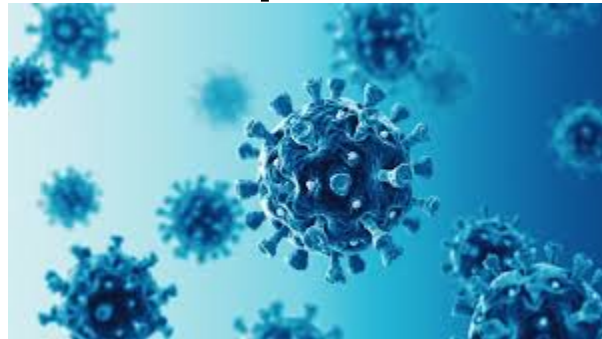


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

30-Apr-2021 12:42:50

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

	28-Apr-2021	29-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	637	644	+7	+1.1
Zasedenost bolnišnic	632	632	+0	-0.1
Zasedenost intenzivne nege	158	158	+0	-0.2
Umrli	8	8	+0	+1.9
Opravljeni testi	3482	3349	-133	-3.8
Sprejeti v bolnišnice	57	52	-5	-8.8
Aktivni primeri (ocena)	10165	9933	-232	-2.3

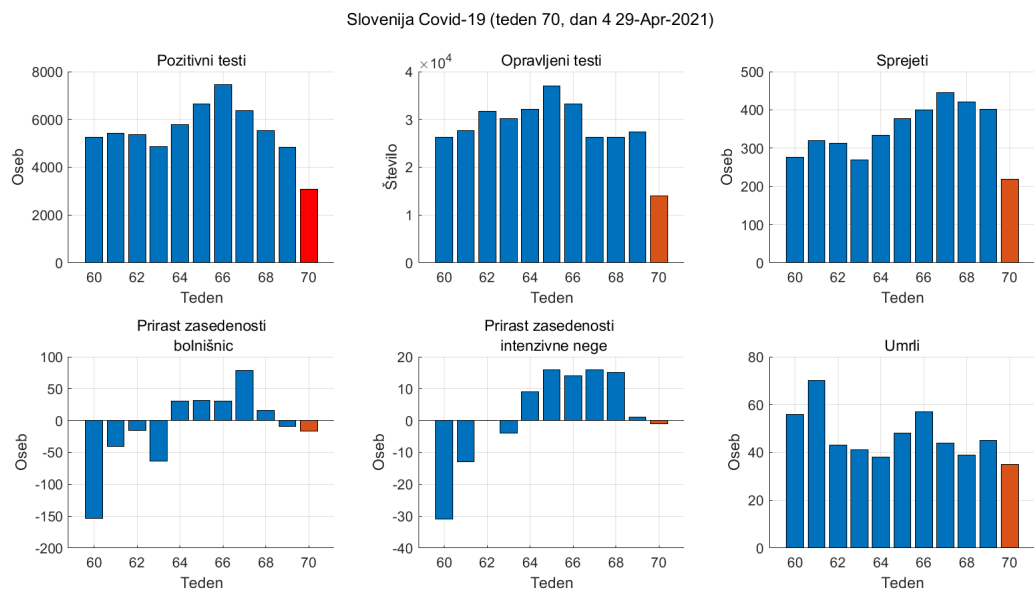
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 16	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	240292	692	768	+76	+11.0
Zasedenost bolnišnic		631	633	+2	+0.2
Zasedenost intenzivne nege		157	158	+1	+0.3
Umrli	4233	6	9	+2	+36.1
Opravljeni testi	1616544	3913	3510	-403	-10.3
Sprejeti v bolnišnice	16940	57	55	-3	-4.4
Aktivni primeri (ocena)		11198	9526	-1671	-14.9

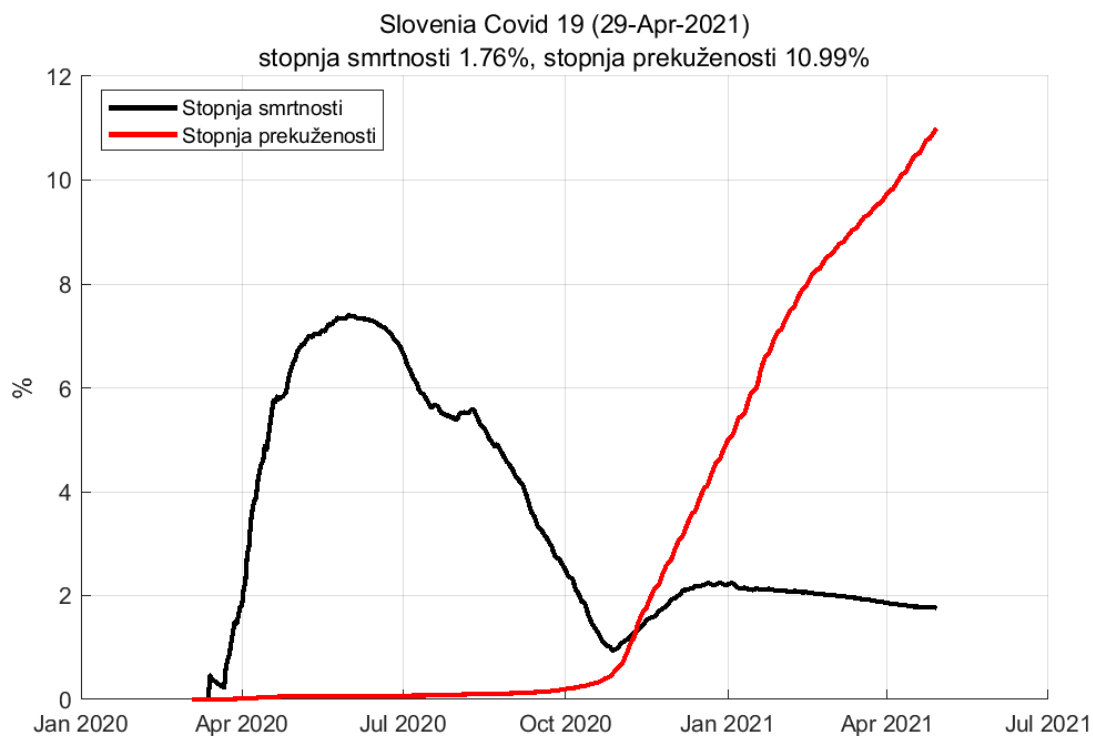
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 16	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	4842	3072	-1770	-36.6
Prirast zasedenost bolnišnic	-9	-17	-8	
Prirast zasedenost intenzivne nege	1	-1	-2	
Umrli	45	35	-10	-22.2
Opravljeni testi	27388	14039	-13349	-48.7
Sprejeti v bolnišnice	401	219	-182	-45.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1530	-968	+562	

