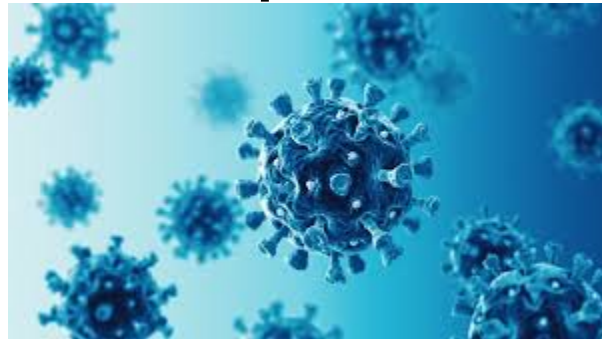


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

21-Apr-2021 12:22:42

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

	19-Apr-2021	20-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	741	712	-29	-3.9
Zasedenost bolnišnic	635	636	+1	+0.2
Zasedenost intenzivne nege	153	154	+0	+0.1
Umrli	6	6	+0	-2.5
Opravljeni testi	3607	3537	-70	-1.9
Sprejeti v bolnišnice	61	58	-3	-5.6
Aktivni primeri (ocena)	12500	12316	-184	-1.5

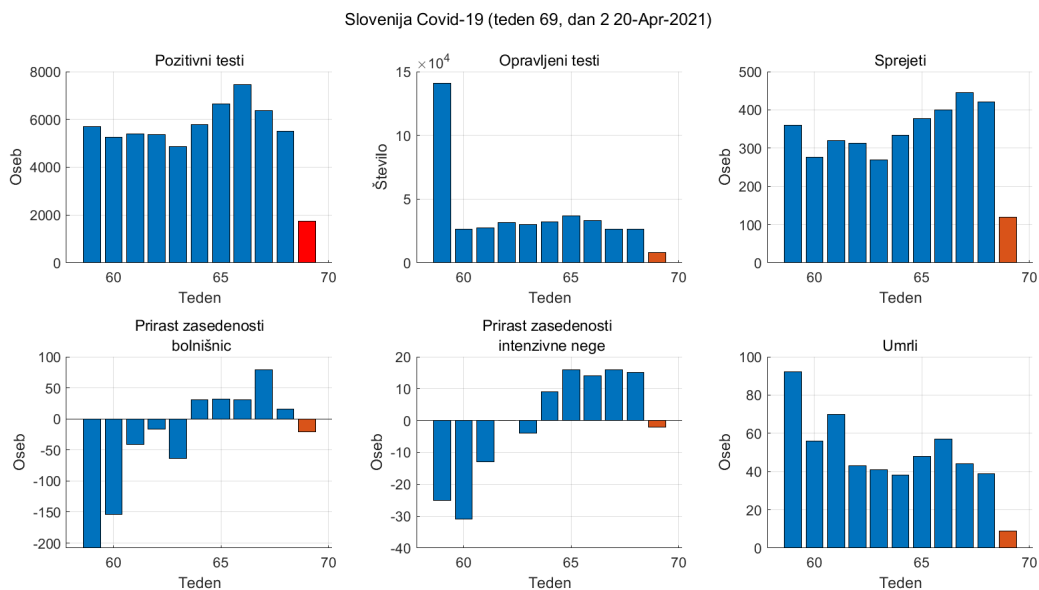
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 15	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	234063	788	876	+88	+11.1
Zasedenost bolnišnic		631	640	+9	+1.5
Zasedenost intenzivne nege		152	156	+4	+2.3
Umrli	4162	6	5	-1	-19.2
Opravljeni testi	1583470	3757	4177	+419	+11.2
Sprejeti v bolnišnice	16439	60	60	-1	-1.1
Aktivni primeri (ocena)		12709	12251	-458	-3.6

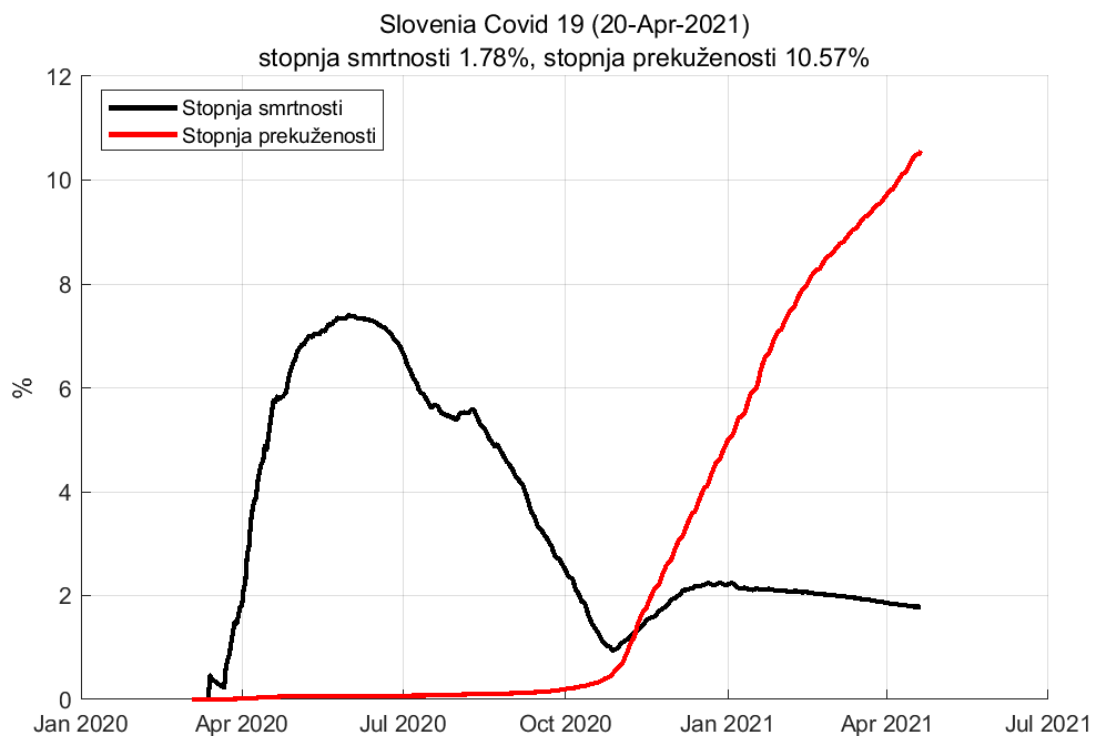
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 15	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5518	1752	-3766	-68.2
Prirast zasedenost bolnišnic	16	-21	-37	
Prirast zasedenost intenzivne nege	15	-2	-17	
Umrli	39	9	-30	-76.9
Opravljeni testi	26302	8353	-17949	-68.2
Sprejeti v bolnišnice	421	119	-302	-71.7
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1943	289	+2232	

