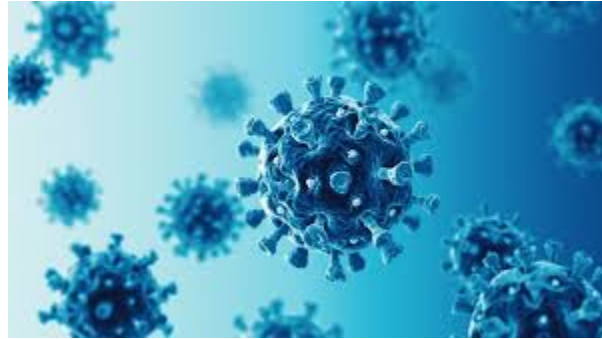


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

17-Apr-2021 12:36:36

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. 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

	15-Apr-2021	16-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	875	806	-70	-8.0
Zasedenost bolnišnic	623	626	+3	+0.6
Zasedenost intenzivne nege	146	148	+2	+1.1
Umrli	6	6	-1	-13.3
Opravljeni testi	3929	3775	-154	-3.9
Sprejeti v bolnišnice	63	62	-1	-1.1
Aktivni primeri (ocena)	13504	13254	-250	-1.8

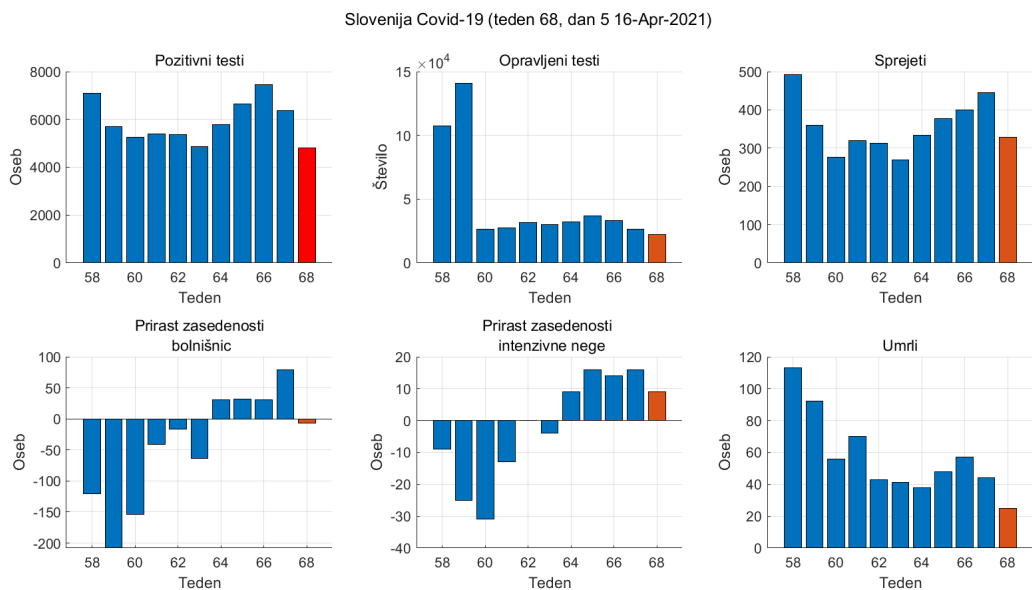
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 14	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	231593	909	960	+51	+5.6
Zasedenost bolnišnic		604	626	+22	+3.7
Zasedenost intenzivne nege		136	151	+15	+10.7
Umrli	4139	6	5	-1	-20.5
Opravljeni testi	1570892	3761	4415	+654	+17.4
Sprejeti v bolnišnice	16228	64	66	+2	+3.5
Aktivni primeri (ocena)		13693	13026	-666	-4.9

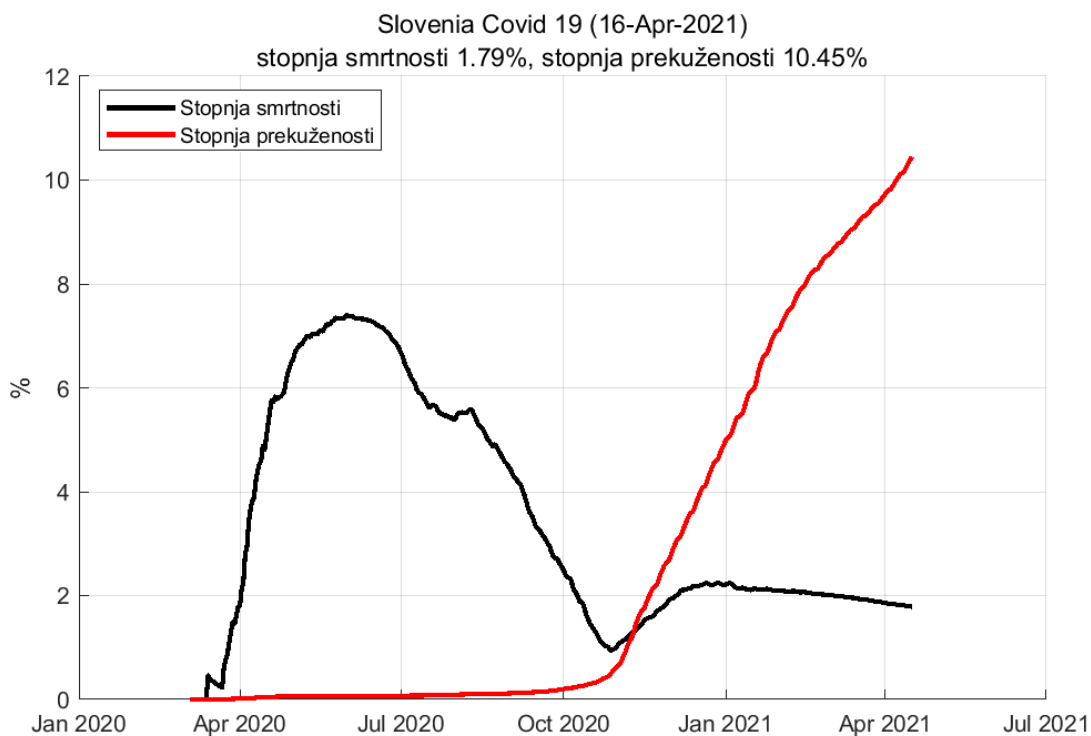
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 14	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	6365	4800	-1565	-24.6
Prirast zasedenost bolnišnic	79	-7	-86	
Prirast zasedenost intenzivne nege	16	9	-7	
Umrli	44	25	-19	-43.2
Opravljeni testi	26327	22077	-4250	-16.1
Sprejeti v bolnišnice	445	329	-116	-26.1
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-283	-1658	-1375	