Poglavje 1. Stanje

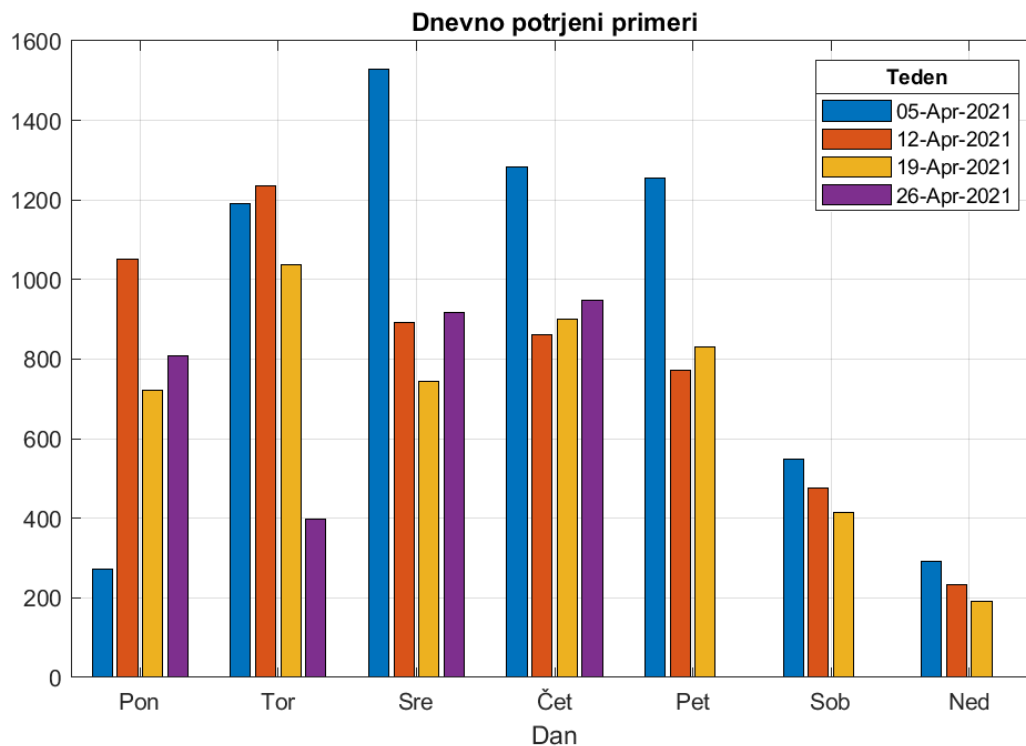


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

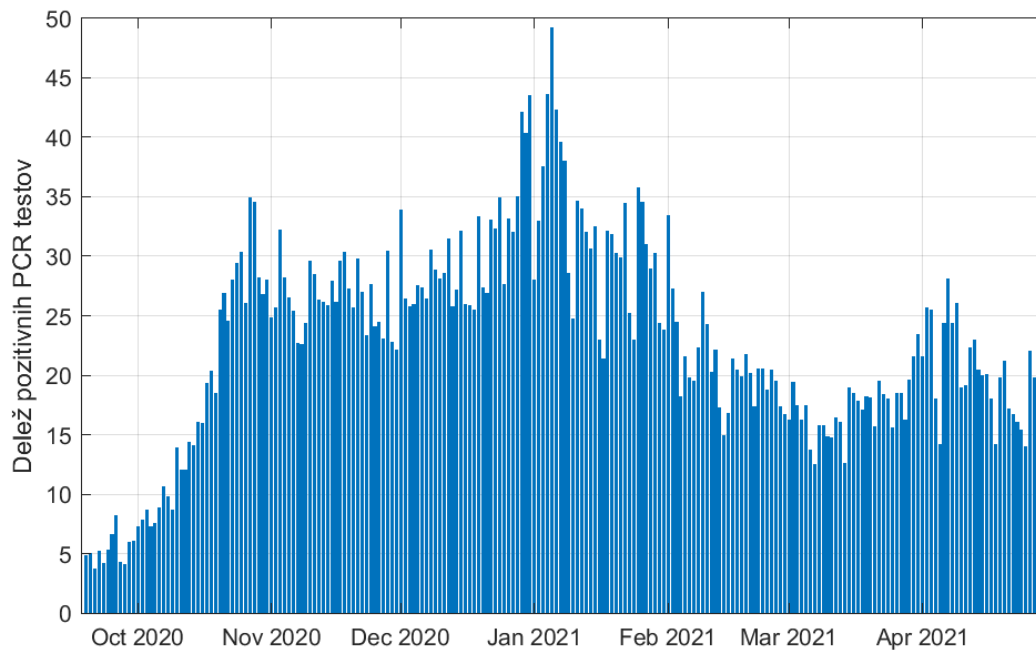


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

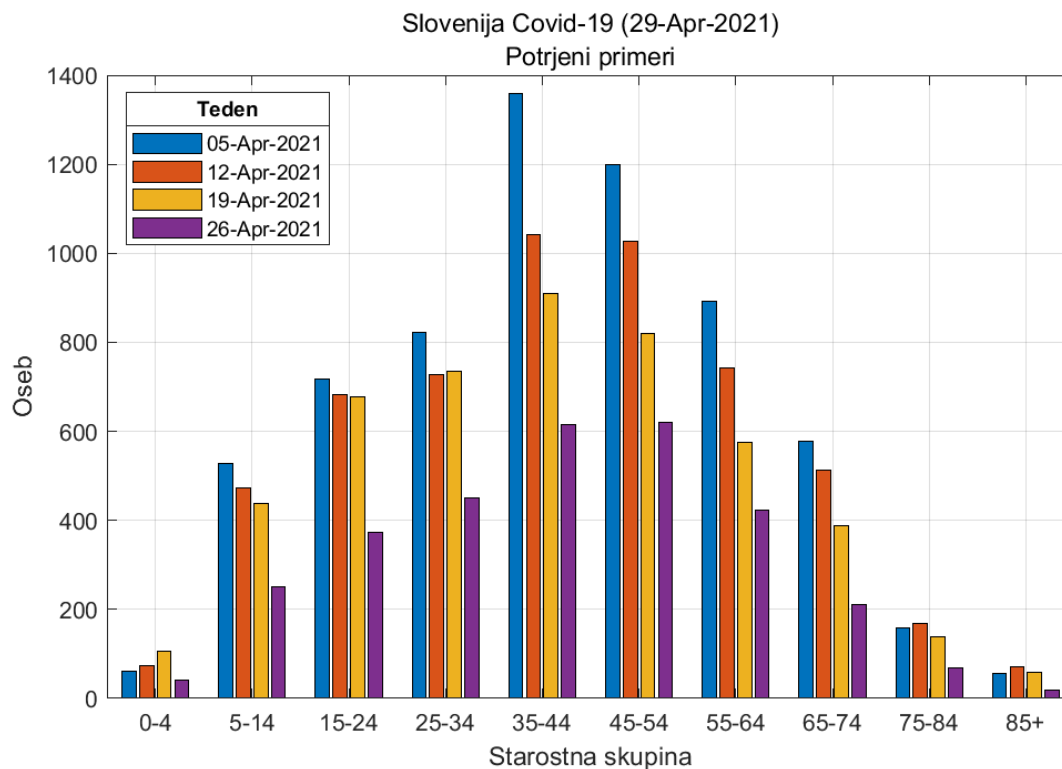


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

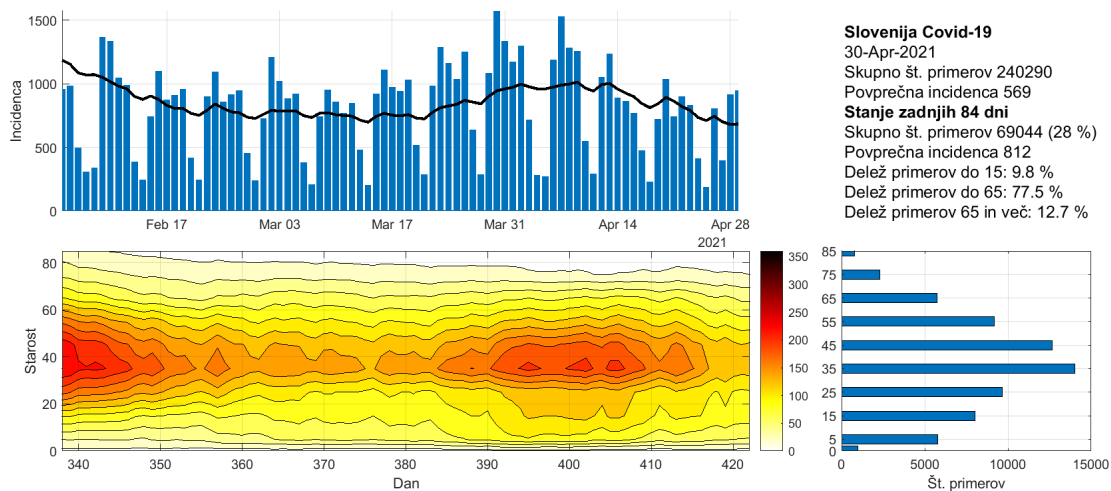


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



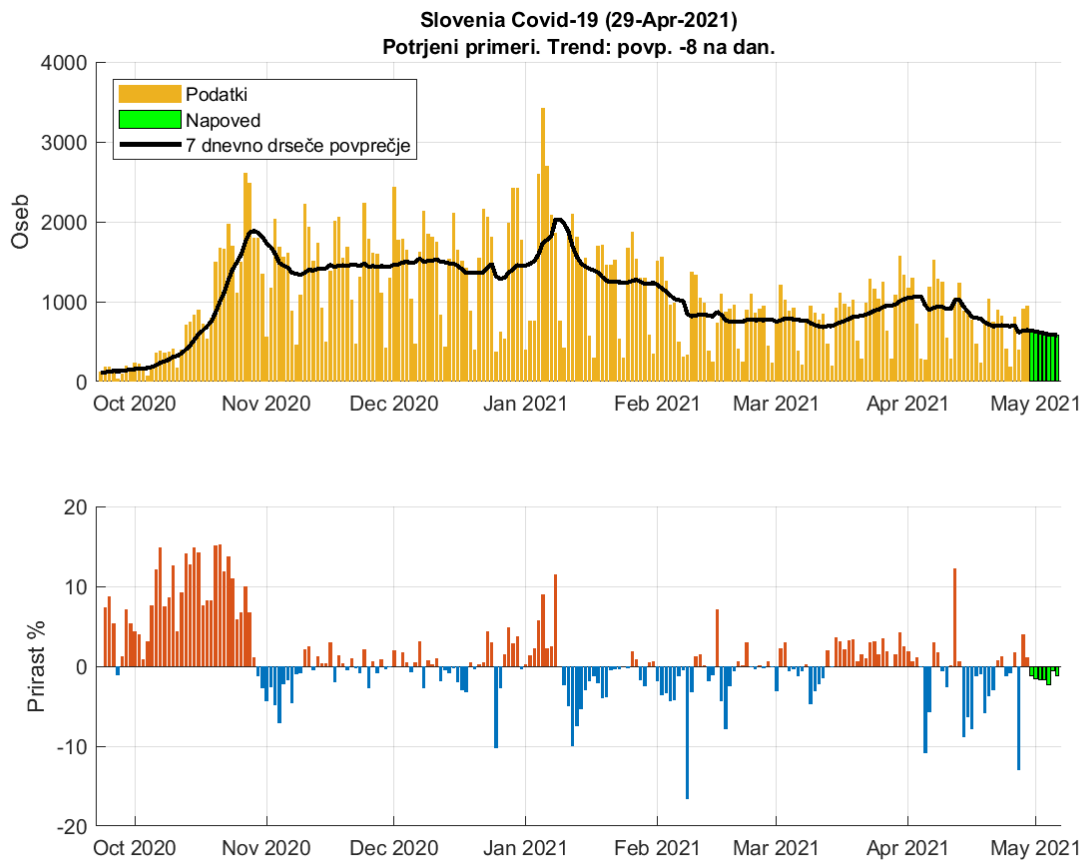
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

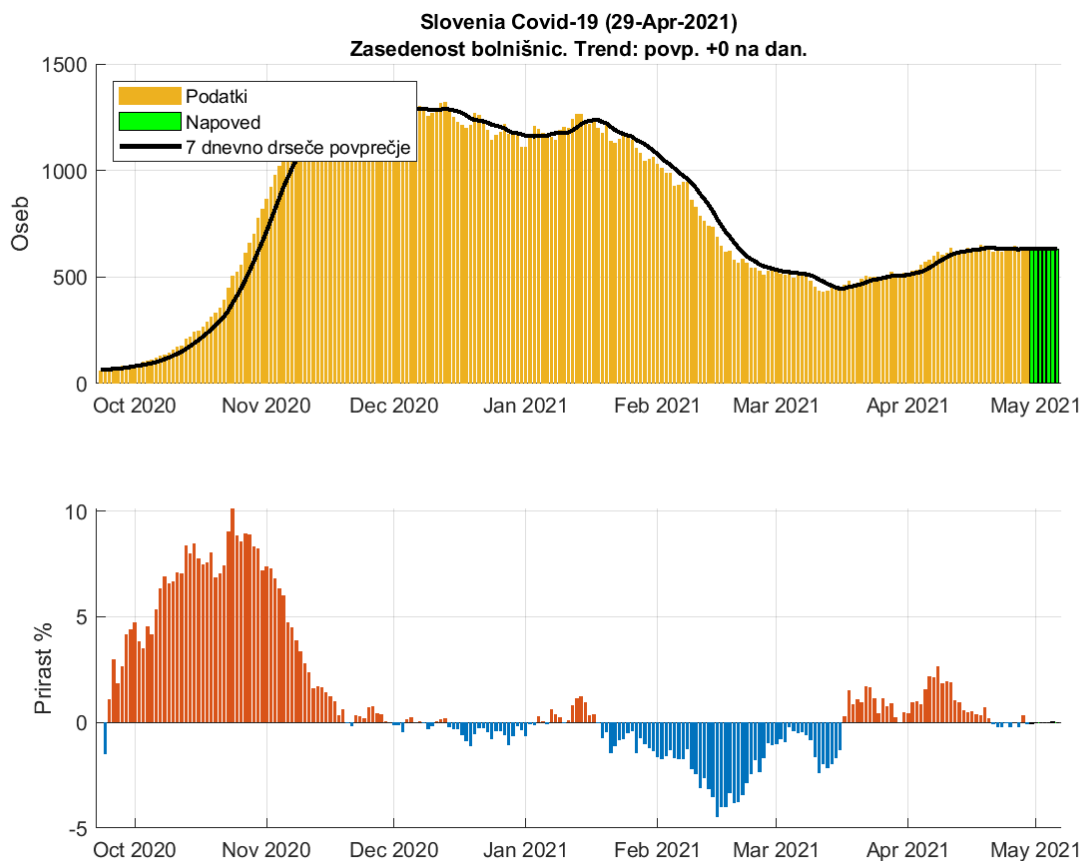


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -9 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Apr-2021	598	637	-39	6.12
29-Apr-2021	629	644	-15	2.33
30-Apr-2021	636			
01-May-2021	626			
02-May-2021	616			
03-May-2021	605			
04-May-2021	591			
05-May-2021	588			
06-May-2021	582			