Poglavje 1. Stanje

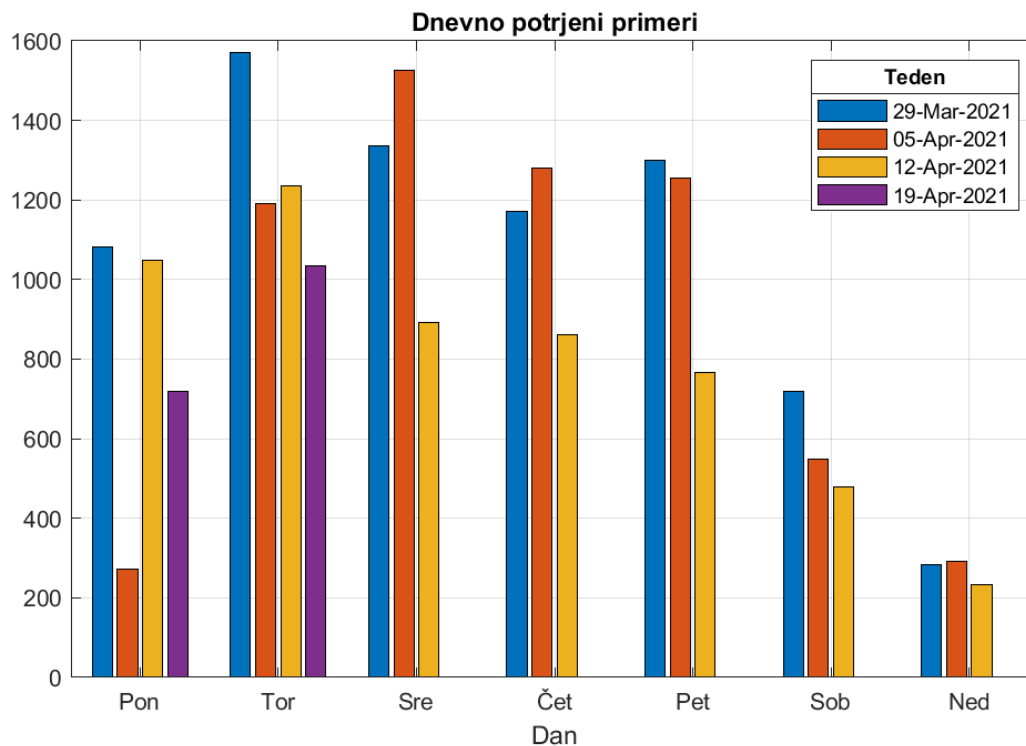


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

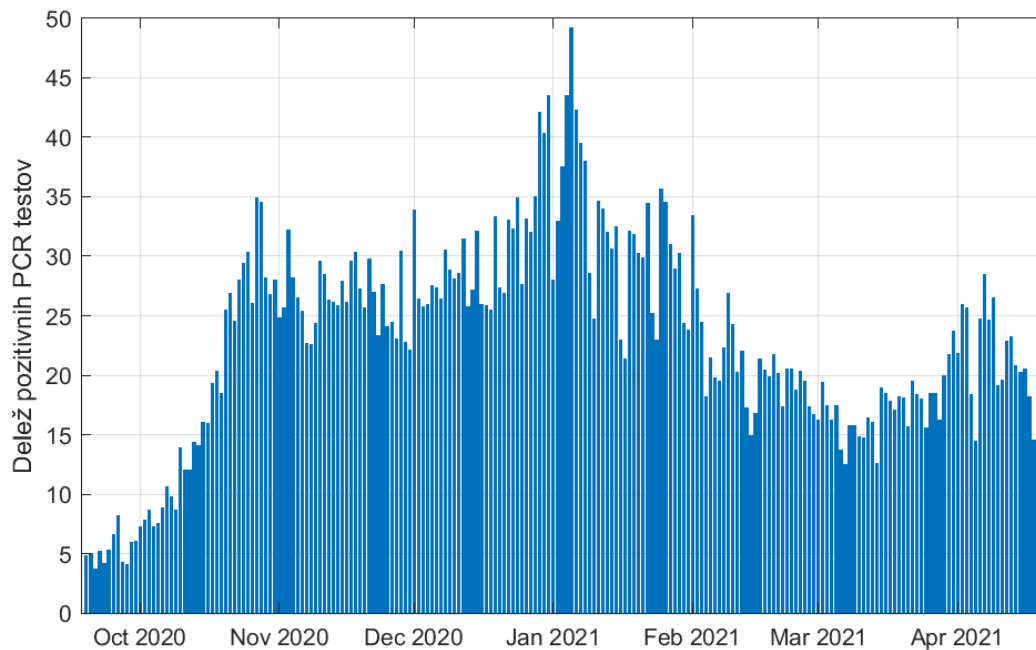


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

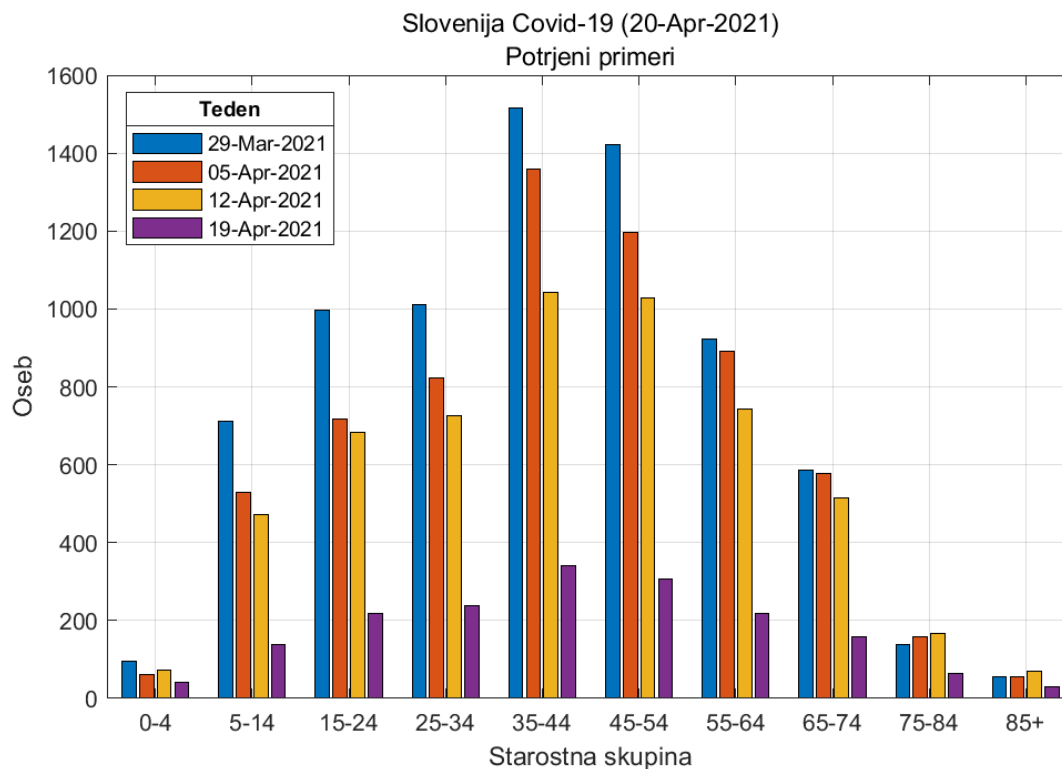


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

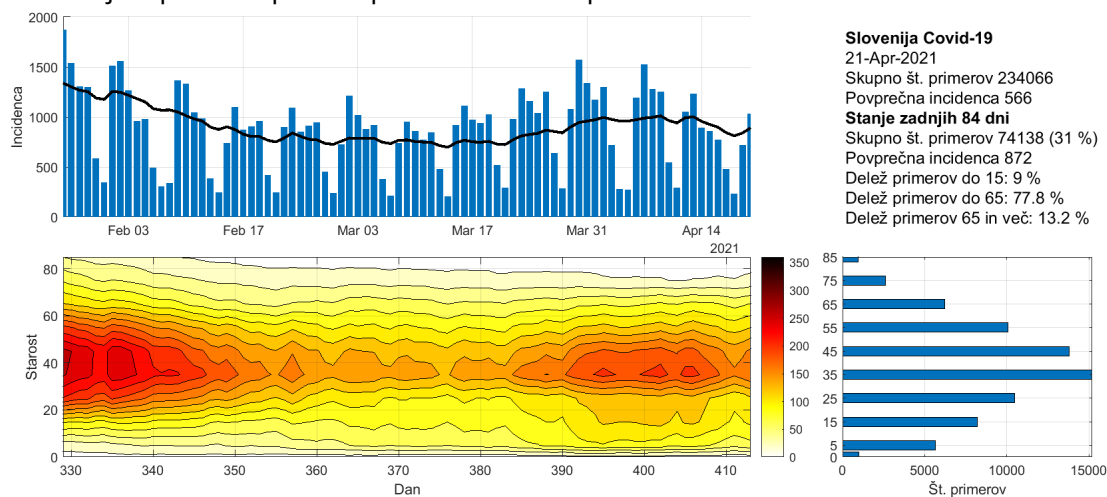


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



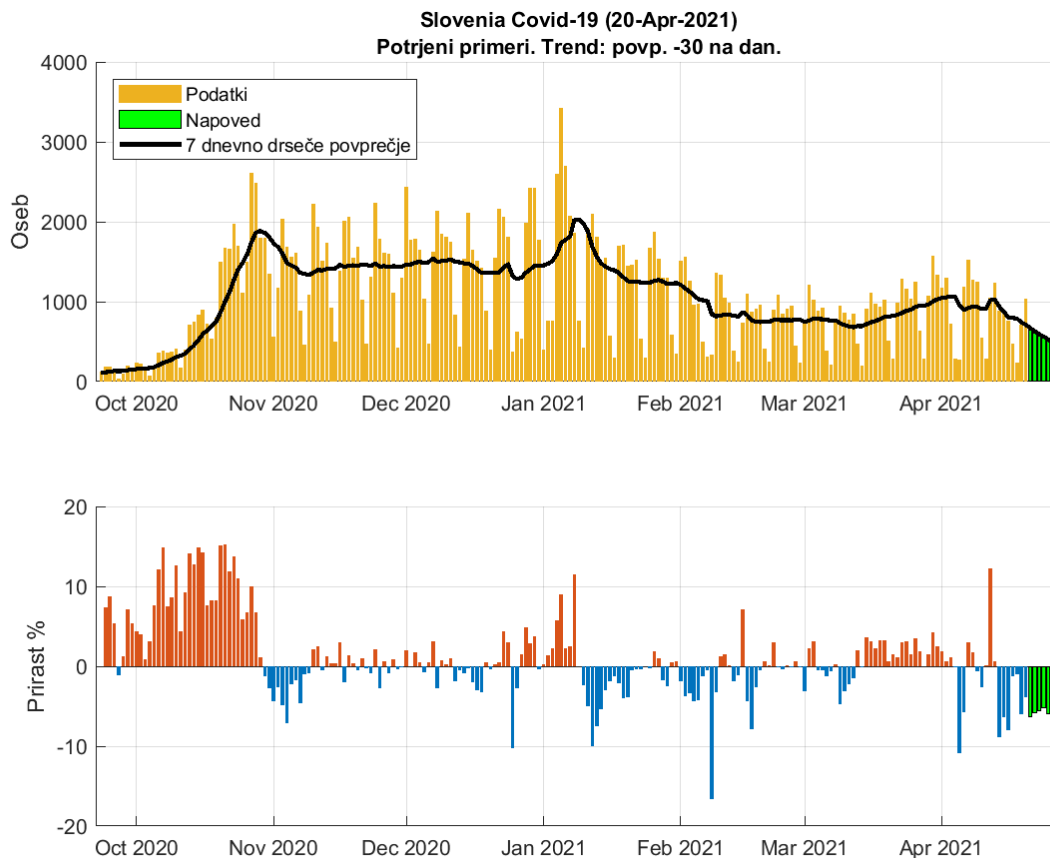
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

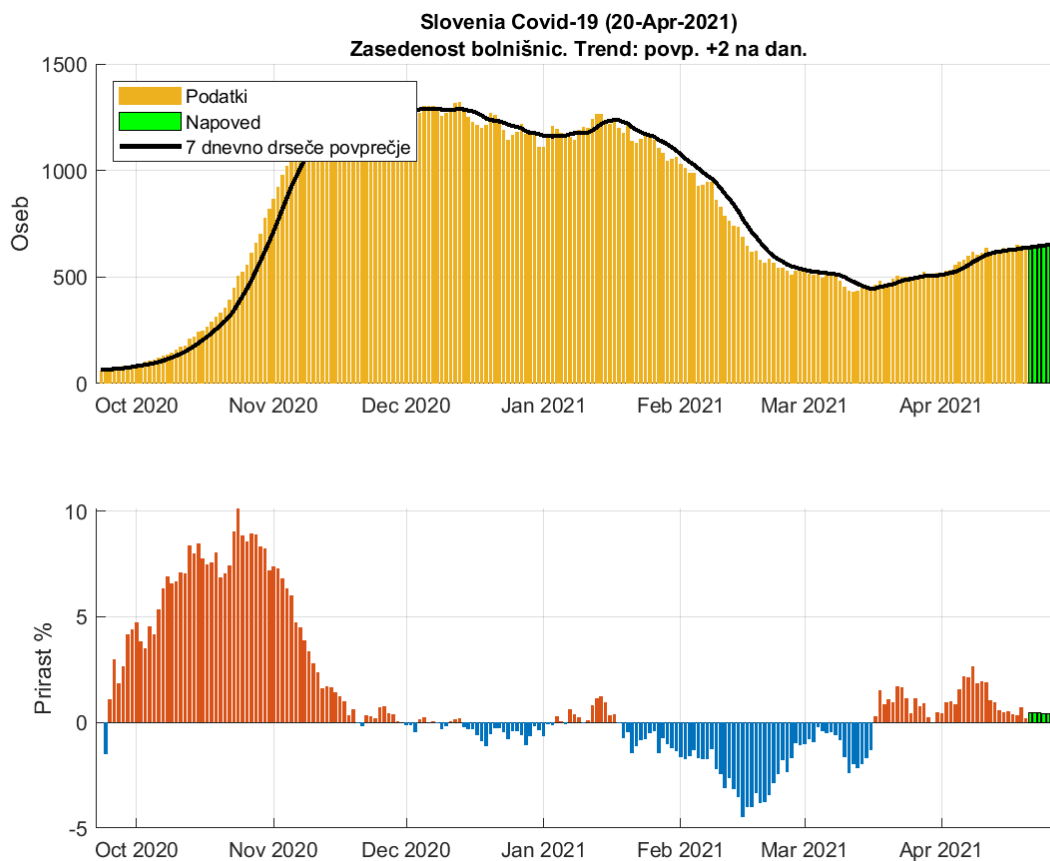


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -35 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-Apr-2021	771	741	30	4.05
20-Apr-2021	701	712	-11	1.54
21-Apr-2021	667			
22-Apr-2021	629			
23-Apr-2021	593			
24-Apr-2021	563			
25-Apr-2021	530			
26-Apr-2021	493			
27-Apr-2021	457			

