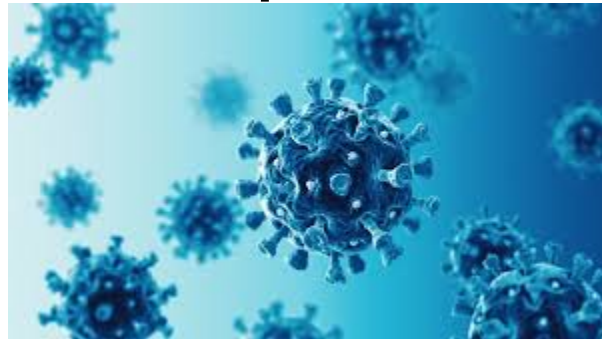


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

24-Apr-2021 12:13:03

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

	22-Apr-2021	23-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	698	706	+8	+1.2
Zasedenost bolnišnic	634	633	-2	-0.2
Zasedenost intenzivne nege	155	156	+1	+0.8
Umrli	7	7	+0	+6.5
Opravljeni testi	3694	3940	+246	+6.6
Sprejeti v bolnišnice	58	58	-1	-1.5
Aktivni primeri (ocena)	11854	11627	-227	-1.9

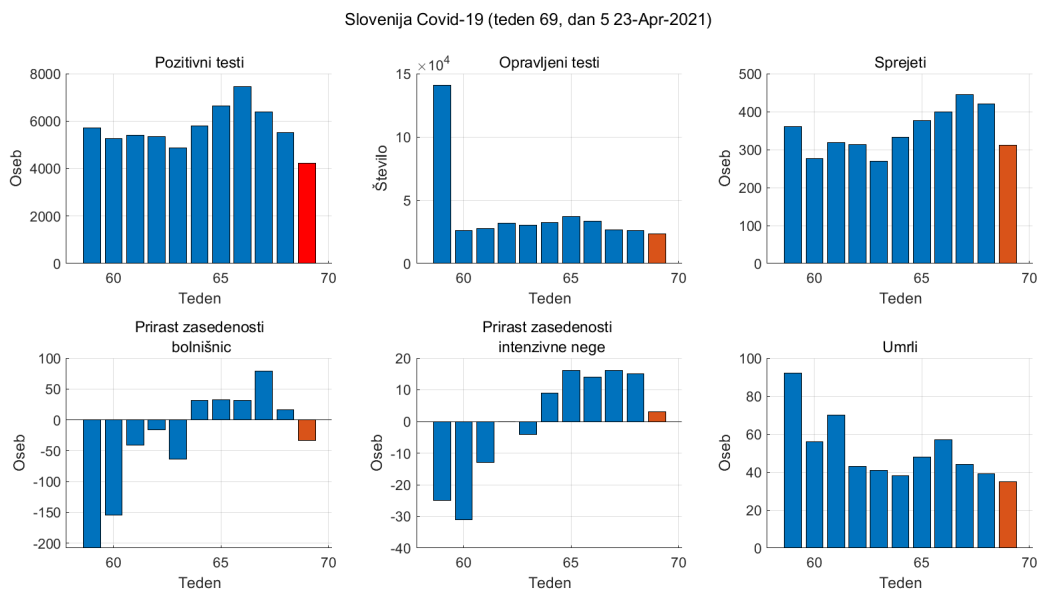
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 15	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	236613	789	847	+58	+7.4
Zasedenost bolnišnic		631	629	-1	-0.2
Zasedenost intenzivne nege		152	157	+5	+3.2
Umrli	4188	6	7	+1	+25.6
Opravljeni testi	1598470	3757	4671	+913	+24.3
Sprejeti v bolnišnice	16631	60	62	+2	+3.4
Aktivni primeri (ocena)		12719	11511	-1208	-9.5

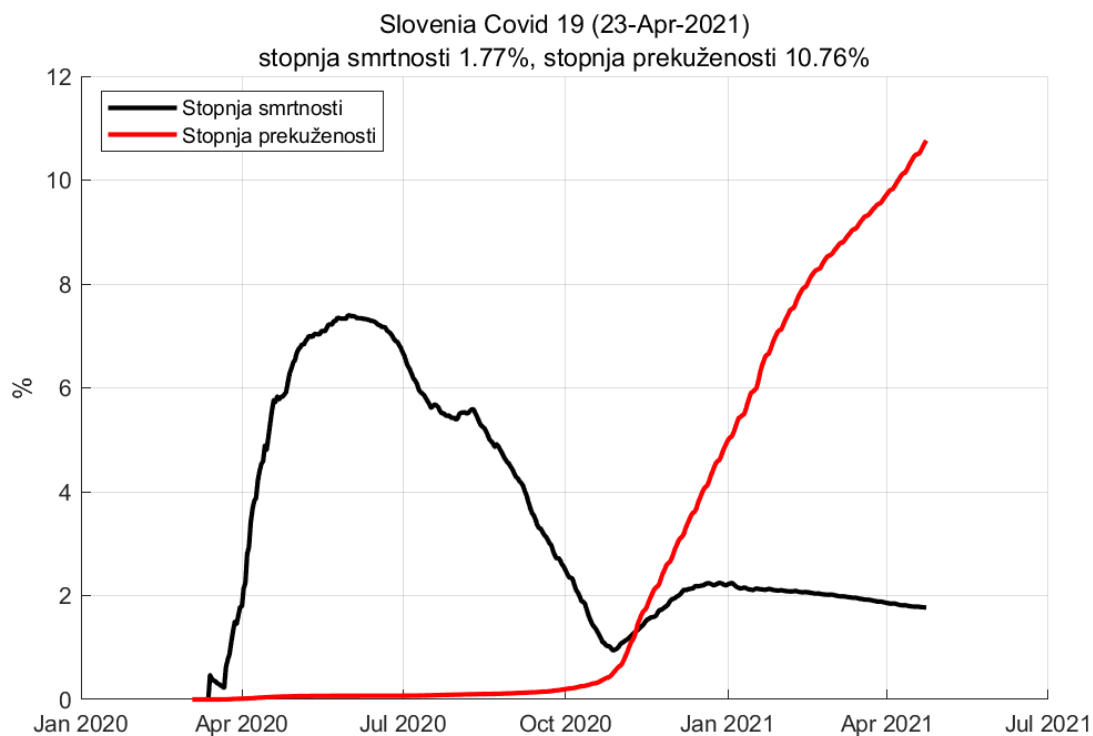
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 15	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5521	4235	-1286	-23.3
Prirast zasedenost bolnišnic	16	-34	-50	
Prirast zasedenost intenzivne nege	15	3	-12	
Umrli	39	35	-4	-10.3
Opravljeni testi	26302	23353	-2949	-11.2
Sprejeti v bolnišnice	421	311	-110	-26.1
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1942	-1297	+645	