2.2. Zasedenost bolnišnic

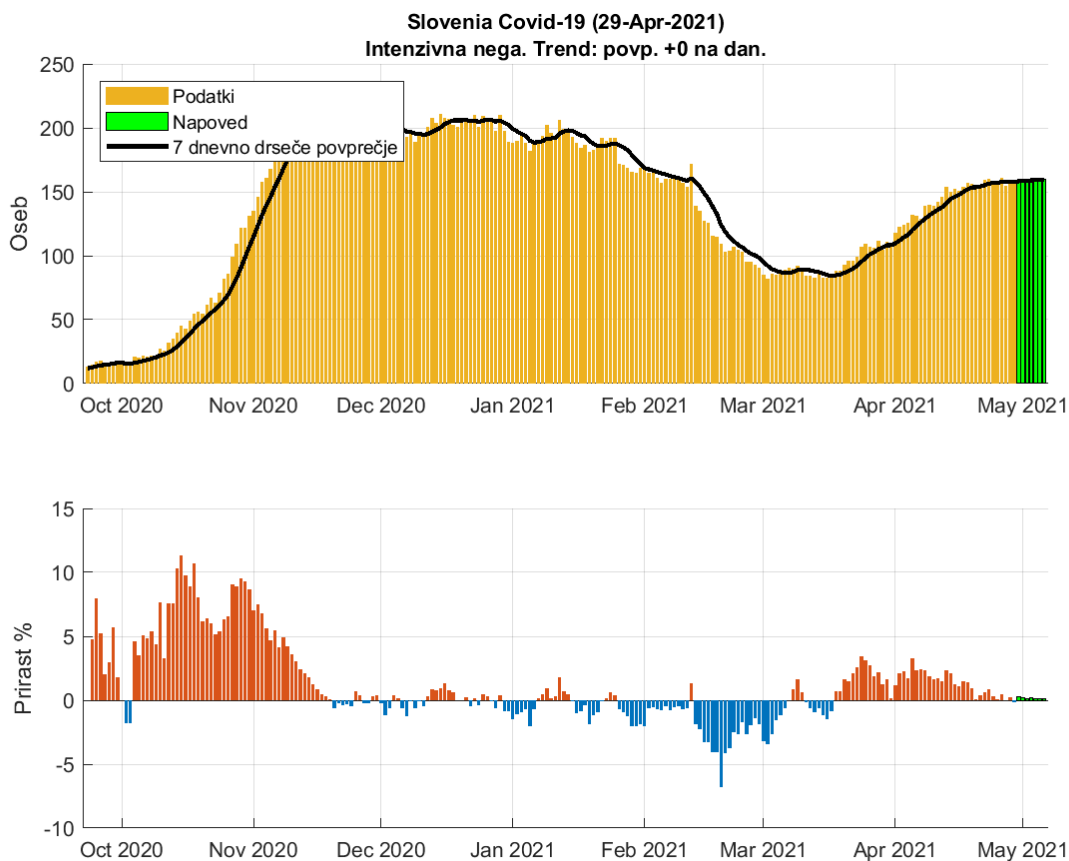


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Apr-2021	629	632	-3	0.47
29-Apr-2021	632	632	0	0
30-Apr-2021	631			
01-May-2021	631			
02-May-2021	631			
03-May-2021	631			
04-May-2021	631			
05-May-2021	631			
06-May-2021	631			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

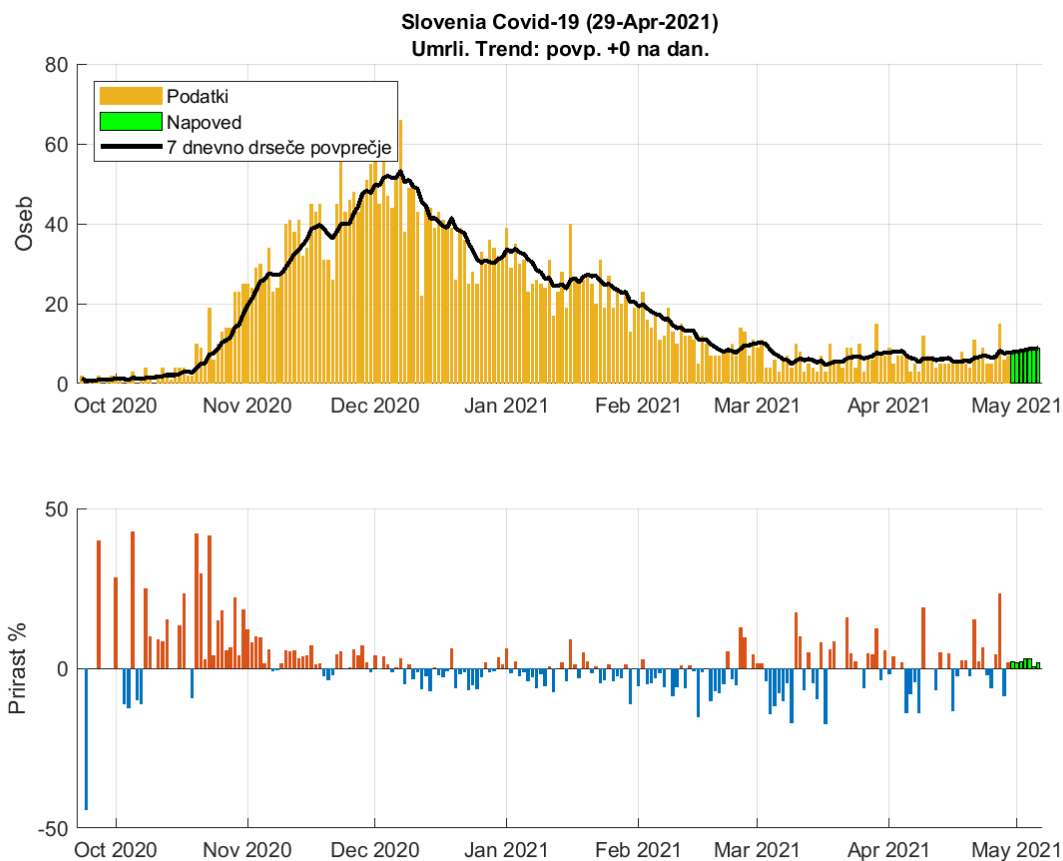


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Apr-2021	158	158	0	0
29-Apr-2021	159	158	1	0.63
30-Apr-2021	158			
01-May-2021	159			
02-May-2021	159			
03-May-2021	159			
04-May-2021	159			
05-May-2021	159			
06-May-2021	160			

2.4. Umrli

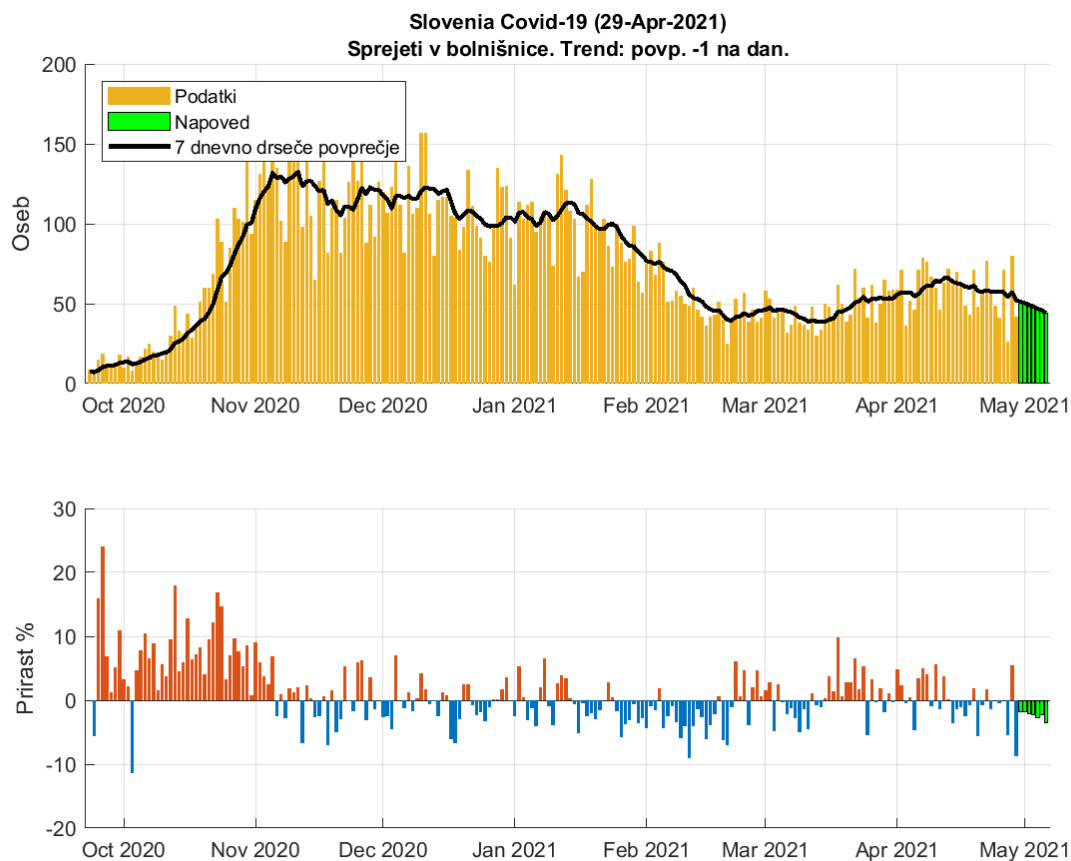


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Apr-2021	9	8	1	12.5
29-Apr-2021	8	8	0	0
30-Apr-2021	8			
01-May-2021	8			
02-May-2021	8			
03-May-2021	8			
04-May-2021	9			
05-May-2021	9			
06-May-2021	9			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