2.2. Zasedenost bolnišnic

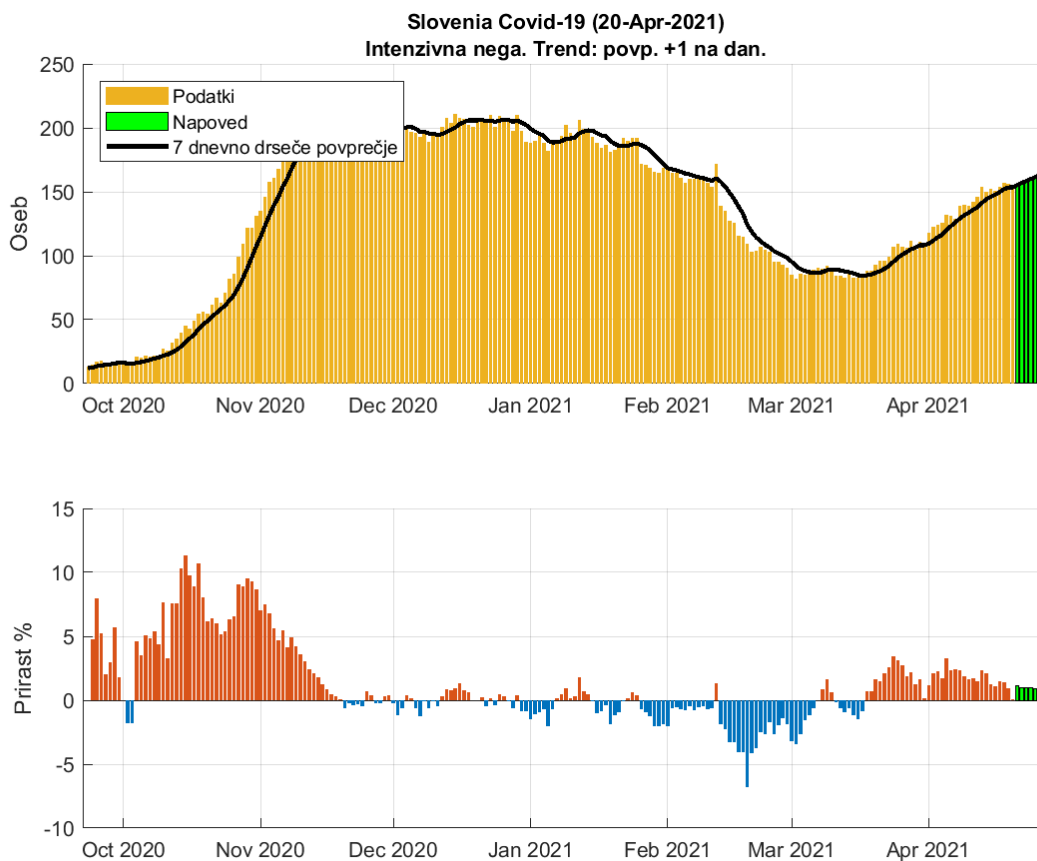


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-Apr-2021	634	635	-1	0.16
20-Apr-2021	639	636	3	0.47
21-Apr-2021	639			
22-Apr-2021	642			
23-Apr-2021	645			
24-Apr-2021	648			
25-Apr-2021	650			
26-Apr-2021	653			
27-Apr-2021	656			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

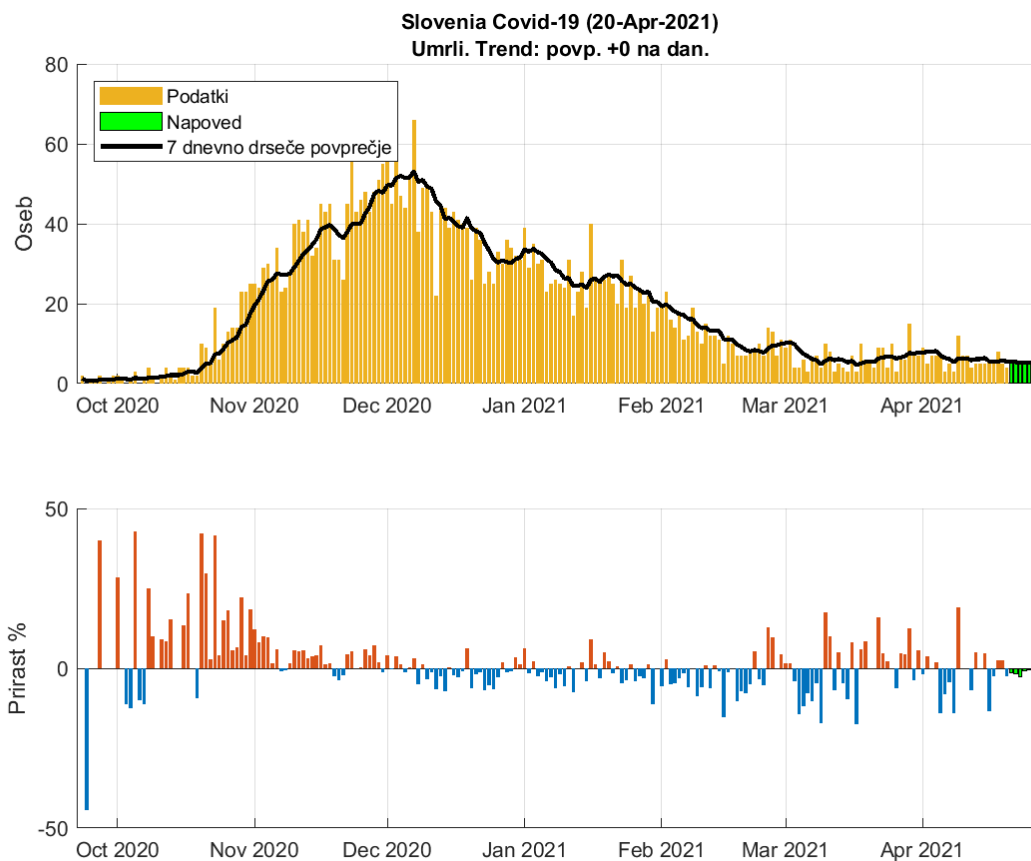


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-Apr-2021	154	153	1	0.65
20-Apr-2021	156	154	2	1.3
21-Apr-2021	155			
22-Apr-2021	157			
23-Apr-2021	158			
24-Apr-2021	160			
25-Apr-2021	161			
26-Apr-2021	163			
27-Apr-2021	164			

2.4. Umrli

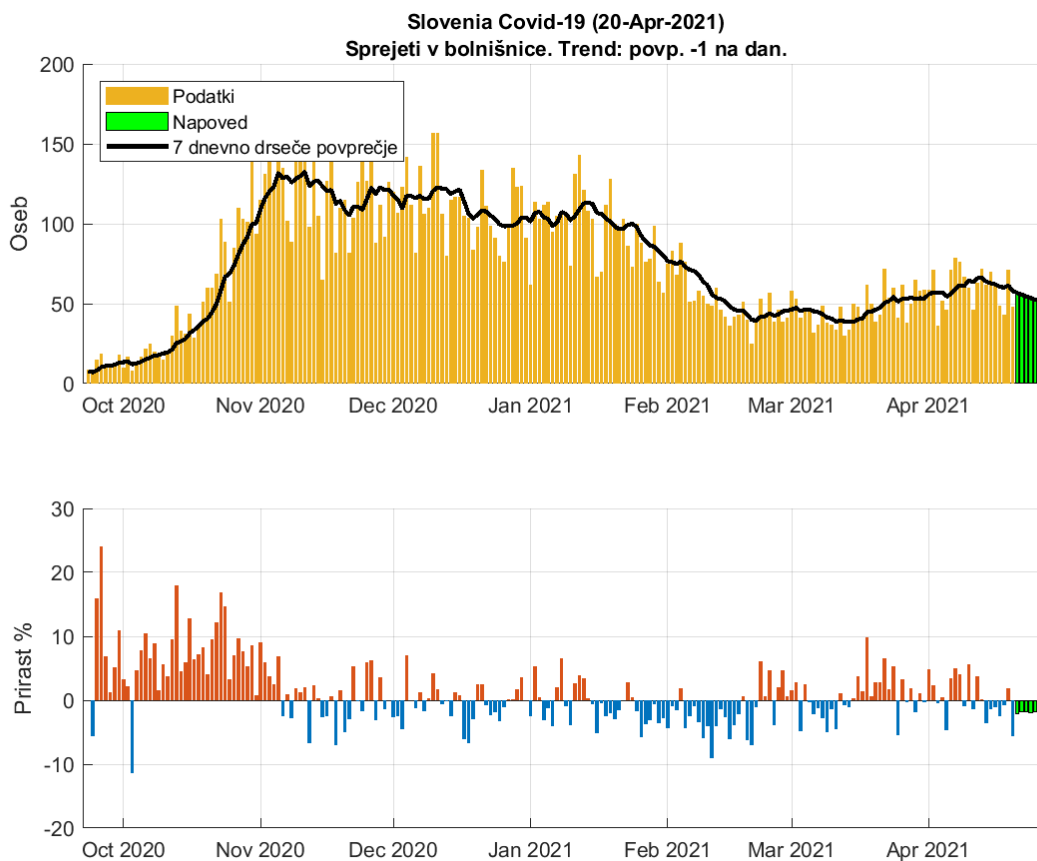


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-Apr-2021	5	6	-1	16.67
20-Apr-2021	6	6	0	0
21-Apr-2021	5			
22-Apr-2021	5			
23-Apr-2021	5			
24-Apr-2021	5			
25-Apr-2021	5			
26-Apr-2021	5			
27-Apr-2021	5			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