Poglavje 1. Stanje

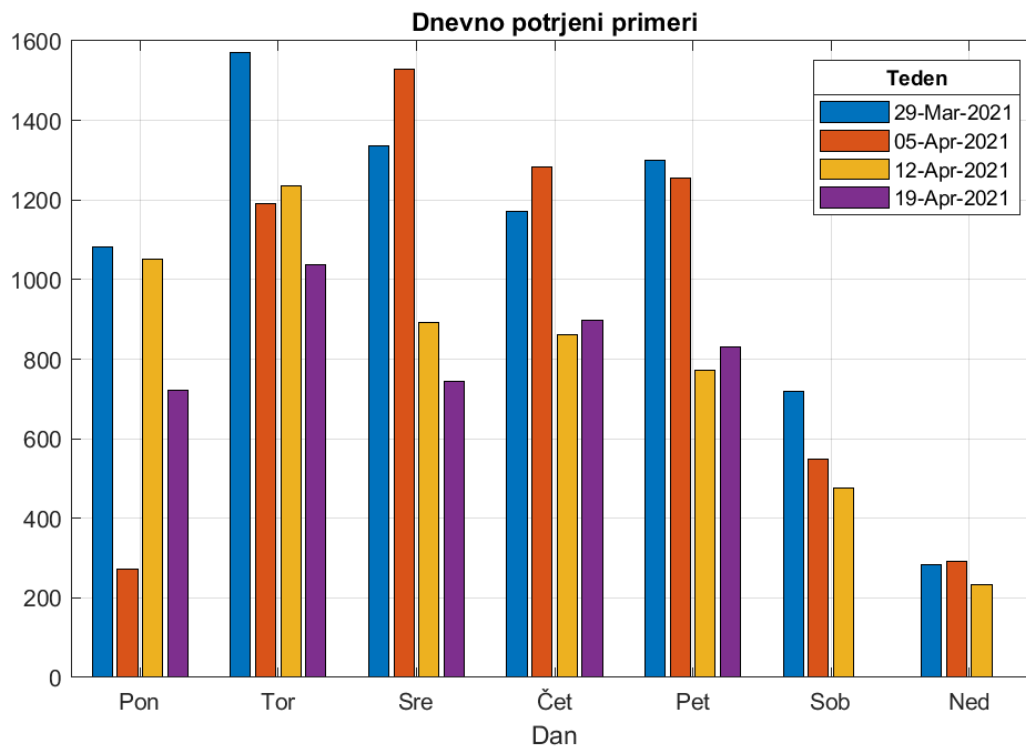


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

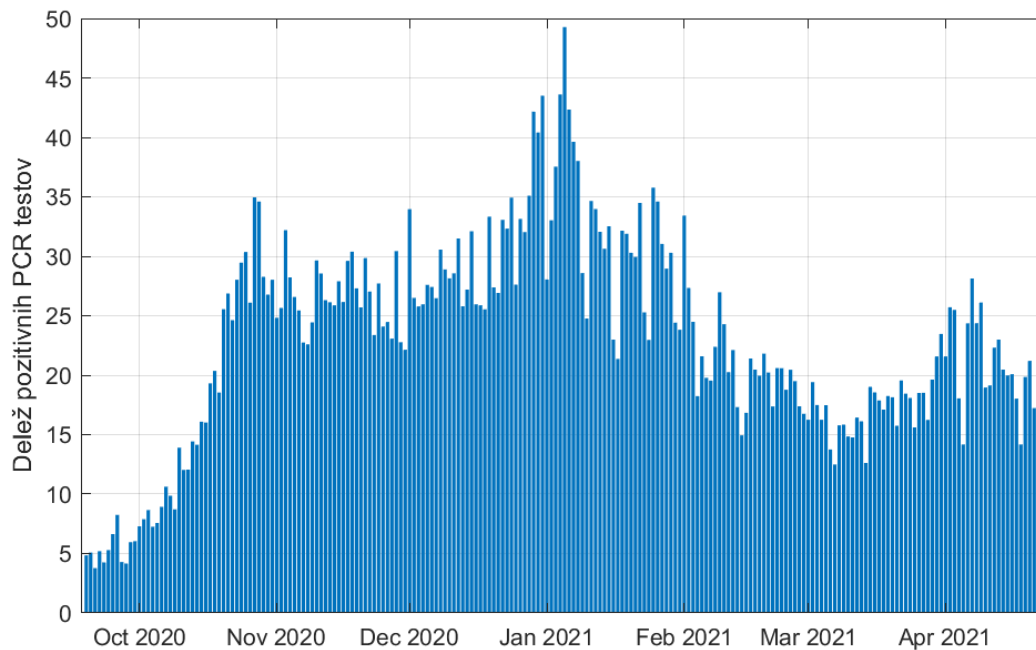


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

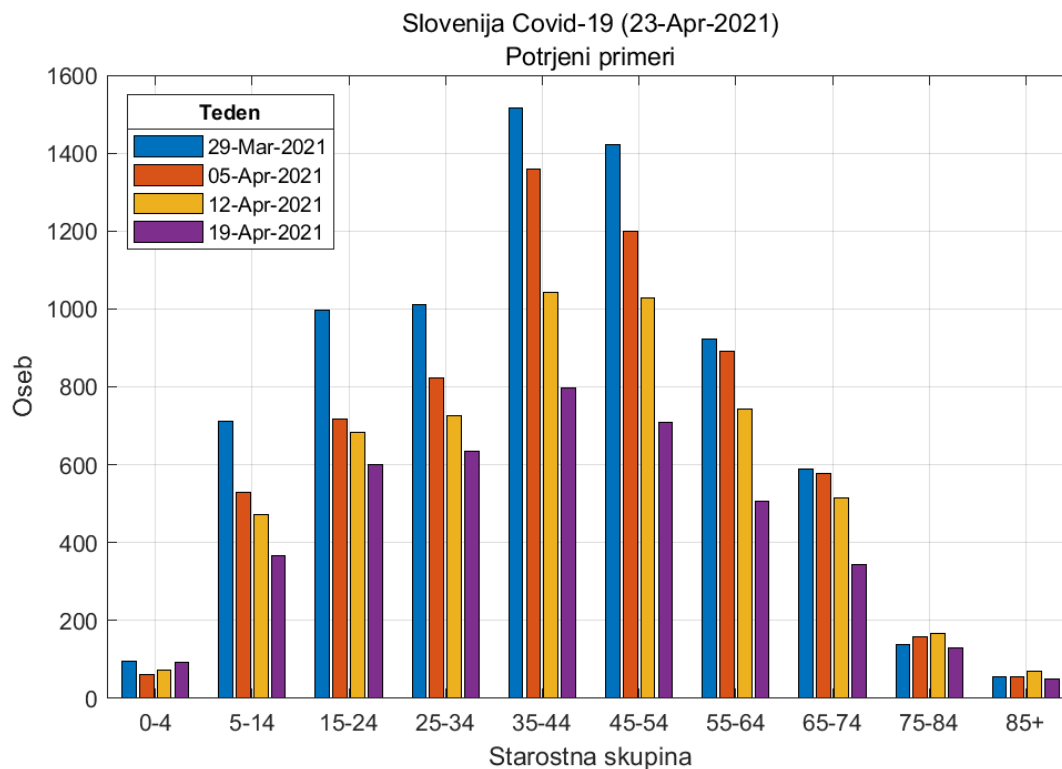


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

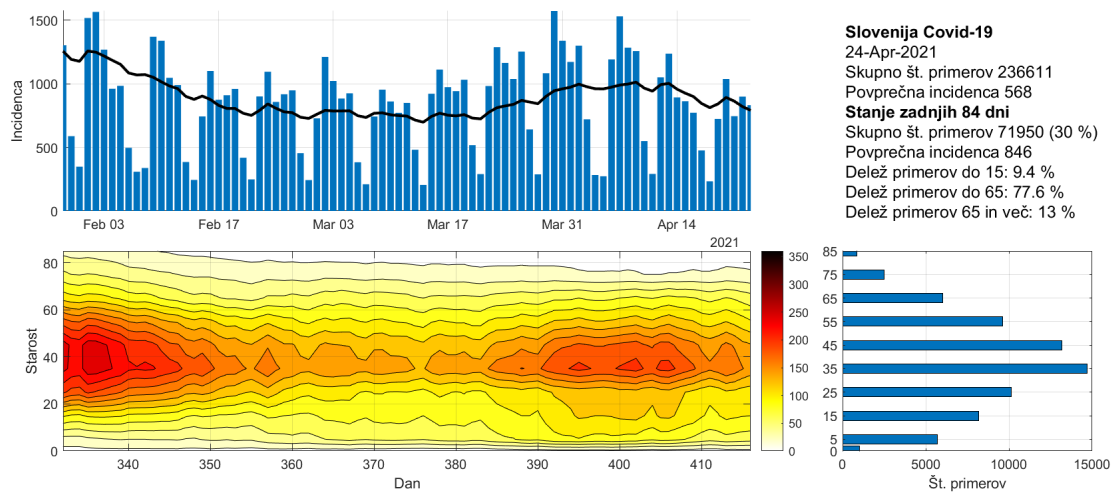


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



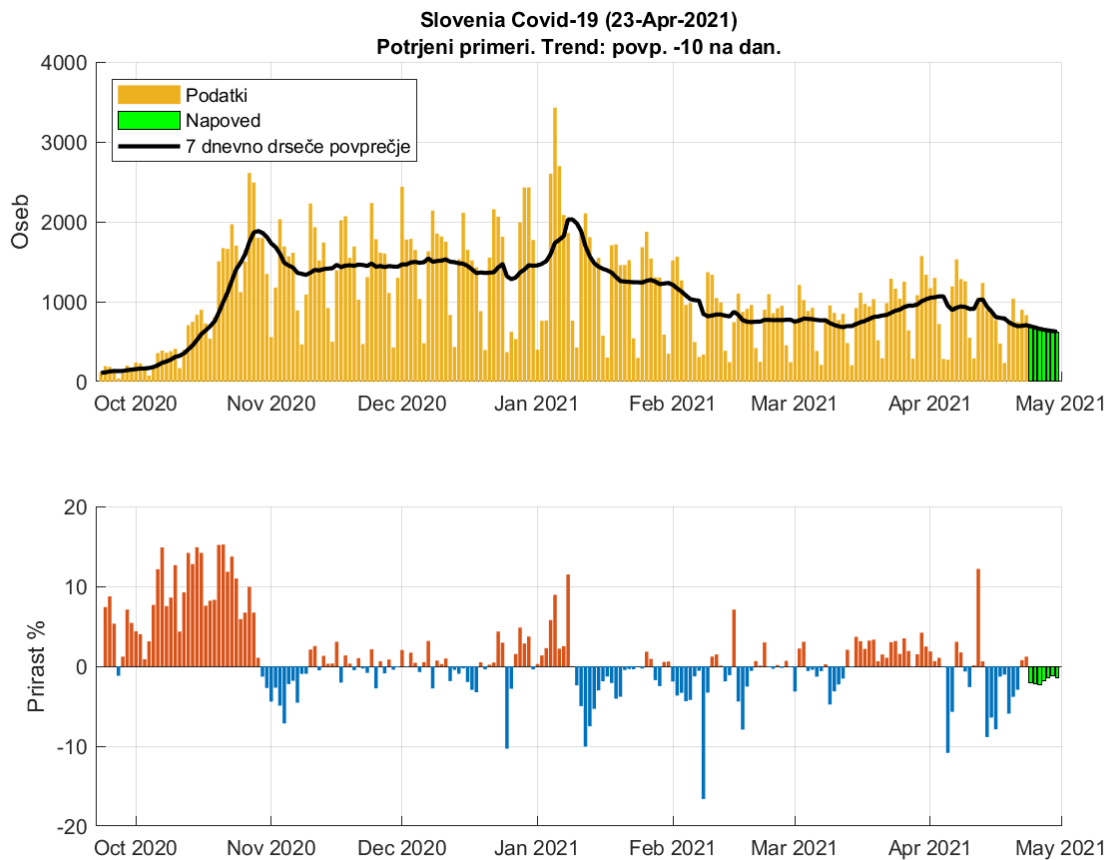
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

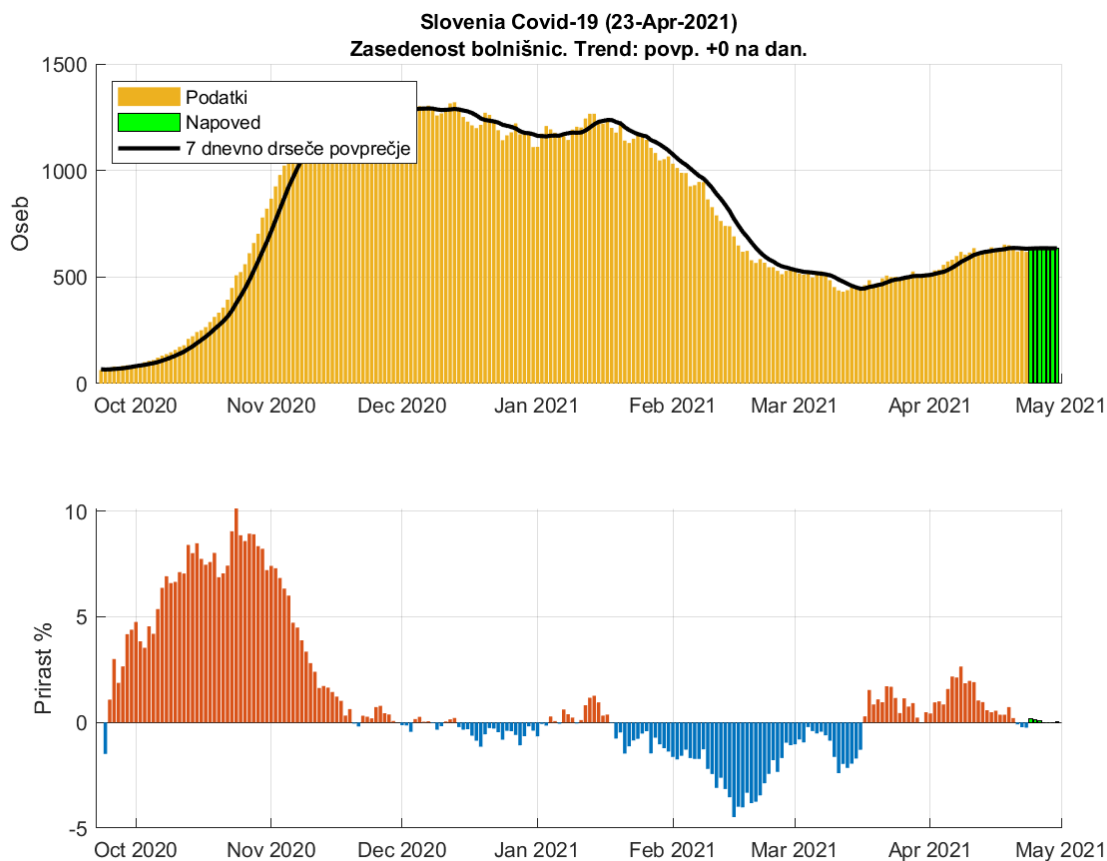


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -12 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-Apr-2021	658	698	-40	5.73
23-Apr-2021	672	706	-34	4.82
24-Apr-2021	692			
25-Apr-2021	677			
26-Apr-2021	661			
27-Apr-2021	649			
28-Apr-2021	640			
29-Apr-2021	633			
30-Apr-2021	623			