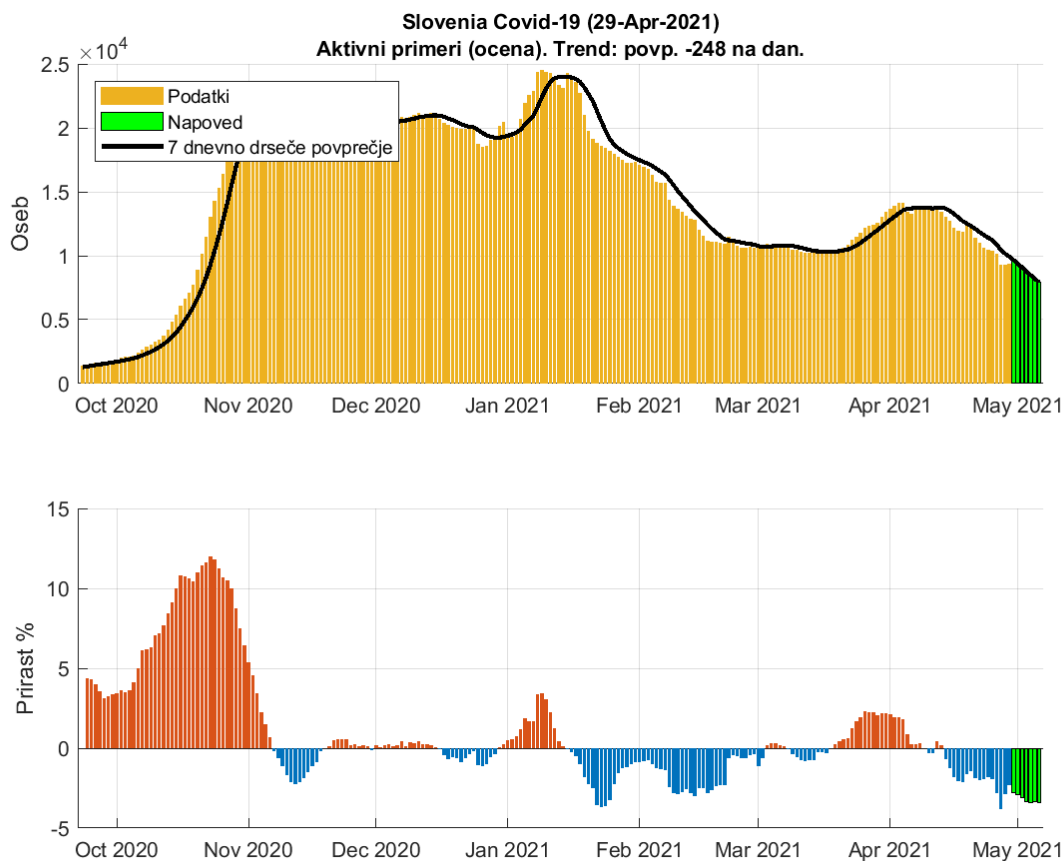


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Apr-2021	54	57	-3	5.26
29-Apr-2021	57	52	5	9.62
30-Apr-2021	51			
01-May-2021	50			
02-May-2021	49			
03-May-2021	48			
04-May-2021	47			
05-May-2021	46			
06-May-2021	44			

2.6. Ocena aktivnih primerov



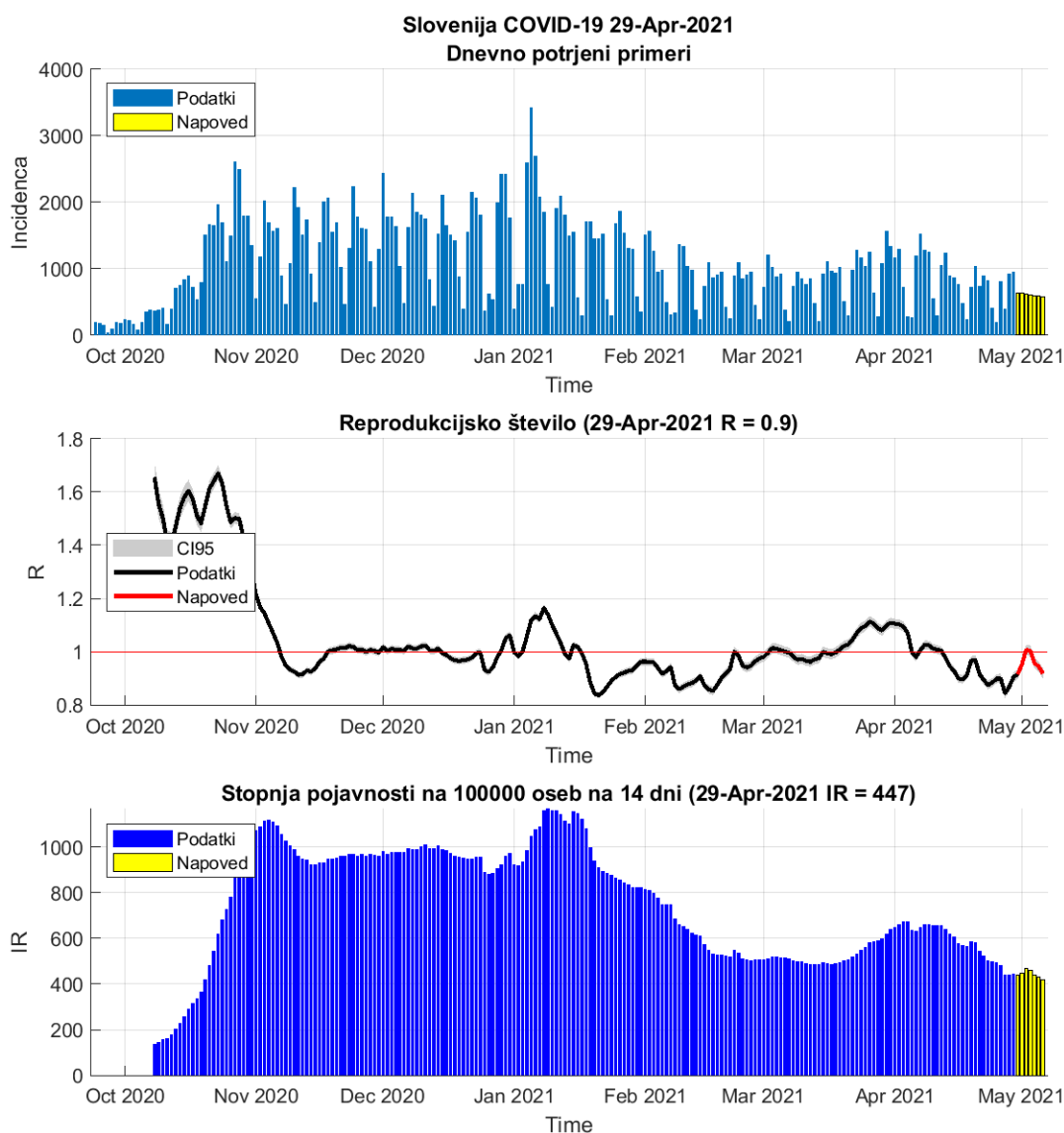
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
28-Apr-2021	10199	10165	34	0.33
29-Apr-2021	9889	9933	-44	0.44
30-Apr-2021	9658			
01-May-2021	9377			
02-May-2021	9085			
03-May-2021	8784			
04-May-2021	8484			
05-May-2021	8201			
06-May-2021	7921			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

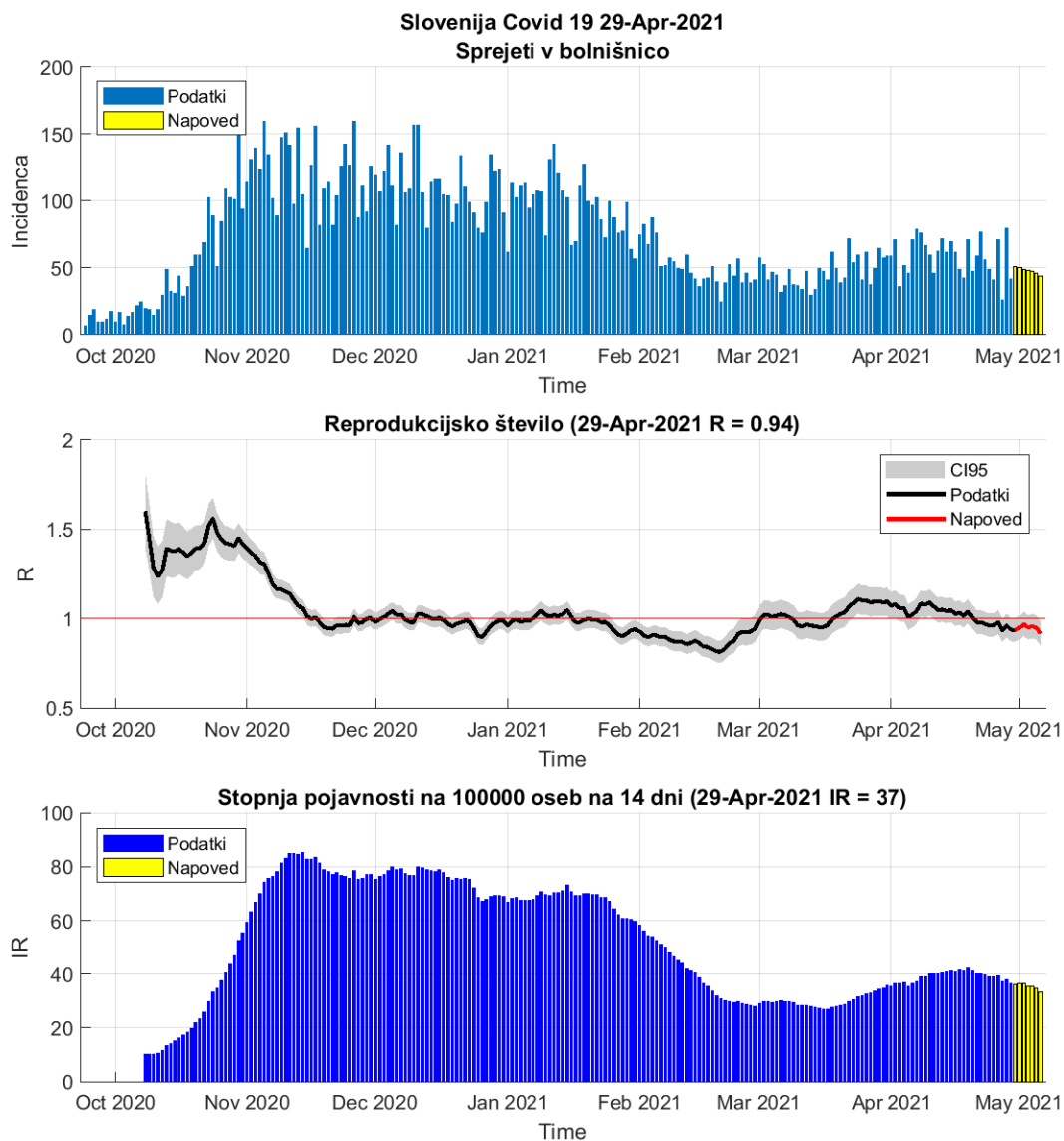


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	28-Apr-2021	29-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.87	0.90 (0.89 - 0.92)	+4.10
Stopnja pojavnosti	443	447	+0.90