Poglavje 1. Stanje

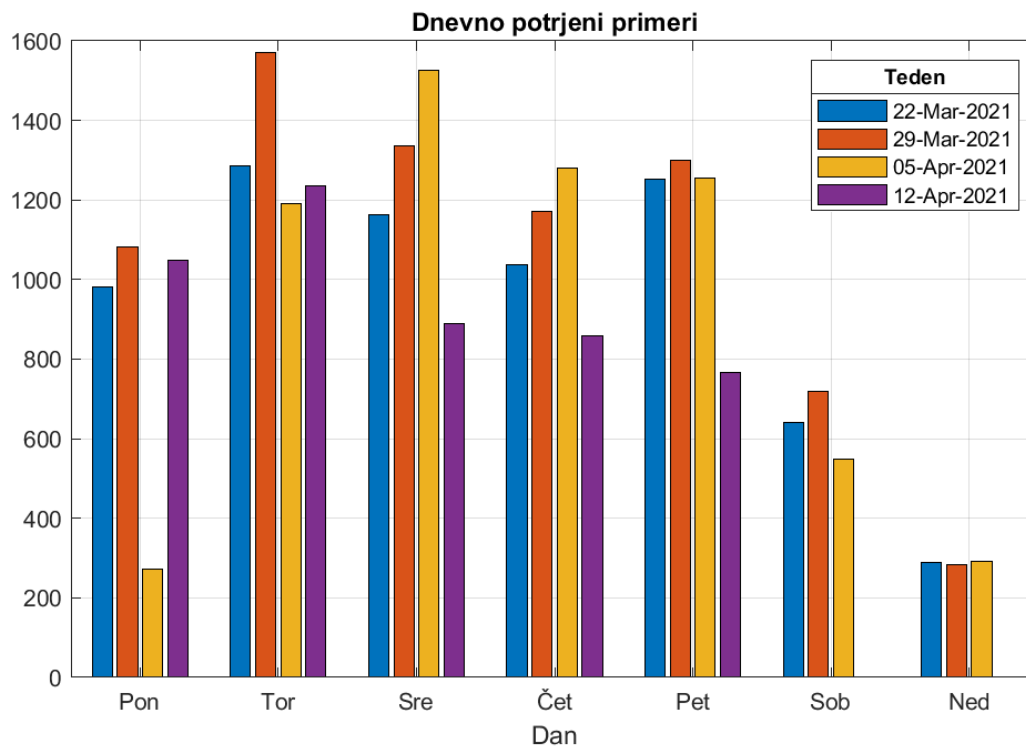


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

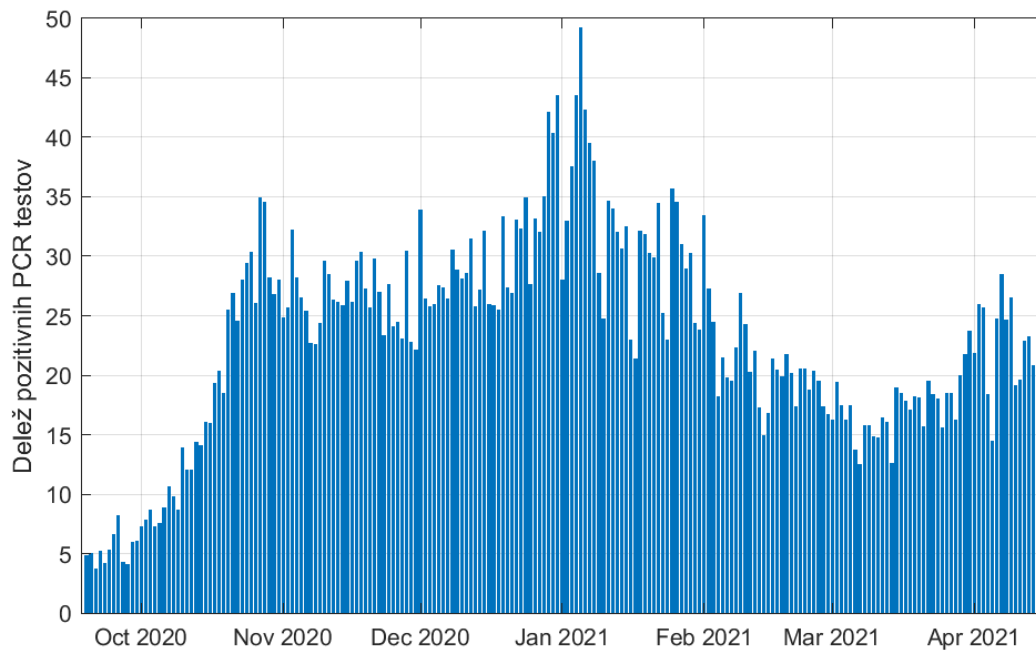


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

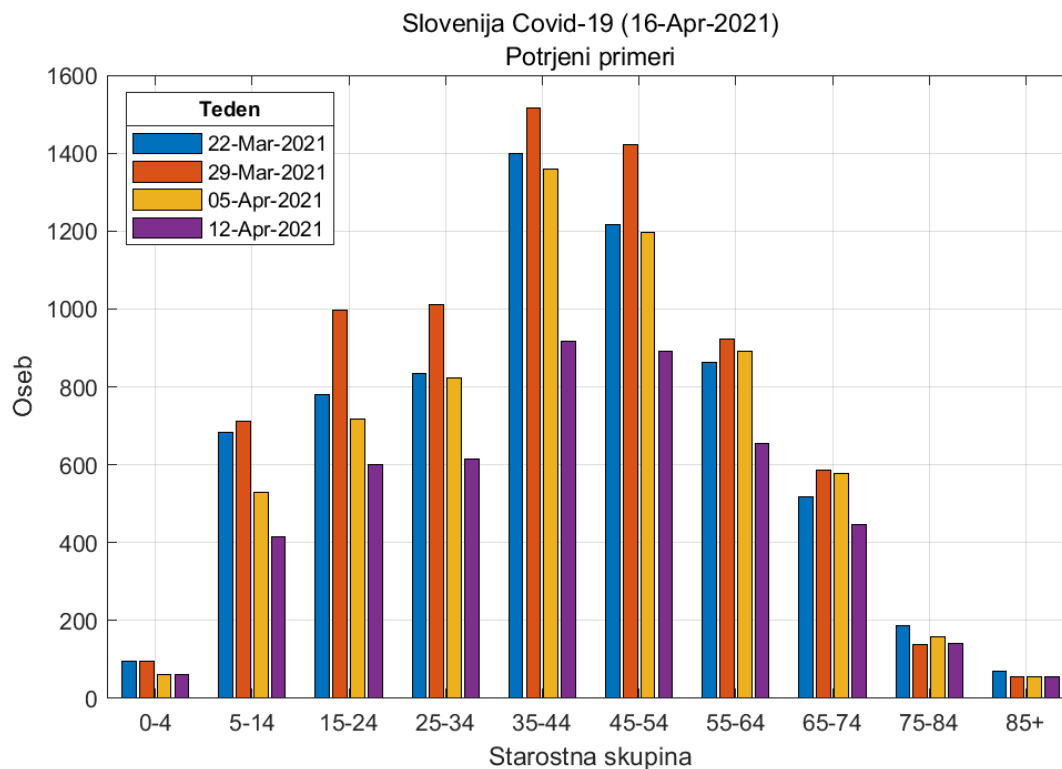


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

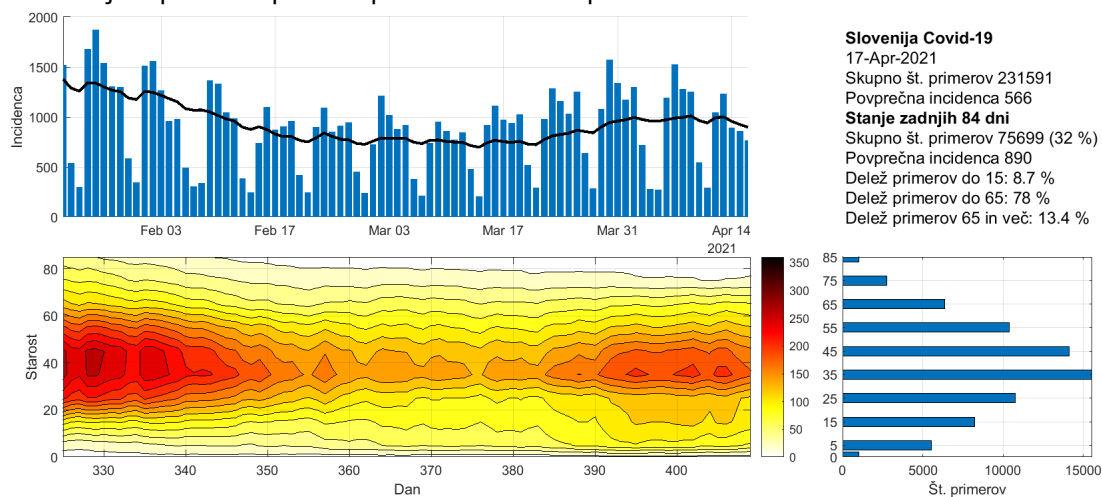


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



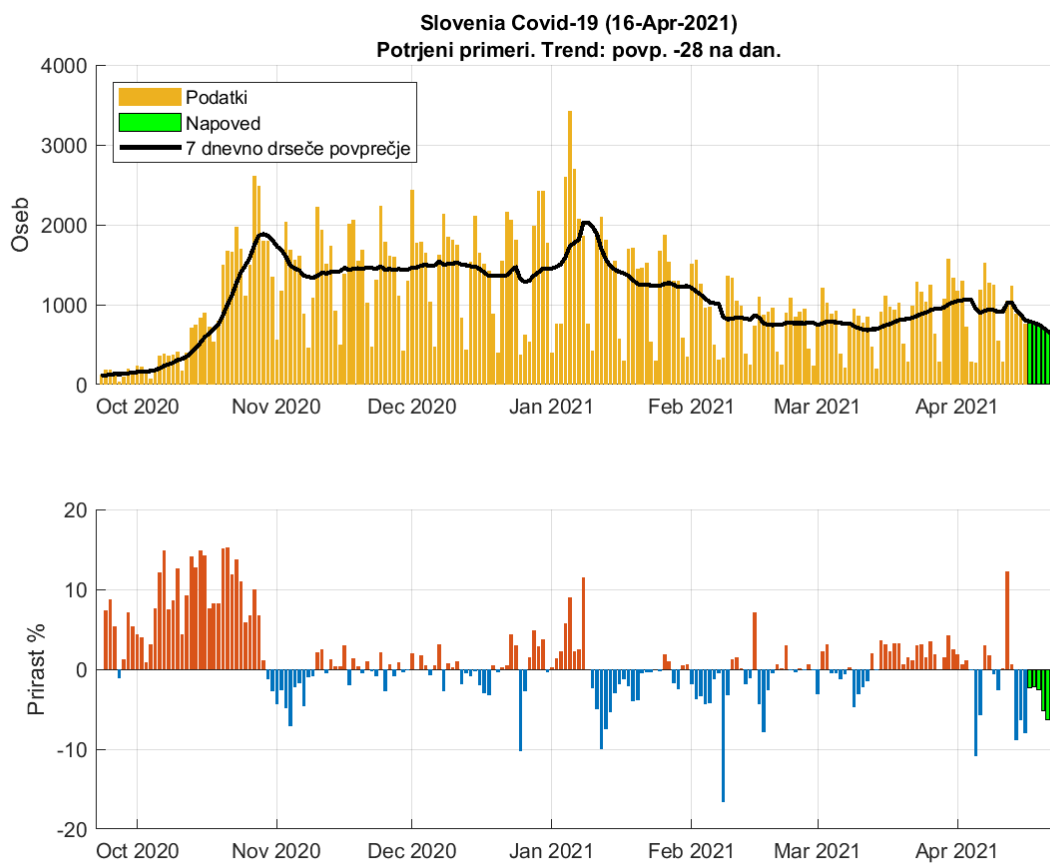
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

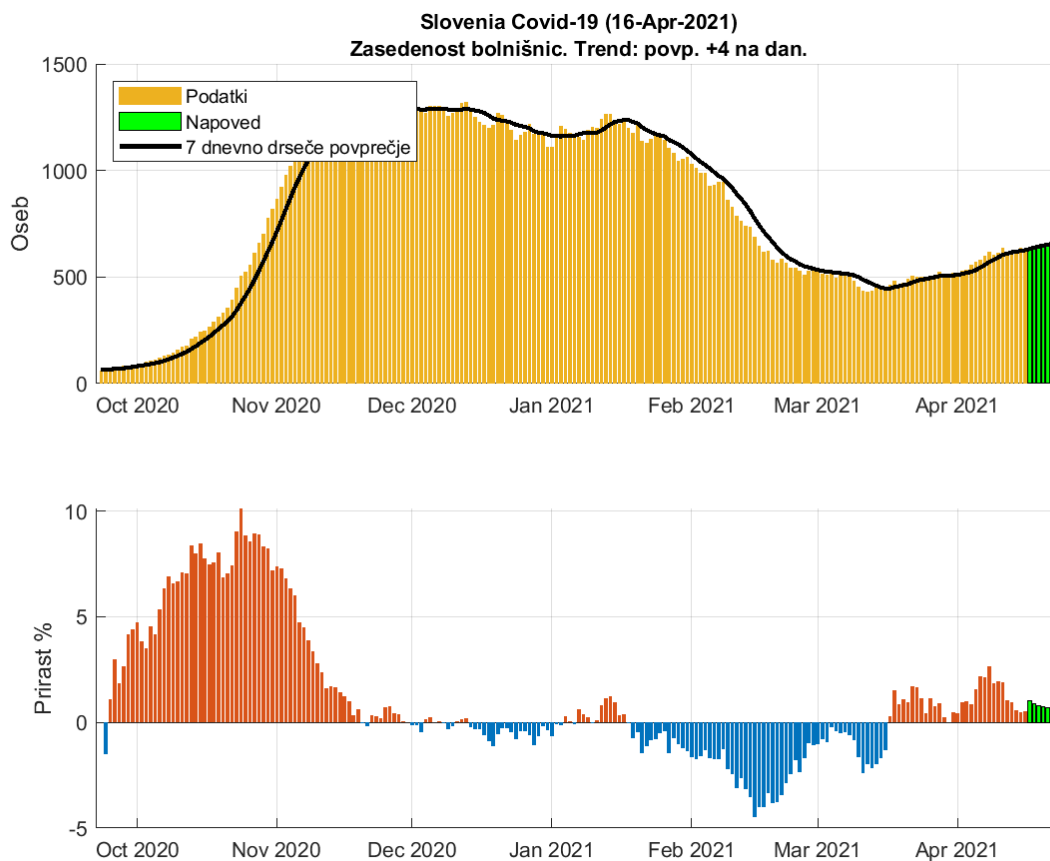


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -32 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
15-Apr-2021	937	875	62	7.09
16-Apr-2021	866	806	60	7.44
17-Apr-2021	787			
18-Apr-2021	770			
19-Apr-2021	750			
20-Apr-2021	712			
21-Apr-2021	667			
22-Apr-2021	628			
23-Apr-2021	593			

