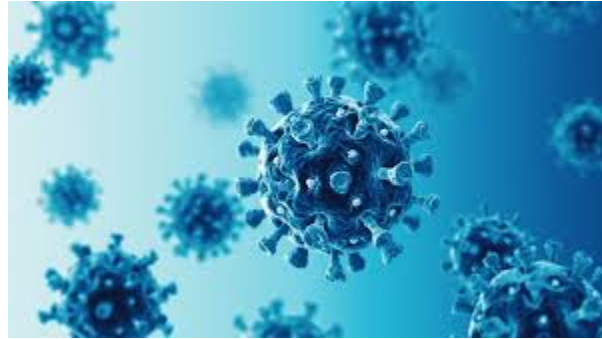


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

16-Apr-2021 12:36:50

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

	14-Apr-2021	15-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	934	874	-60	-6.4
Zasedenost bolnišnic	620	623	+3	+0.5
Zasedenost intenzivne nege	144	146	+2	+1.3
Umrli	6	6	+0	+4.7
Opravljeni testi	4064	3929	-135	-3.3
Sprejeti v bolnišnice	64	63	-1	-1.3
Aktivni primeri (ocena)	13668	13493	-175	-1.3

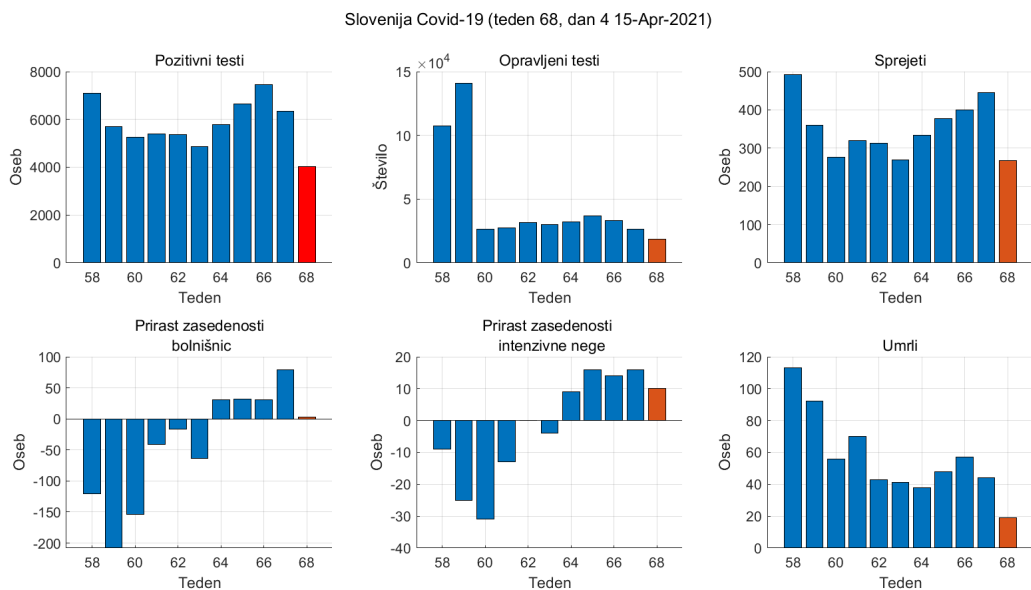
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 14	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	230817	908	1008	+101	+11.1
Zasedenost bolnišnic		604	626	+22	+3.6
Zasedenost intenzivne nege		136	151	+15	+10.7
Umrli	4133	6	5	-2	-24.4
Opravljeni testi	1567240	3761	4606	+845	+22.5
Sprejeti v bolnišnice	16166	64	67	+3	+5.0
Aktivni primeri (ocena)		13689	13228	-461	-3.4

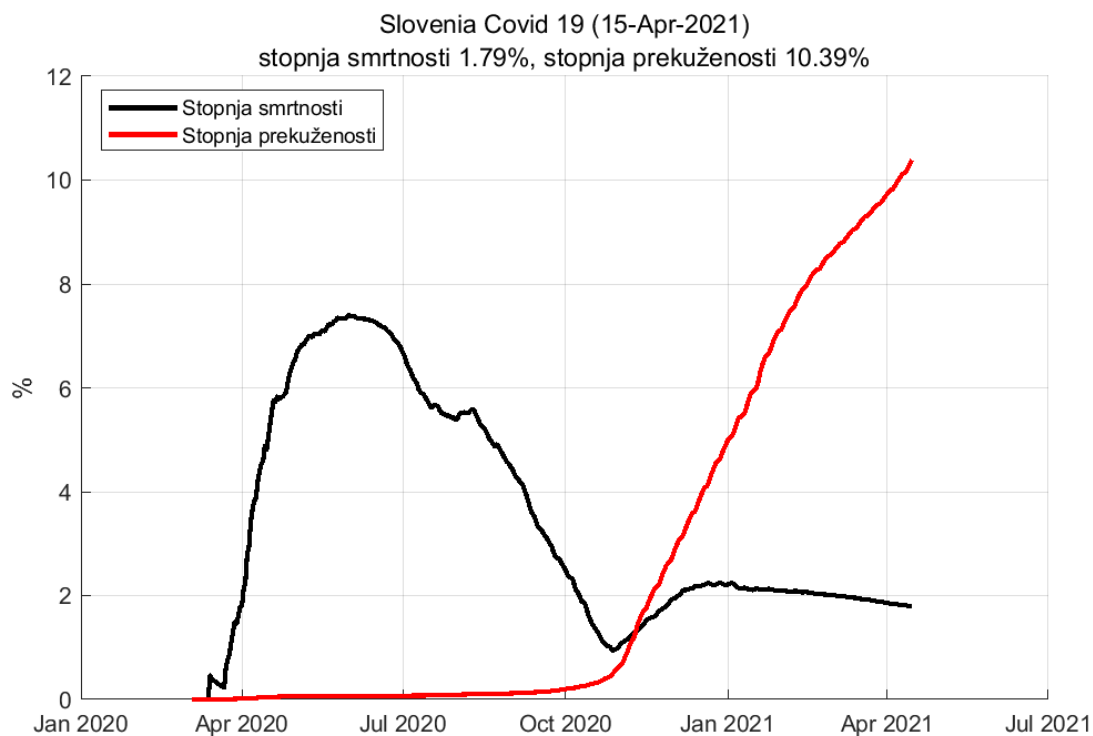
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 14	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6353	4033	-2320	-36.5
Prirast zasedenost bolnišnic	79	3	-76	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	10	-6	
Umrli	44	19	-25	-56.8
Opravljeni testi	26327	18425	-7902	-30.0
Sprejeti v bolnišnice	445	267	-178	-40.0
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-295	-1127	-832	