2.2. Zasedenost bolnišnic

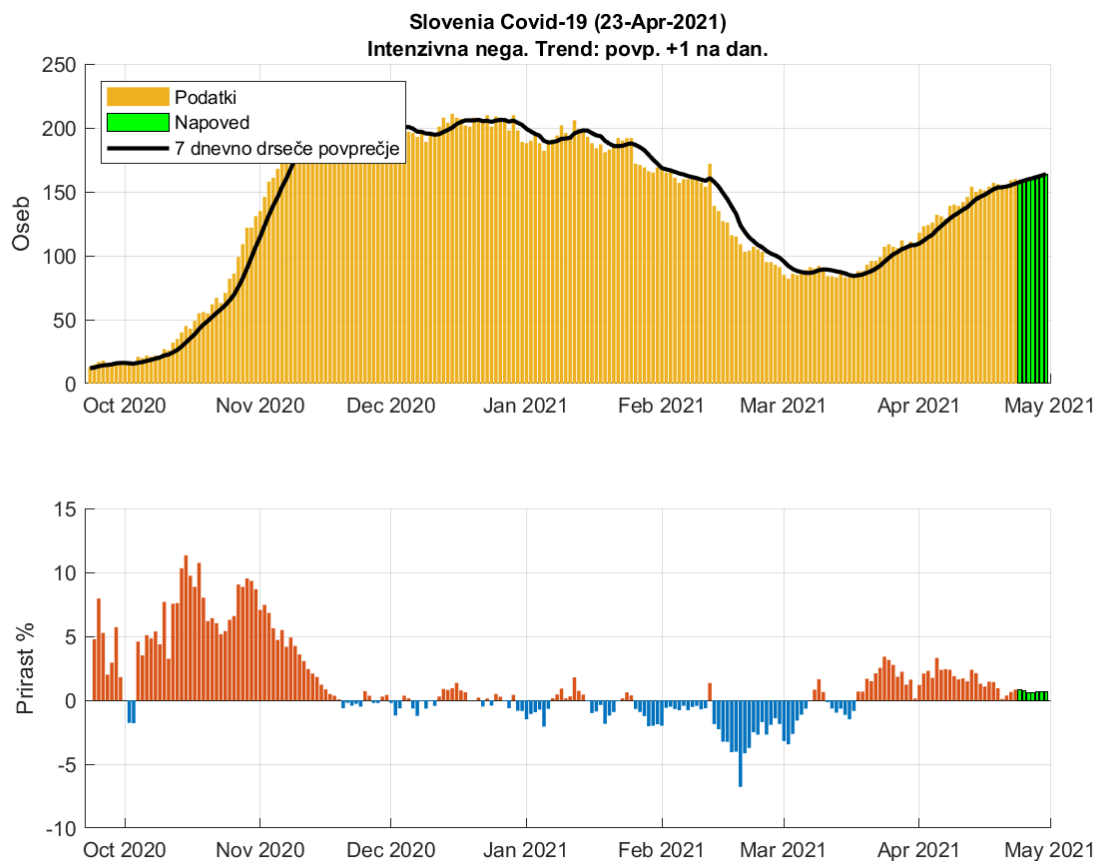


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-Apr-2021	638	634	4	0.63
23-Apr-2021	636	633	3	0.47
24-Apr-2021	634			
25-Apr-2021	635			
26-Apr-2021	635			
27-Apr-2021	635			
28-Apr-2021	635			
29-Apr-2021	635			
30-Apr-2021	635			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

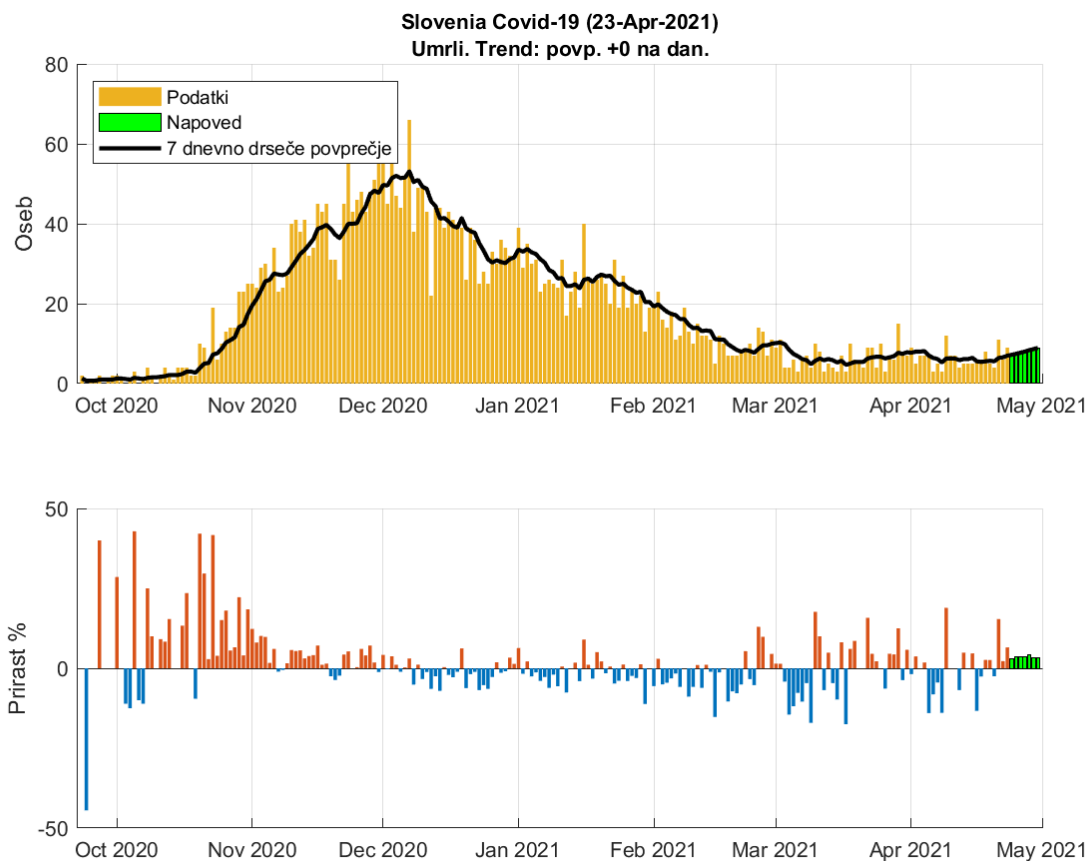


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-Apr-2021	156	155	1	0.65
23-Apr-2021	156	156	0	0
24-Apr-2021	158			
25-Apr-2021	159			
26-Apr-2021	160			
27-Apr-2021	161			
28-Apr-2021	162			
29-Apr-2021	163			
30-Apr-2021	164			

2.4. Umrli

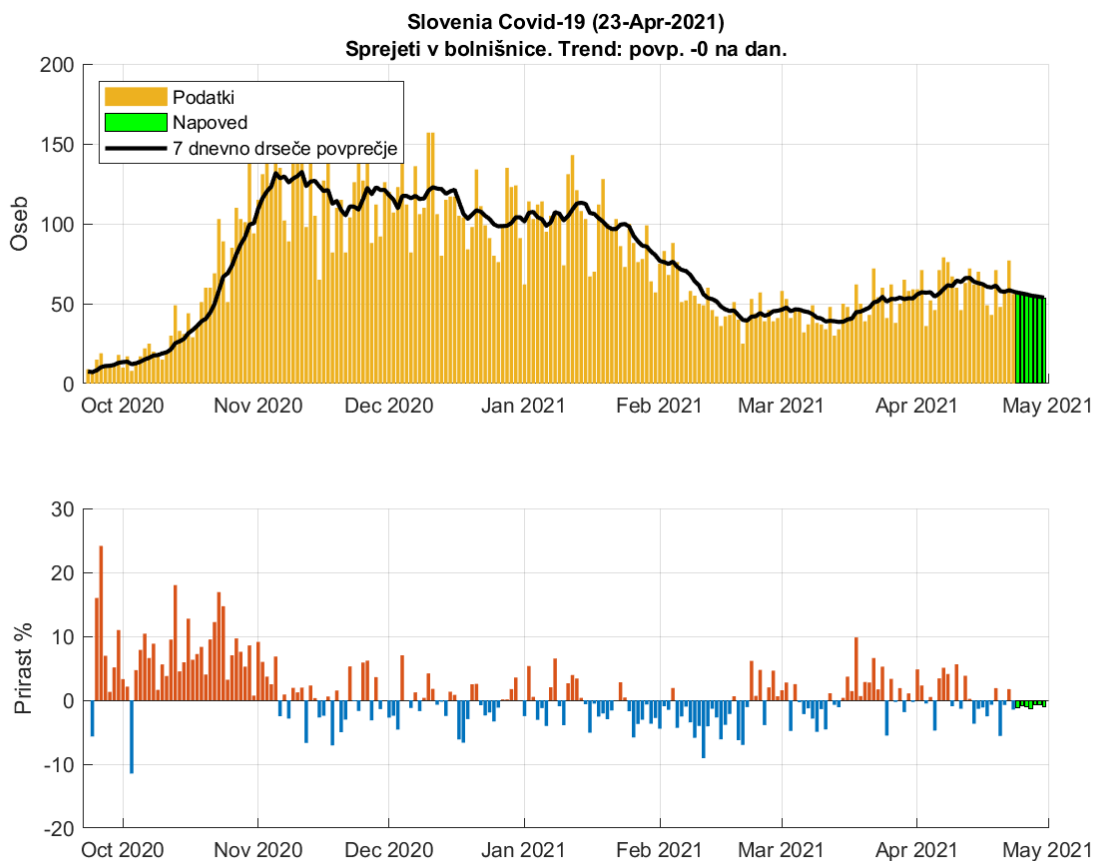


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-Apr-2021	6	7	-1	14.29
23-Apr-2021	7	7	0	0
24-Apr-2021	7			
25-Apr-2021	7			
26-Apr-2021	8			
27-Apr-2021	8			
28-Apr-2021	8			
29-Apr-2021	9			
30-Apr-2021	9			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