3.2. Sprejemi v bolnišnice



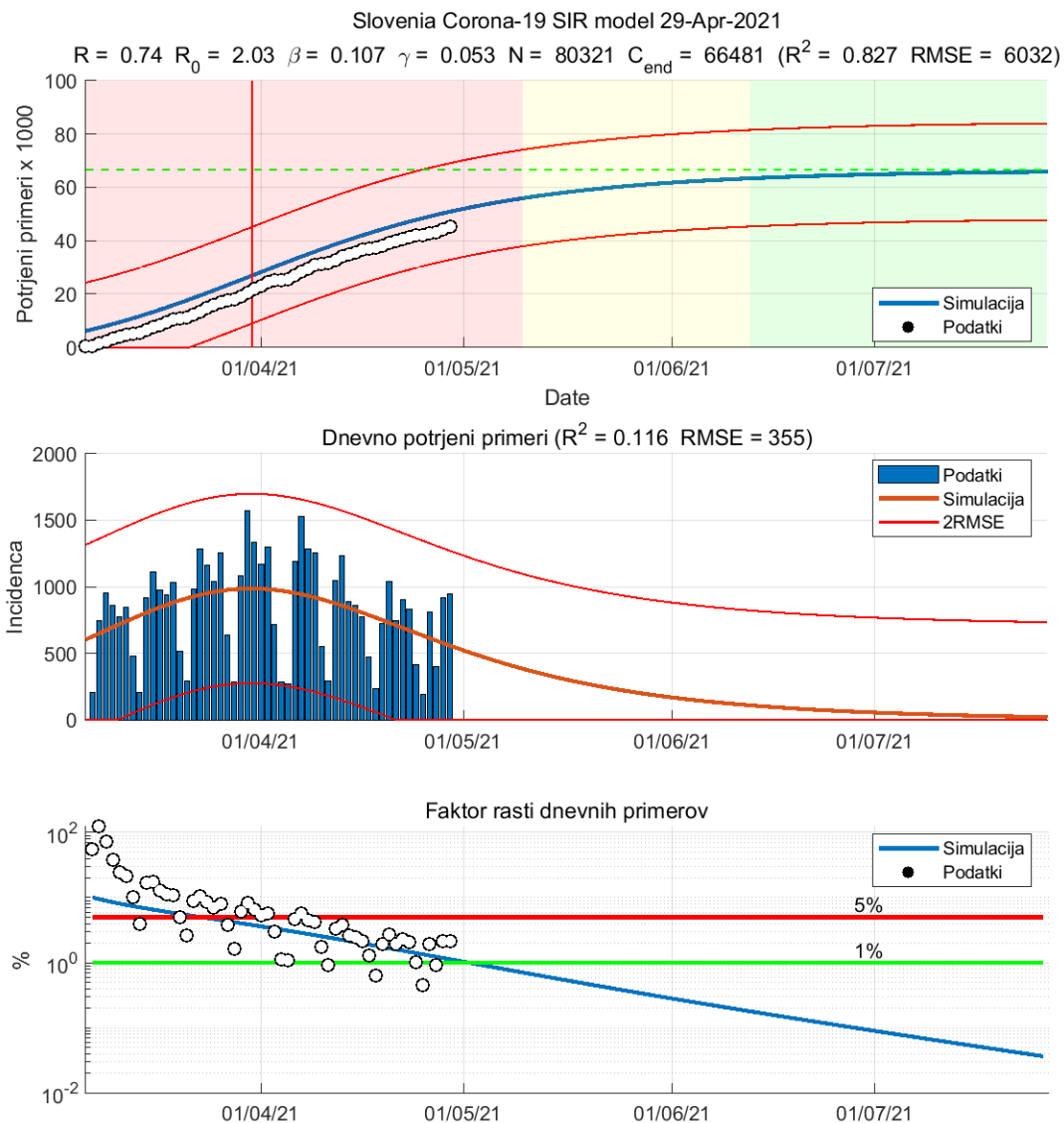
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	28-Apr-2021	29-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.96	0.94 (0.88 - 0.99)	-2.30
Stopnja pojavnosti	38	37	-3.50

Poglavje 4. Modelske napovedi

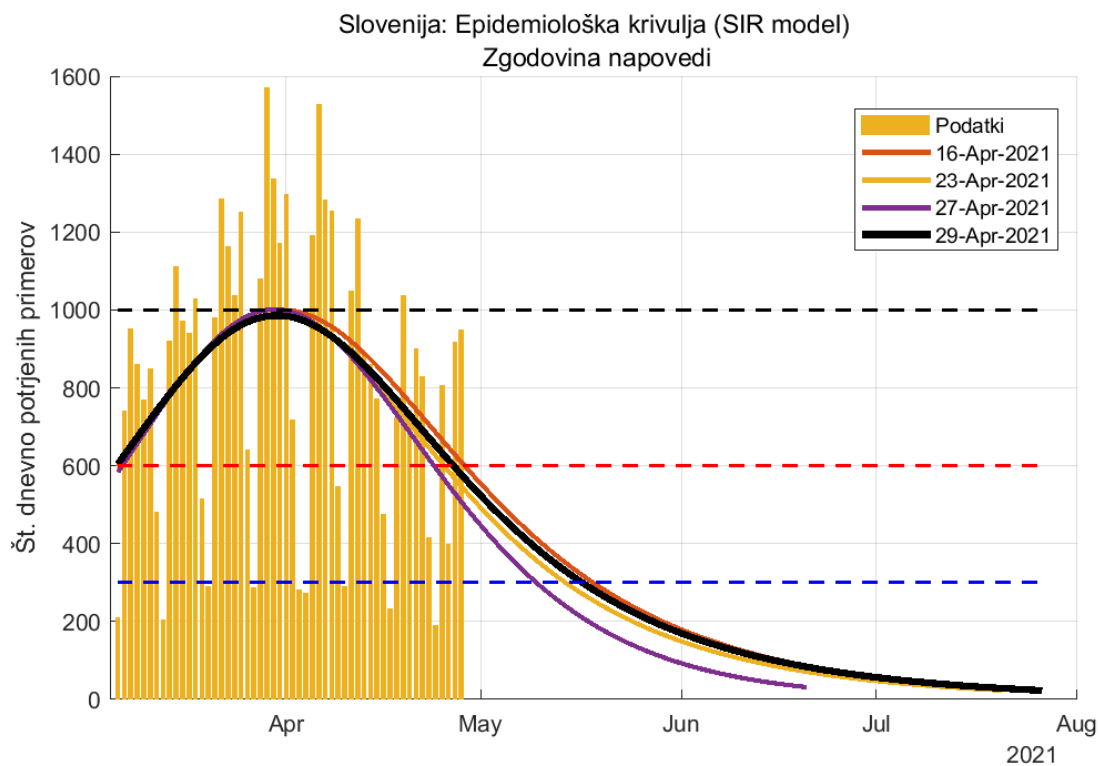
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

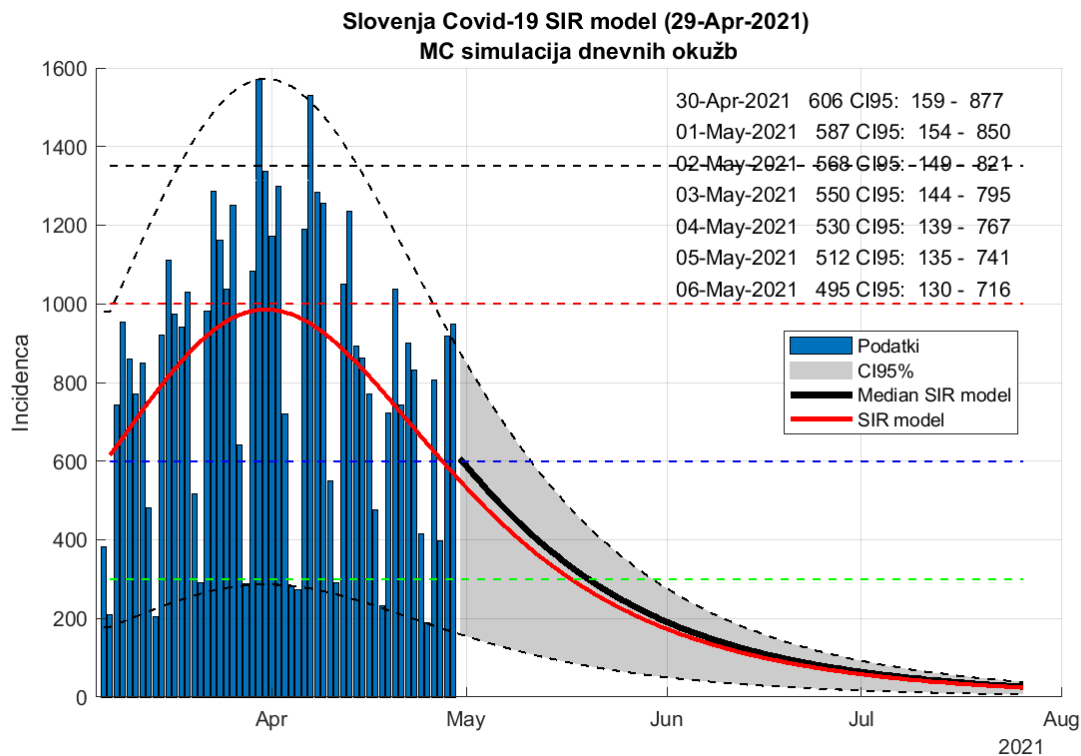
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	30-Mar-2021
Začetek umirjanja	10-May-2021
Konec vala (99%)	26-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	24
Populacija dovzetnih (oseb)	80321
Končno število okuženih (oseb)	66481
Osnovno reprodukcijsko število R_0	2.03
Trenutno reprodukcijsko število R	0.74
Končno reprodukcijsko število R_n	0.35