2.2. Zasedenost bolnišnic

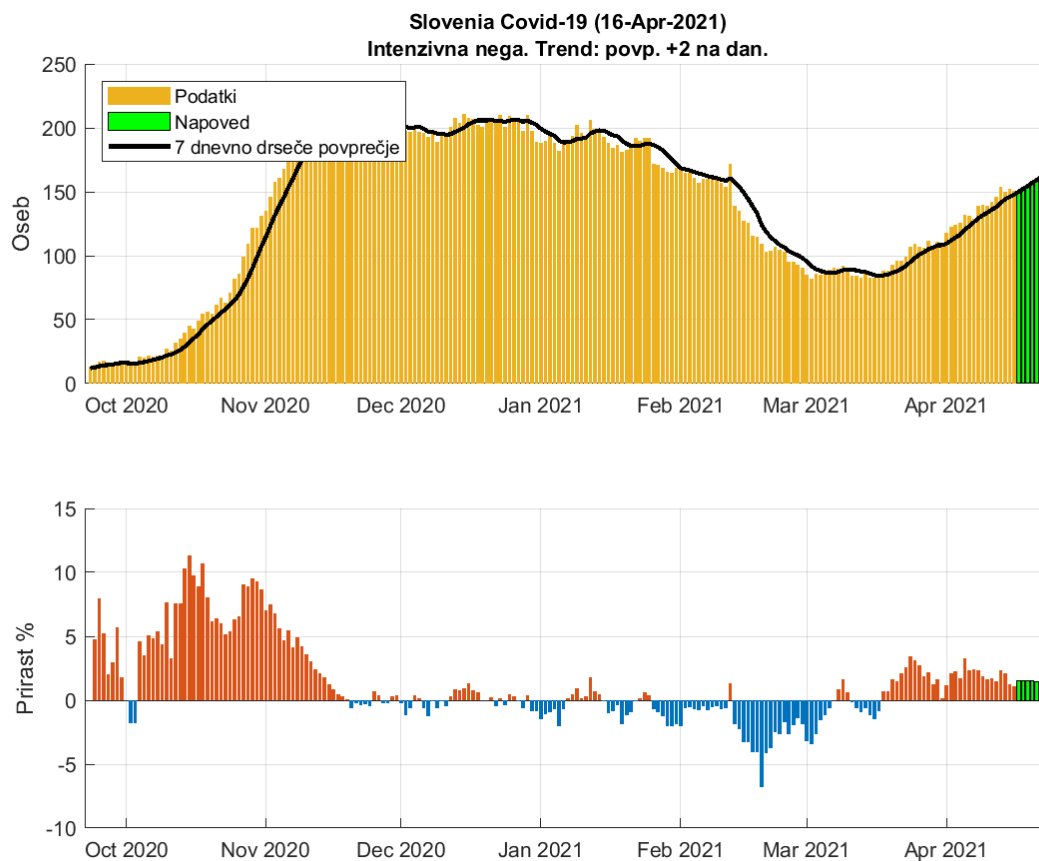


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
15-Apr-2021	629	623	6	0.96
16-Apr-2021	630	626	4	0.64
17-Apr-2021	632			
18-Apr-2021	638			
19-Apr-2021	643			
20-Apr-2021	648			
21-Apr-2021	652			
22-Apr-2021	657			
23-Apr-2021	662			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

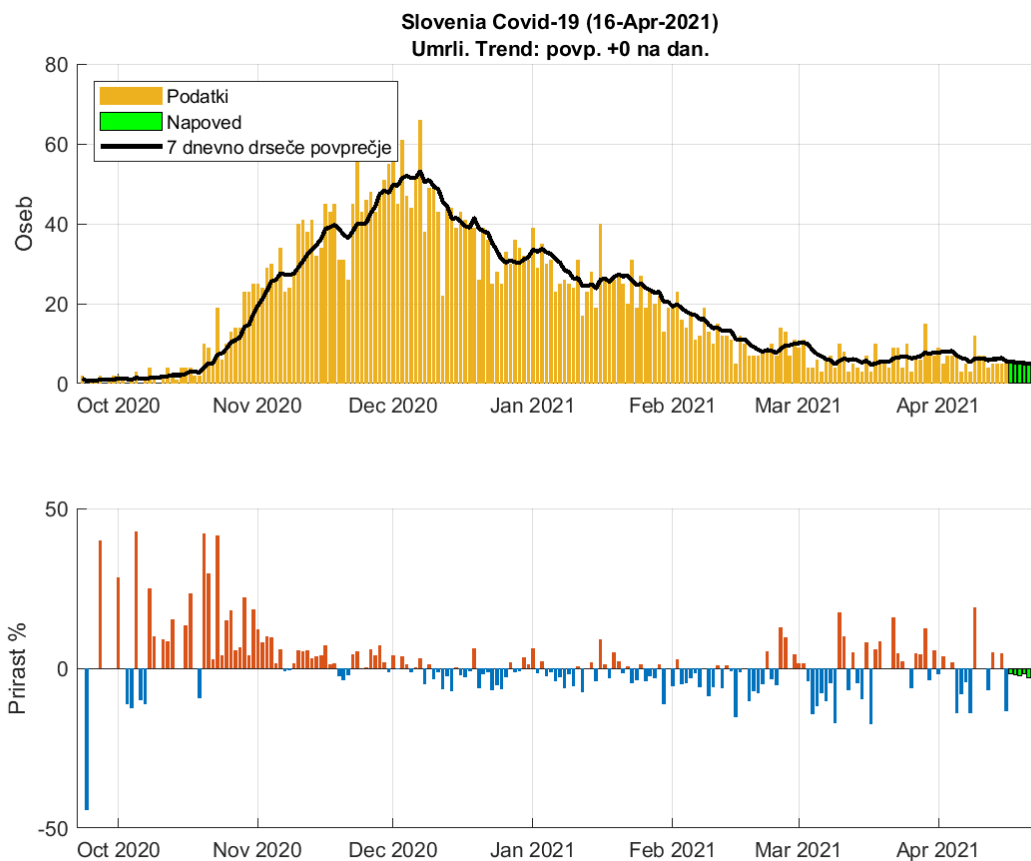


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
15-Apr-2021	147	146	1	0.68
16-Apr-2021	149	148	1	0.68
17-Apr-2021	150			
18-Apr-2021	152			
19-Apr-2021	155			
20-Apr-2021	157			
21-Apr-2021	159			
22-Apr-2021	161			
23-Apr-2021	164			

2.4. Umrli

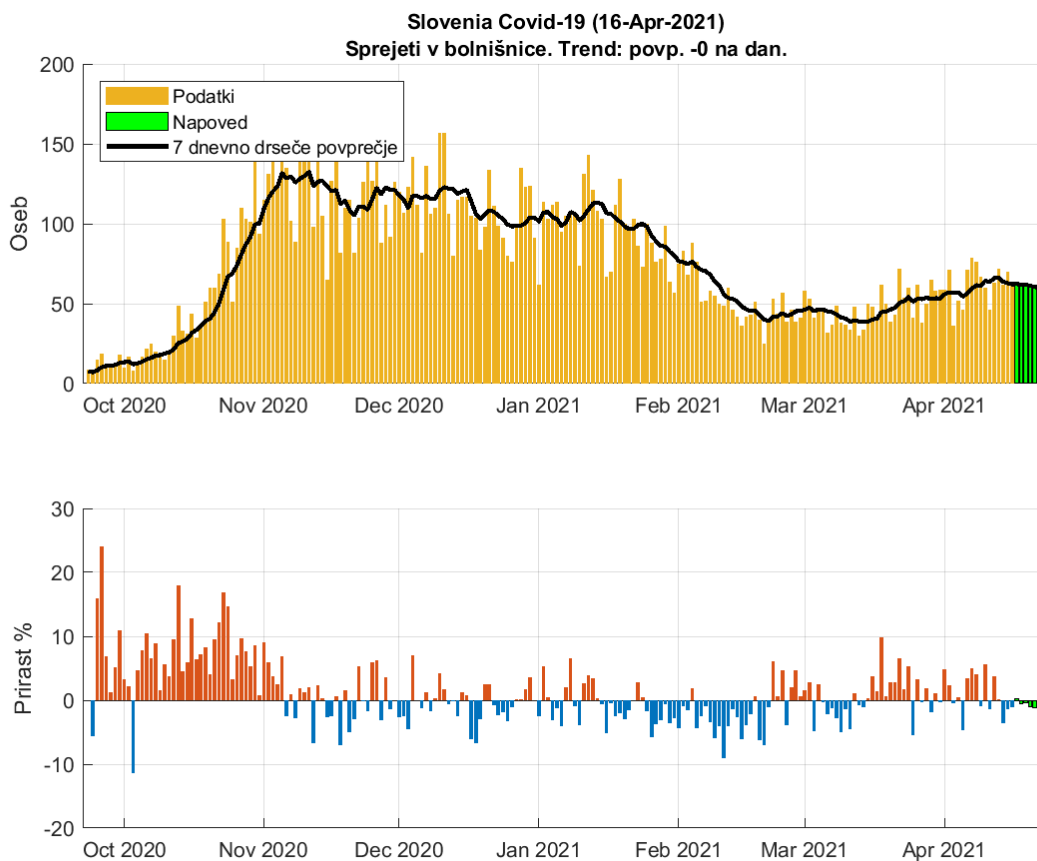


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
15-Apr-2021	6	6	0	0
16-Apr-2021	7	6	1	16.67
17-Apr-2021	5			
18-Apr-2021	5			
19-Apr-2021	5			
20-Apr-2021	5			
21-Apr-2021	5			
22-Apr-2021	5			
23-Apr-2021	5			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