Poglavje 1. Stanje

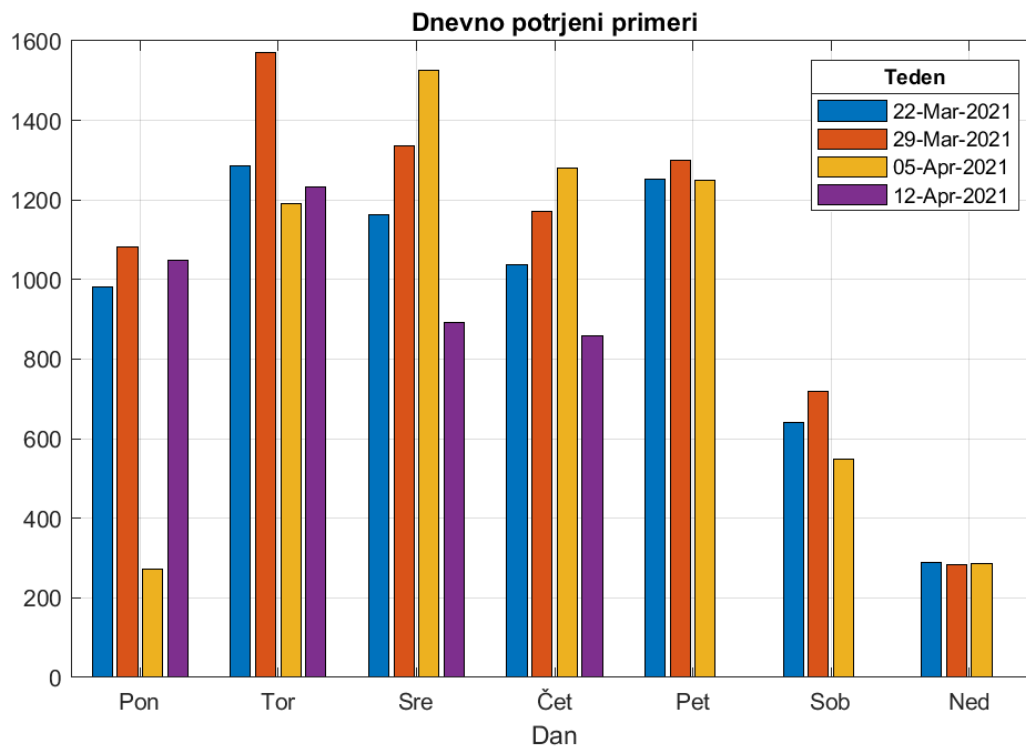


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

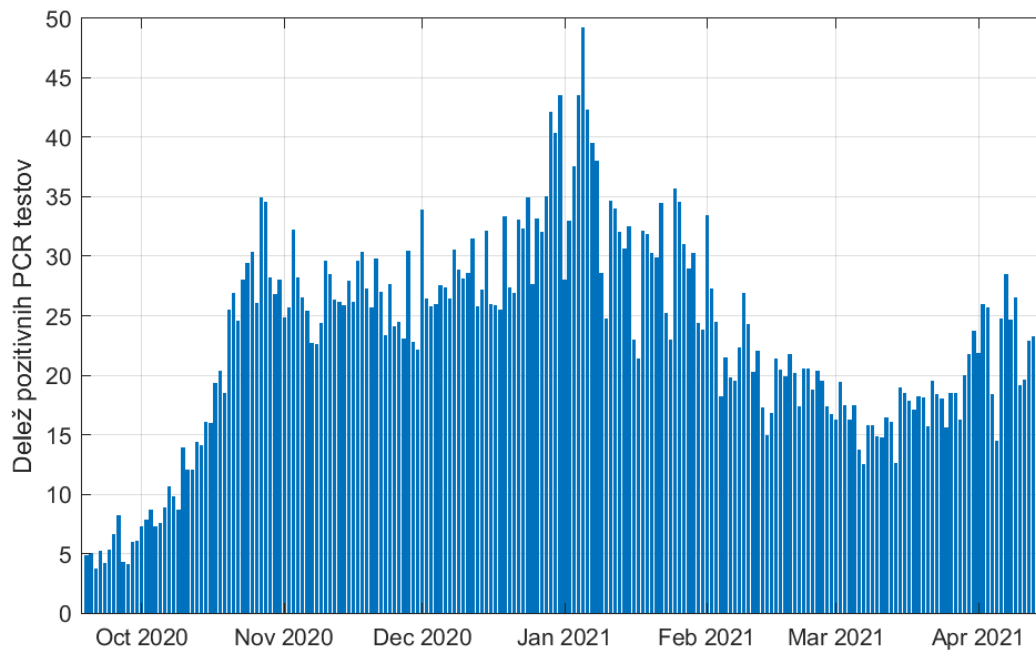


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

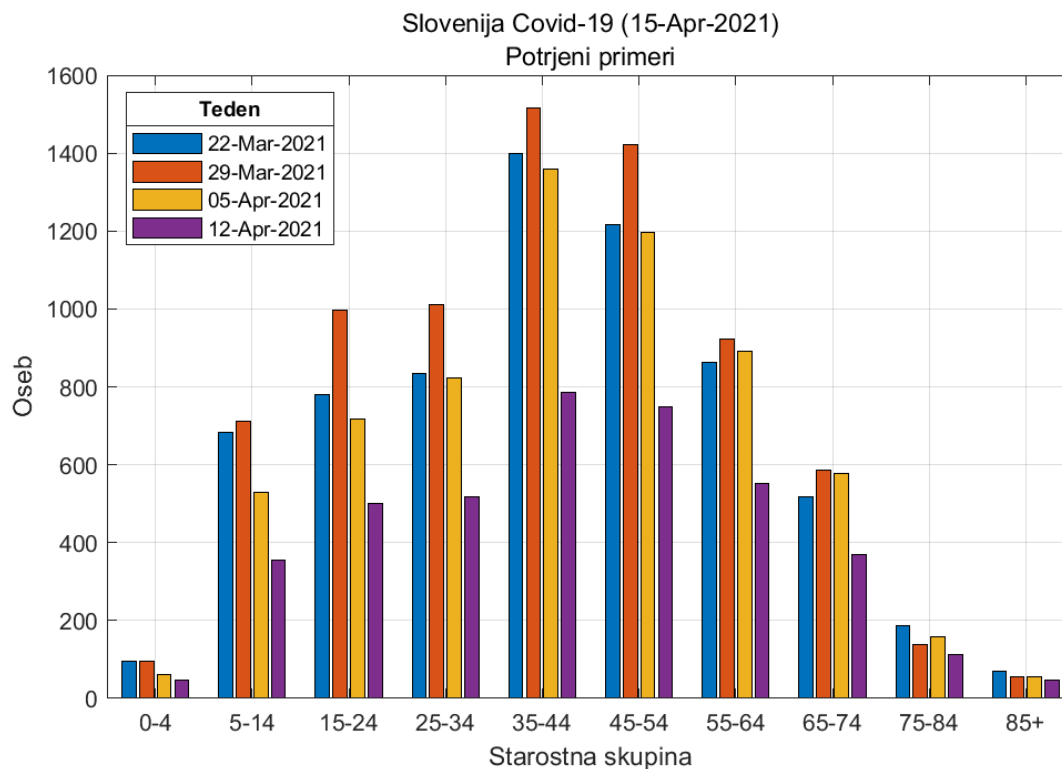


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

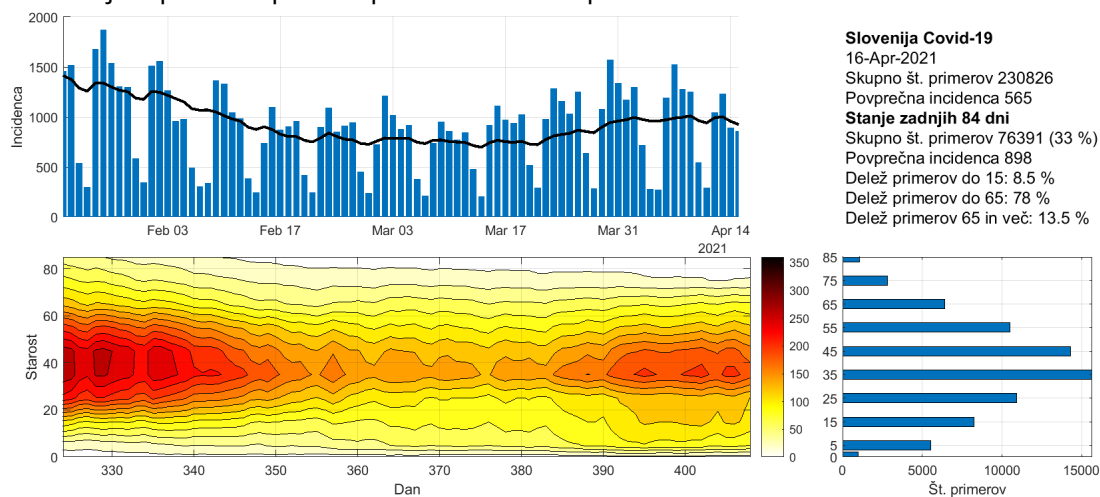


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



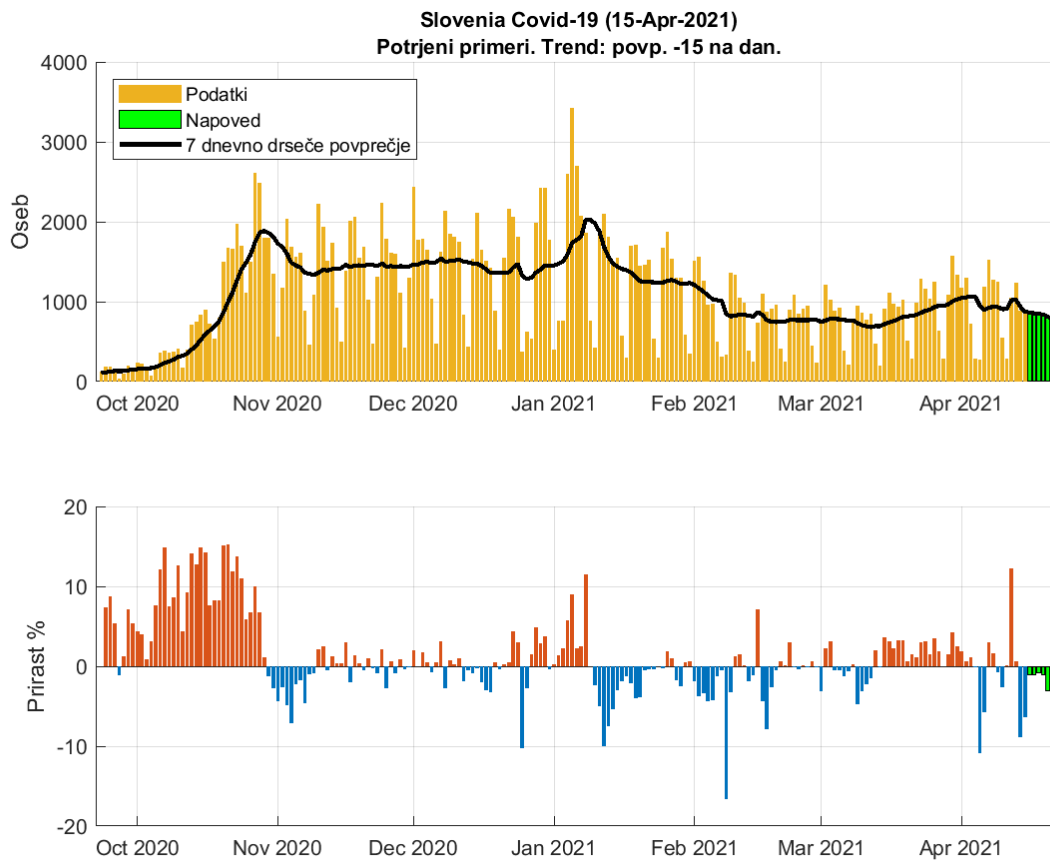
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

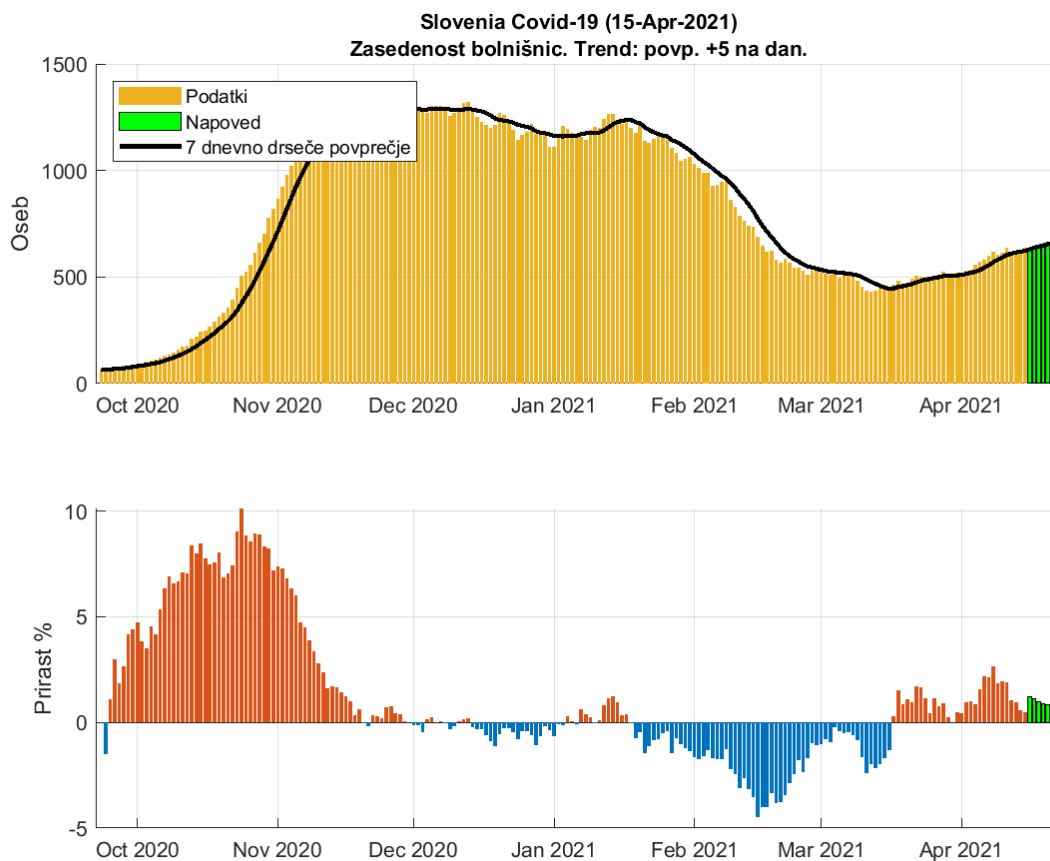


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -17 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
14-Apr-2021	1043	934	109	11.67
15-Apr-2021	935	874	61	6.98
16-Apr-2021	865			
17-Apr-2021	855			
18-Apr-2021	848			
19-Apr-2021	839			
20-Apr-2021	814			
21-Apr-2021	784			
22-Apr-2021	762			

