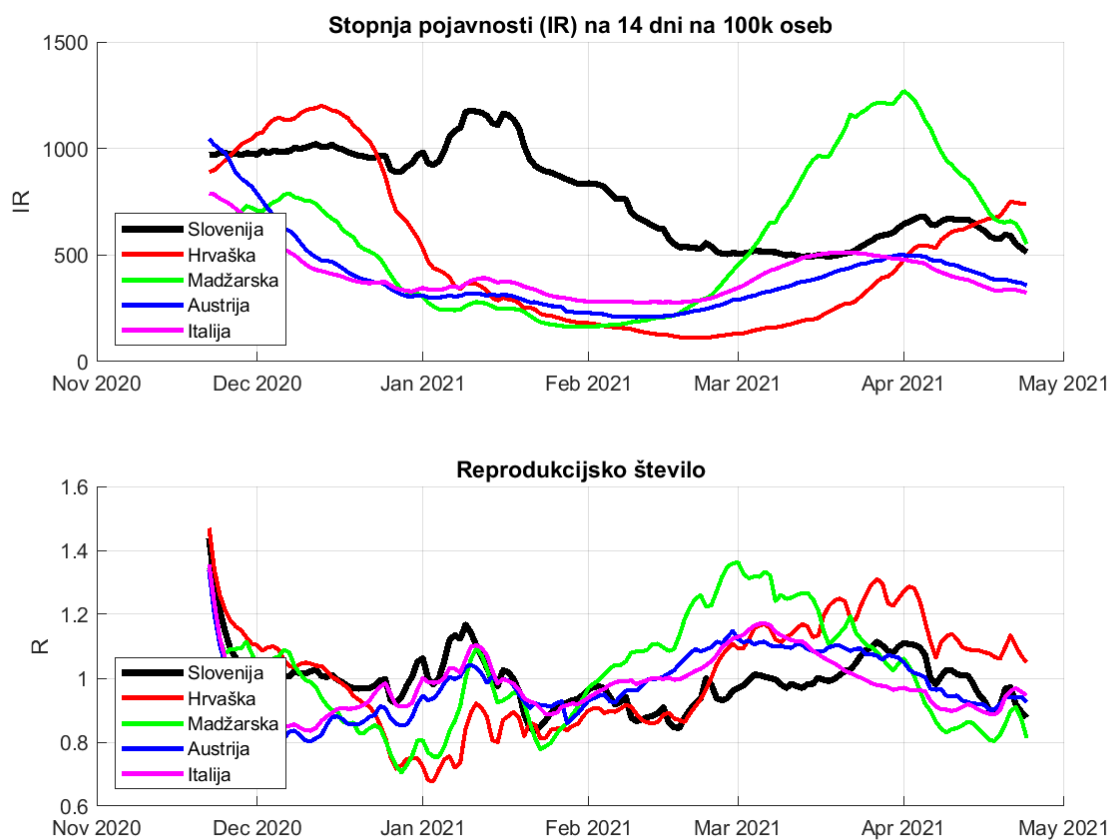
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

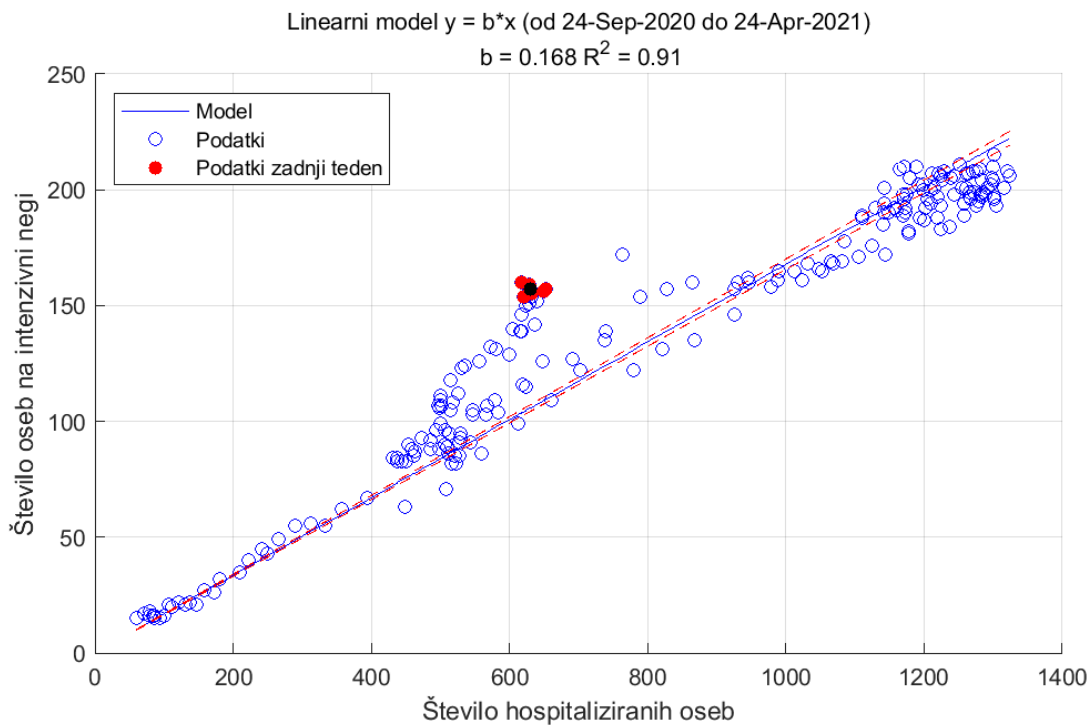
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