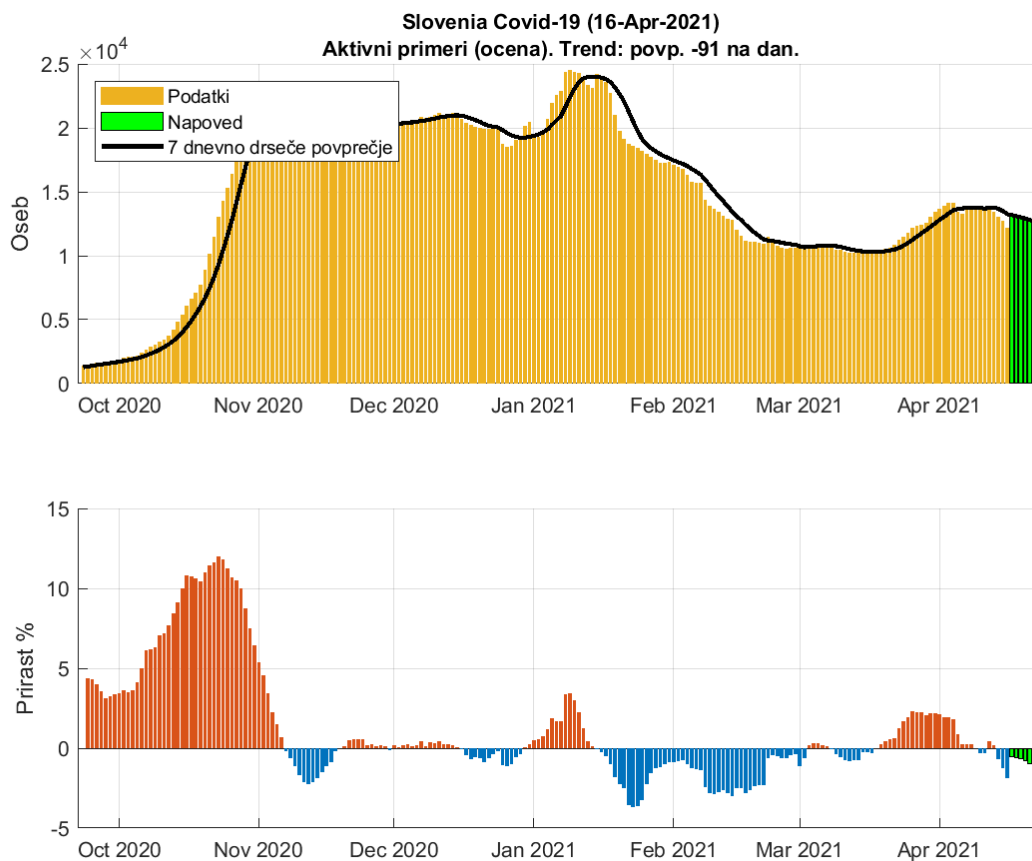


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
15-Apr-2021	64	63	1	1.59
16-Apr-2021	63	62	1	1.61
17-Apr-2021	62			
18-Apr-2021	62			
19-Apr-2021	62			
20-Apr-2021	61			
21-Apr-2021	60			
22-Apr-2021	60			
23-Apr-2021	60			

2.6. Ocena aktivnih primerov



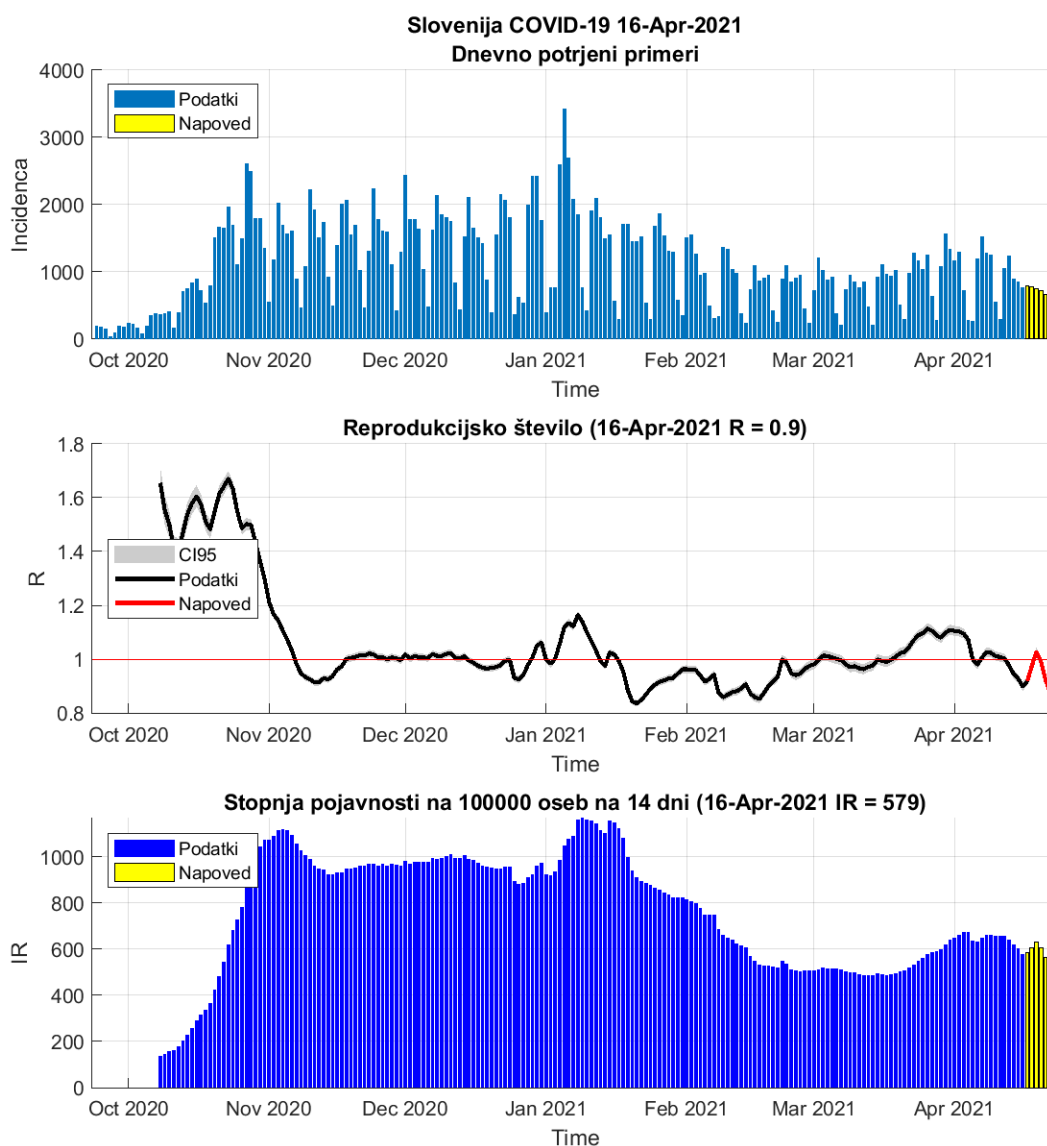
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
15-Apr-2021	13669	13504	165	1.22
16-Apr-2021	13466	13254	212	1.6
17-Apr-2021	13180			
18-Apr-2021	13101			
19-Apr-2021	13017			
20-Apr-2021	12912			
21-Apr-2021	12789			
22-Apr-2021	12662			
23-Apr-2021	12542			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

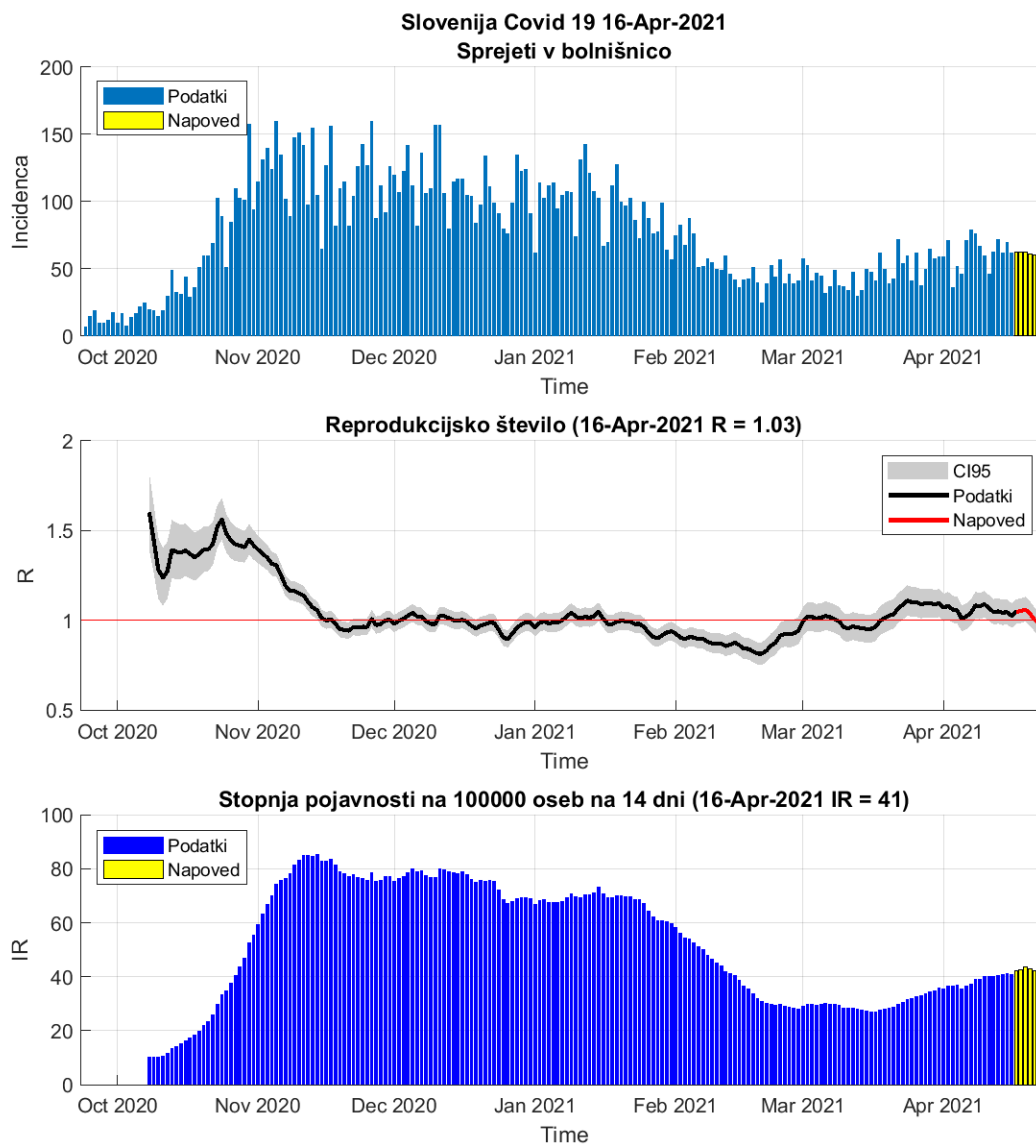


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	15-Apr-2021	16-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.90 (0.89 - 0.91)	-3.10
Stopnja pojavnosti	605	579	-4.20