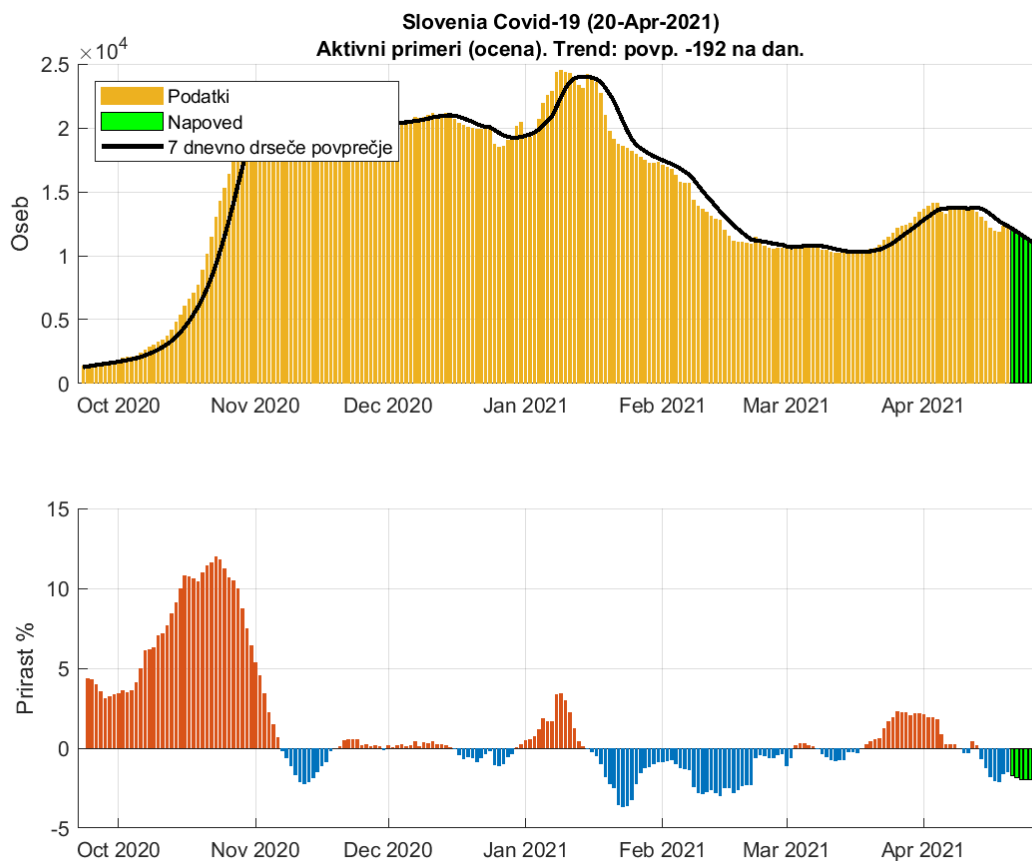


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-Apr-2021	60	61	-1	1.64
20-Apr-2021	61	58	3	5.17
21-Apr-2021	57			
22-Apr-2021	56			
23-Apr-2021	55			
24-Apr-2021	54			
25-Apr-2021	53			
26-Apr-2021	51			
27-Apr-2021	50			

2.6. Ocena aktivnih primerov



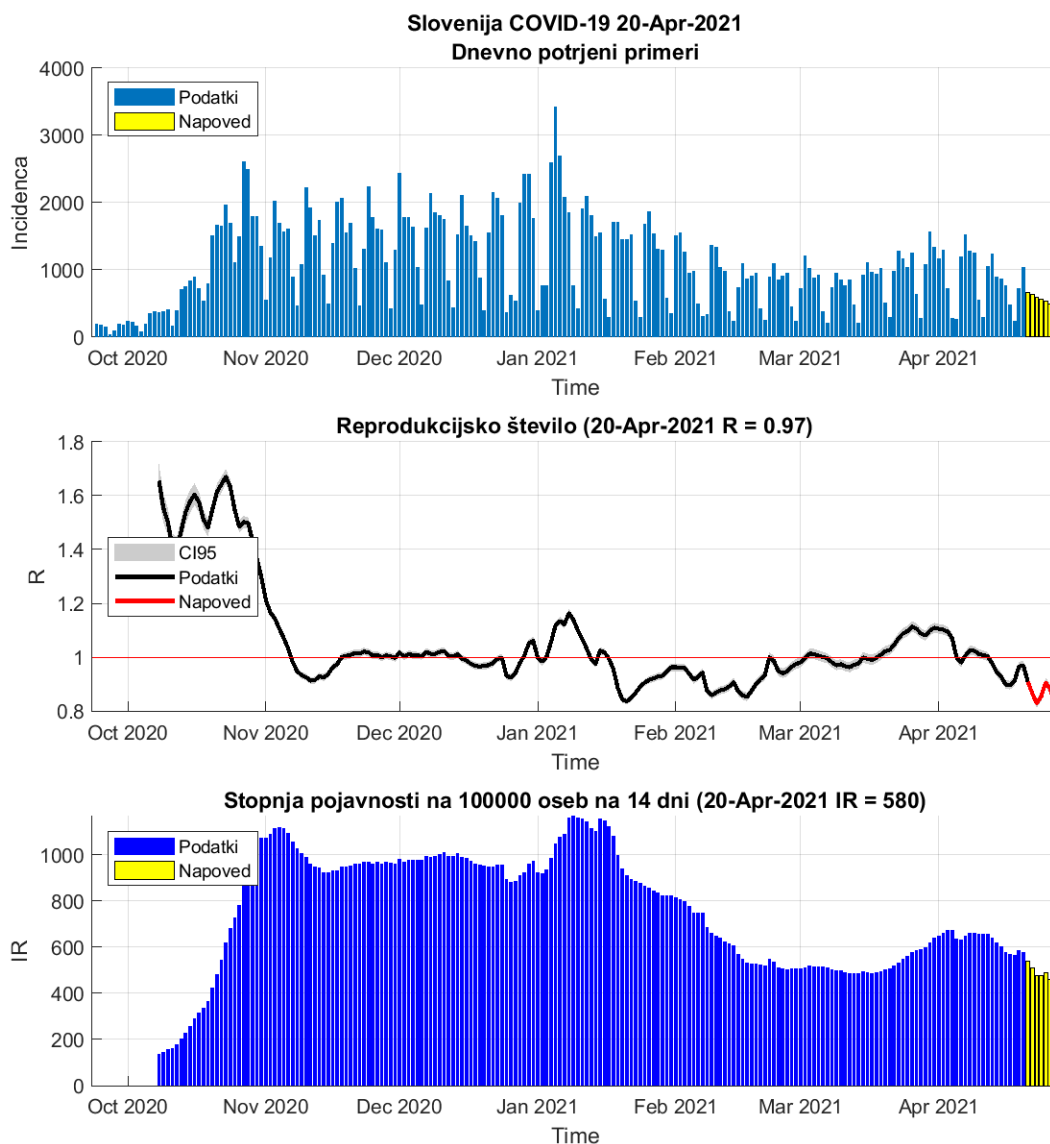
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
19-Apr-2021	12568	12500	68	0.54
20-Apr-2021	12321	12316	5	0.04
21-Apr-2021	12108			
22-Apr-2021	11883			
23-Apr-2021	11652			
24-Apr-2021	11423			
25-Apr-2021	11199			
26-Apr-2021	10983			
27-Apr-2021	10767			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

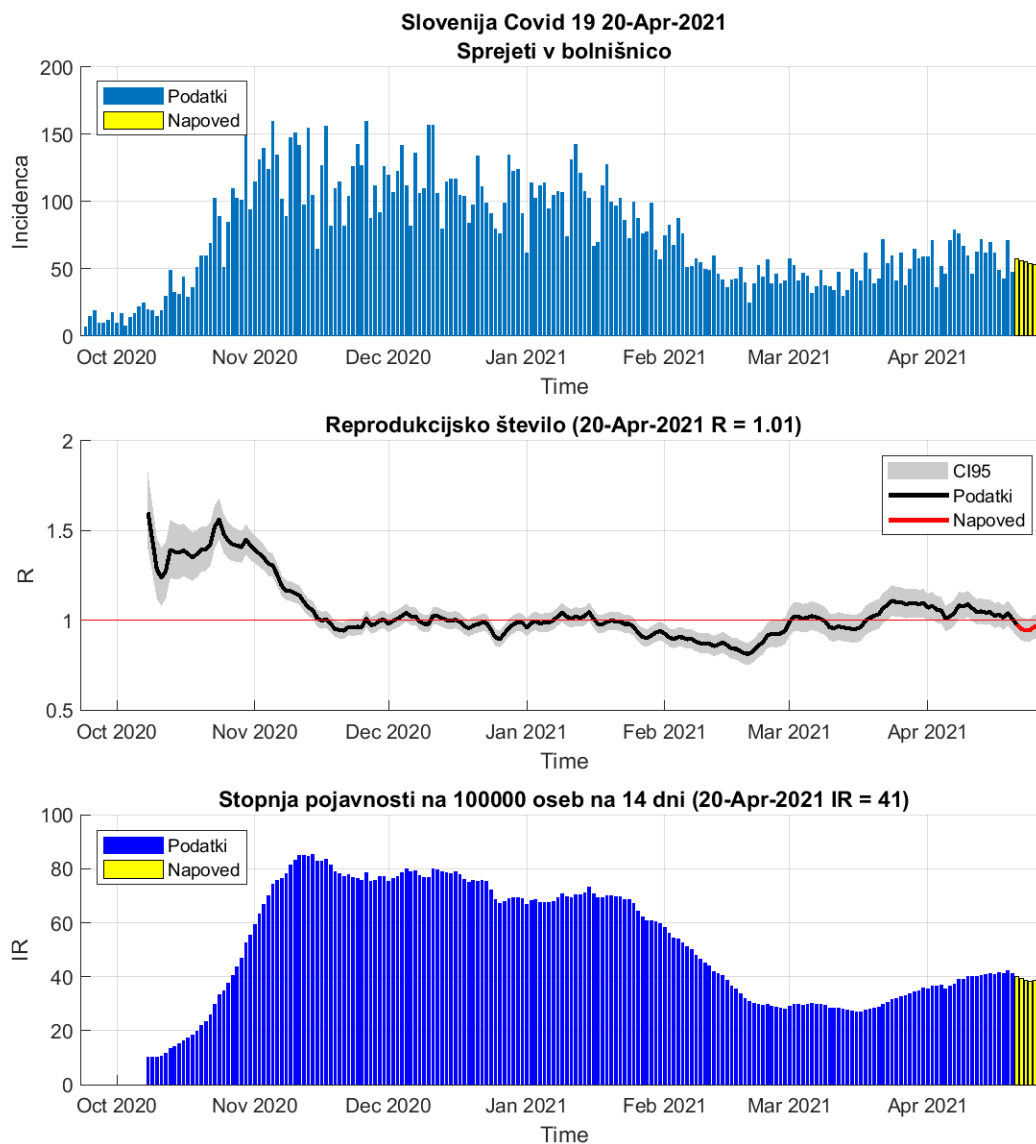


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	19-Apr-2021	20-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.97	0.97 (0.96 - 0.98)	+0.40
Stopnja pojavnosti	587	580	-1.30