2.2. Zasedenost bolnišnic

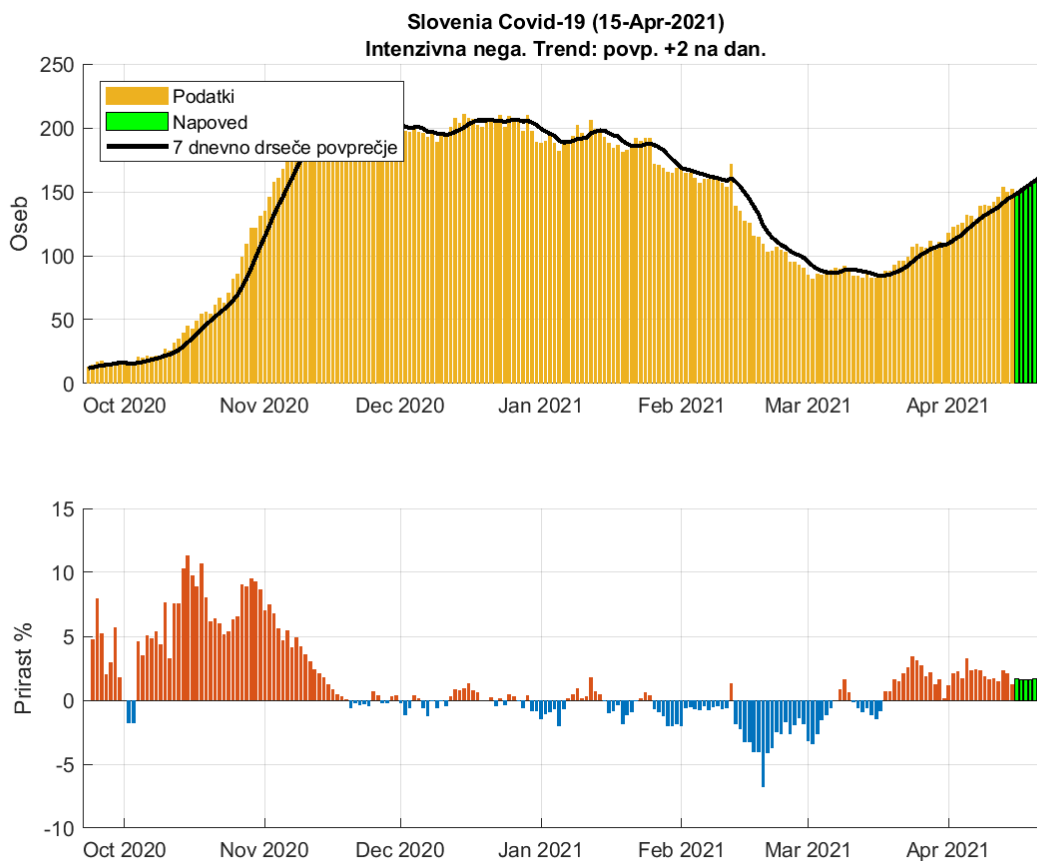


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
14-Apr-2021	626	620	6	0.97
15-Apr-2021	629	623	6	0.96
16-Apr-2021	630			
17-Apr-2021	637			
18-Apr-2021	643			
19-Apr-2021	649			
20-Apr-2021	655			
21-Apr-2021	660			
22-Apr-2021	666			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

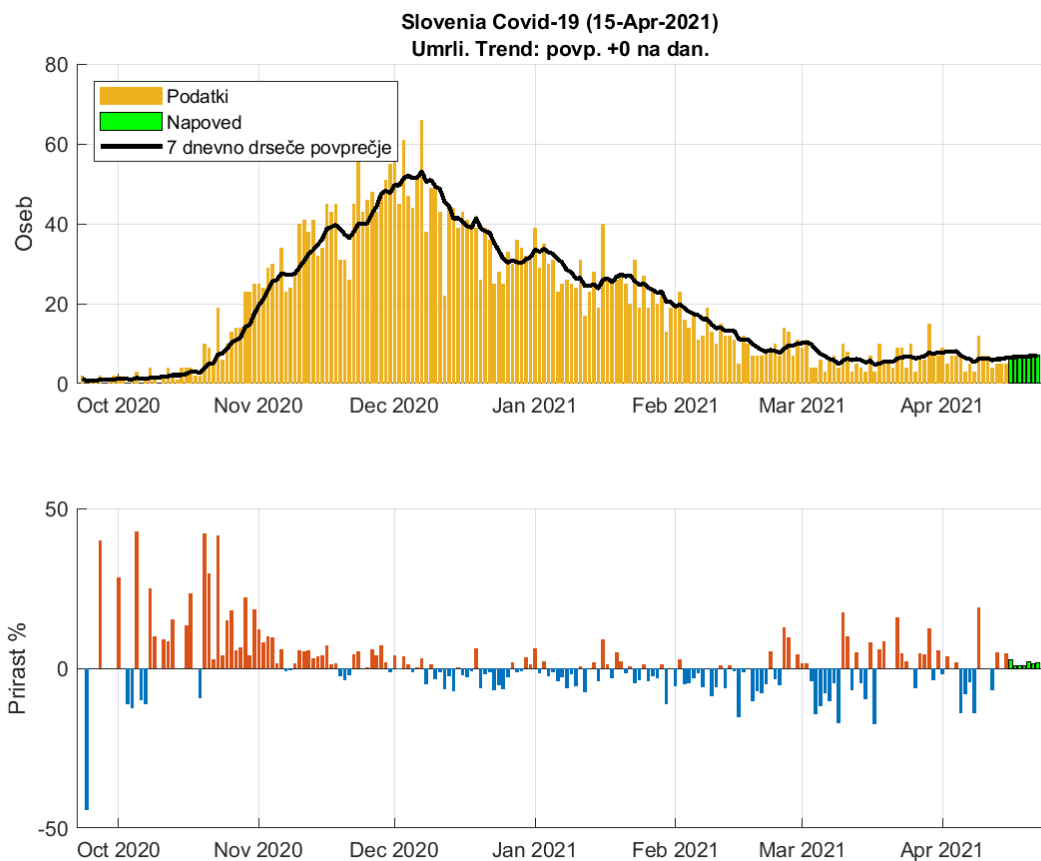


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
14-Apr-2021	144	144	0	0
15-Apr-2021	147	146	1	0.68
16-Apr-2021	149			
17-Apr-2021	151			
18-Apr-2021	153			
19-Apr-2021	156			
20-Apr-2021	159			
21-Apr-2021	161			
22-Apr-2021	163			

2.4. Umrli

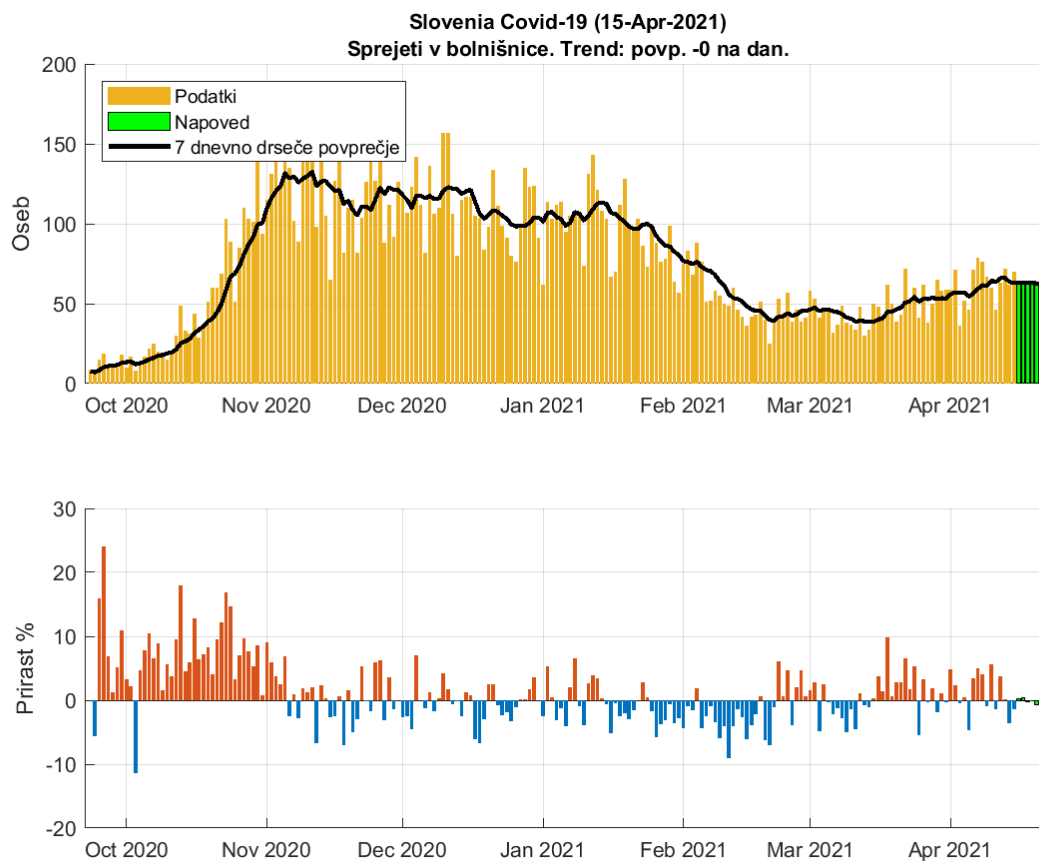


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
14-Apr-2021	6	6	0	0
15-Apr-2021	6	6	0	0
16-Apr-2021	7			
17-Apr-2021	7			
18-Apr-2021	7			
19-Apr-2021	7			
20-Apr-2021	7			
21-Apr-2021	7			
22-Apr-2021	7			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