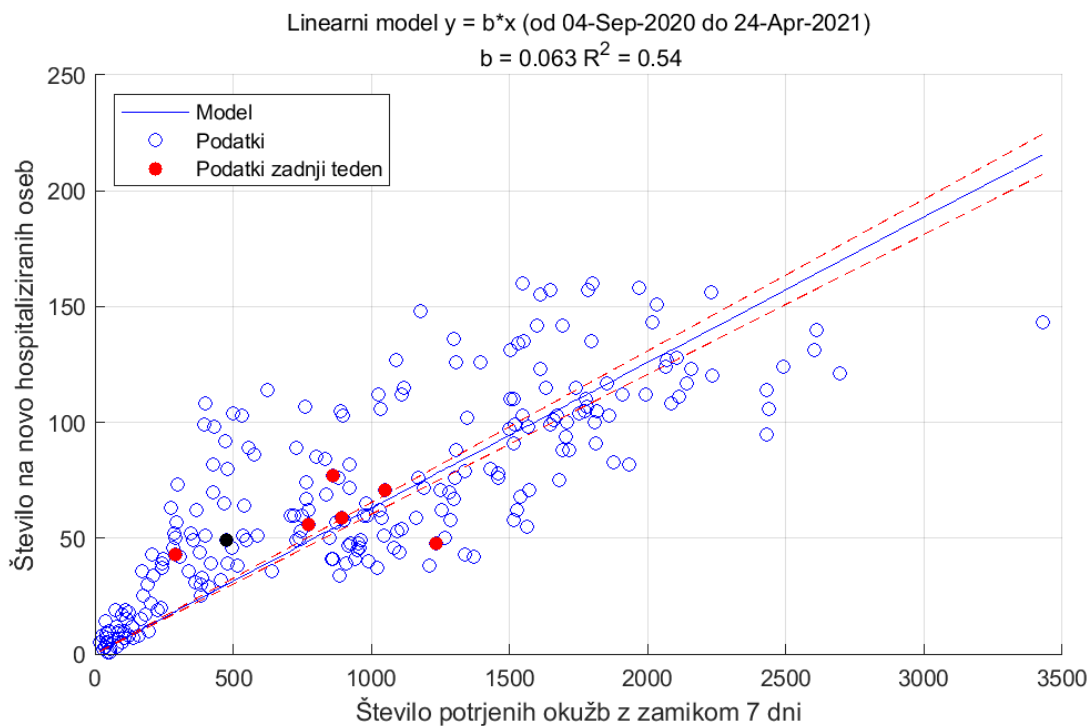


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

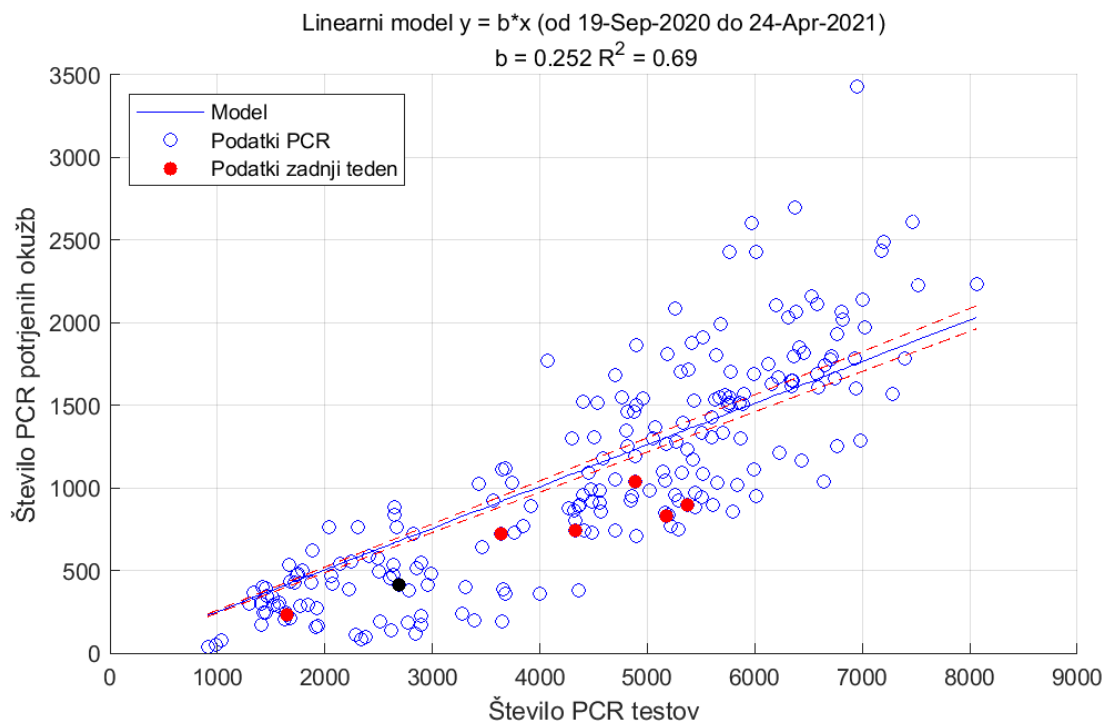


Slika 8.1.



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 primerov 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.