3.2. Sprejemi v bolnišnice



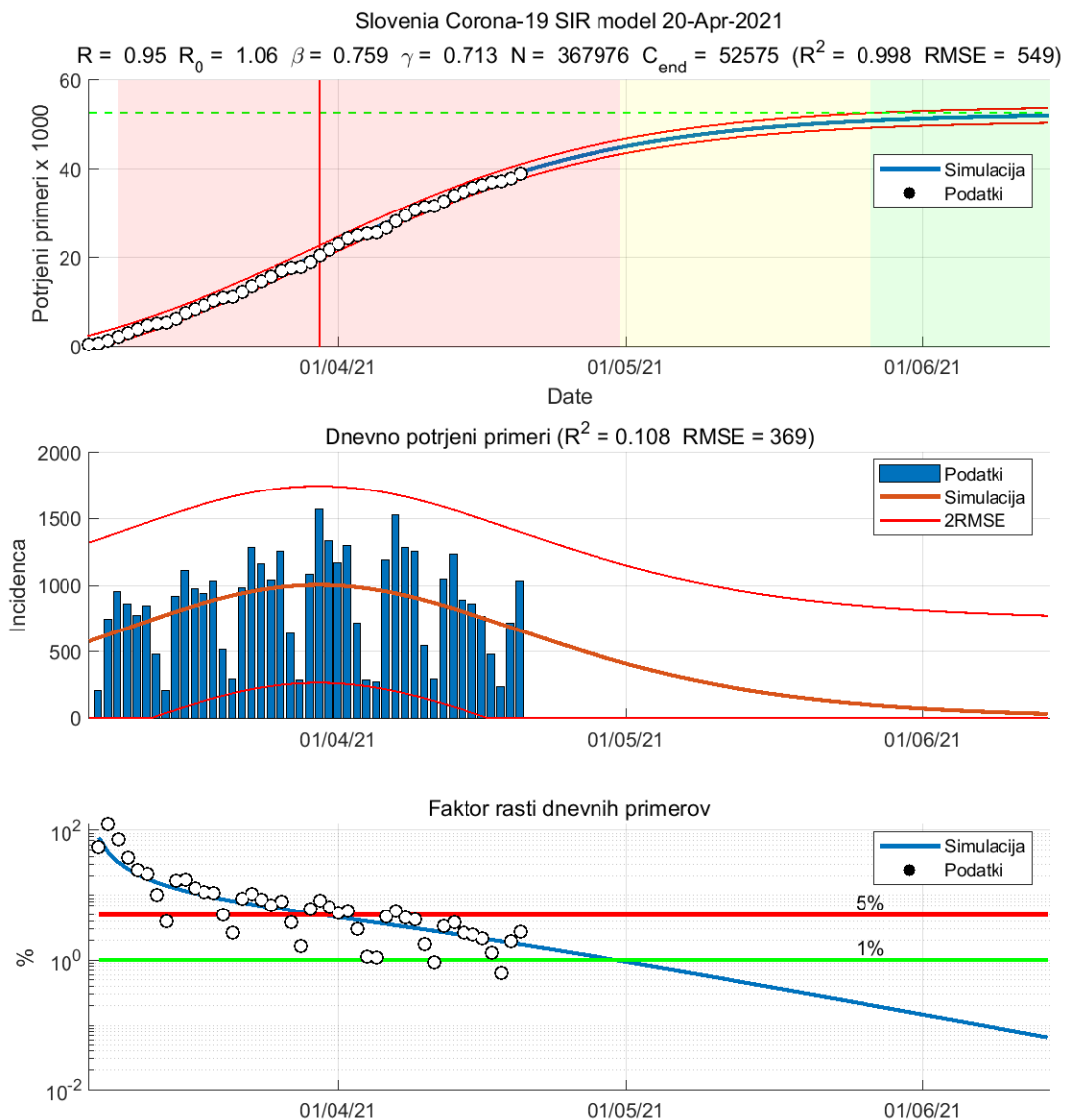
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	19-Apr-2021	20-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.04	1.01 (0.95 - 1.06)	-3.10
Stopnja pojavnosti	42	41	-2.60

Poglavje 4. Modelske napovedi

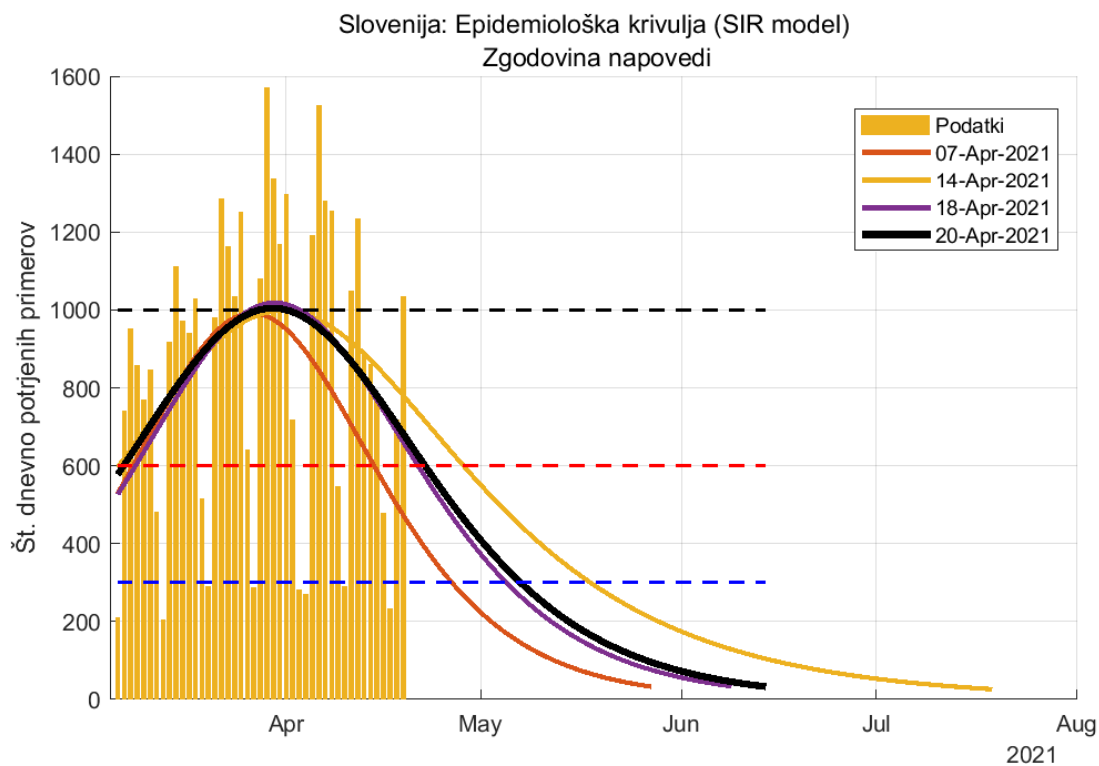
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

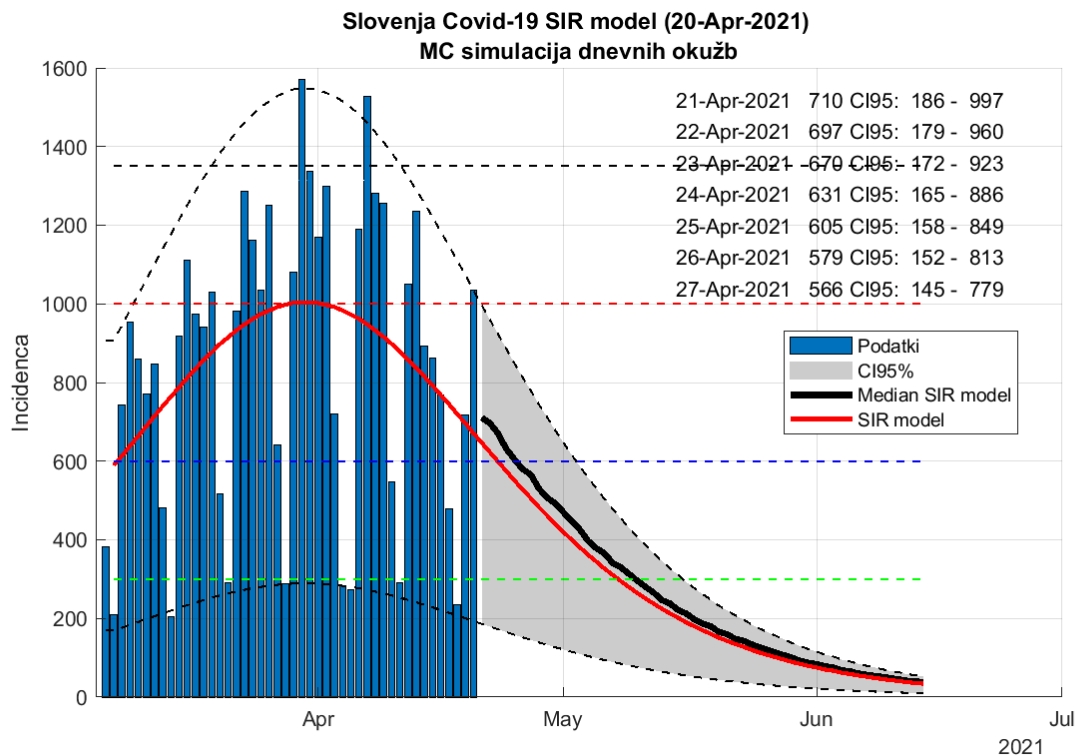
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	29-Mar-2021
Začetek umirjanja	01-May-2021
Konec vala (99%)	14-Jun-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	34
Populacija dovzetnih (oseb)	367975
Končno število okuženih (oseb)	52574
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.06
Trenutno reprodukcijsko število R	0.95
Končno reprodukcijsko število R_n	0.91