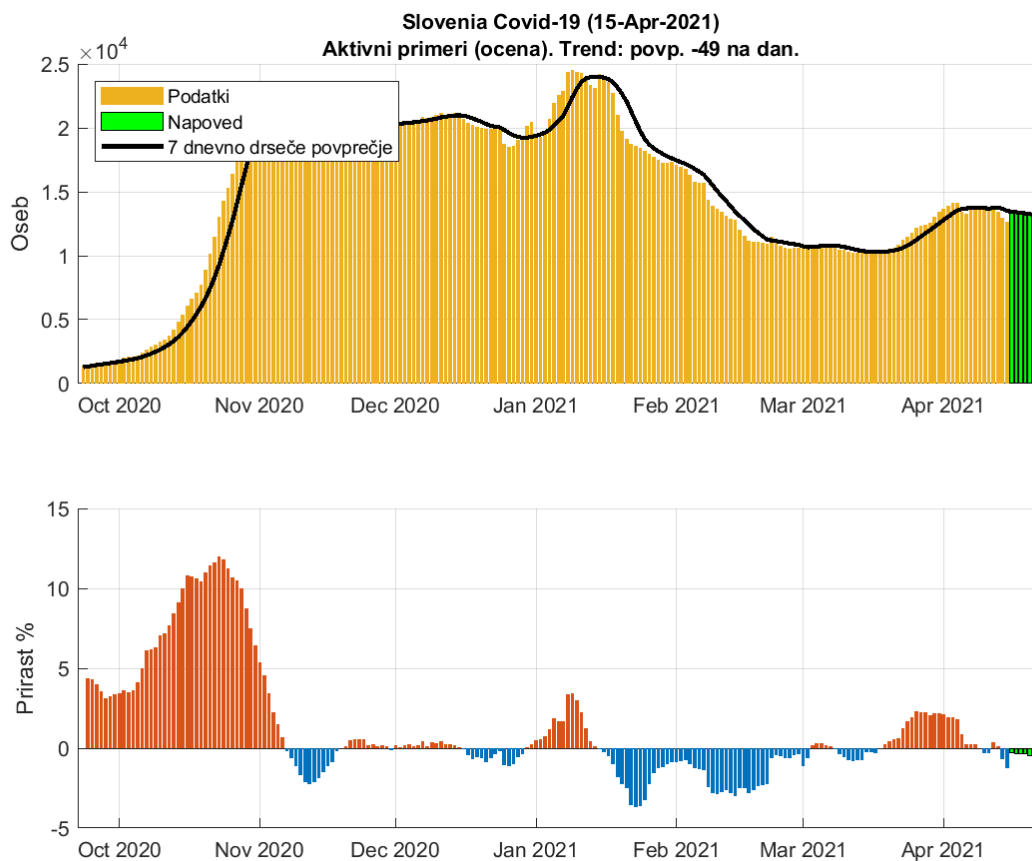


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
14-Apr-2021	68	64	4	6.25
15-Apr-2021	64	63	1	1.59
16-Apr-2021	63			
17-Apr-2021	63			
18-Apr-2021	63			
19-Apr-2021	63			
20-Apr-2021	63			
21-Apr-2021	62			
22-Apr-2021	62			

2.6. Ocena aktivnih primerov



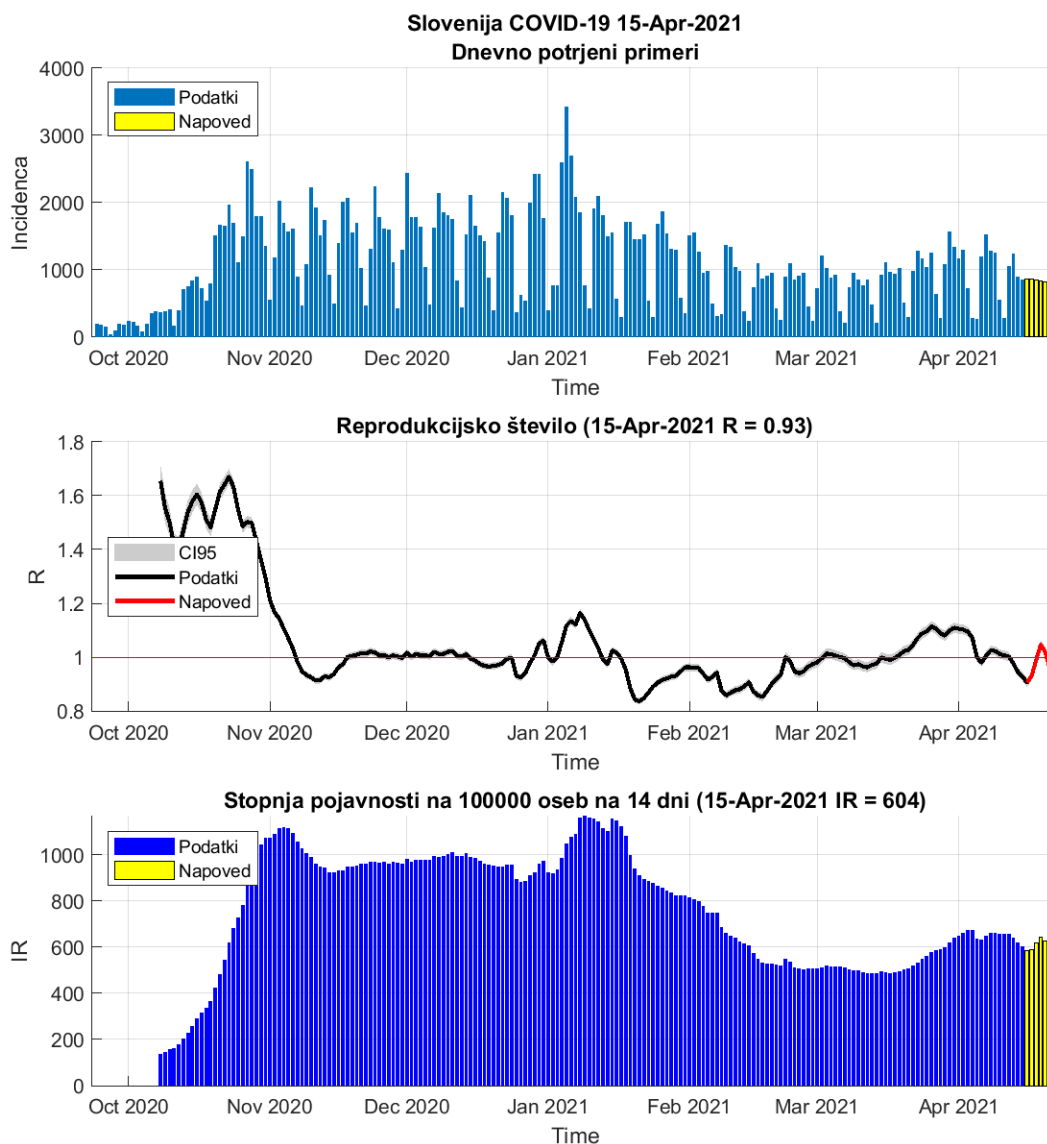
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
14-Apr-2021	13773	13668	105	0.77
15-Apr-2021	13658	13493	165	1.22
16-Apr-2021	13453			
17-Apr-2021	13407			
18-Apr-2021	13361			
19-Apr-2021	13314			
20-Apr-2021	13252			
21-Apr-2021	13179			
22-Apr-2021	13110			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

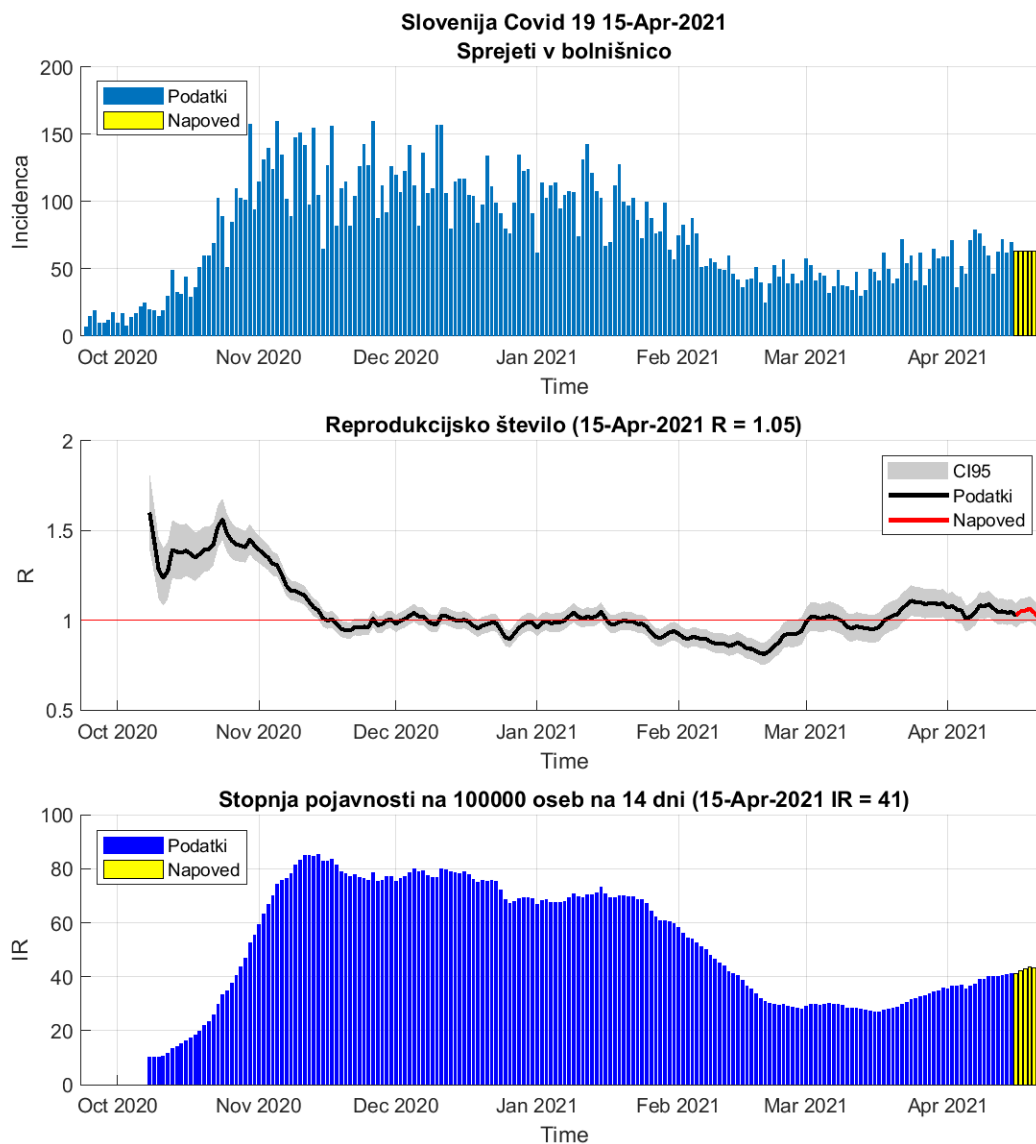


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	14-Apr-2021	15-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.94	0.93 (0.91 - 0.94)	-1.80
Stopnja pojavnosti	619	604	-2.40