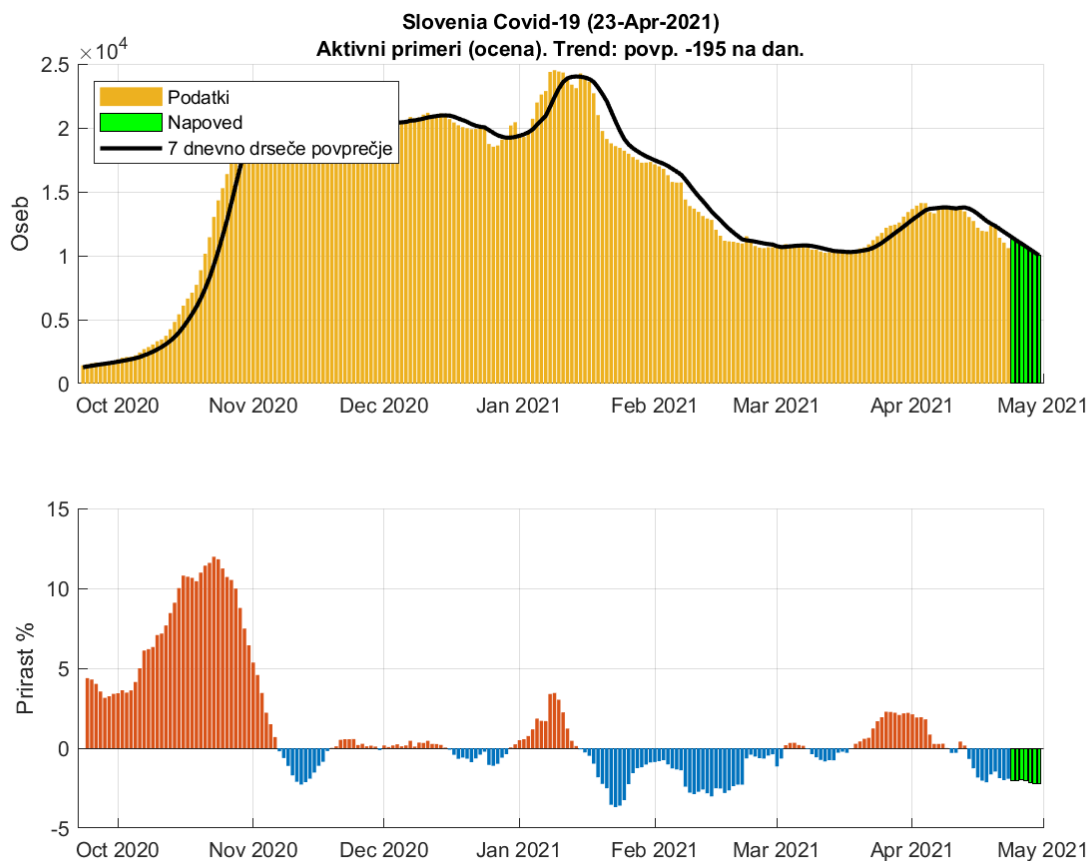


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-Apr-2021	57	58	-1	1.72
23-Apr-2021	58	58	0	0
24-Apr-2021	57			
25-Apr-2021	56			
26-Apr-2021	56			
27-Apr-2021	55			
28-Apr-2021	55			
29-Apr-2021	54			
30-Apr-2021	54			

2.6. Ocena aktivnih primerov



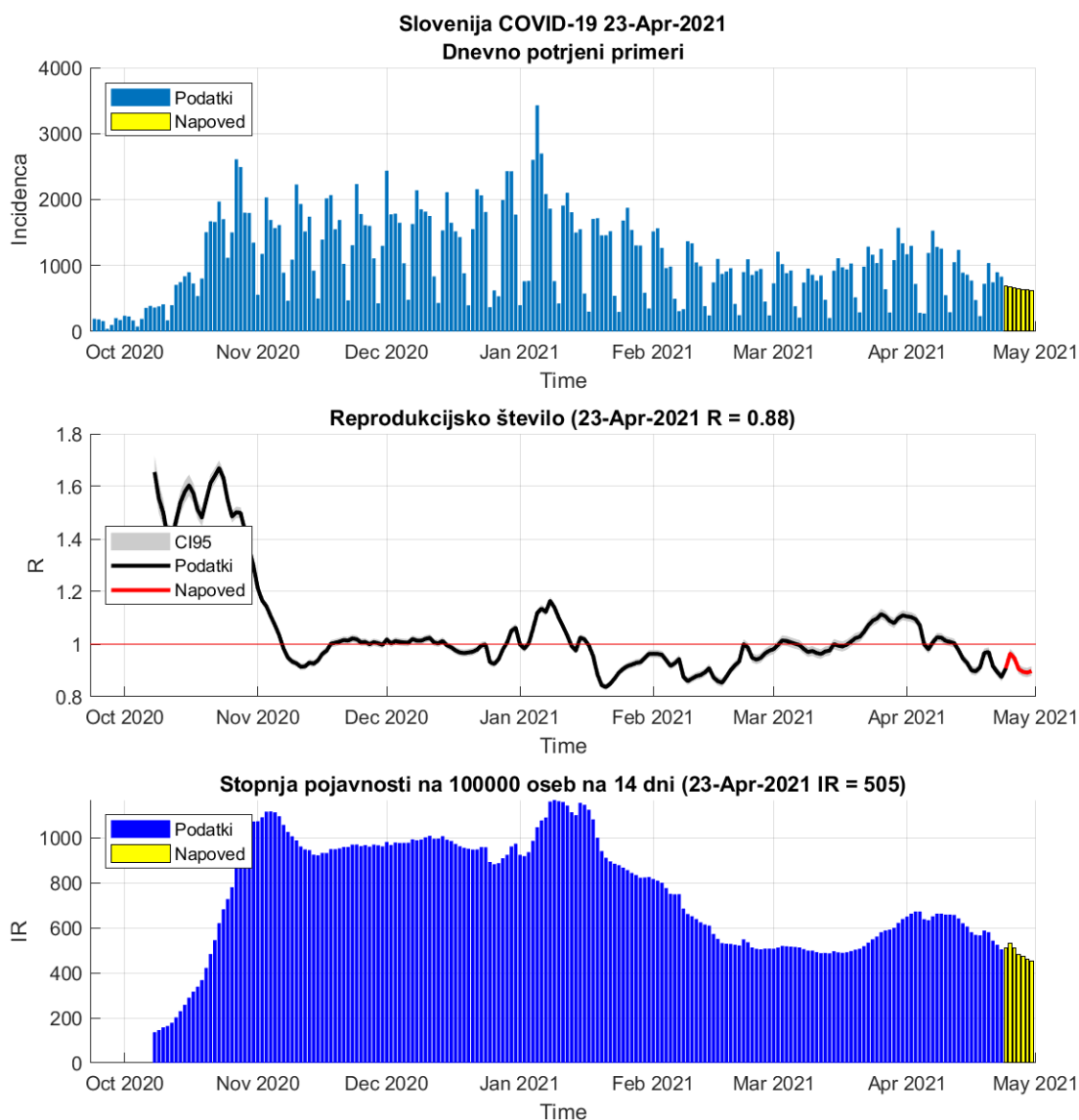
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-Apr-2021	11869	11854	15	0.13
23-Apr-2021	11617	11627	-10	0.09
24-Apr-2021	11393			
25-Apr-2021	11164			
26-Apr-2021	10942			
27-Apr-2021	10718			
28-Apr-2021	10488			
29-Apr-2021	10258			
30-Apr-2021	10030			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

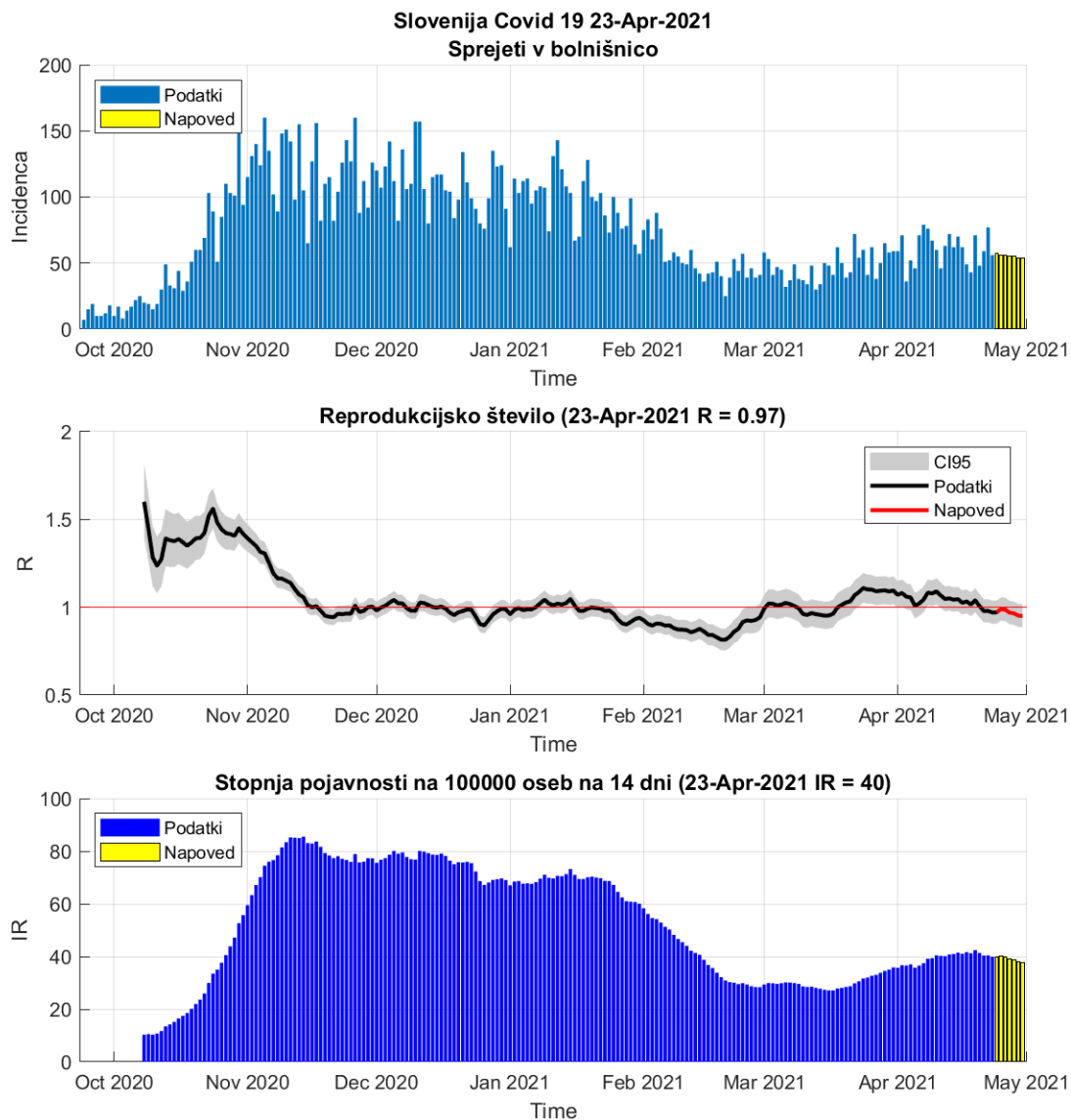


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	22-Apr-2021	23-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.89	0.88 (0.86 - 0.89)	-2.10
Stopnja pojavnosti	525	505	-3.90