3.2. Sprejemi v bolnišnice



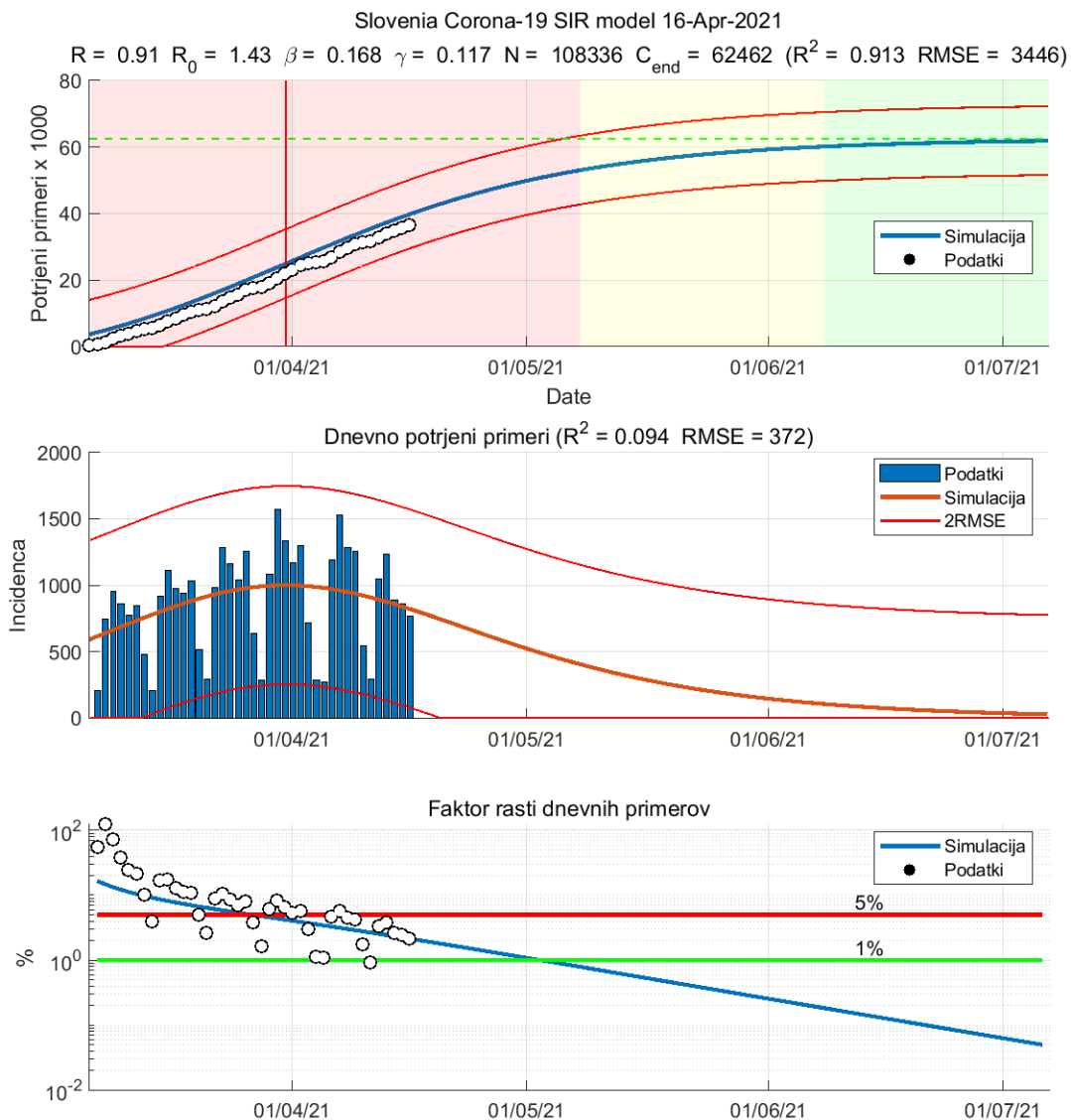
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	15-Apr-2021	16-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.05	1.03 (0.97 - 1.08)	-1.90
Stopnja pojavnosti	41	41	-1.00

Poglavje 4. Modelske napovedi

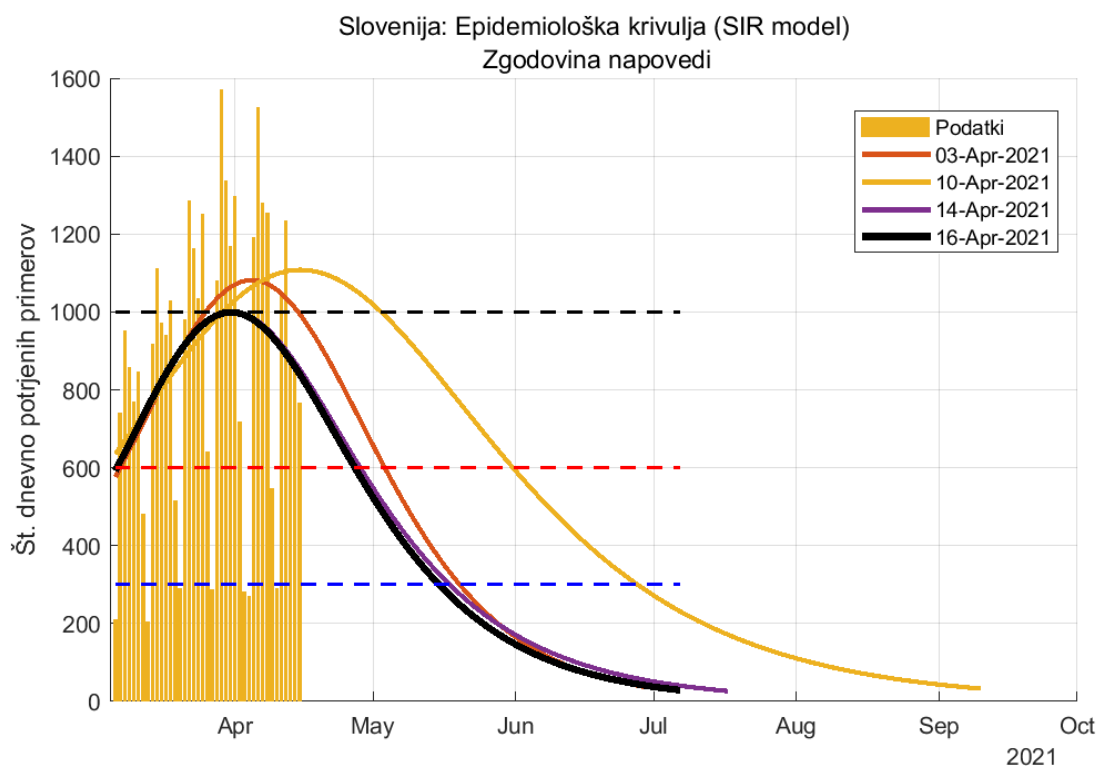
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

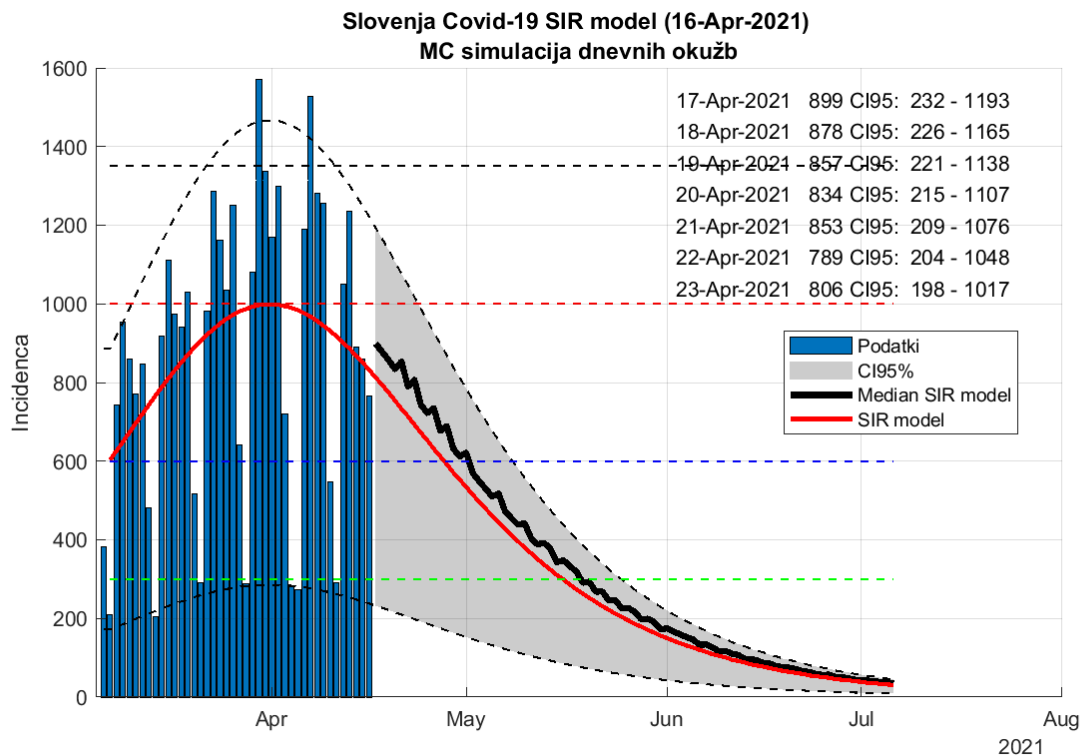
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	08-May-2021
Konec vala (99%)	06-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	31
Populacija dovzetnih (oseb)	108335
Končno število okuženih (oseb)	62461
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.43
Trenutno reprodukcijsko število R	0.91
Končno reprodukcijsko število R_n	0.61