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

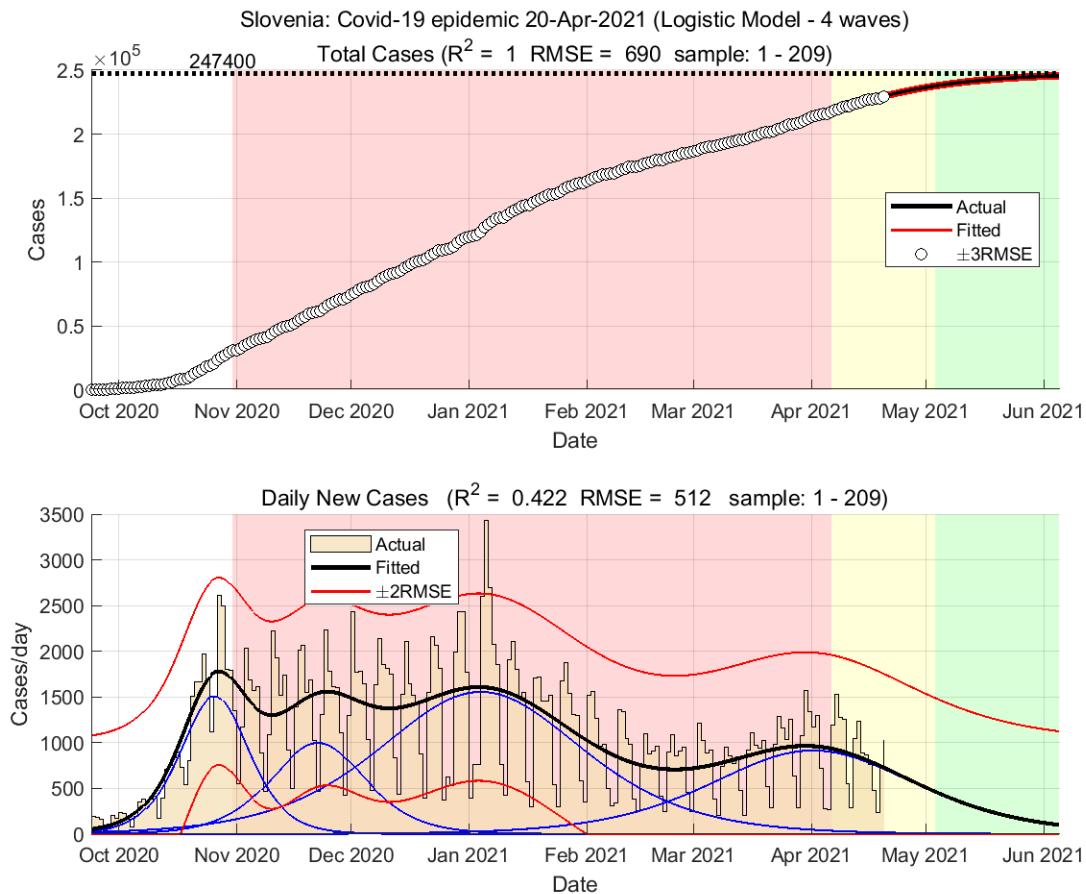


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

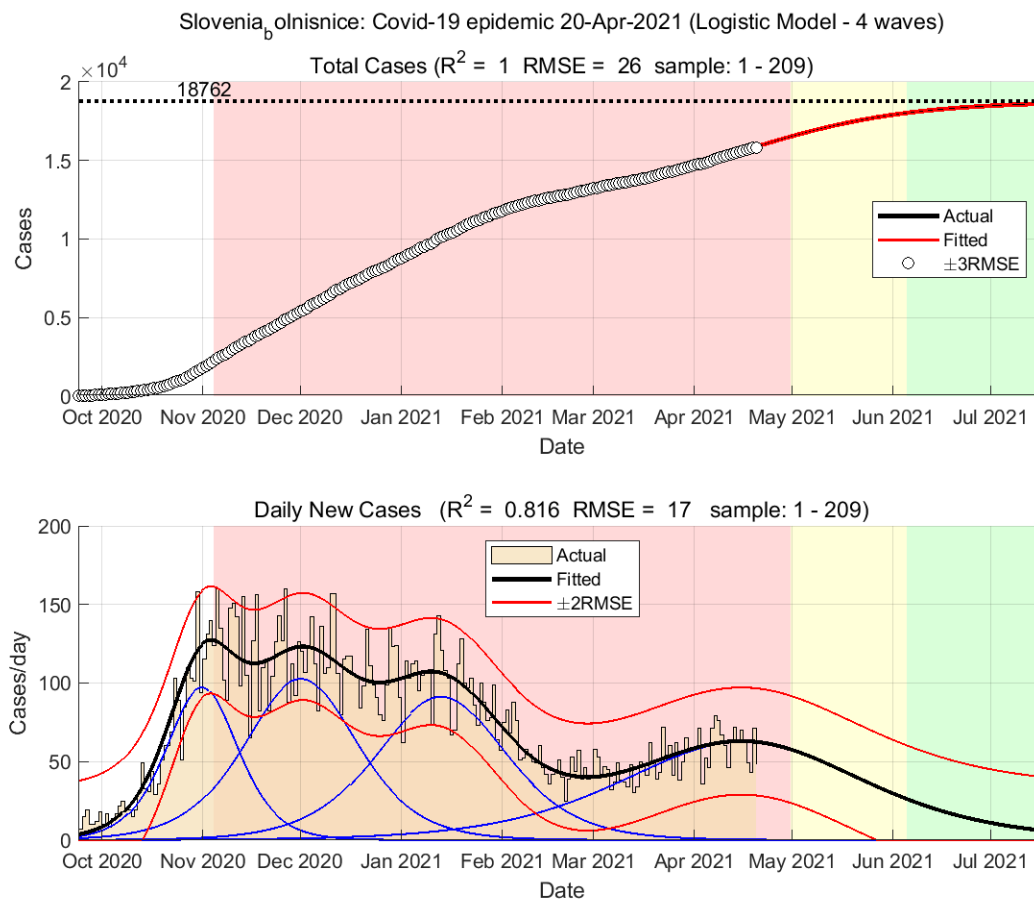
Datum	Napoved	Stanje
19-Apr-2021	765 (200 - 1074)	718
20-Apr-2021	750 (193 - 1034)	1034
25-Apr-2021	605 (158 - 849)	
02-May-2021	447 (115 - 616)	
09-May-2021	313 (80 - 431)	
15-May-2021	221 (58 - 311)	
28-May-2021	106 (27 - 146)	
03-Jun-2021	74 (19 - 103)	
09-Jun-2021	51 (13 - 70)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



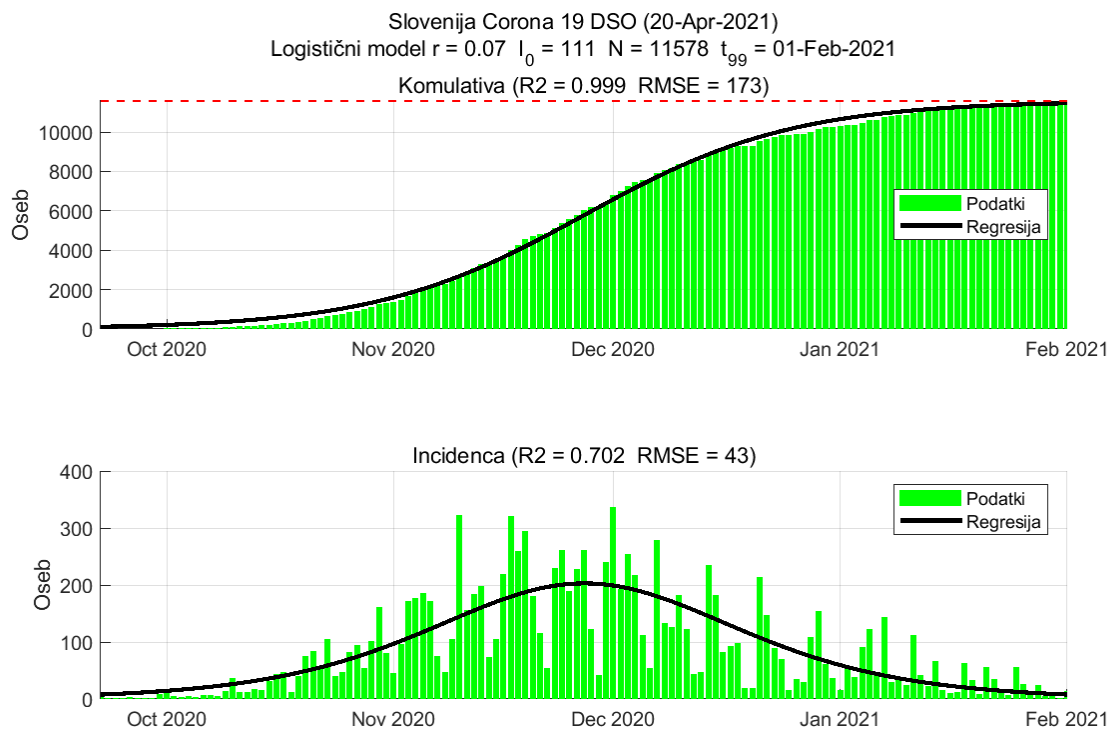
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

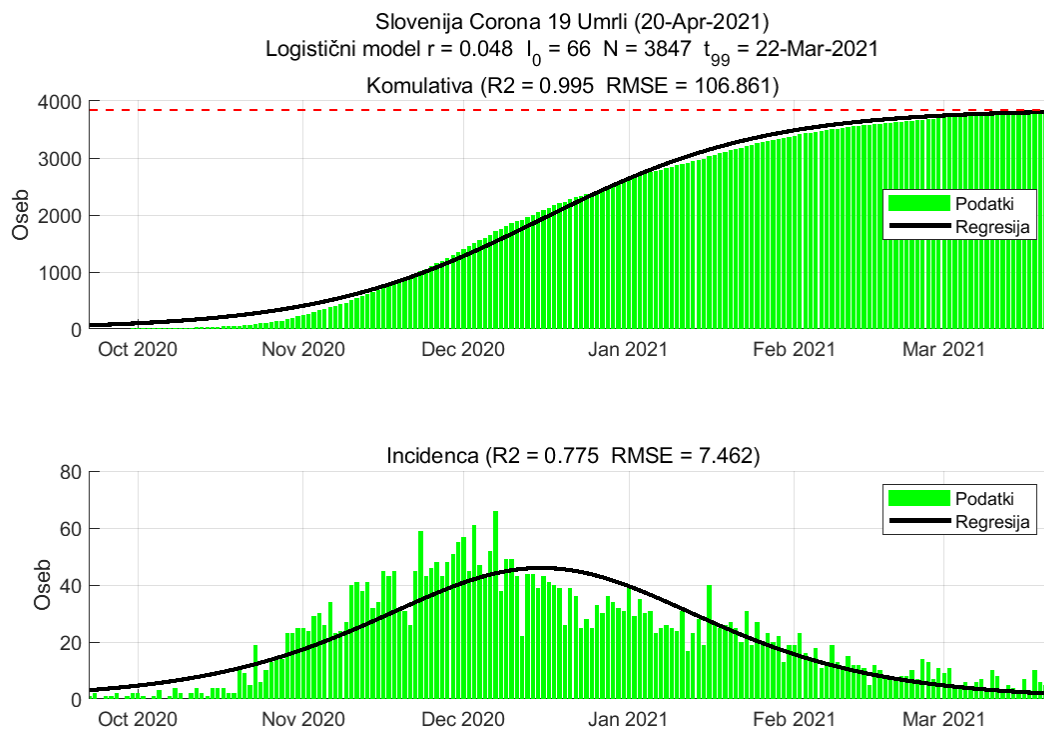


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	69
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11578