3.2. Sprejemi v bolnišnice



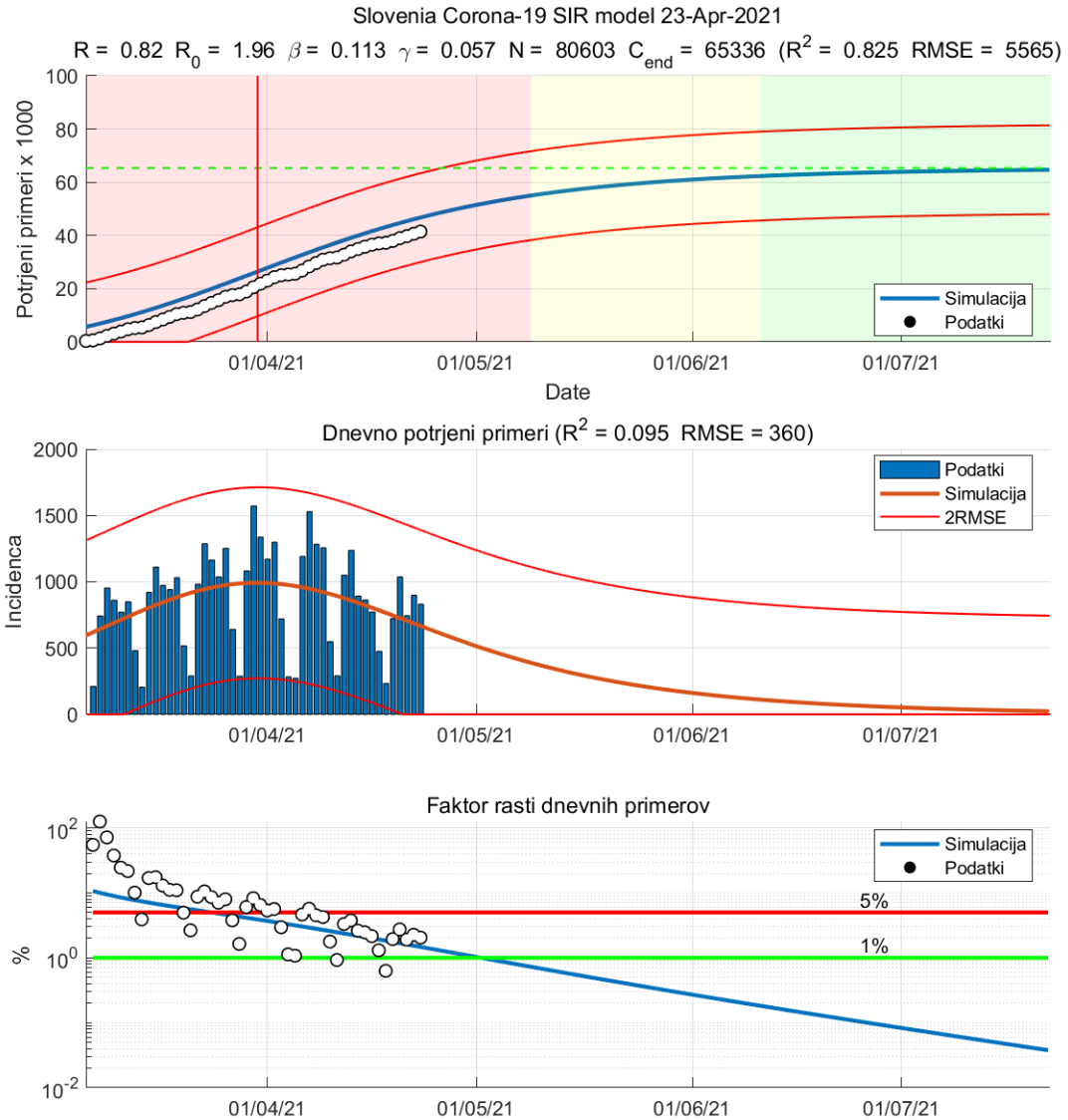
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	22-Apr-2021	23-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.98	0.97 (0.92 - 1.03)	-0.90
Stopnja pojavnosti	40	40	-1.30

Poglavje 4. Modelske napovedi

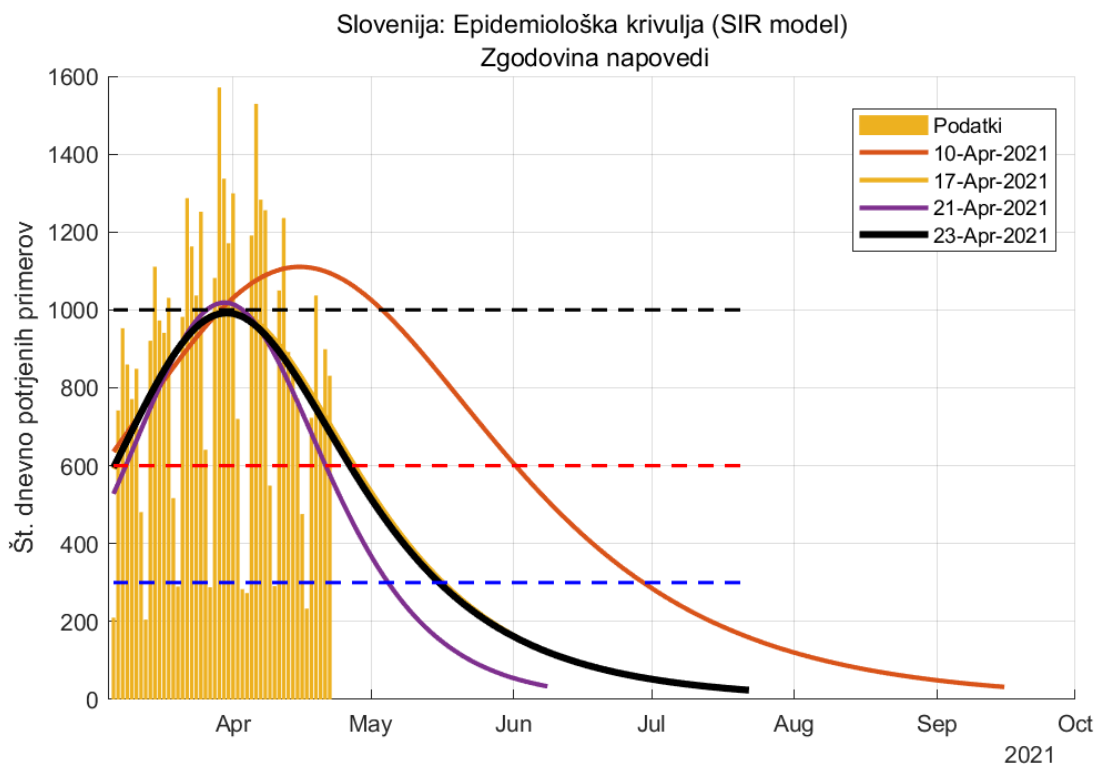
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

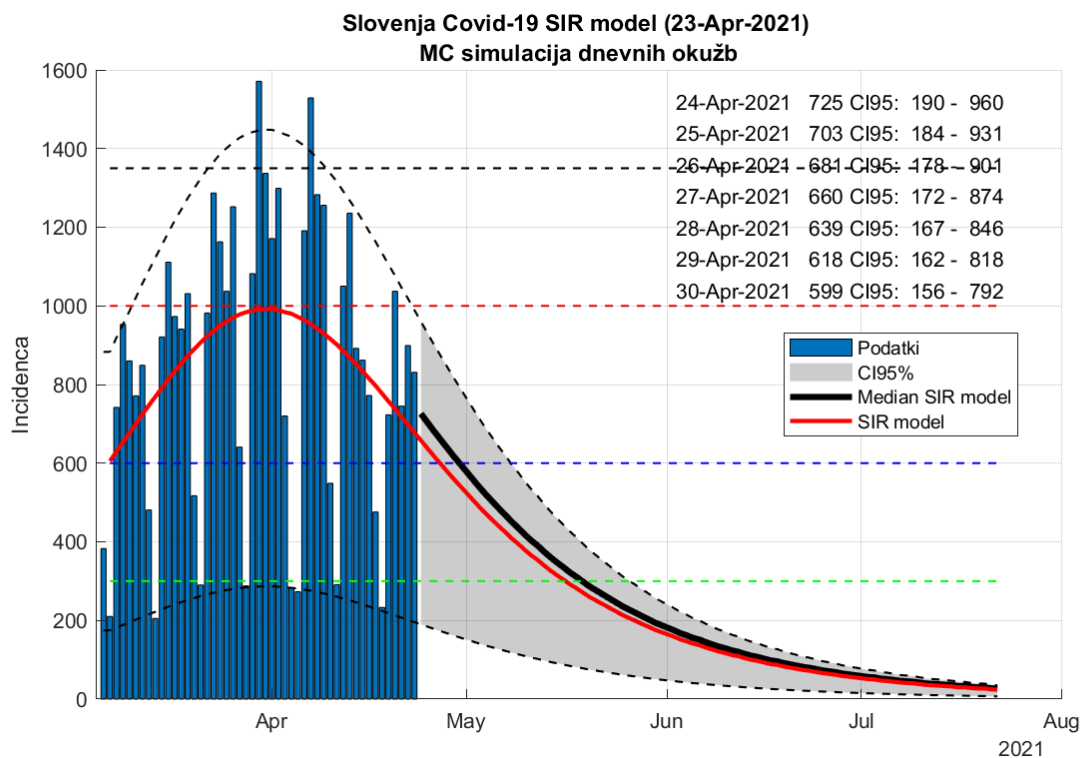
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	30-Mar-2021
Začetek umirjanja	09-May-2021
Konec vala (99%)	22-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	24
Populacija dovzetnih (oseb)	80602
Končno število okuženih (oseb)	65335
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.96
Trenutno reprodukcijsko število R	0.82
Končno reprodukcijsko število R_n	0.37