3.2. Sprejemi v bolnišnice



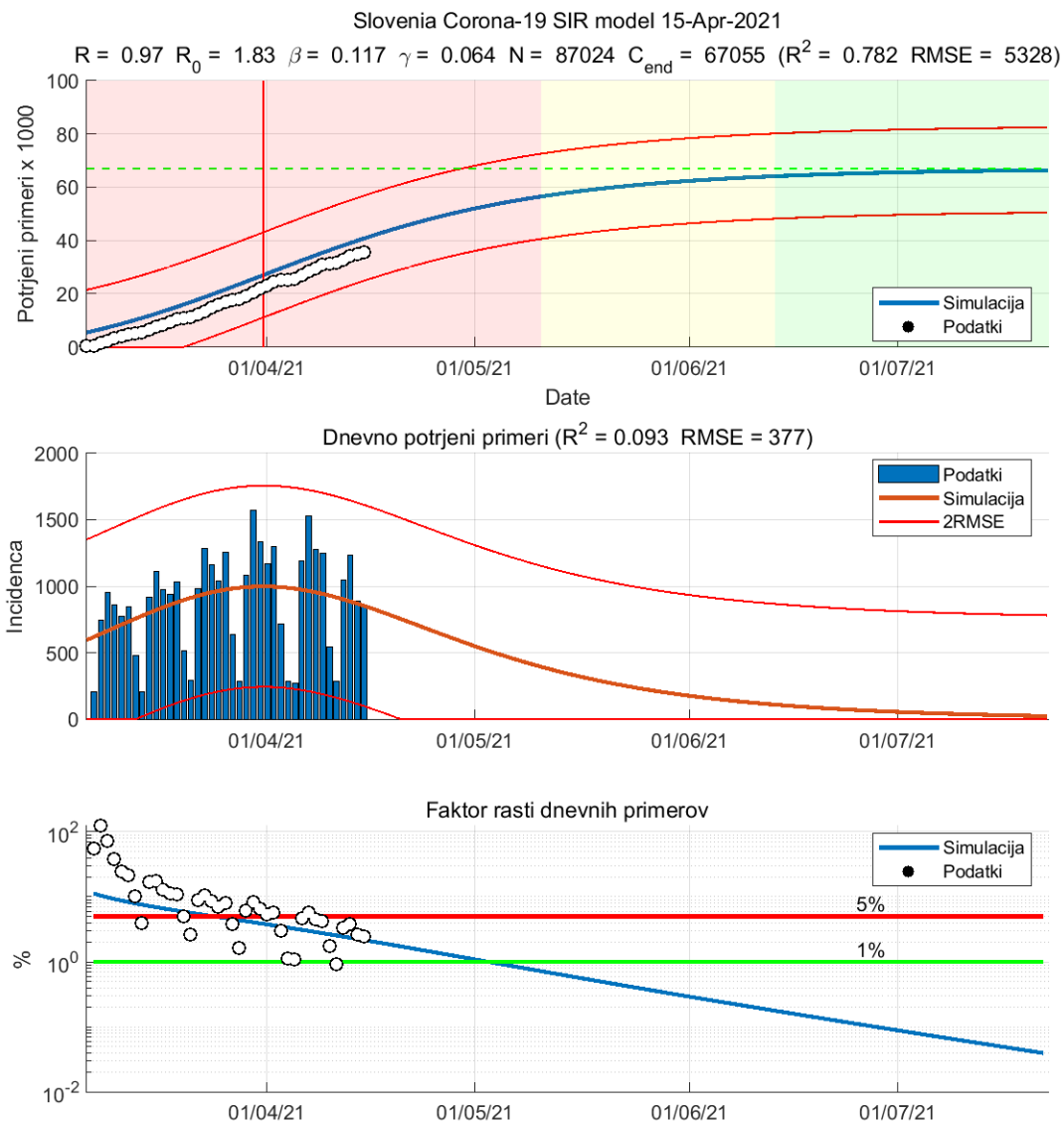
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	14-Apr-2021	15-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.04	1.05 (0.99 - 1.10)	+0.30
Stopnja pojavnosti	41	41	+1.30

Poglavje 4. Modelske napovedi

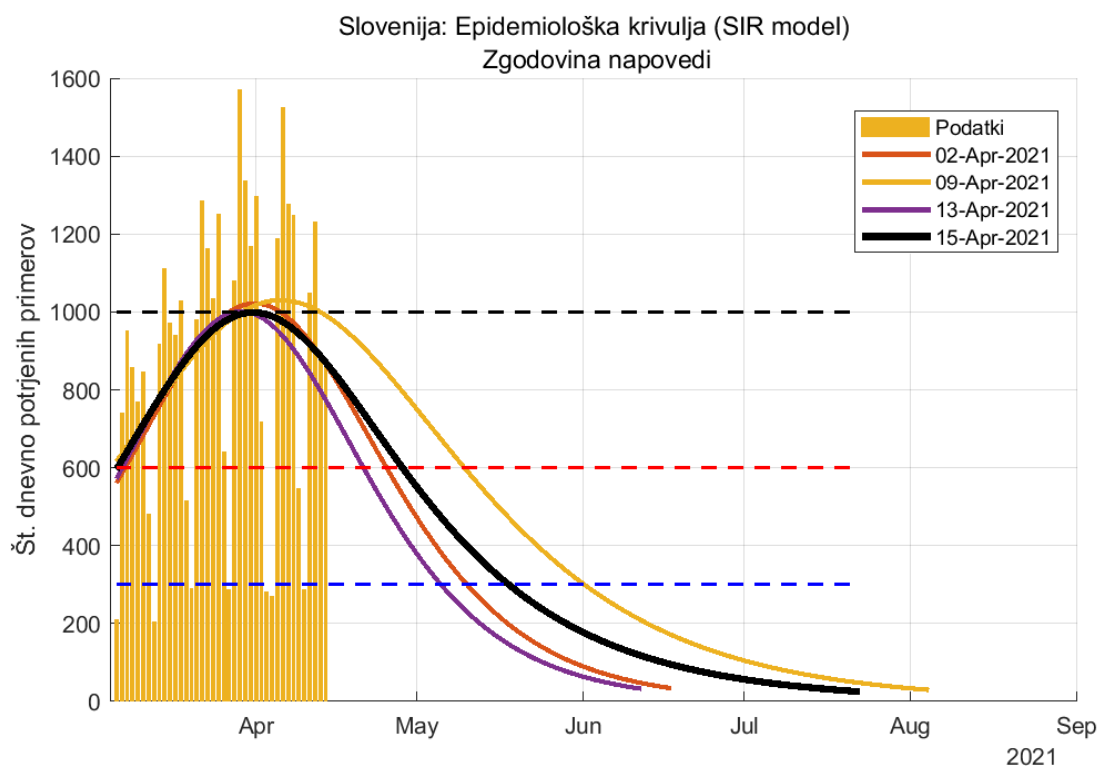
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

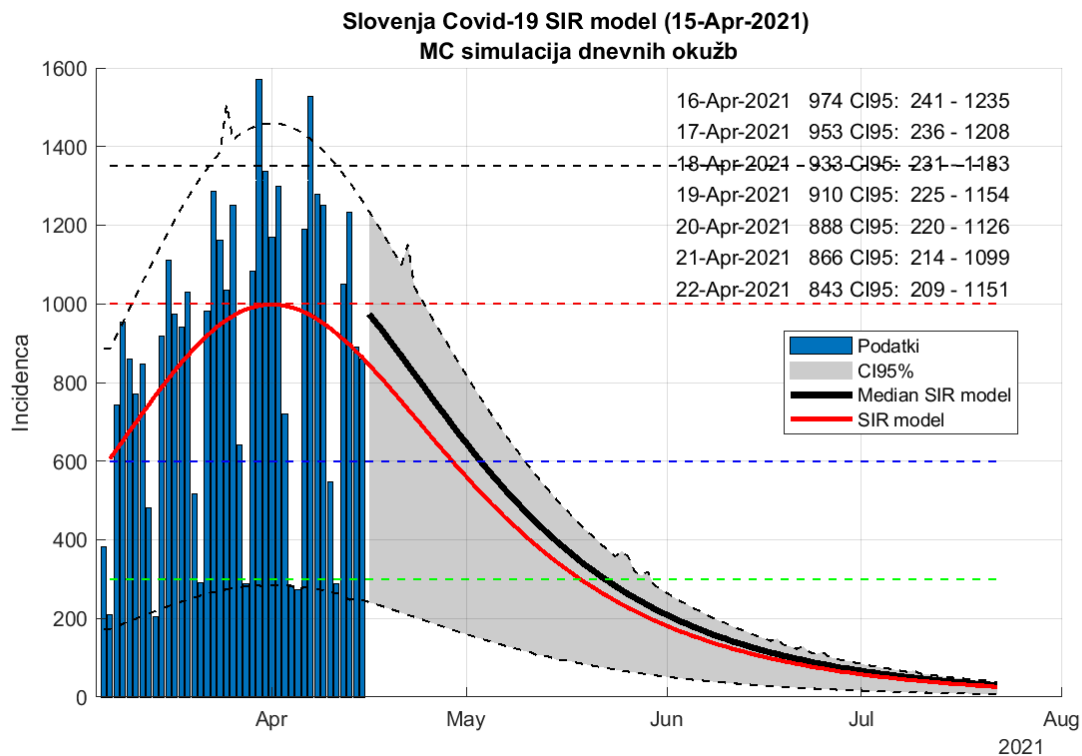
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	11-May-2021
Konec vala (99%)	22-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	26
Populacija dovzetnih (oseb)	87024
Končno število okuženih (oseb)	67055
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.83
Trenutno reprodukcijsko število R	0.97
Končno reprodukcijsko število R_n	0.42