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

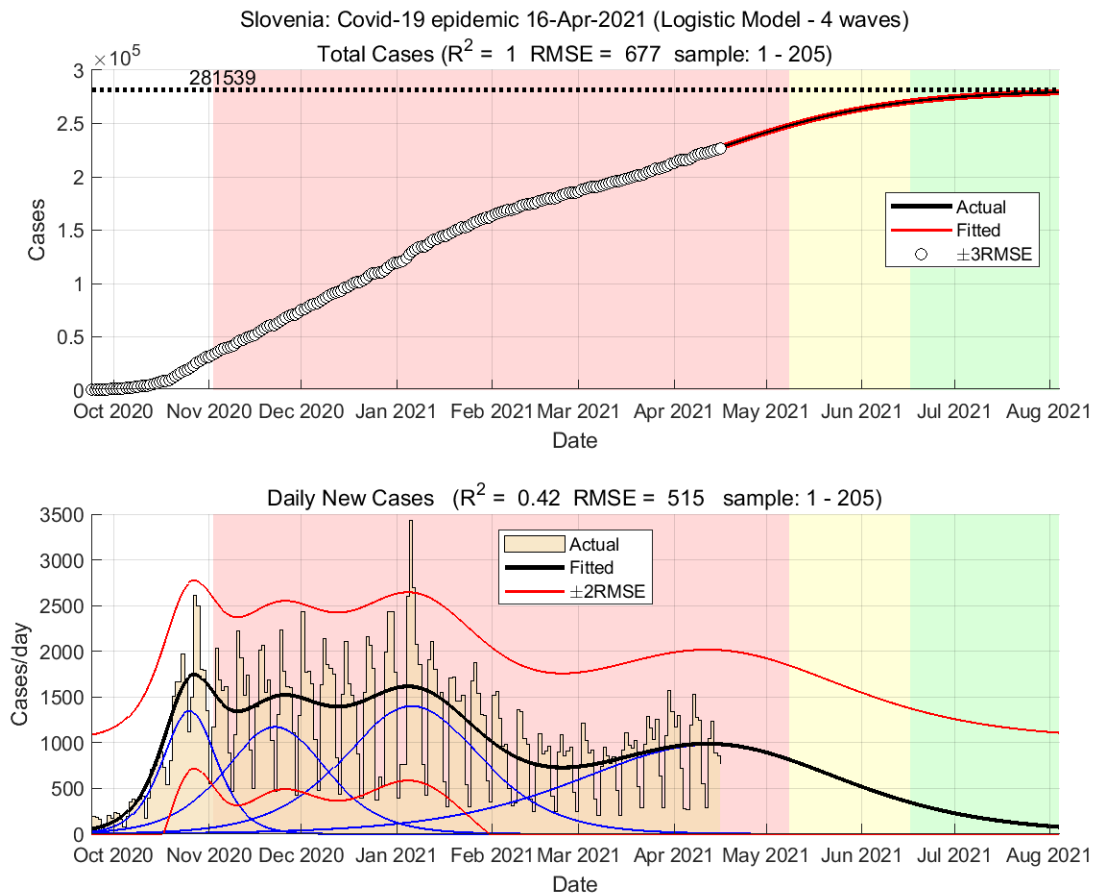


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

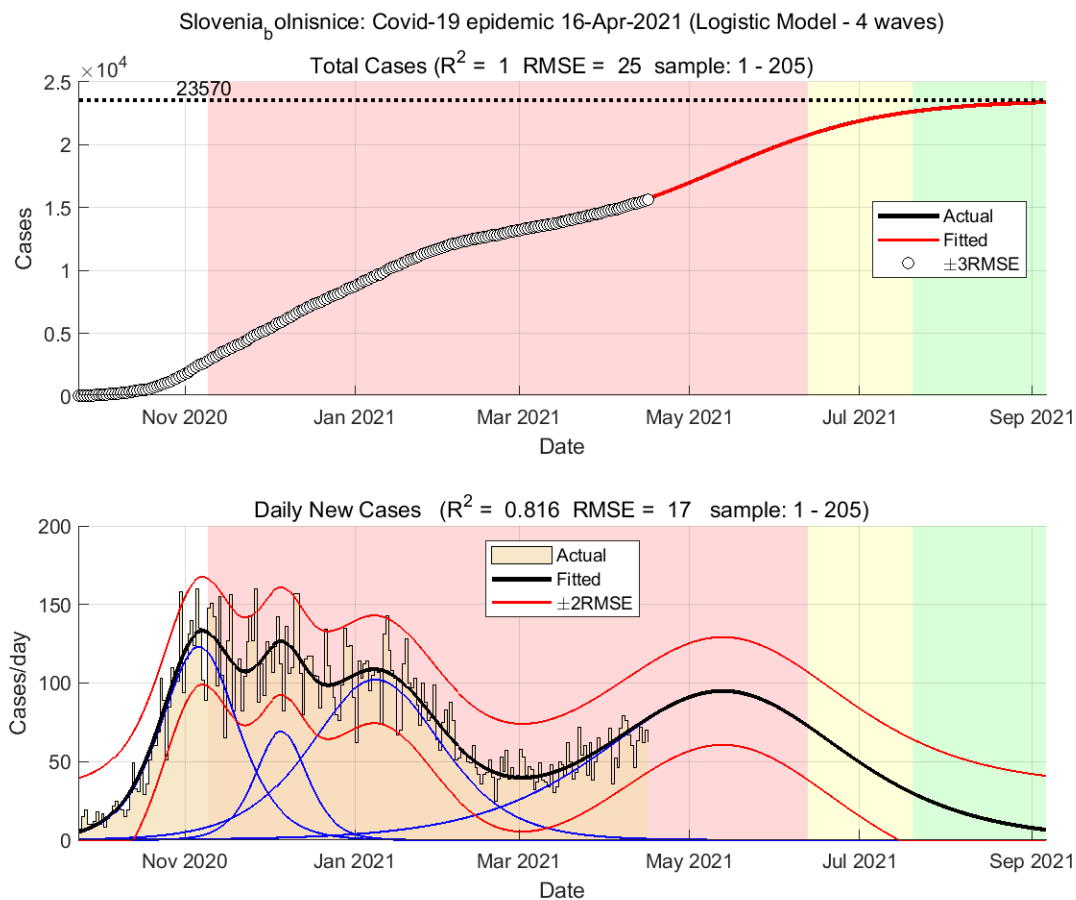
Datum	Napoved	Stanje
15-Apr-2021	941 (243 - 1249)	860
16-Apr-2021	920 (237 - 1221)	766
01-May-2021	621 (152 - 784)	
08-May-2021	454 (117 - 603)	
18-May-2021	319 (78 - 402)	
24-May-2021	246 (60 - 311)	
12-Jun-2021	107 (26 - 135)	
18-Jun-2021	77 (20 - 102)	
28-Jun-2021	51 (12 - 64)	
03-Jul-2021	39 (10 - 52)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



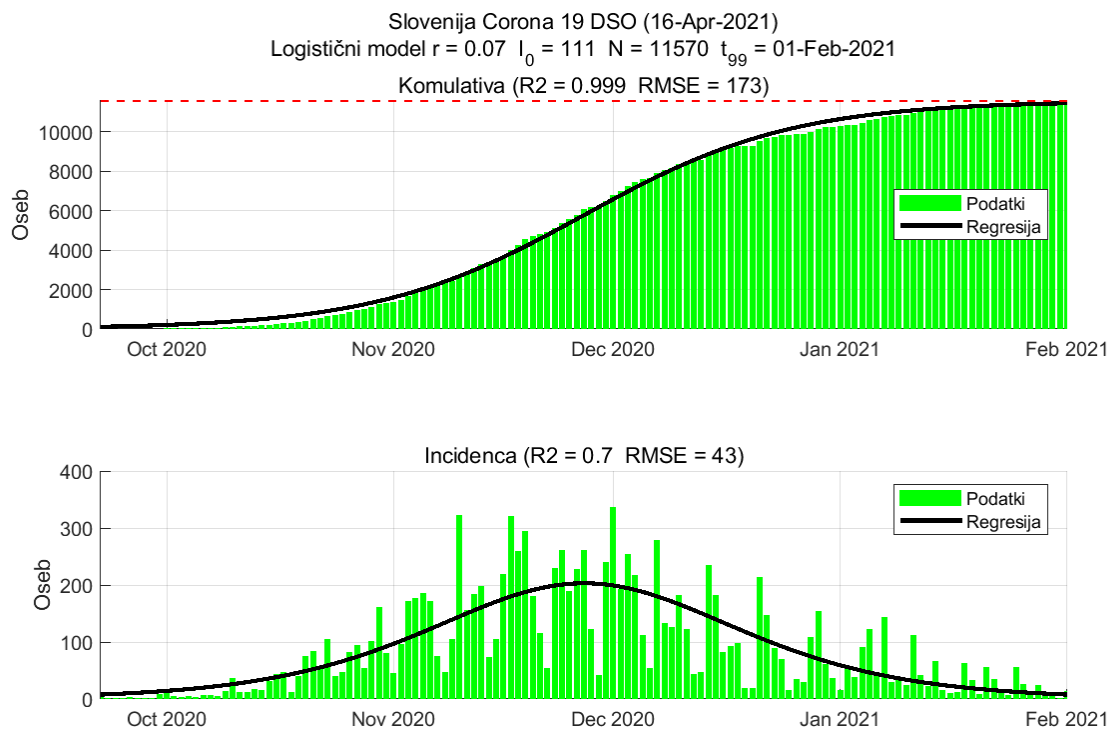
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

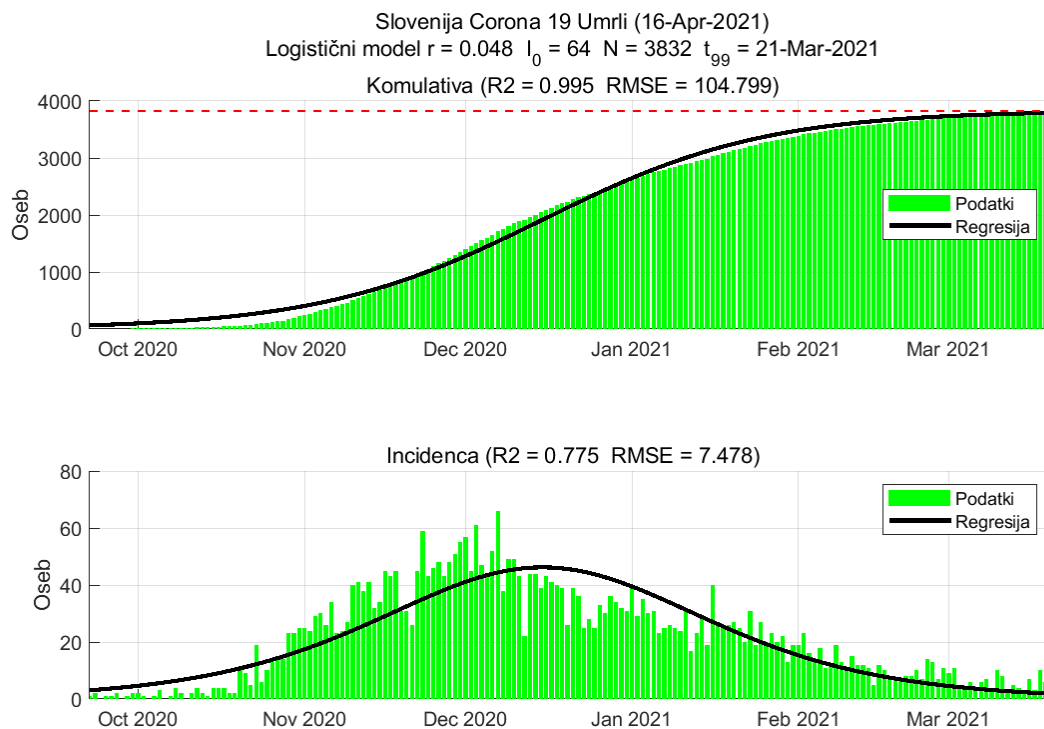


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	48
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11570