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

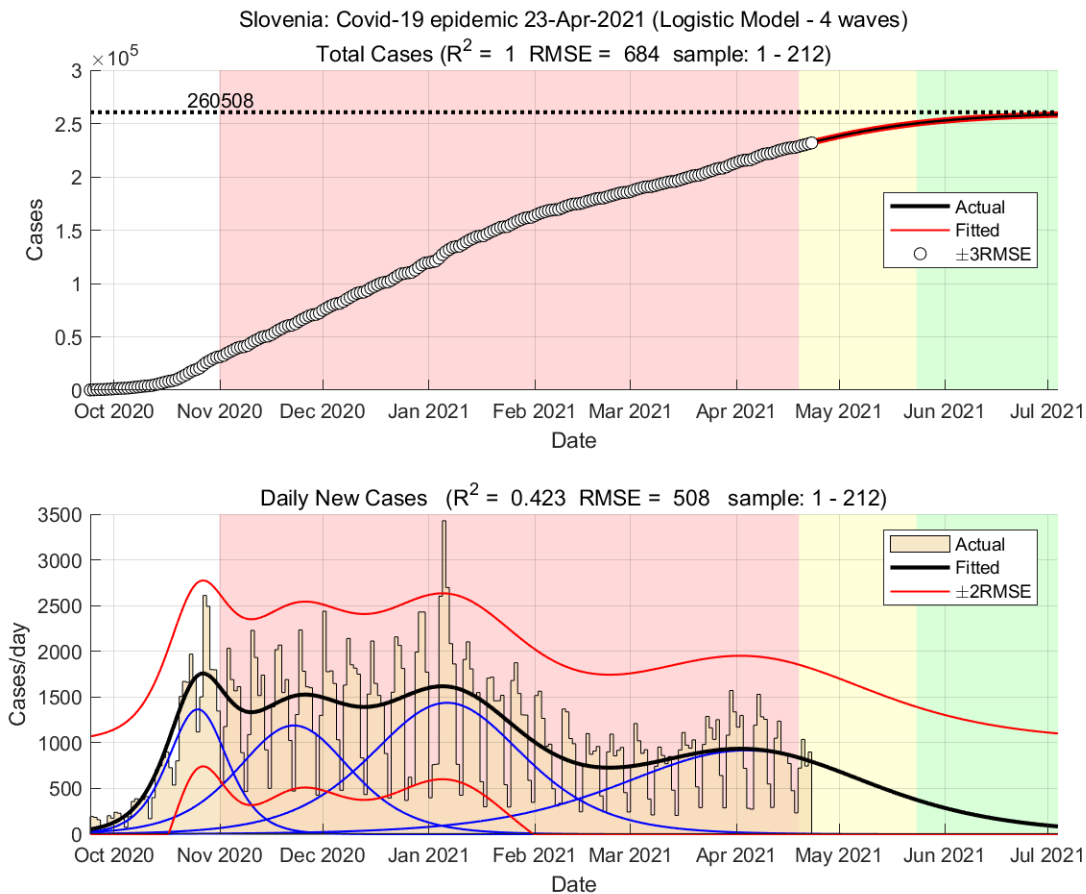


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

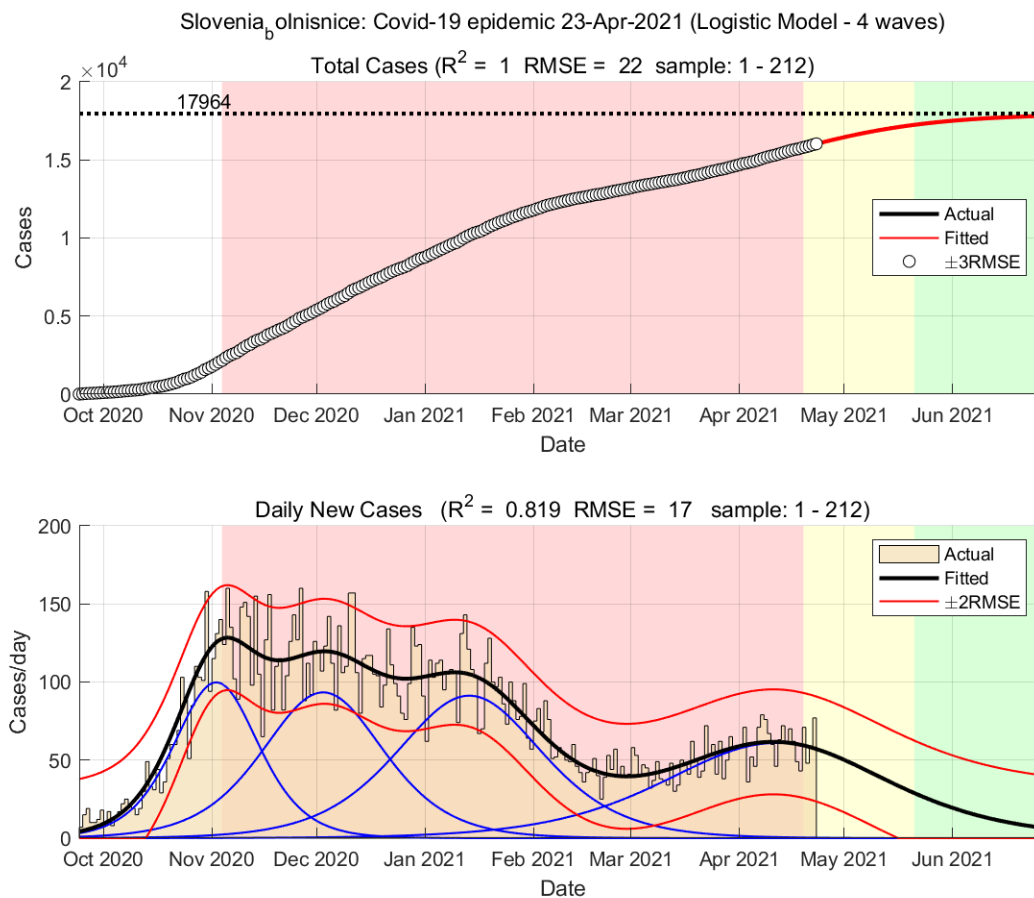
Datum	Napoved	Stanje
22-Apr-2021	770 (201 - 1018)	899
23-Apr-2021	747 (195 - 989)	831
29-Apr-2021	618 (162 - 818)	
07-May-2021	468 (122 - 620)	
18-May-2021	311 (81 - 411)	
26-May-2021	228 (59 - 302)	
16-Jun-2021	102 (26 - 135)	
24-Jun-2021	76 (19 - 100)	
05-Jul-2021	50 (13 - 67)	
12-Jul-2021	38 (10 - 51)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



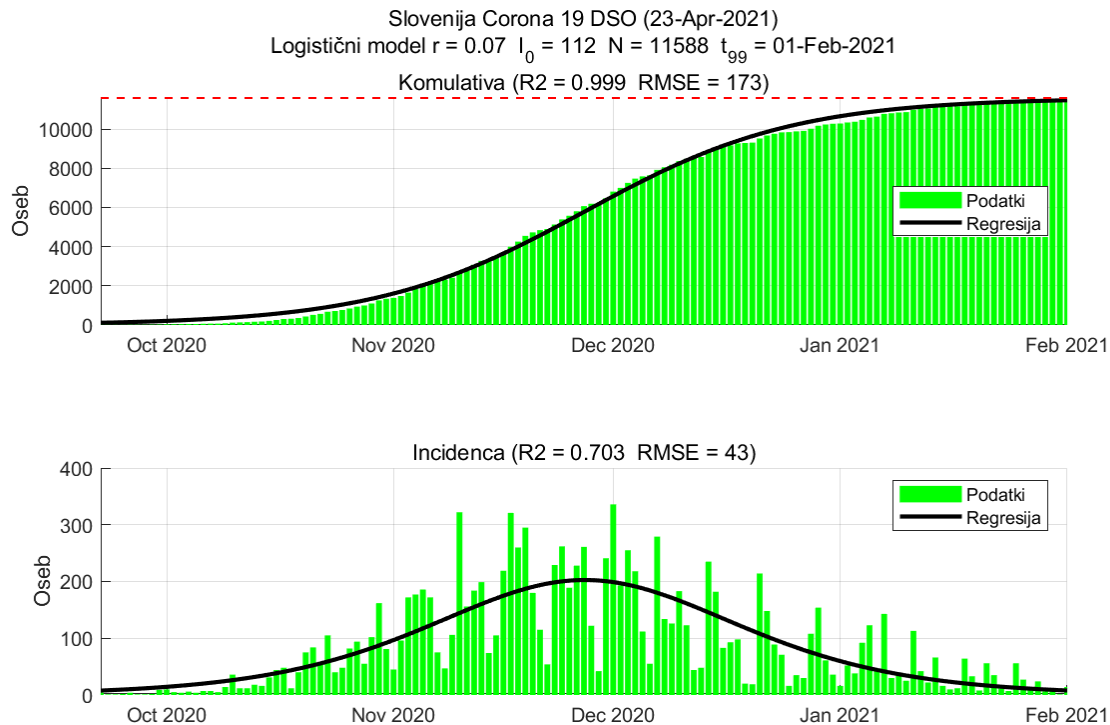
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

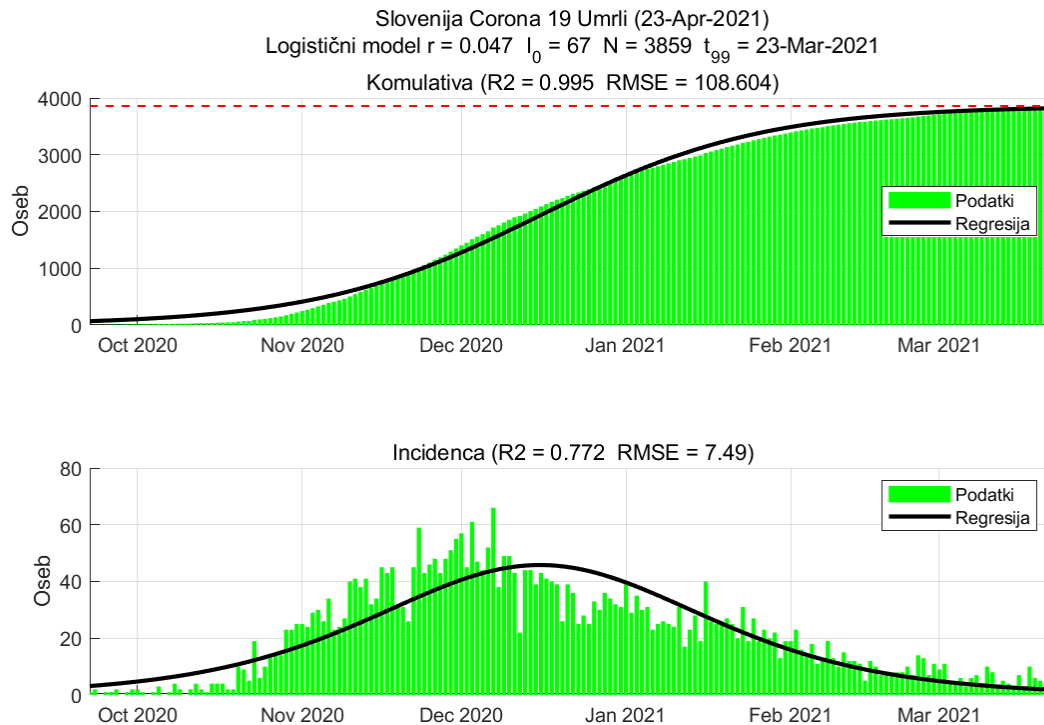


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	77
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11588