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

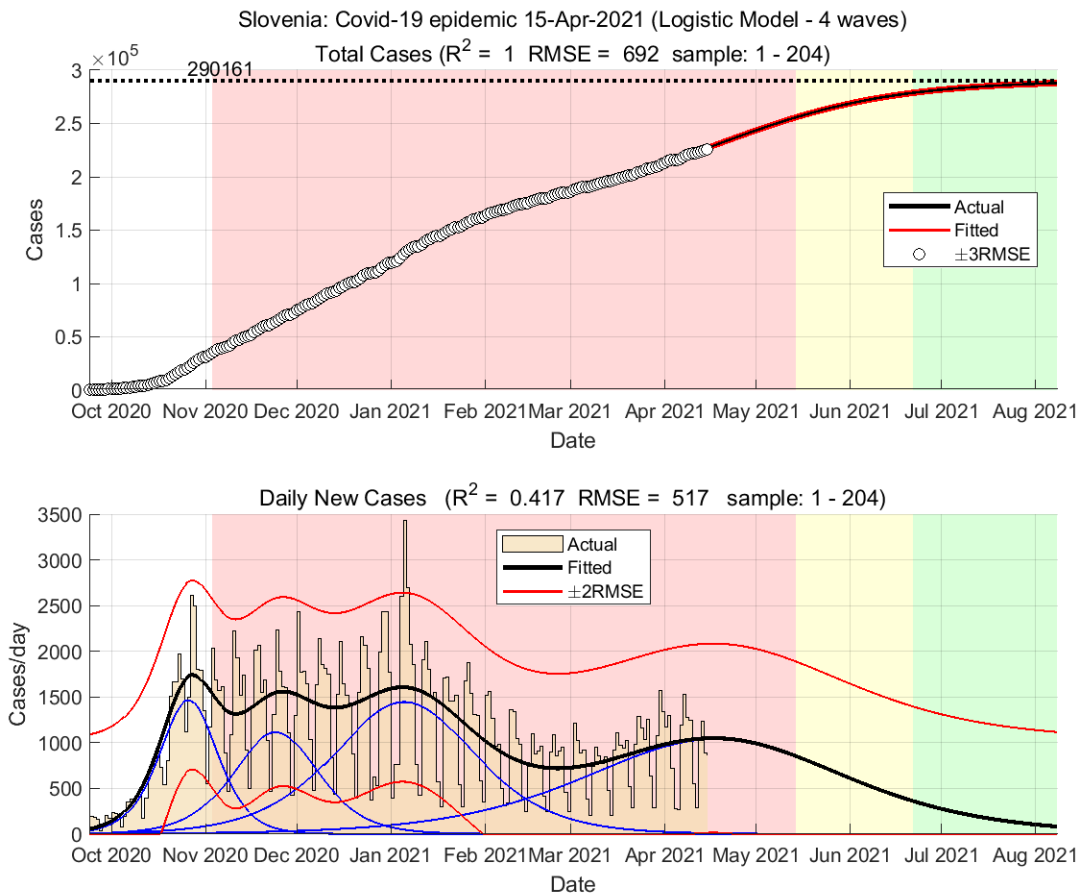


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

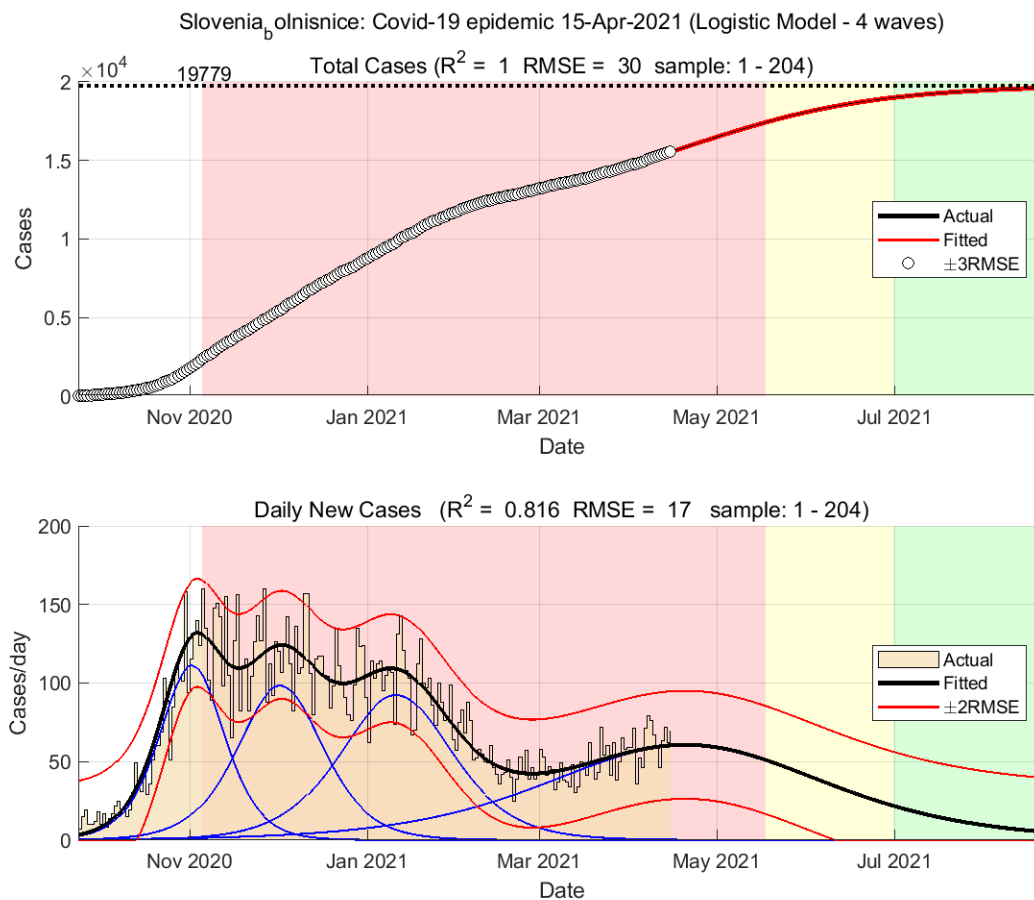
Datum	Napoved	Stanje
14-Apr-2021	1013 (251 - 1284)	891
15-Apr-2021	994 (246 - 1261)	860
03-May-2021	604 (149 - 765)	
10-May-2021	473 (117 - 600)	
22-May-2021	304 (75 - 385)	
29-May-2021	234 (57 - 319)	
20-Jun-2021	101 (25 - 128)	
26-Jun-2021	80 (19 - 102)	
08-Jul-2021	50 (12 - 64)	
14-Jul-2021	40 (9 - 51)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



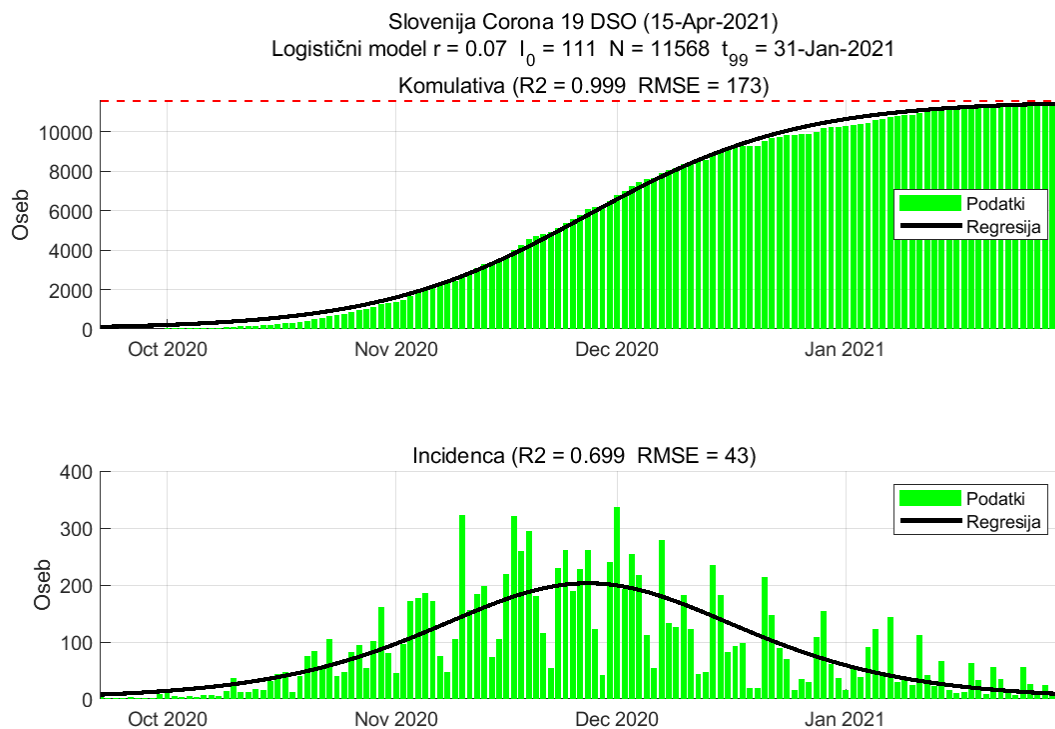
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

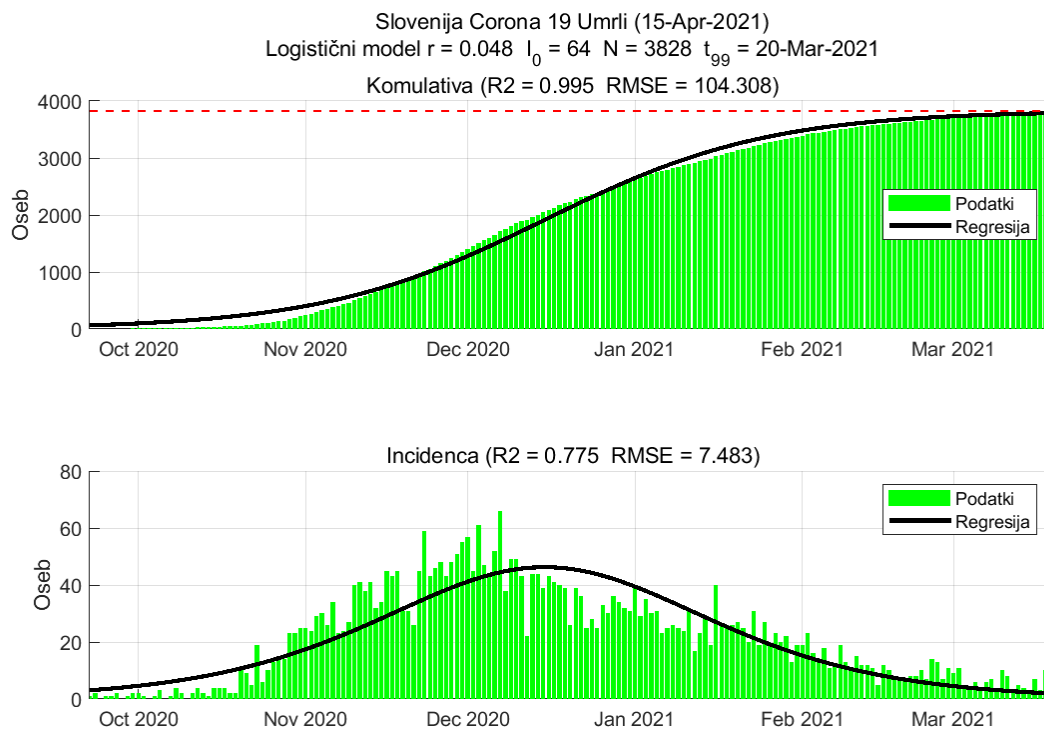


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	37
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11568