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

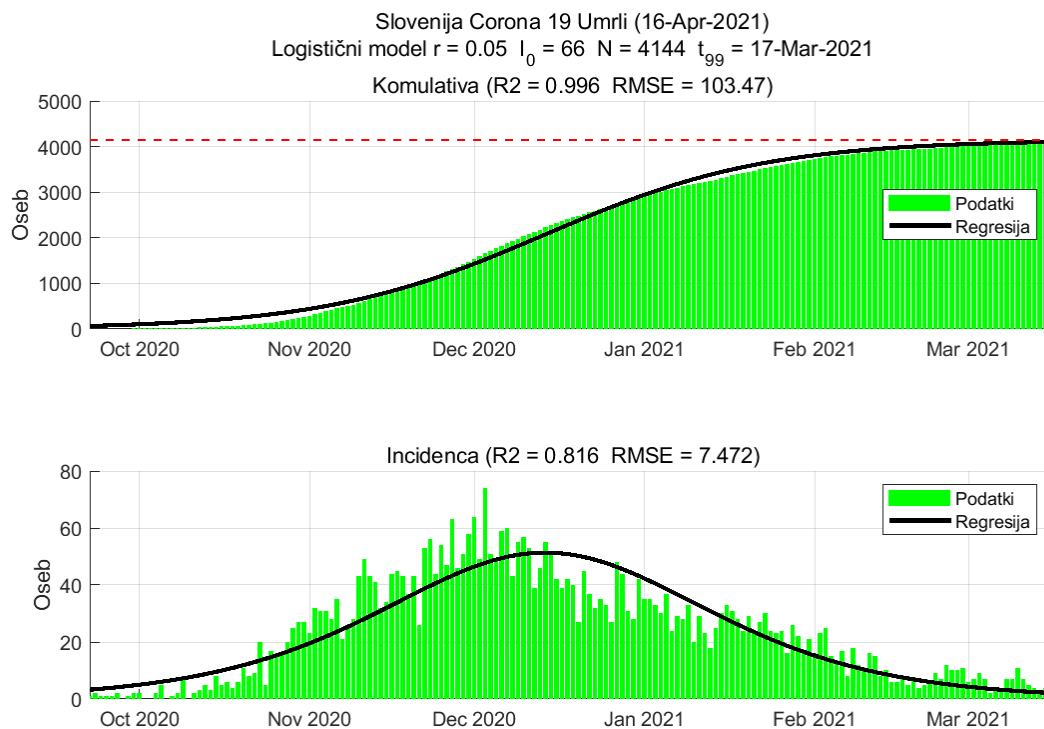


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	21-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3832

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



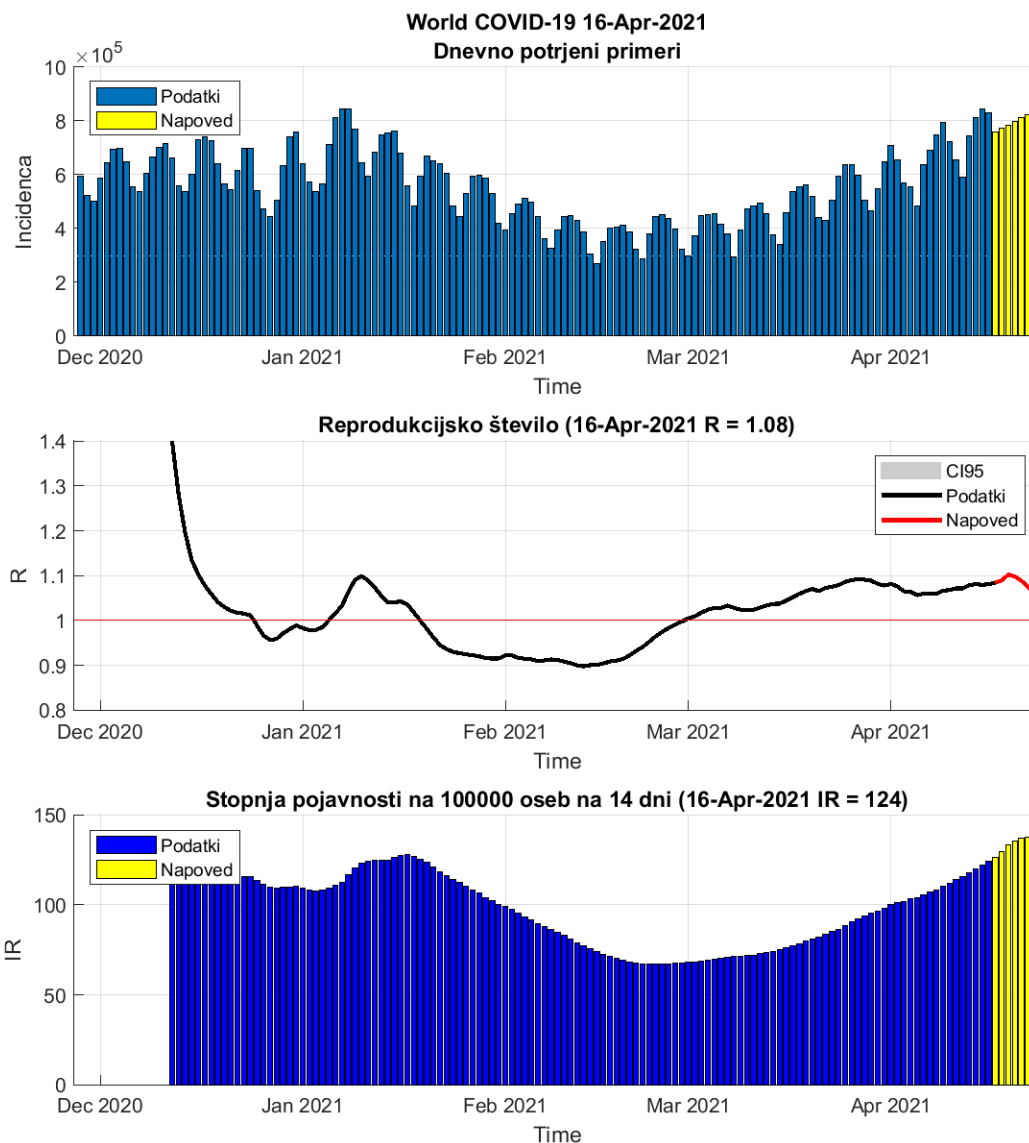
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	17-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4144

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



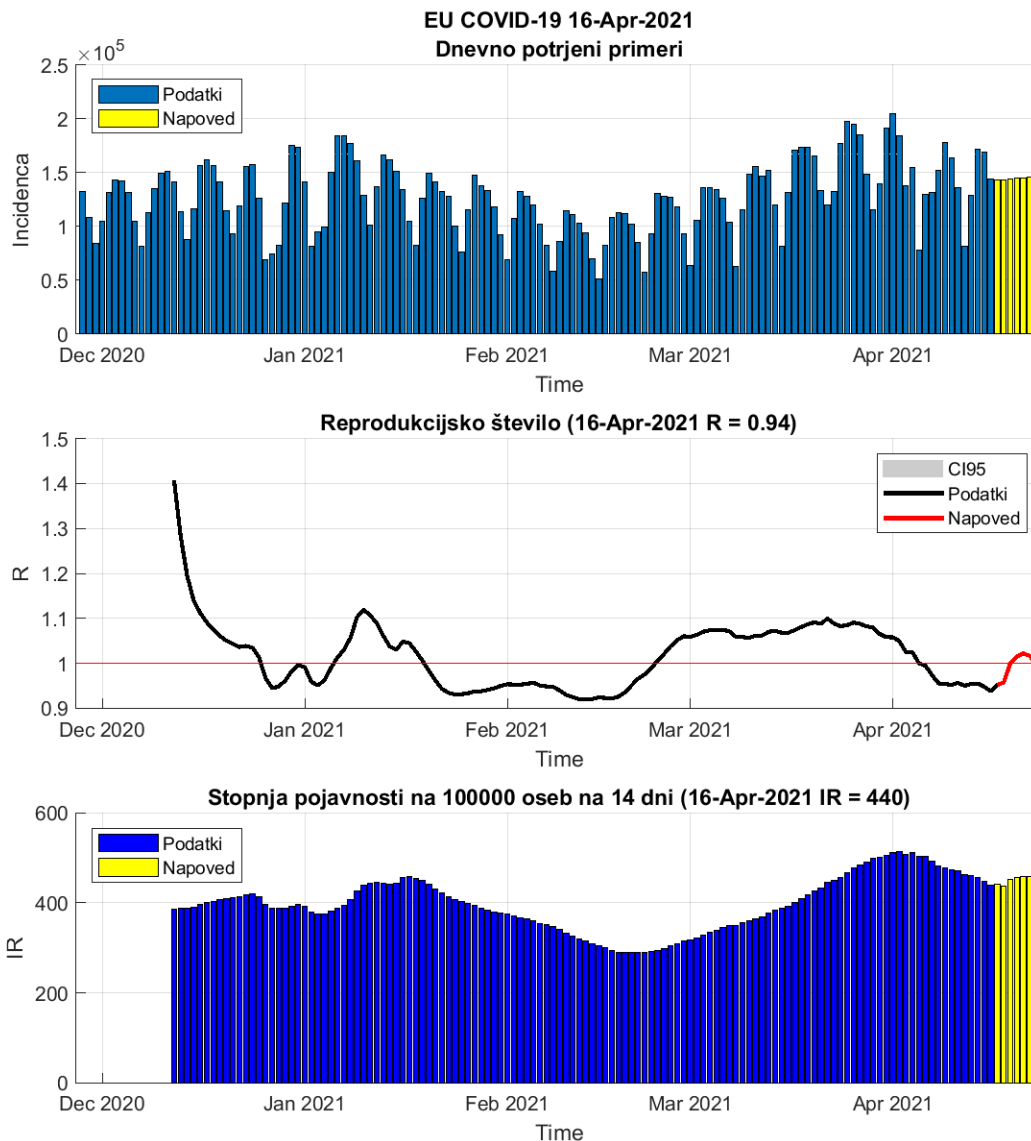
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	15-Apr-2021	16-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.08 (1.08 - 1.08)	+0.20
Stopnja pojavnosti	122	124	+1.90

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

	15-Apr-2021	16-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.94 (0.94 - 0.94)	-1.00
Stopnja pojavnosti	449	440	-2.00

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	69	+0.1	1.02	-1.1	5336
Finland	90	-3.6	0.82	-0.3	1080
Ireland	114	-2.9	0.87	-1.0	3466
Denmark	156	-0.3	0.97	+0.6	2836
Malta	166	-2.0	0.94	+0.3	4611
Slovakia	196	-6.5	0.81	-3.5	4972
Spain	236	+4.7	1.13	+2.4	3743
Germany	292	+1.5	1.09	+0.4	2494
Romania	306	-4.1	0.86	-1.8	2941
Italy	352	-2.7	0.89	-0.8	3799
Latvia	358	+0.4	1.02	-0.1	5012
Greece	391	-0.1	1.00	-0.1	2012
Austria	406	-1.9	0.92	-0.2	3534
Luxembourg	422	-1.0	0.93	+0.5	5006
Belgium	443	-2.8	0.92	-1.2	3208
Czech_republic	477	-5.5	0.79	-1.6	10137
Bulgaria	497	-5.2	0.83	-2.1	3525
Lithuania	504	+1.9	1.12	-0.7	6398
Netherlands	580	+1.7	1.01	+1.9	5125
Slovenia	611	-2.5	0.93	-1.9	7607
Estonia	623	-4.9	0.79	-0.5	7942
Cyprus	641	-0.4	1.12	-3.0	3697
Croatia	662	+1.3	1.08	-0.6	4479
Poland	720	-4.5	0.85	-2.1	4496
Sweden	724	-8.6	0.92	-8.7	6428
France	739	-2.1	0.95	-1.6	4639
Hungary	739	-5.1	0.82	-2.0	5629