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

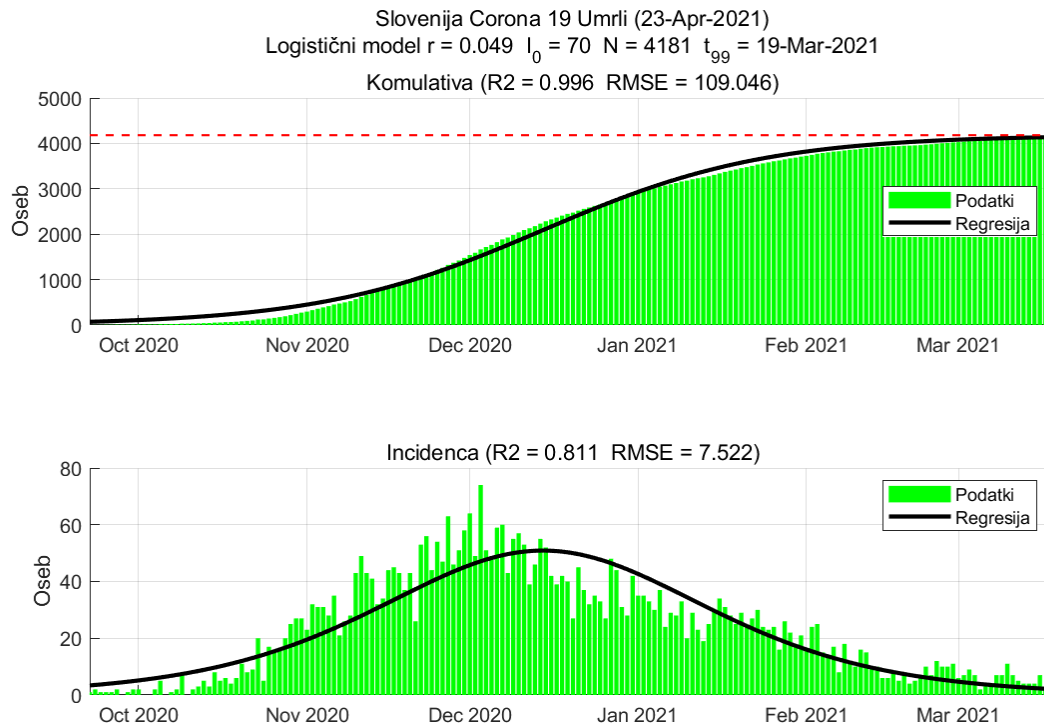


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	23-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3859

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



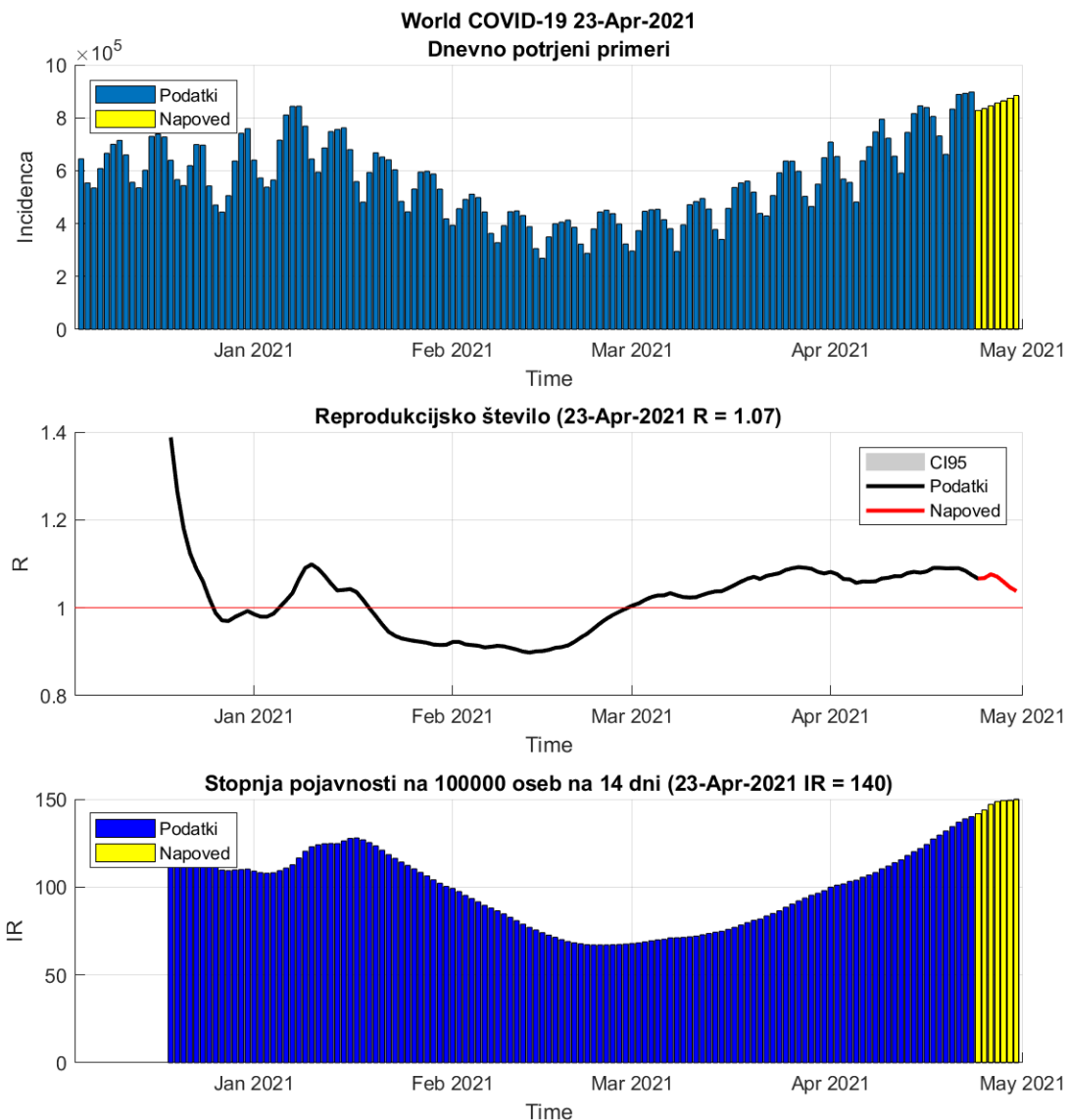
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	19-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4181

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



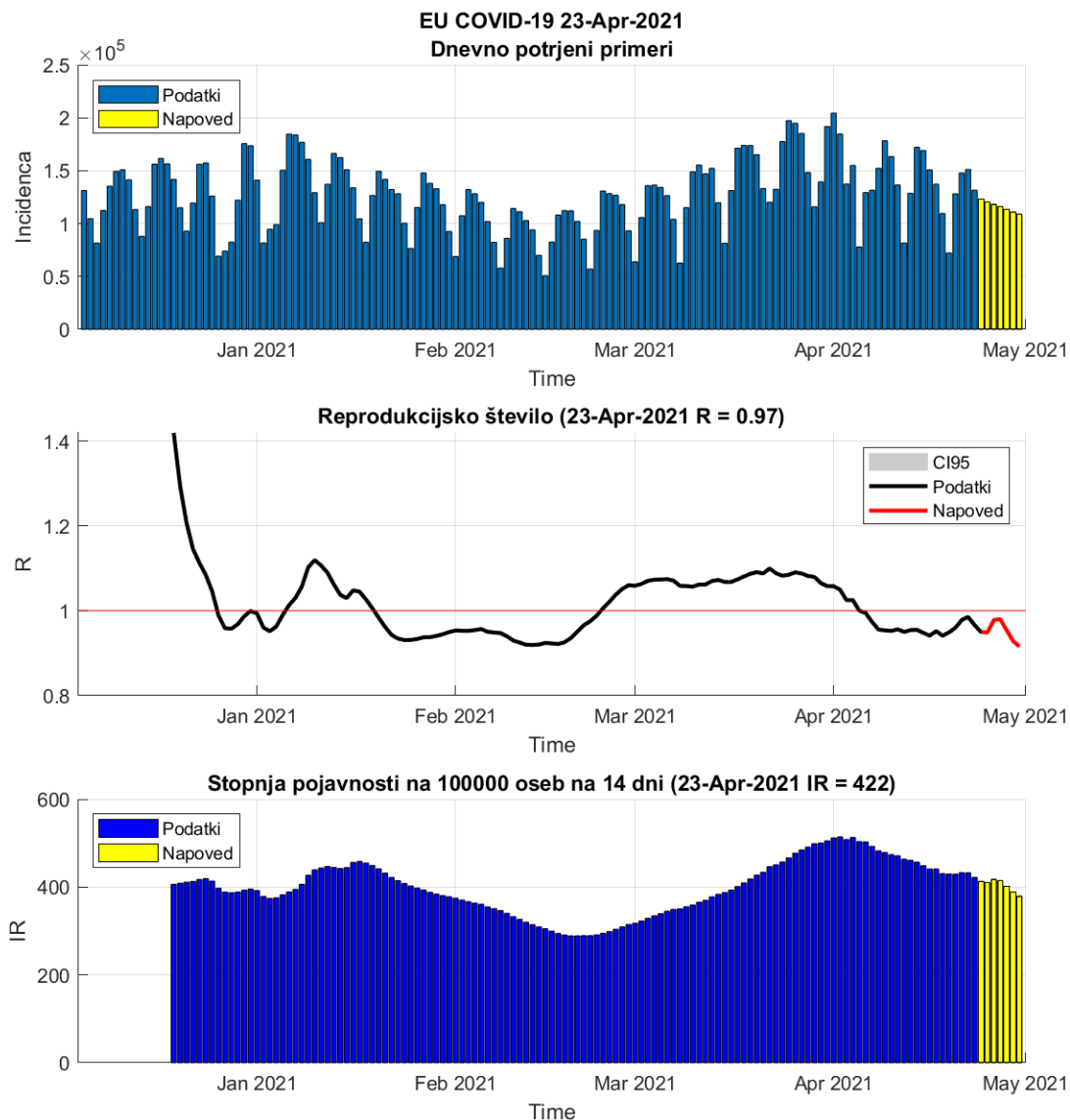
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	22-Apr-2021	23-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.07 (1.07 - 1.08)	-0.90
Stopnja pojavnosti	139	140	+0.90

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

	22-Apr-2021	23-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.99	0.97 (0.97 - 0.97)	-1.90
Stopnja pojavnosti	433	422	-2.40

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	69	-2.6	0.96	-2.4	5108
Finland	74	-3.6	0.86	-0.6	1057
Ireland	112	-0.6	1.00	+0.4	3488
Malta	140	-2.4	0.87	+0.1	4486
Slovakia	169	-4.5	0.85	-2.9	4858
Denmark	175	+0.0	1.06	-1.4	2758
Romania	229	-5.2	0.81	-1.5	2819
Spain	259	+0.7	1.06	-1.0	3770
Italy	329	-2.0	0.96	-1.1	3705
Germany	343	+0.5	1.11	-2.1	2518
Greece	366	+0.0	0.96	+0.8	2072
Austria	369	-1.1	0.94	+0.2	3415
Bulgaria	376	-4.0	0.81	+0.1	3418
Czech_republic	394	-5.9	0.82	-3.9	10064
Luxembourg	406	-3.5	0.94	-4.0	4631
Latvia	407	+0.3	1.05	-1.7	4997
Belgium	444	-0.9	1.02	-0.6	3276
Estonia	491	-4.2	0.81	-0.5	7966
Slovenia	530	-3.3	0.89	-2.4	7339
Lithuania	549	+0.8	1.06	-0.6	6171
Poland	566	-7.6	0.83	-5.5	4493
Hungary	606	-6.2	0.87	-4.0	5448
Netherlands	644	+1.4	1.07	+0.1	5259
France	705	-1.9	0.98	-0.7	4860
Sweden	726	-9.4	0.90	-9.7	6442
Croatia	742	-0.2	1.07	-2.6	4274
Cyprus	836	+2.9	1.16	-0.7	4048