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

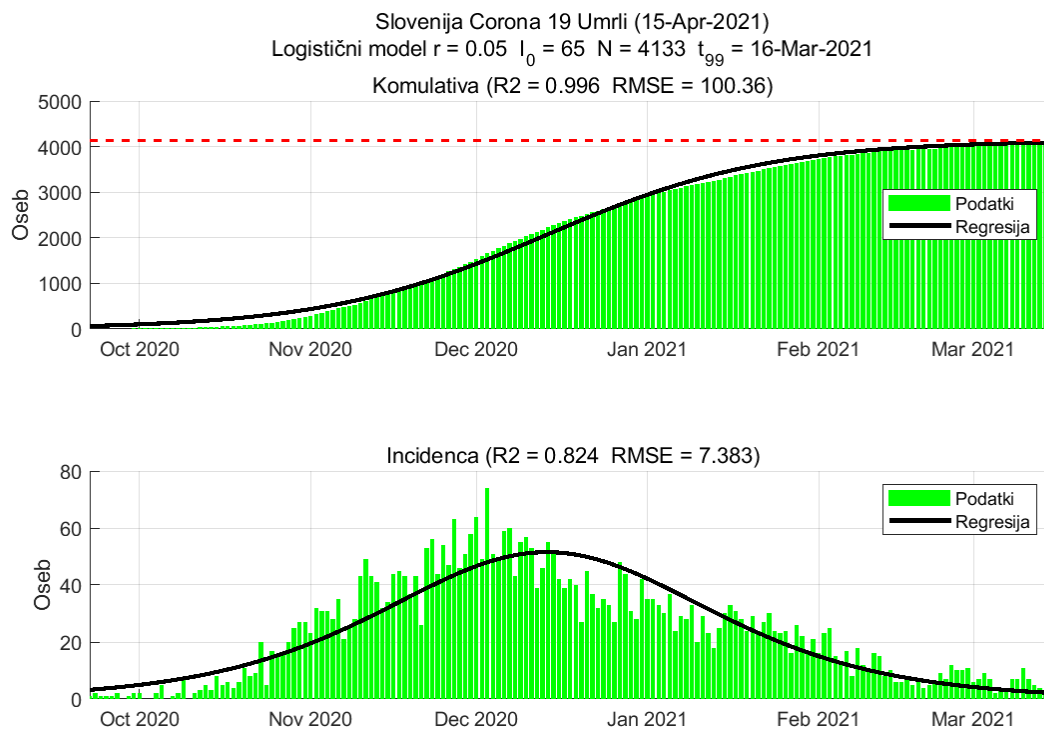


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	20-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3828

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



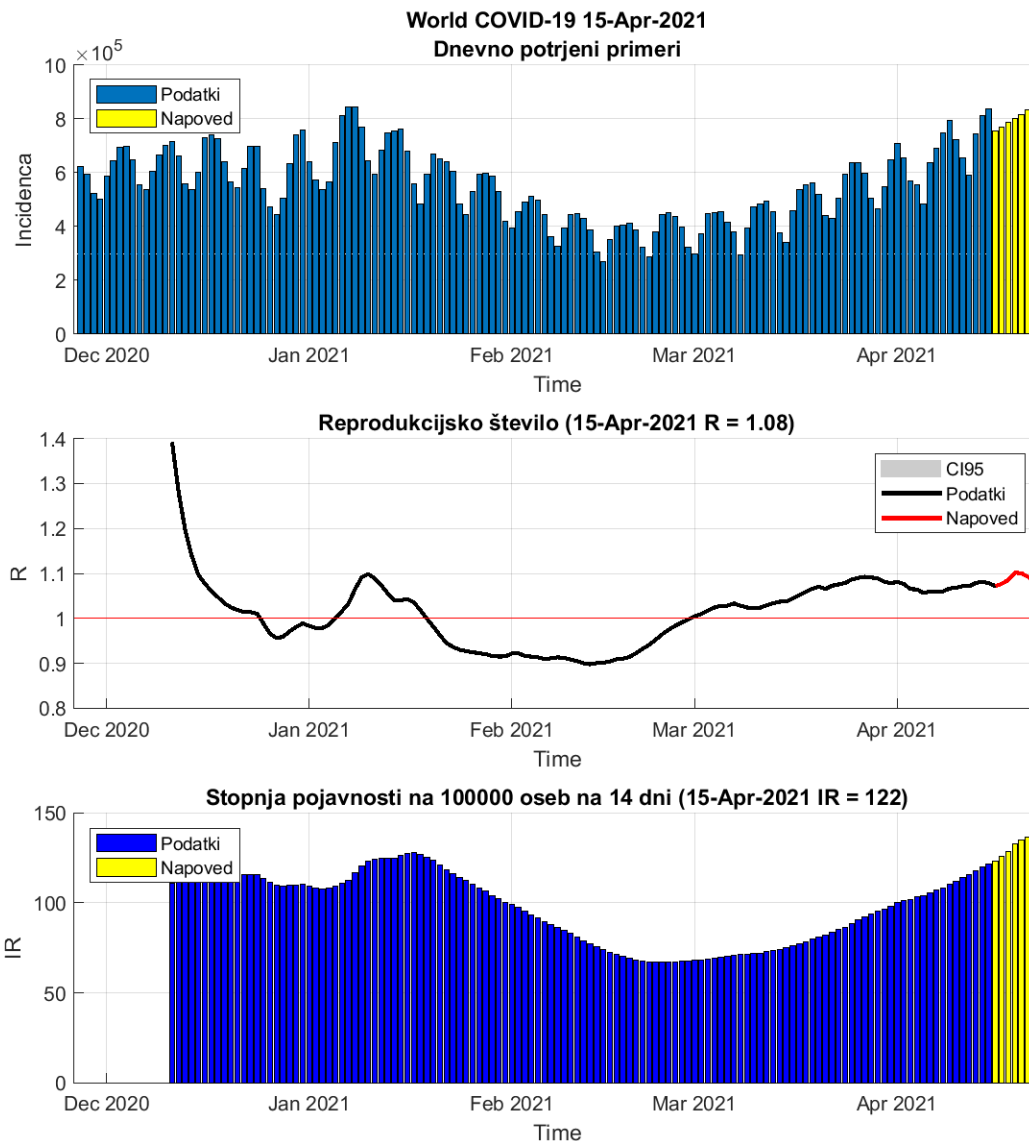
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	16-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4133

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



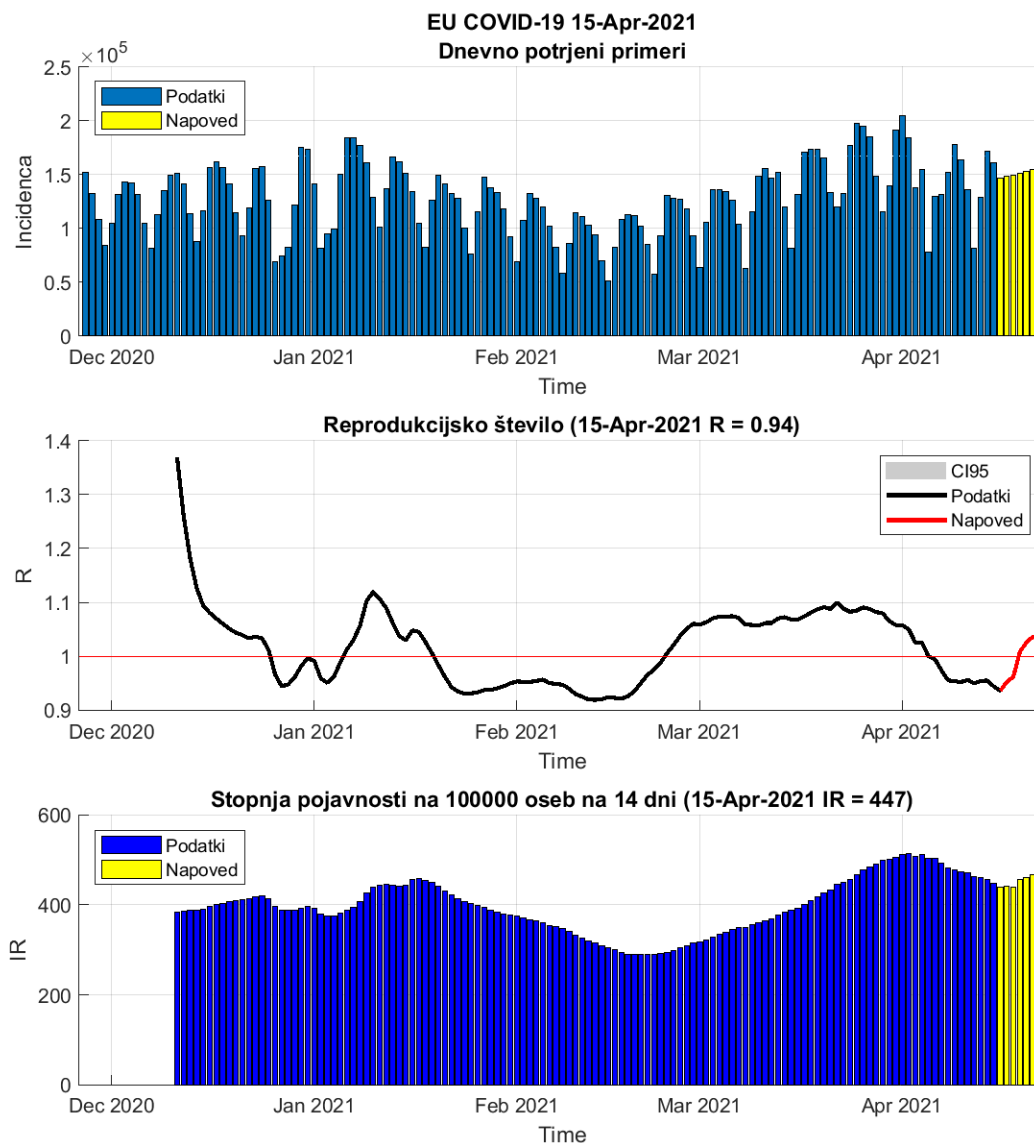
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	14-Apr-2021	15-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.08 (1.08 - 1.08)	-0.30
Stopnja pojavnosti	120	122	+1.40

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

	14-Apr-2021	15-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.96	0.94 (0.94 - 0.95)	-1.10
Stopnja pojavnosti	457	447	-2.10

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	69	-1.3	1.03	-2.8	5384
Finland	93	-6.6	0.83	-3.6	1085
Ireland	118	-7.2	0.88	-5.3	3461
Denmark	157	+1.5	0.97	+2.2	2848
Malta	169	+0.4	0.94	+4.2	4627
Slovakia	210	-3.9	0.84	-1.3	4995
Spain	225	+2.5	1.11	+0.2	3739
Germany	288	+2.9	1.08	+2.5	2494
Romania	319	-3.6	0.88	-1.5	2968
Latvia	357	+0.1	1.02	-0.3	5013
Italy	362	-3.0	0.90	-1.1	3819
Greece	392	+0.8	1.00	+0.5	2002
Austria	414	-1.8	0.92	-0.2	3562
Luxembourg	426	-0.9	0.93	+0.3	5060
Belgium	456	-1.7	0.93	+0.1	3196
Lithuania	492	+1.9	1.12	-0.5	6446
Czech_republic	505	-6.2	0.80	-2.6	10144
Bulgaria	524	-4.0	0.84	-1.2	3542
Netherlands	570	+0.9	0.99	+1.0	5107
Slovenia	626	-3.3	0.95	-3.3	7643
Cyprus	644	+5.2	1.15	+2.5	3667
Croatia	654	+1.9	1.09	+0.0	4513
Estonia	655	-5.7	0.79	-1.5	7934
Sweden	716	-8.2	0.92	-8.6	6416
Poland	754	-4.7	0.87	-2.7	4494
France	755	-2.5	0.97	-1.9	4603
Hungary	779	-5.0	0.84	-2.0	5641