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

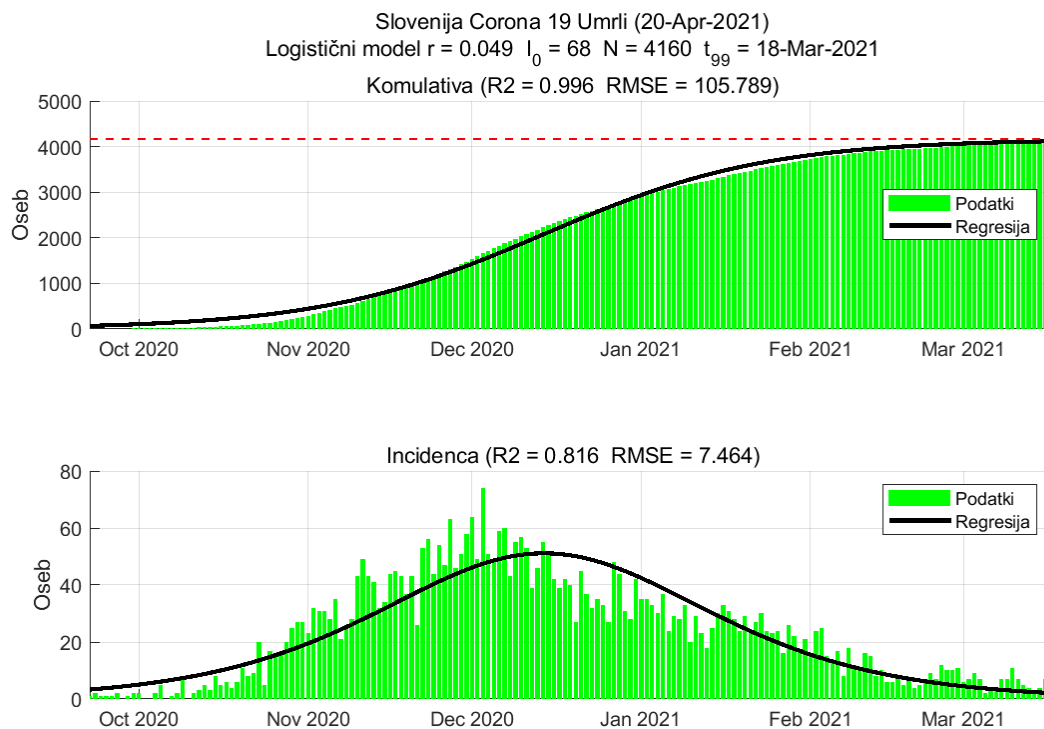


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	22-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3847

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



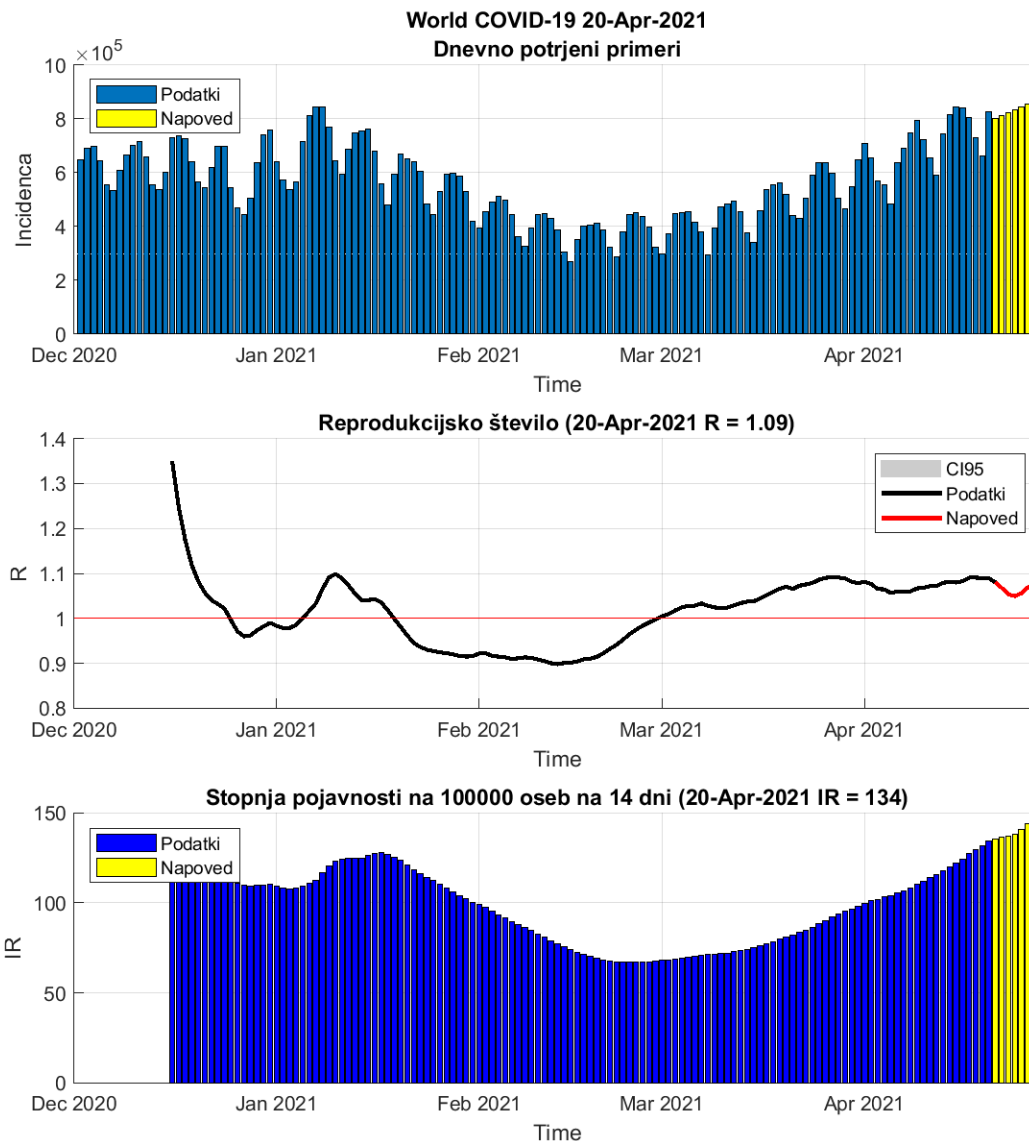
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	18-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4160

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



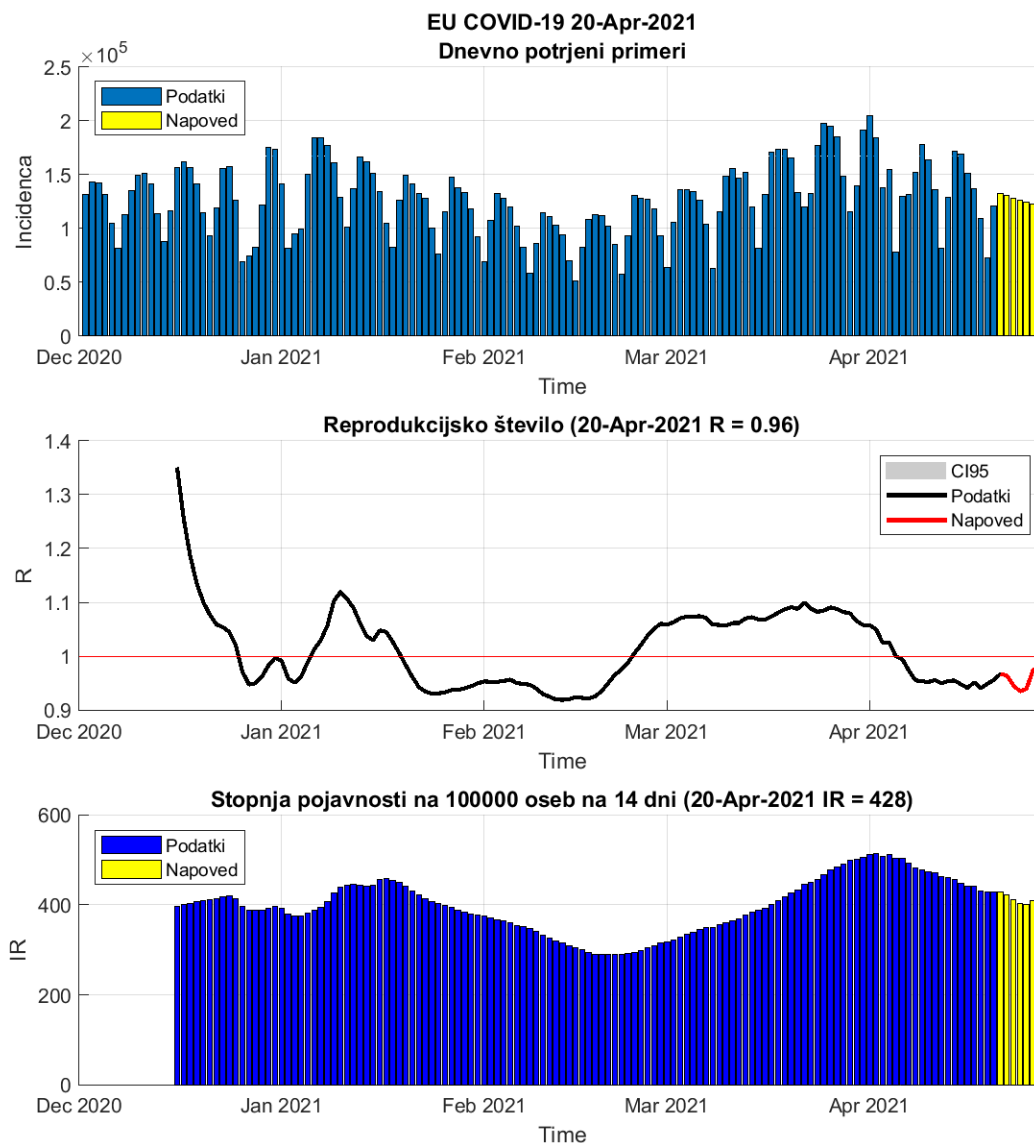
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	19-Apr-2021	20-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.09 (1.09 - 1.09)	-0.10
Stopnja pojavnosti	132	134	+1.80

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

	19-Apr-2021	20-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.96 (0.96 - 0.96)	+0.80
Stopnja pojavnosti	430	428	-0.40

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	71	-5.8	1.01	-7.5	5209
Finland	80	-2.6	0.85	+0.8	1066
Ireland	109	-1.0	0.93	+1.6	3473
Malta	158	-6.8	0.93	-6.4	4544
Denmark	168	+1.8	1.06	+1.4	2799
Slovakia	201	+2.9	0.96	+5.7	4937
Spain	252	+0.7	1.10	-1.8	3747
Romania	264	-4.3	0.84	-1.1	2882
Germany	320	+2.6	1.11	+0.6	2501
Italy	338	+2.2	0.94	+4.7	3743
Greece	375	-1.4	0.97	-0.9	2045
Austria	385	+0.3	0.94	+2.3	3465
Latvia	408	+5.2	1.12	+3.5	5012
Belgium	420	-0.7	0.93	+1.1	3229
Luxembourg	430	-1.3	1.01	-1.1	4823
Bulgaria	432	-6.0	0.83	-2.8	3485
Czech_republic	474	+3.9	0.92	+7.7	10111
Lithuania	532	+3.2	1.08	+1.4	6295
Estonia	576	-4.5	0.86	-1.3	7977
Slovenia	593	+3.7	0.97	+6.0	7499
Netherlands	611	+1.2	1.05	+0.5	5196
Hungary	653	-0.4	0.86	+4.0	5525
Poland	655	+0.4	0.89	+4.2	4504
France	685	-3.2	0.91	-1.9	4764
Croatia	716	+4.9	1.10	+3.4	4359
Sweden	743	-8.3	0.93	-8.9	6436
Cyprus	761	+4.3	1.18	+0.9	3904