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

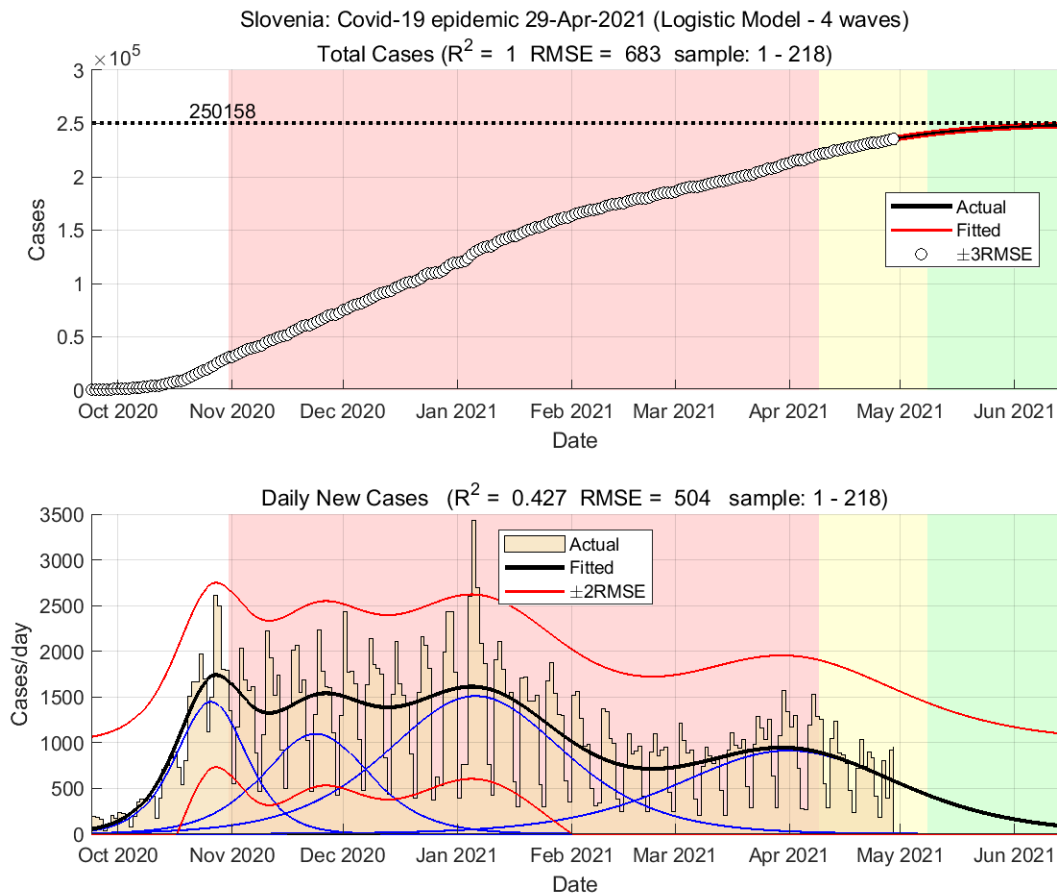


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

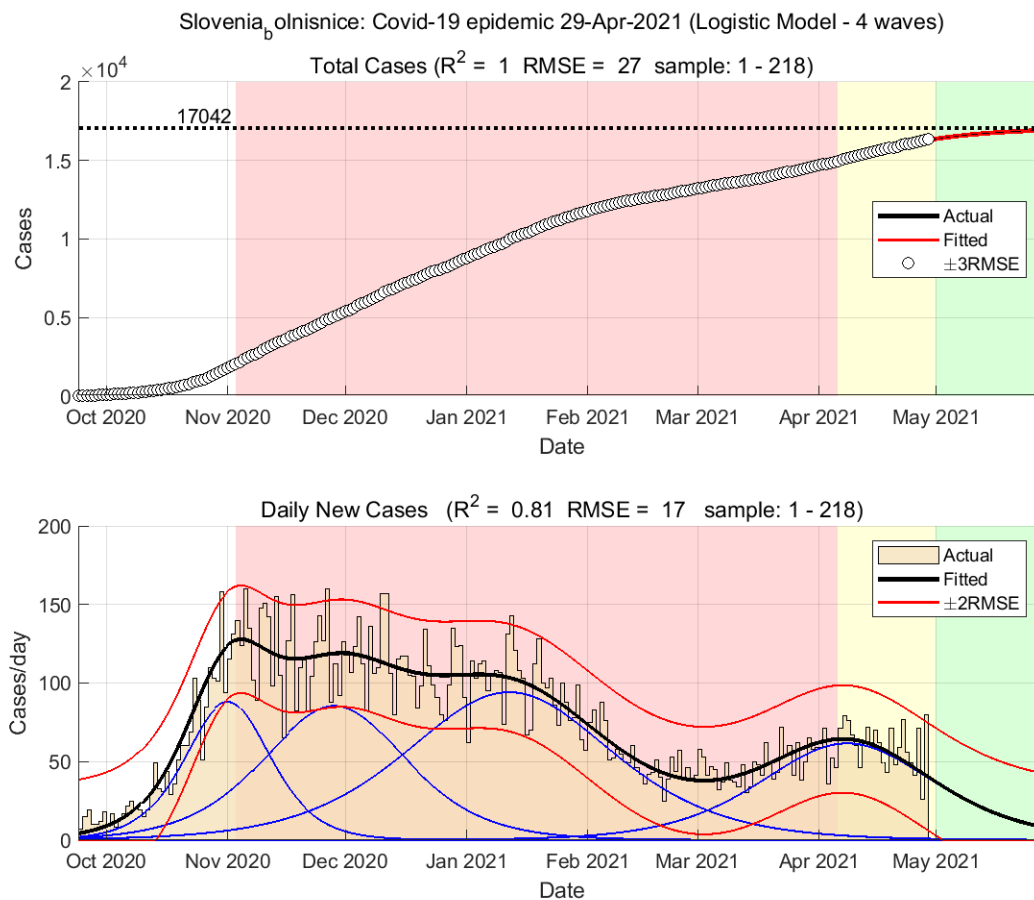
Datum	Napoved	Stanje
28-Apr-2021	647 (170 - 936)	918
29-Apr-2021	627 (165 - 907)	949
30-Apr-2021	606 (159 - 877)	
10-May-2021	430 (113 - 622)	
19-May-2021	308 (81 - 446)	
29-May-2021	212 (56 - 307)	
18-Jun-2021	102 (27 - 148)	
28-Jun-2021	71 (18 - 103)	
07-Jul-2021	51 (13 - 74)	
18-Jul-2021	35 (9 - 51)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



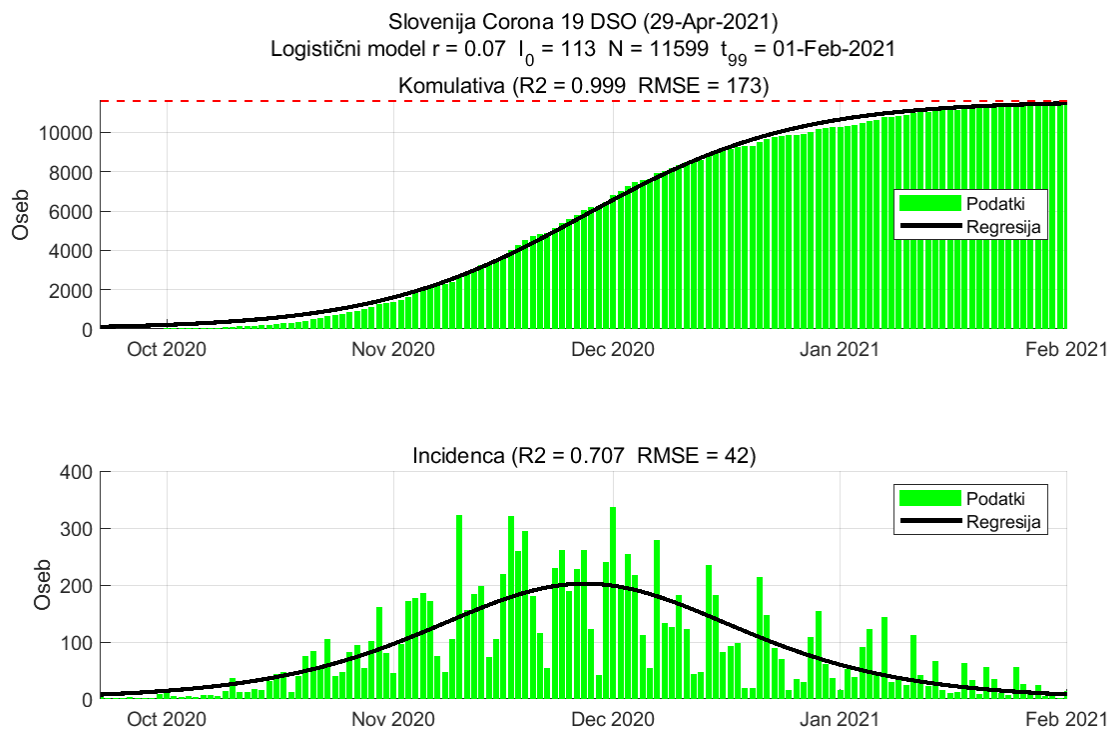
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

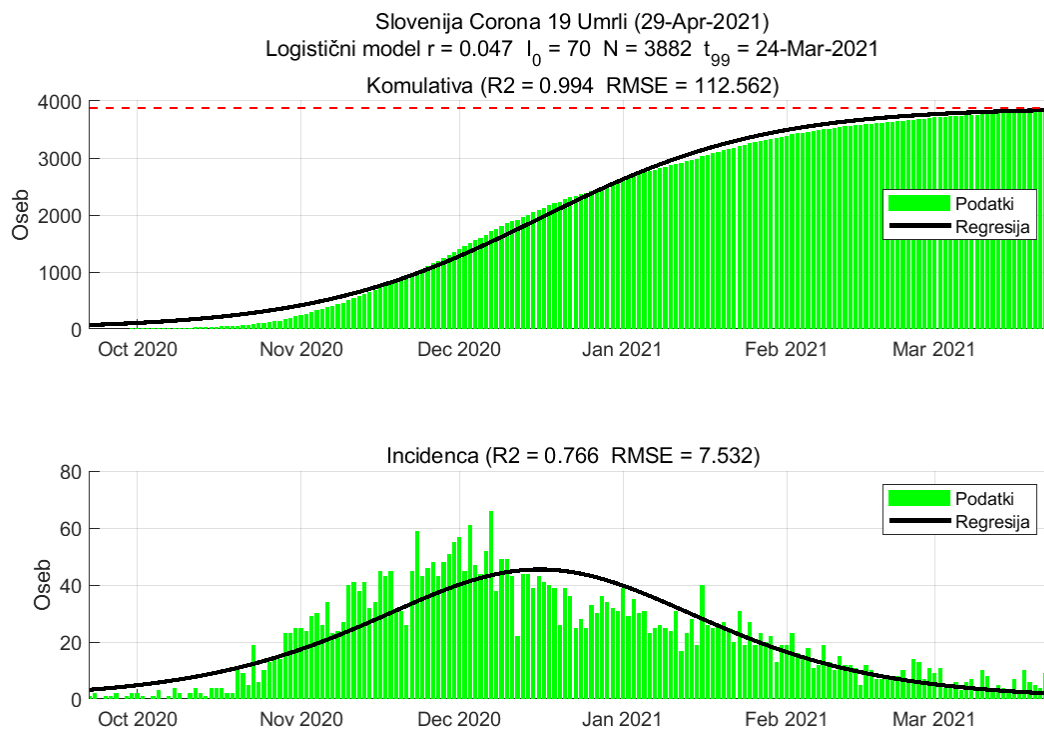


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	57
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11599