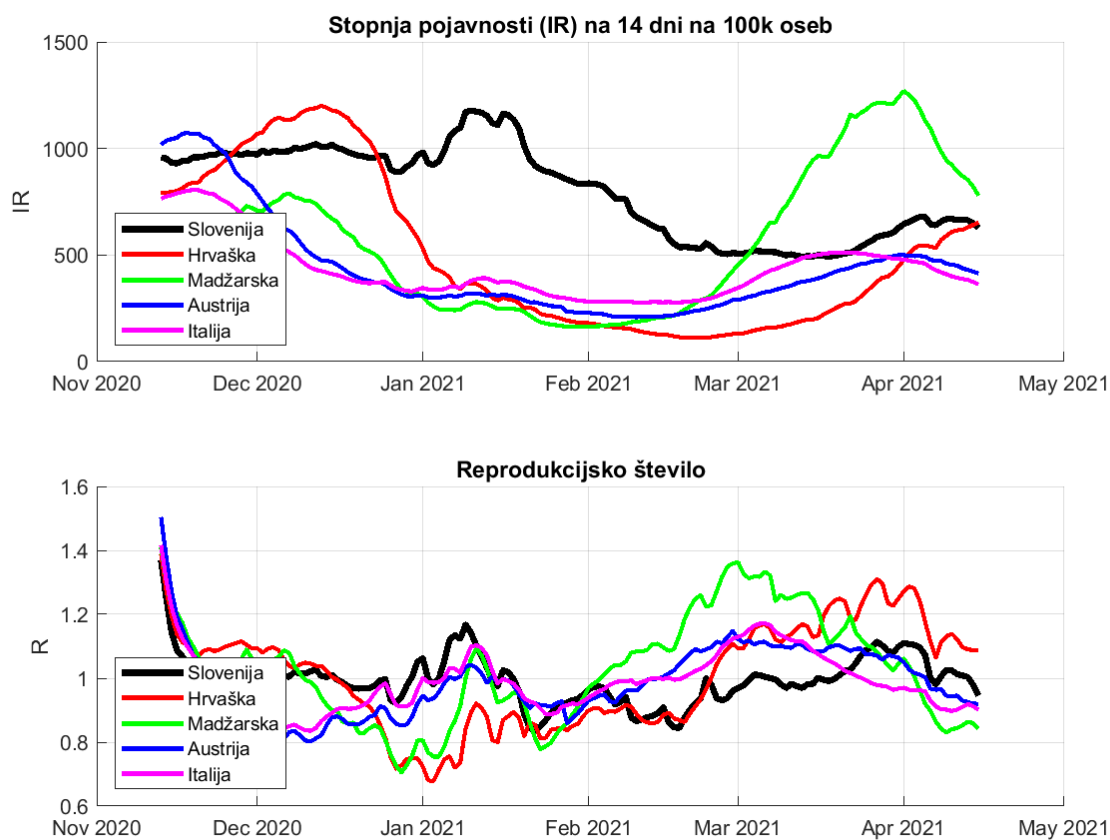
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

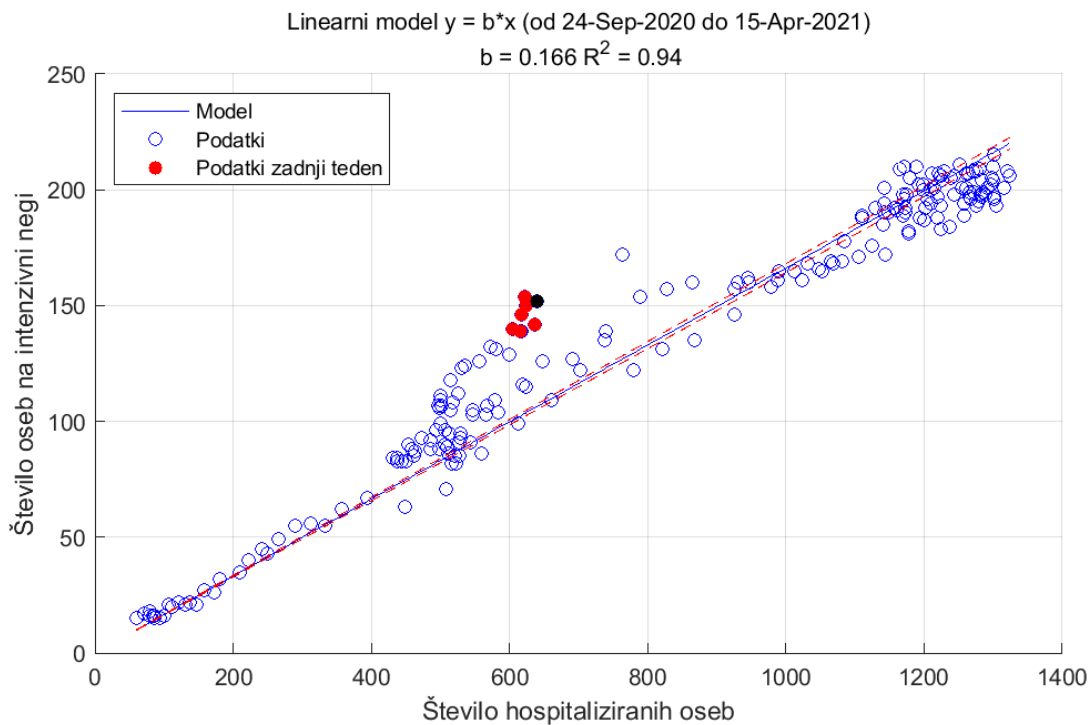
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

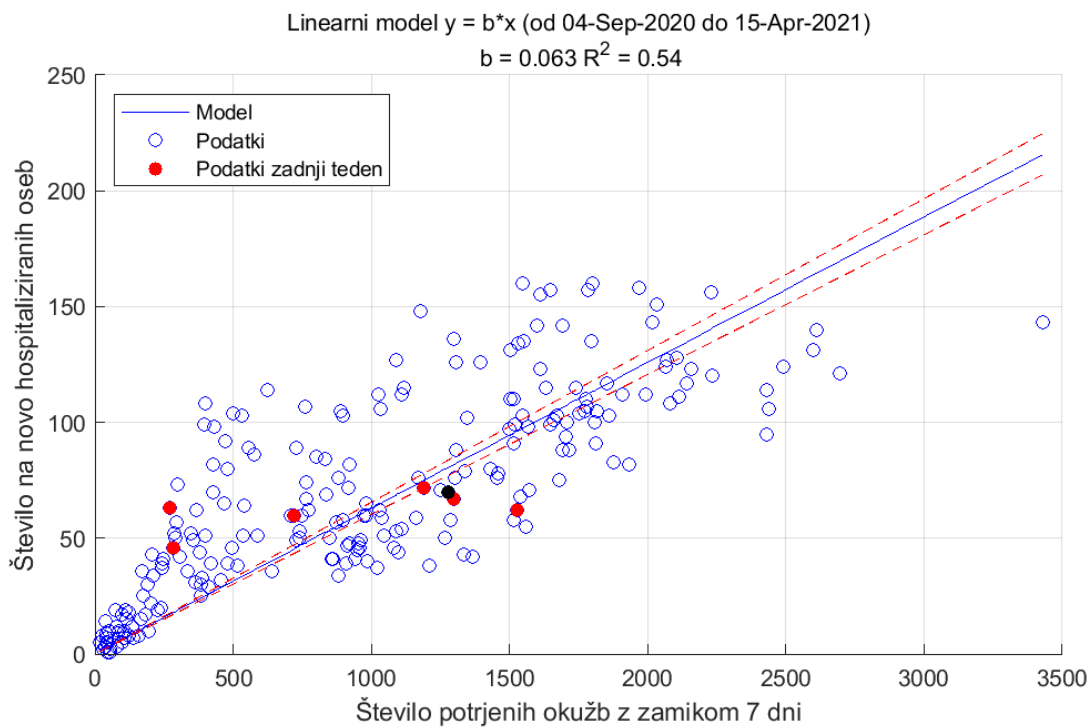


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

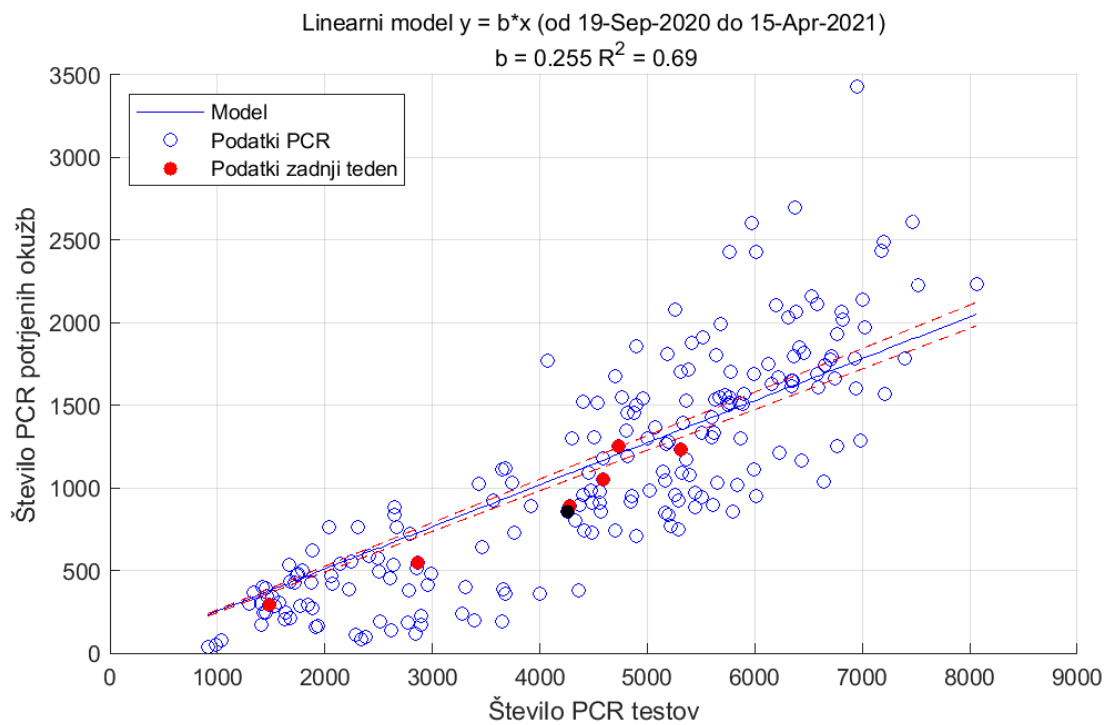


Slika 8.1.



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.