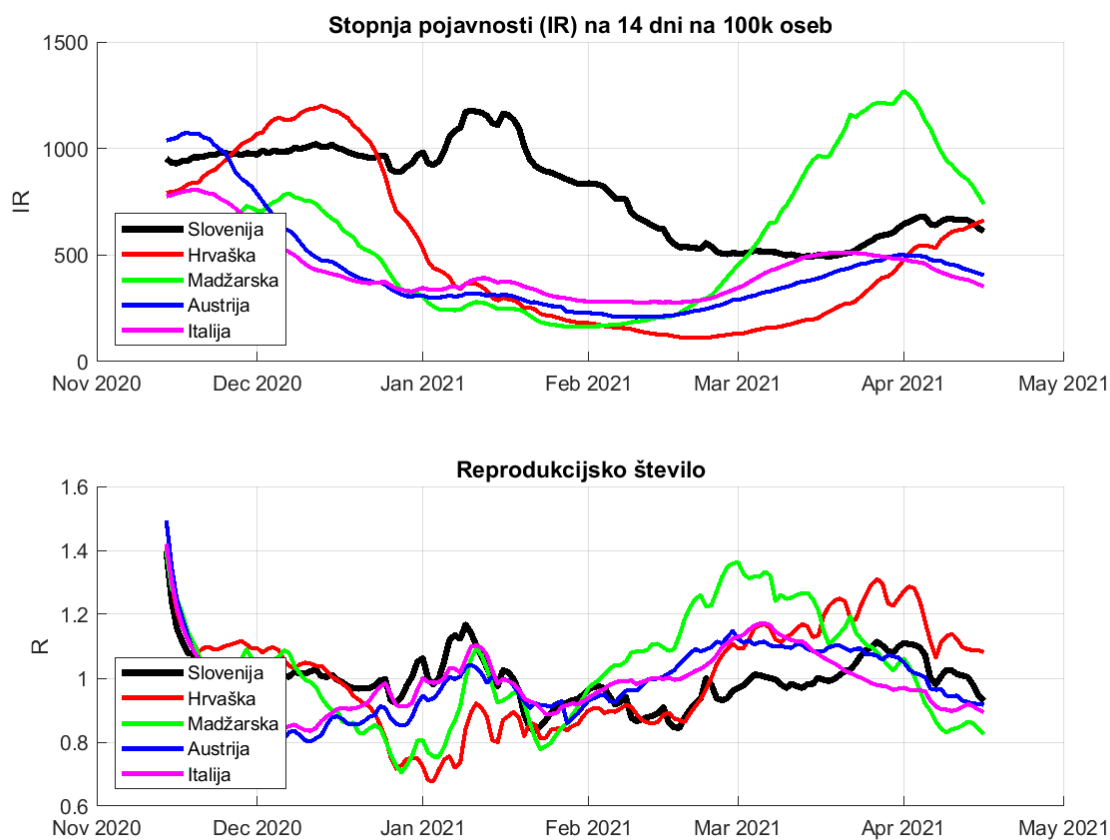
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

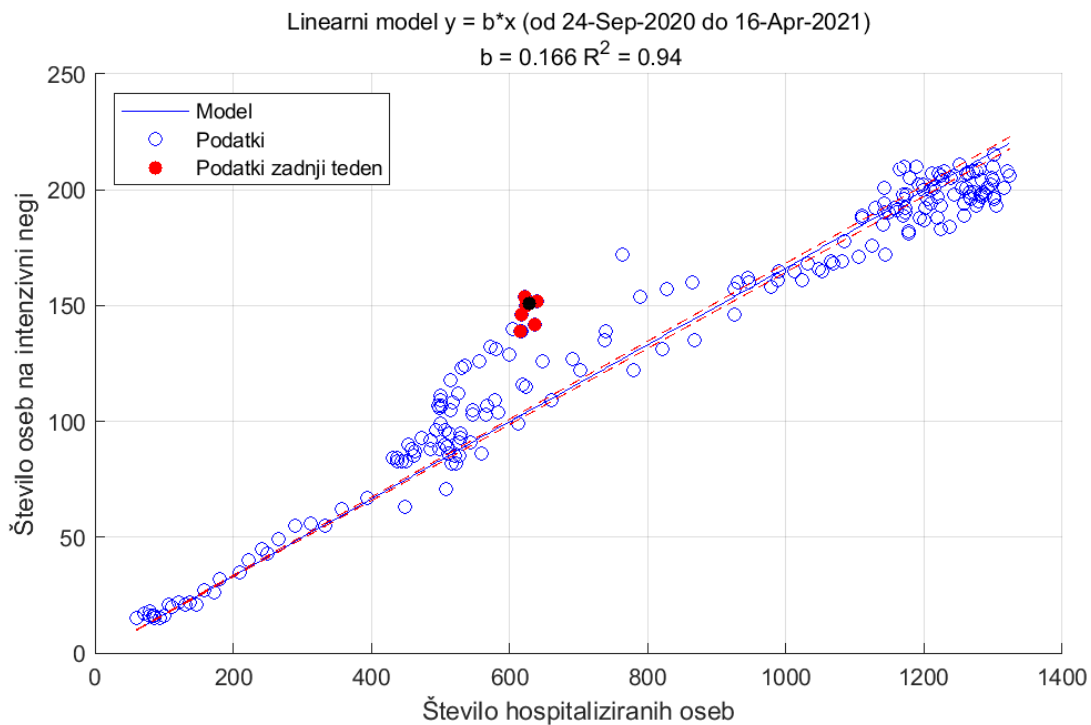
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

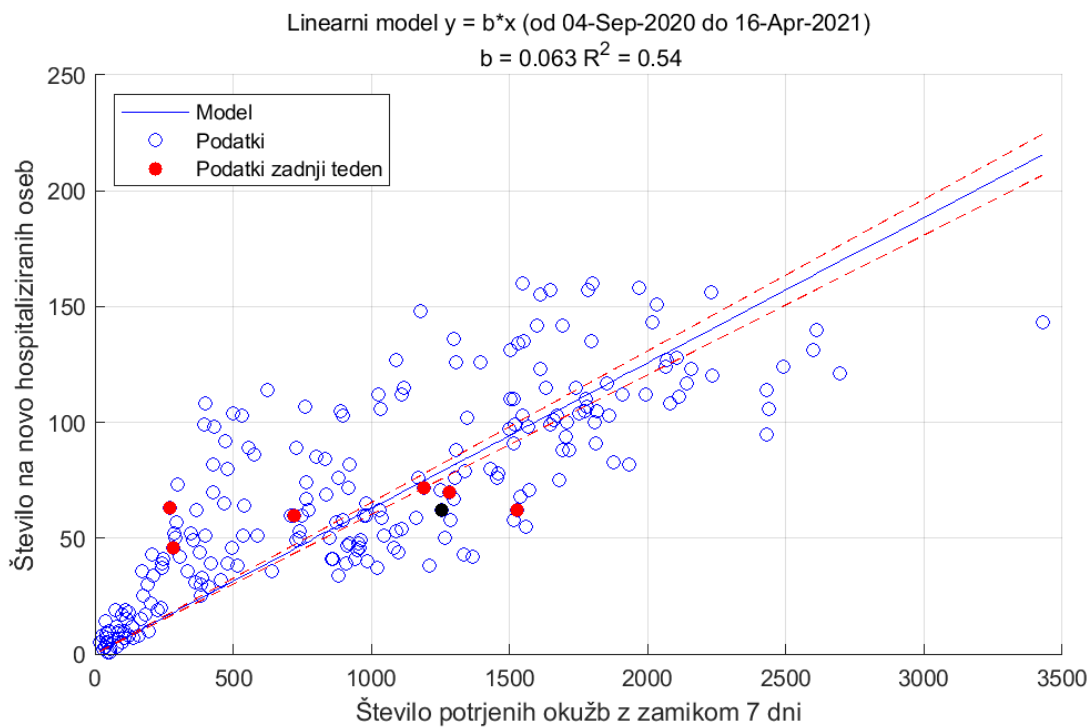


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

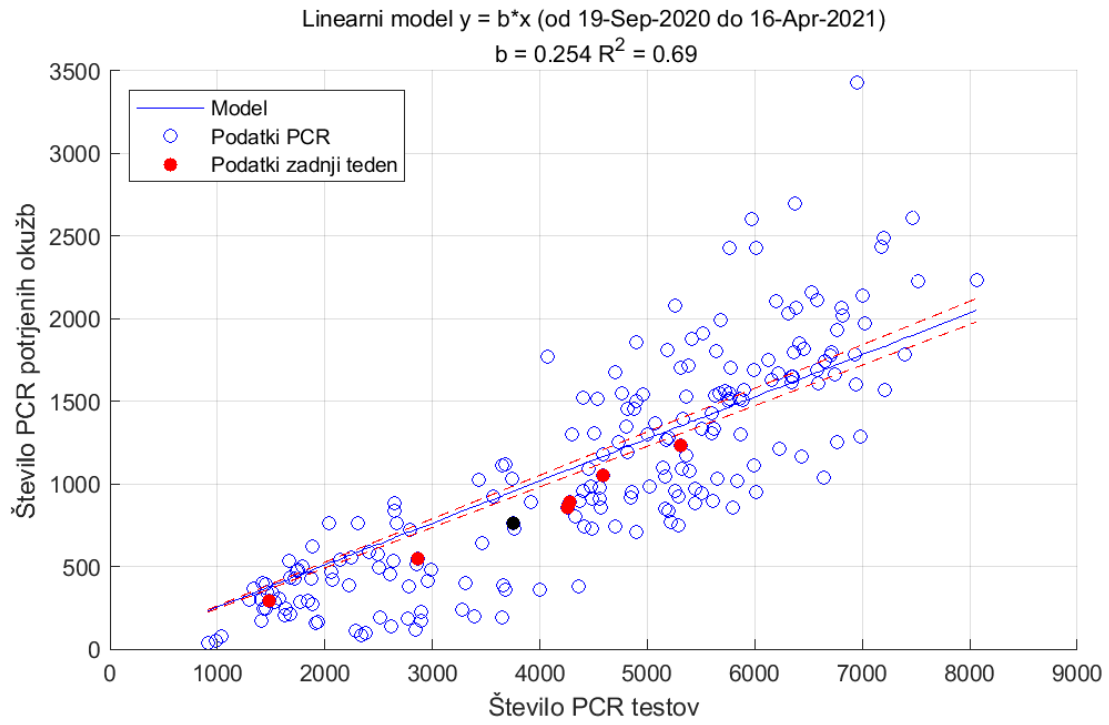


Slika 8.1.



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.