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

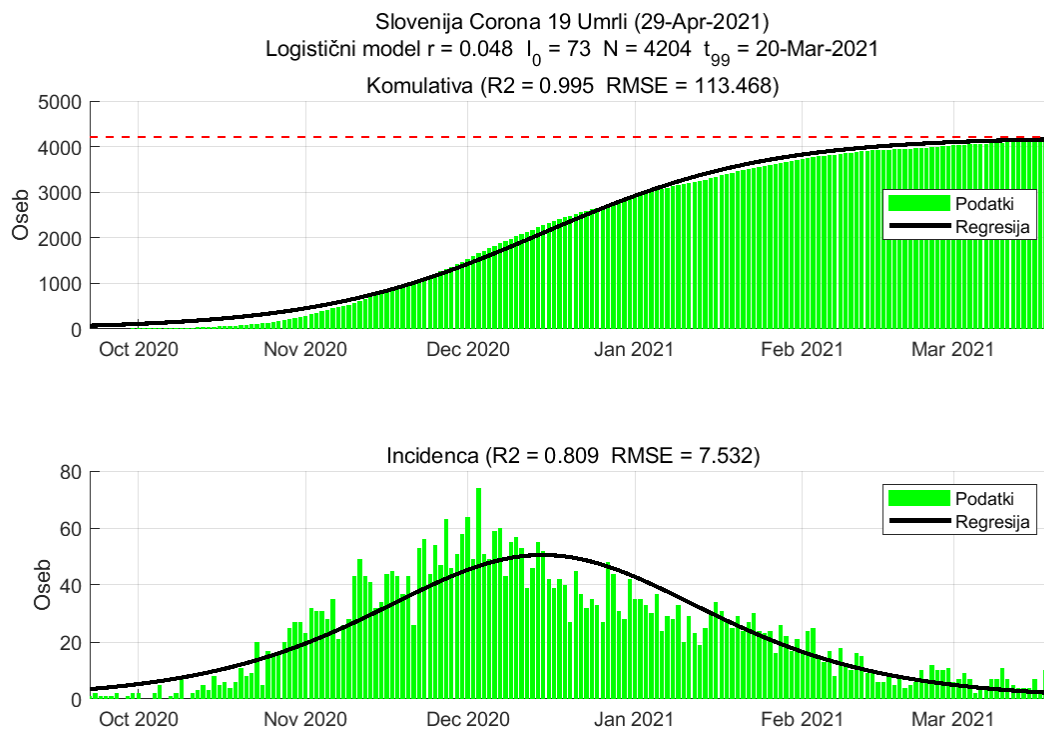


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	24-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3882

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



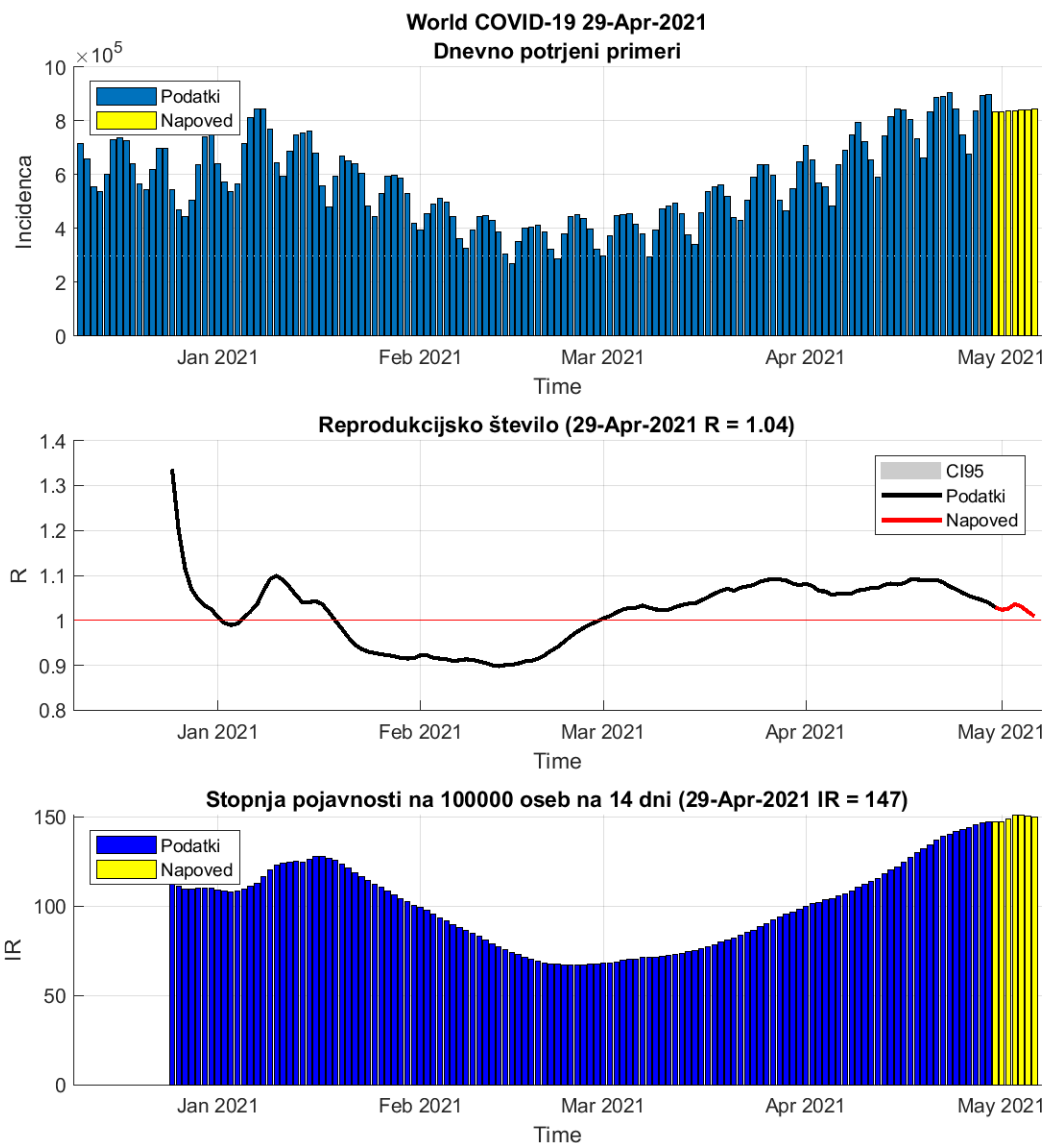
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	20-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4204

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



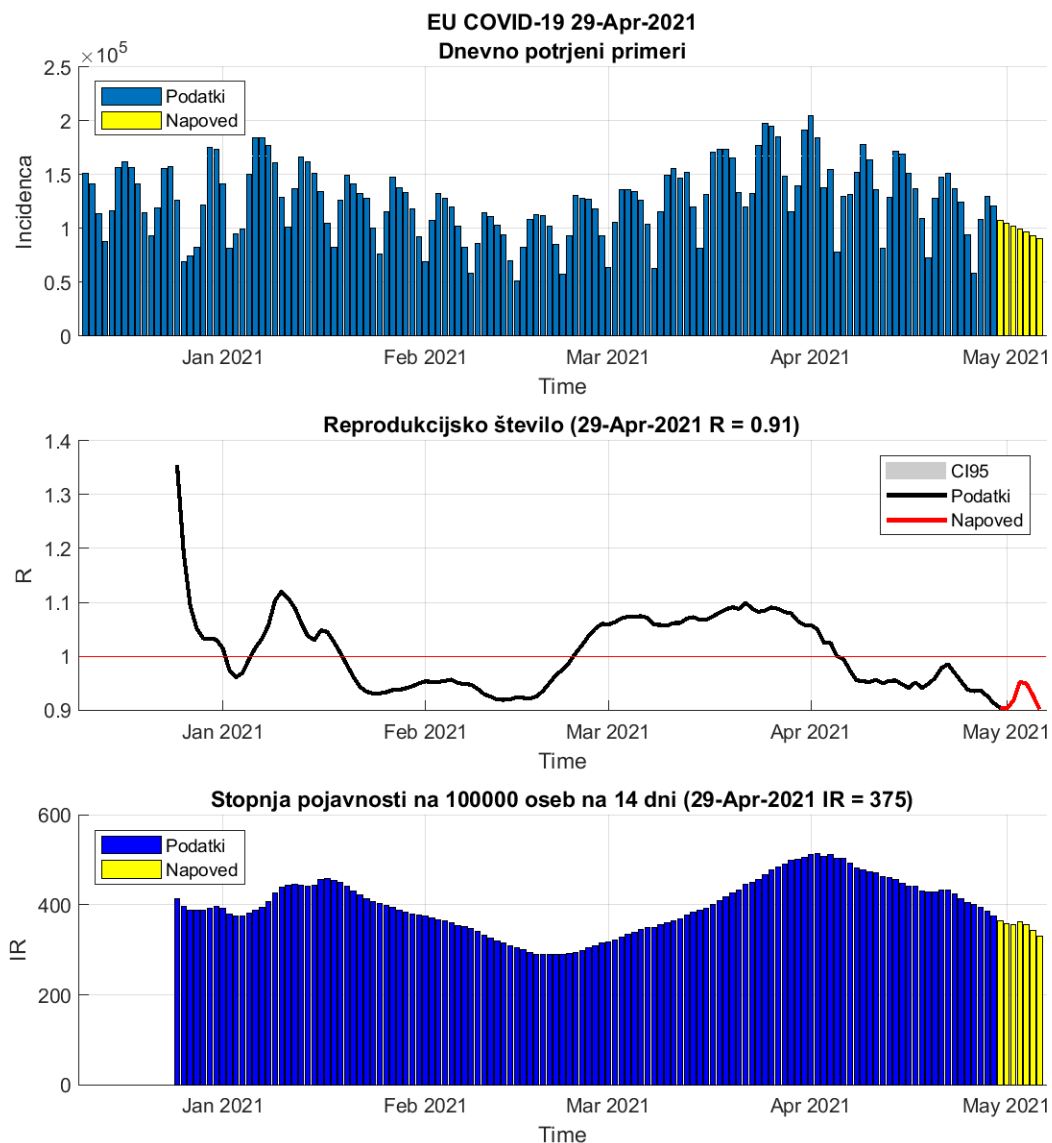
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	28-Apr-2021	29-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.04	1.04 (1.04 - 1.04)	-0.60
Stopnja pojavnosti	146	147	+0.50

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

	28-Apr-2021	29-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.91 (0.91 - 0.91)	-1.40
Stopnja pojavnosti	386	375	-2.80

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Finland	61	-2.4	0.86	+0.8	1029
Portugal	65	-0.5	0.95	+0.5	4912
Malta	100	-5.9	0.77	-1.8	4392
Ireland	120	+3.0	1.05	+2.2	3506
Slovakia	143	-3.5	0.85	-0.7	4704
Romania	173	-5.7	0.79	-1.6	2675
Denmark	177	-0.3	1.03	-0.8	2591
Spain	253	+0.4	1.00	+0.3	3781
Bulgaria	302	-4.3	0.82	-0.7	3298
Italy	303	-1.4	0.94	-0.2	3665
Czech_republic	323	-3.4	0.84	-0.1	9946
Austria	331	-1.5	0.92	+0.1	3365
Greece	335	-3.9	0.93	-3.0	2127
Germany	339	-0.9	0.99	-1.7	2517
Poland	378	-8.2	0.73	-3.0	4448
Luxembourg	399	+0.2	0.98	+0.8	4315
Belgium	411	-1.6	0.96	-1.0	3325
Estonia	411	-2.6	0.86	+0.8	7920
Hungary	414	-6.4	0.77	-1.3	5300
Latvia	428	+0.7	1.05	+0.0	4988
Slovenia	448	+0.3	0.86	+3.0	7091
Lithuania	568	+1.1	1.03	+0.7	5879
France	620	-2.8	0.91	-1.4	4986
Netherlands	645	-1.3	1.01	-1.6	5269
Sweden	669	-10.2	0.87	-9.3	6406
Croatia	713	-1.6	0.98	-1.7	4048
Cyprus	935	-0.2	1.08	-2.6	4272