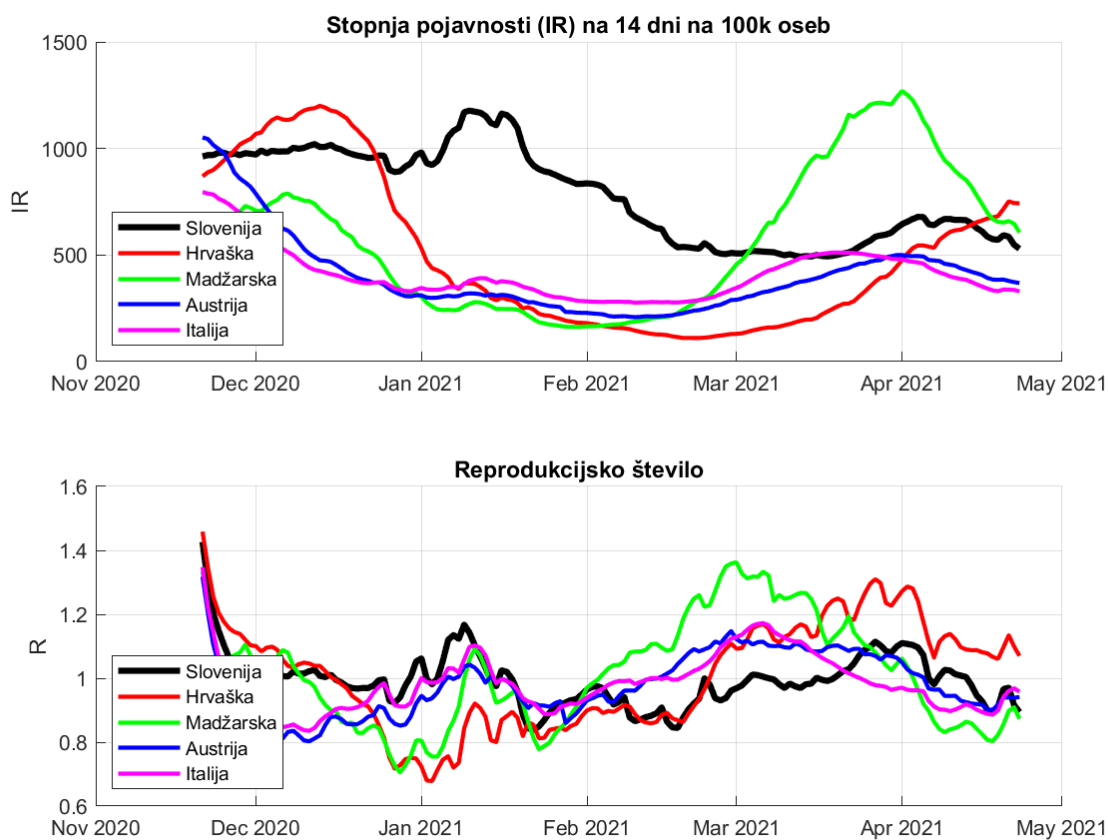
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

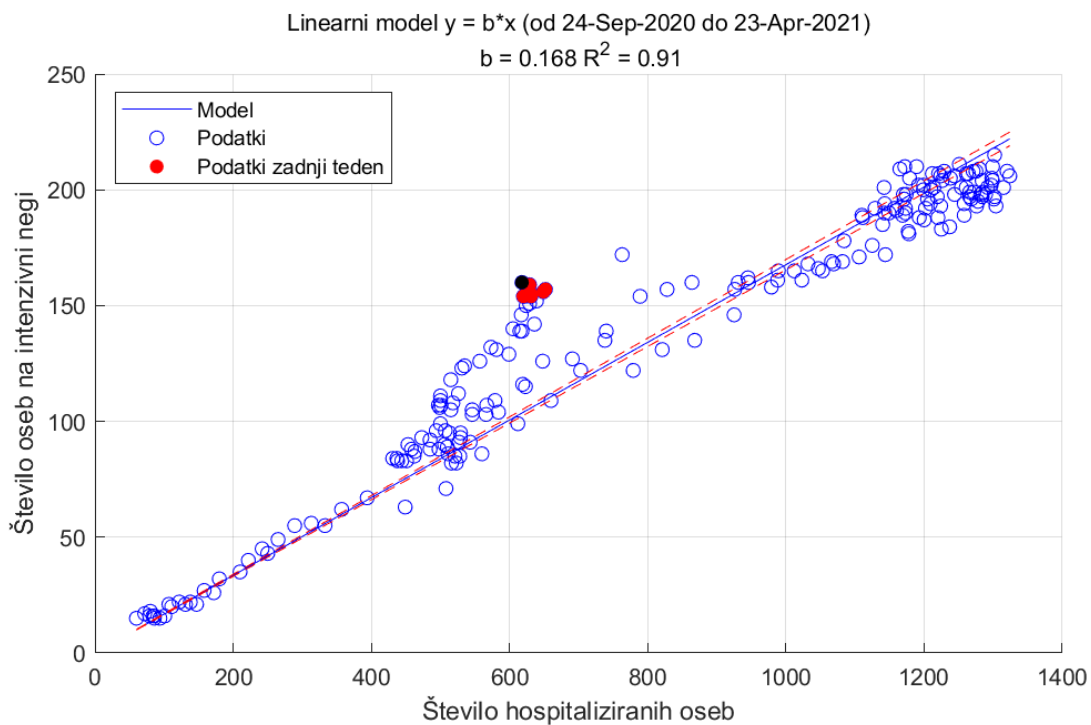
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

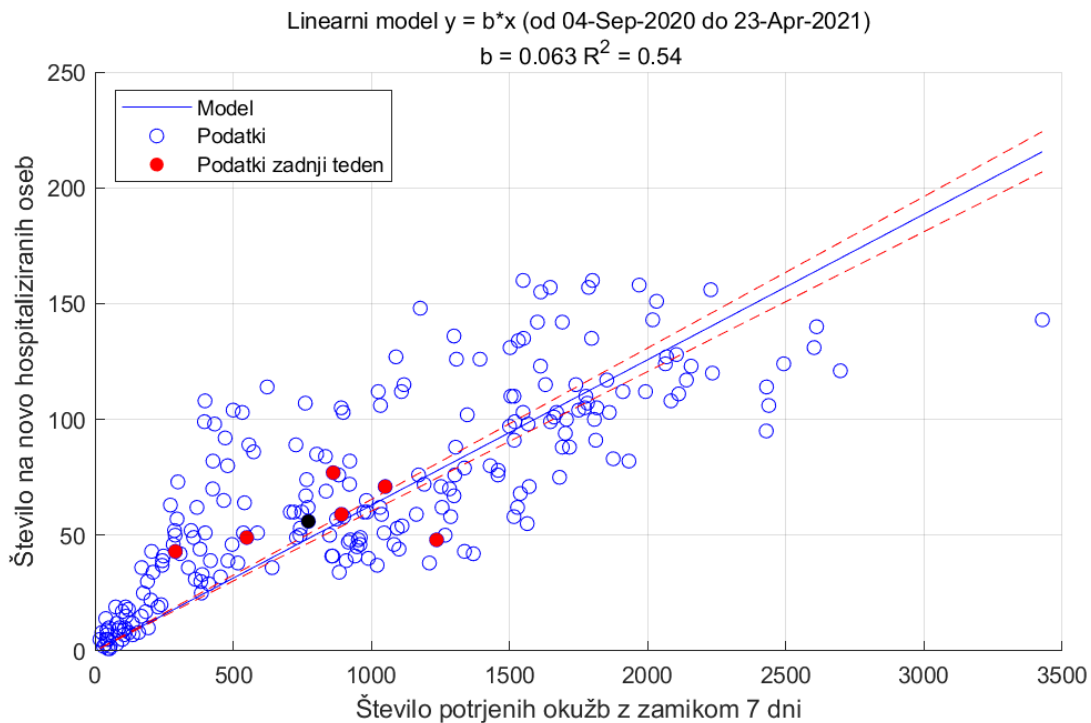


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

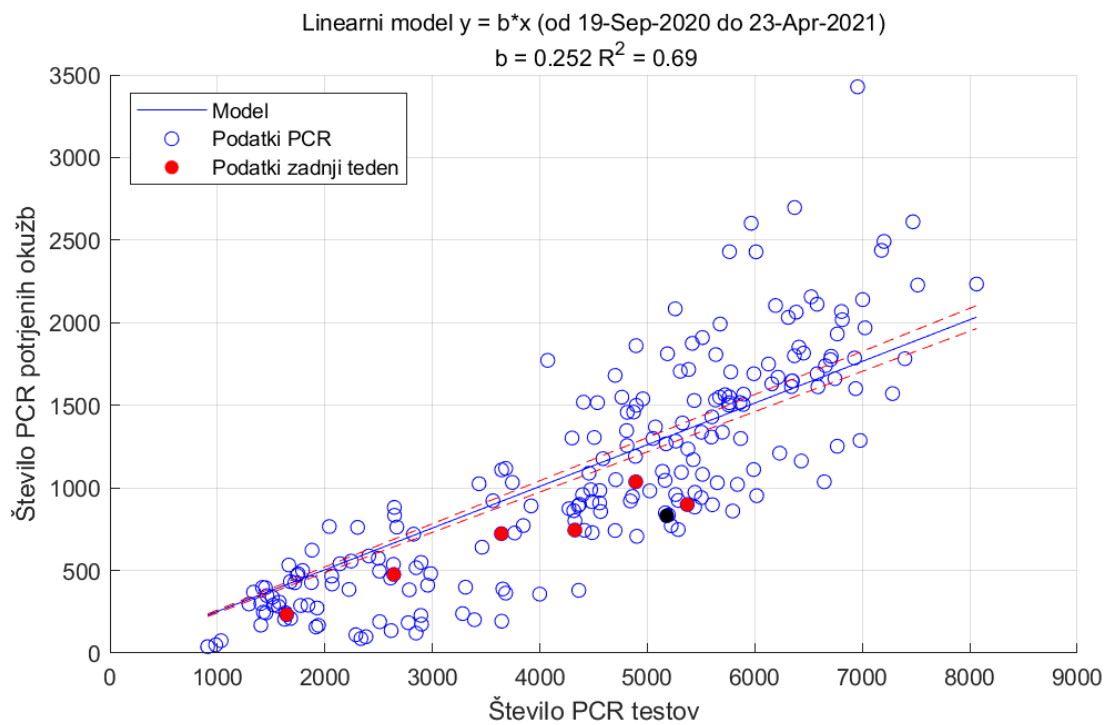


Slika 8.1.



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.