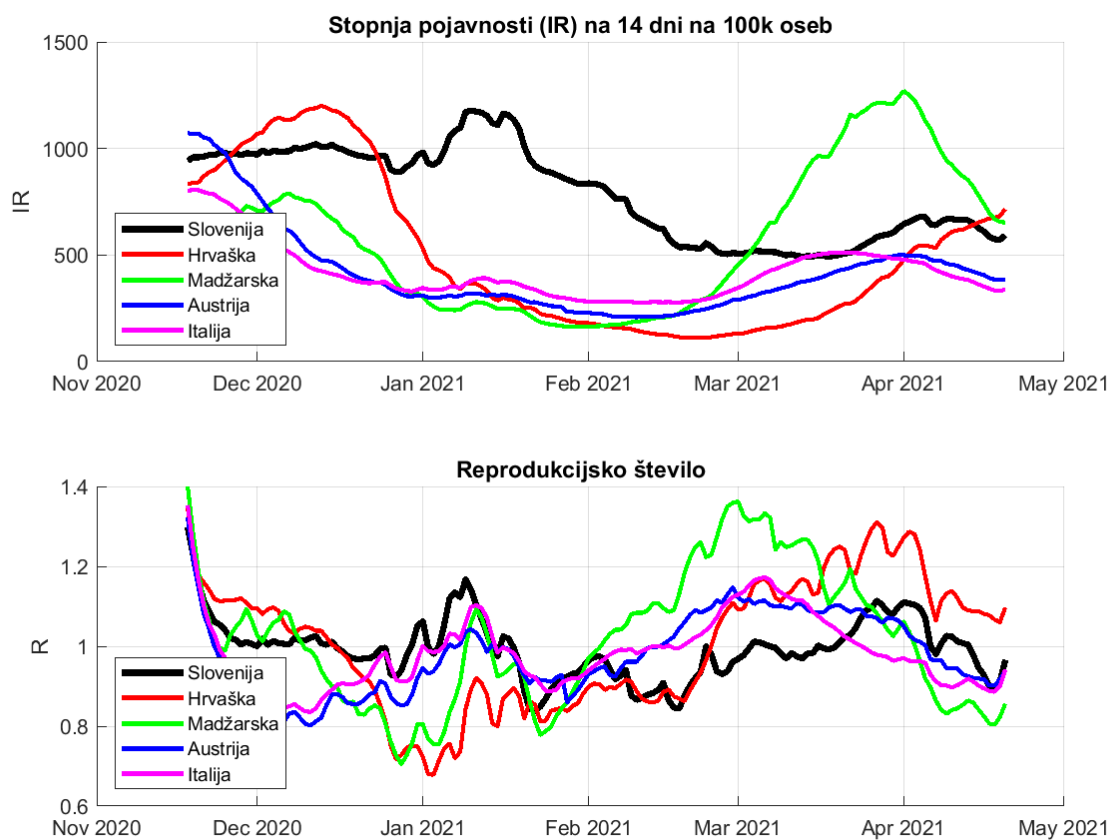
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

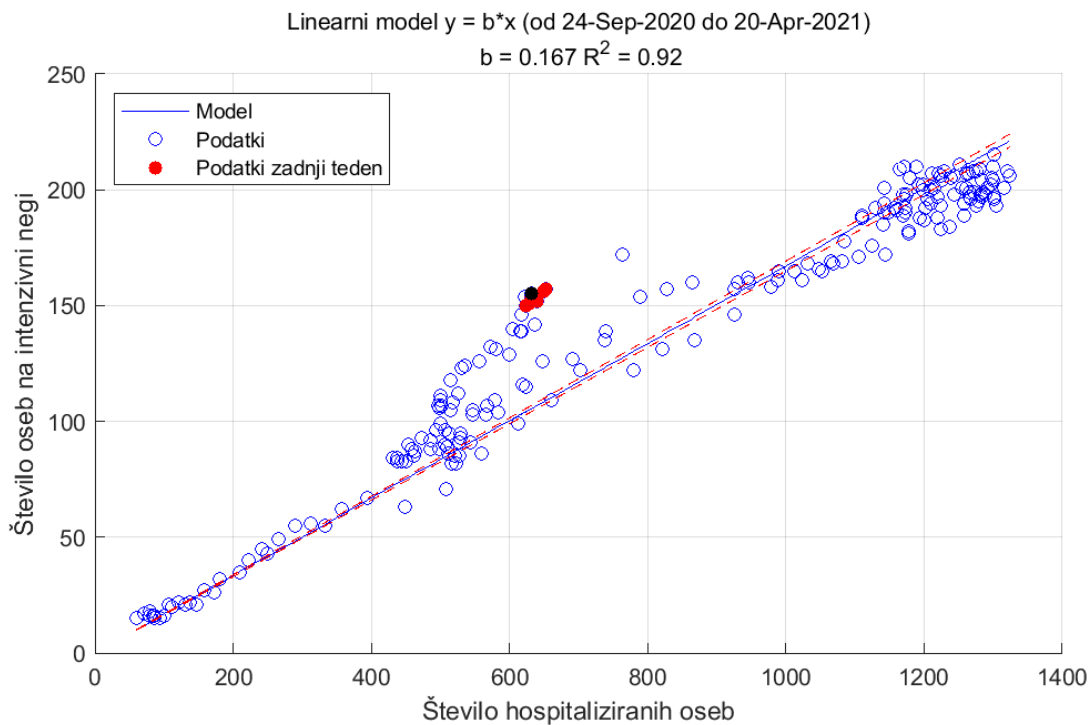
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

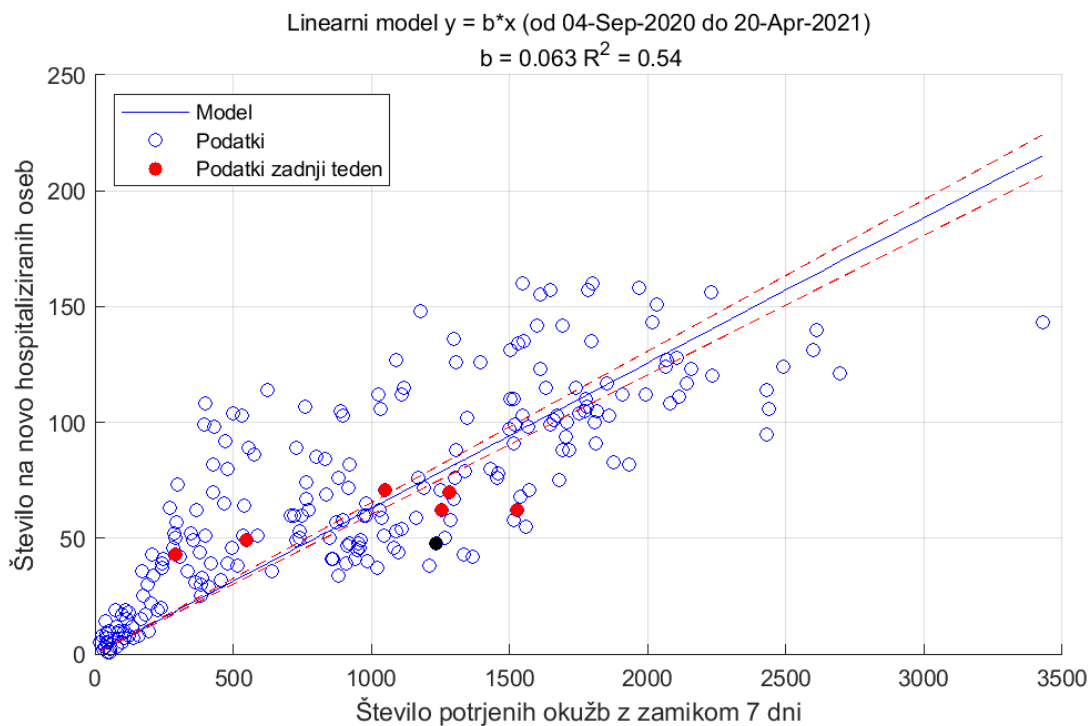


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

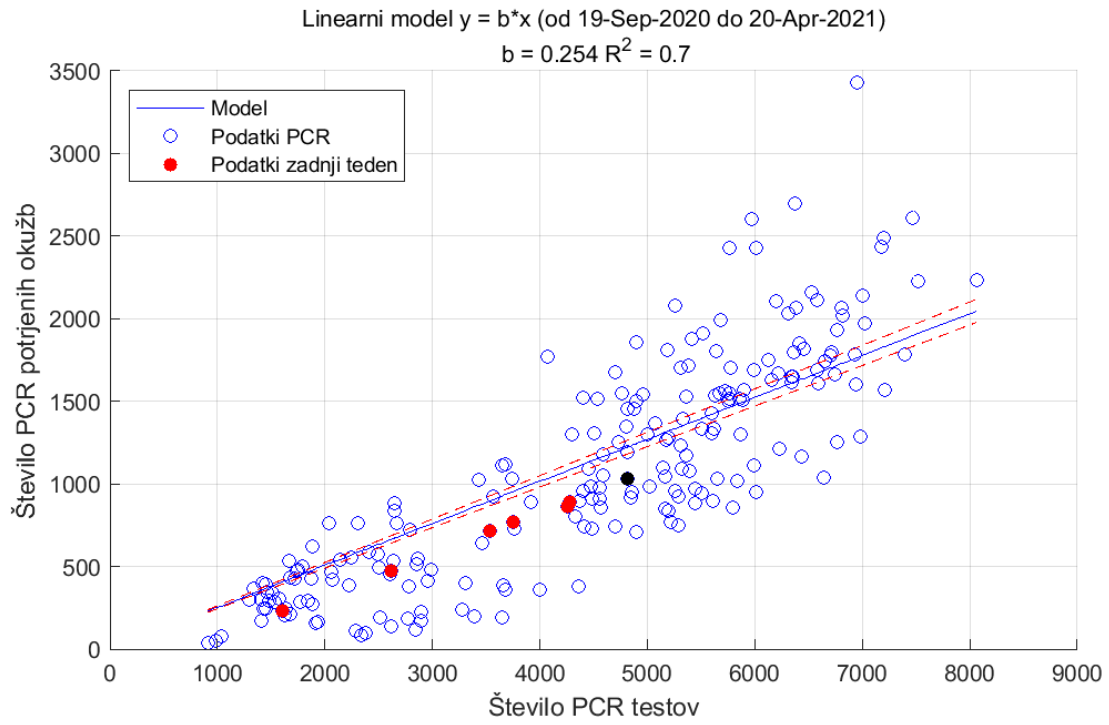


Slika 8.1.



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 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.

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 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.