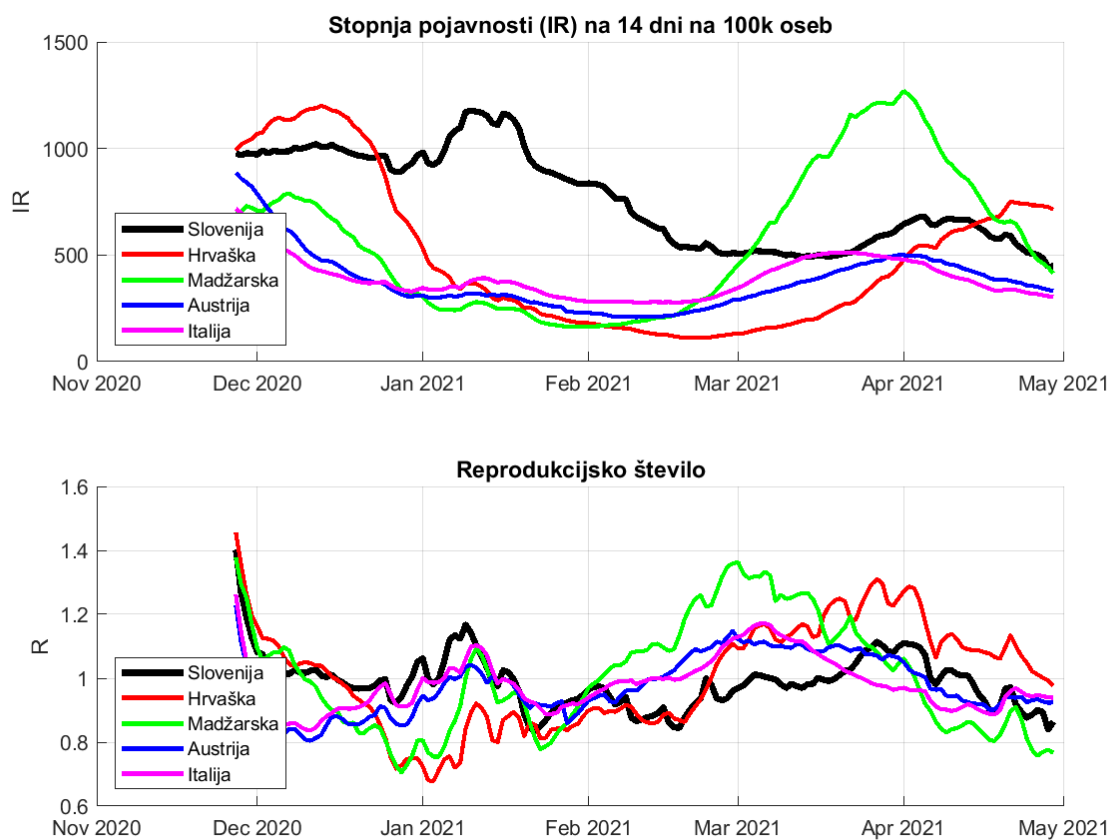
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

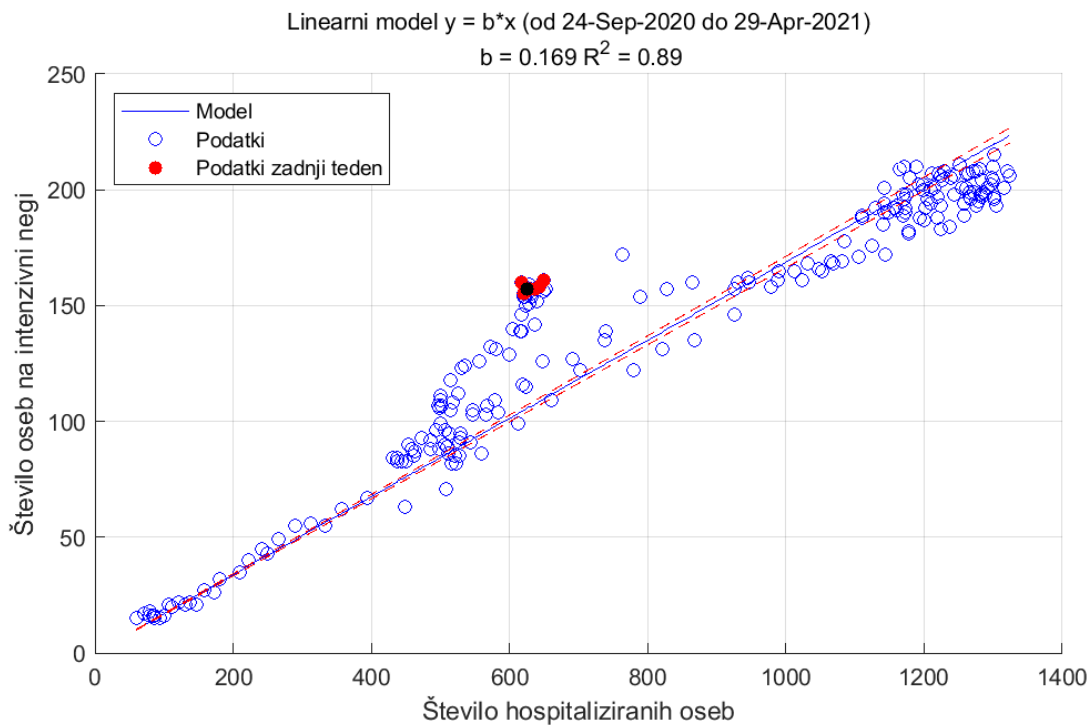
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

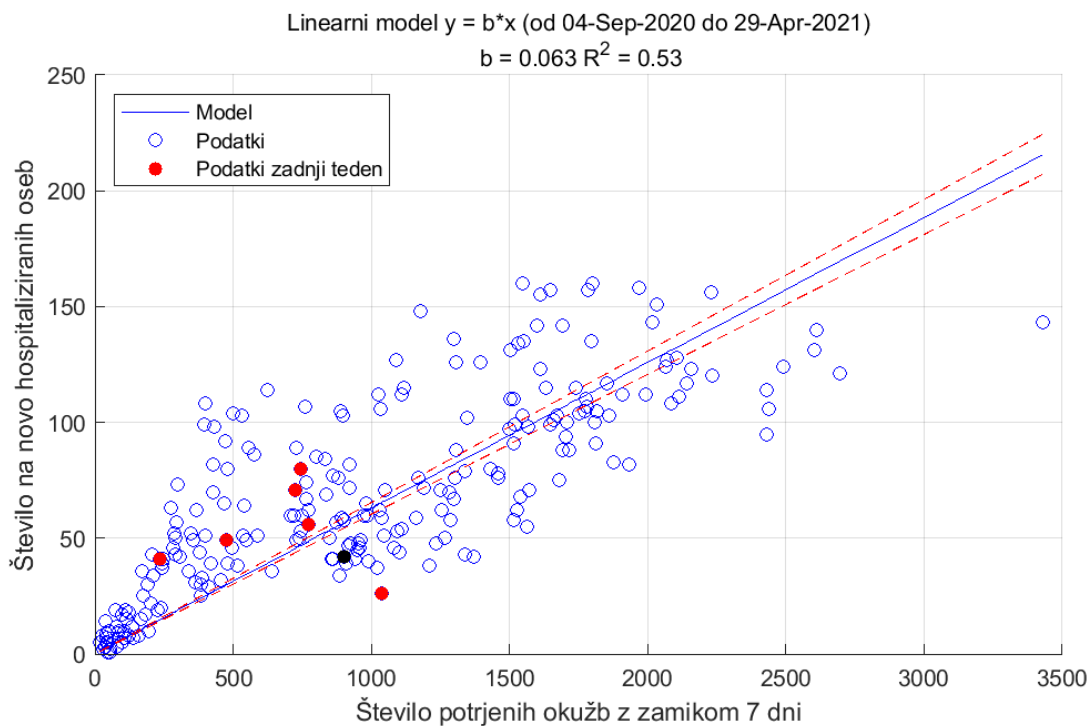


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

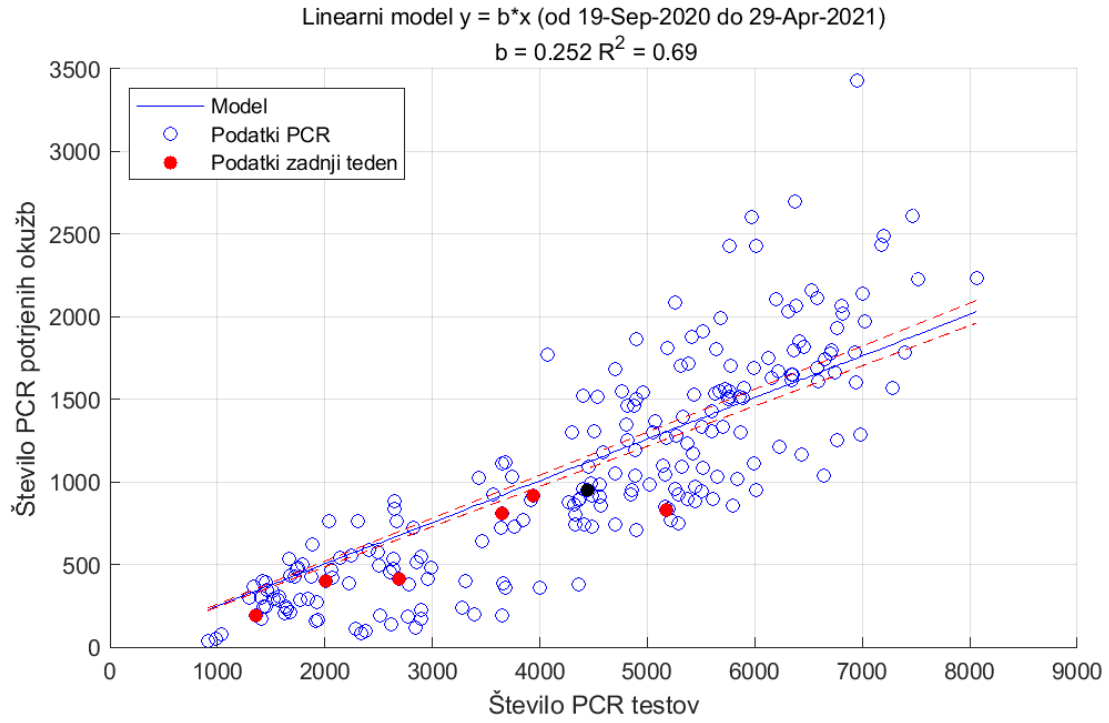


Slika 8.1.



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 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.