

Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

01-May-2021 12:18:52

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 bolnišnice	9
2.6. Ocena aktivnih primerov	10
Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca	11
3.1. Potrjeni primeri	11
3.2. Sprejemi 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

	29-Apr-2021	30-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	644	671	+27	+4.1
Zasedenost bolnišnic	632	632	+0	-0.0
Zasedenost intenzivne nege	158	157	-1	-0.6
Umrli	8	8	+0	-1.9
Opravljeni testi	3349	3180	-169	-5.1
Sprejeti v bolnišnice	52	55	+2	+4.7
Aktivni primeri (ocena)	9933	9796	-137	-1.4

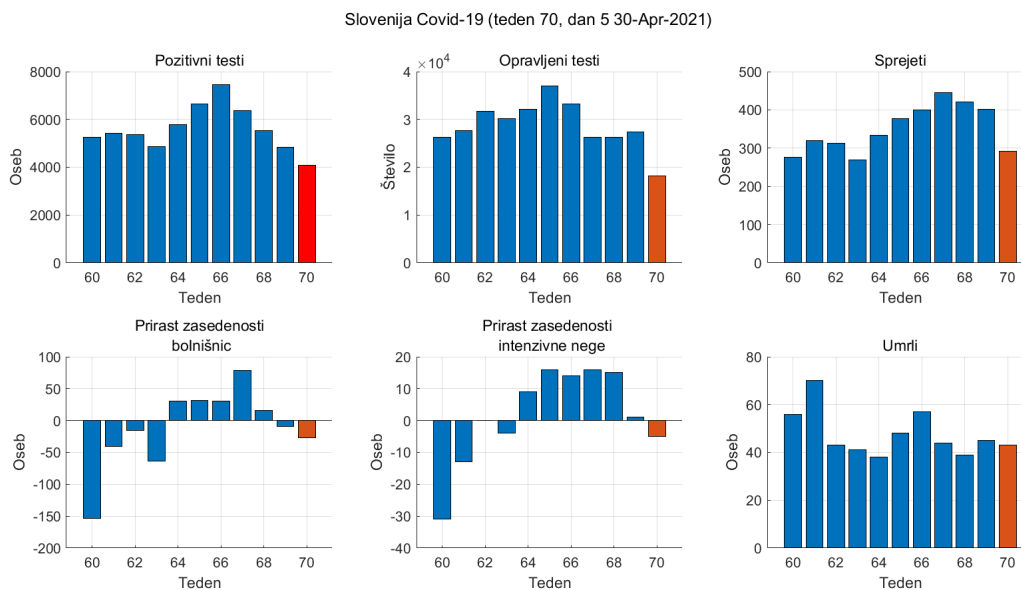
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 16	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	241309	692	818	+126	+18.2
Zasedenost bolnišnic		631	630	-2	-0.3
Zasedenost intenzivne nege		157	157	+0	-0.3
Umrli	4241	6	9	+2	+33.8
Opravljeni testi	1620731	3913	3645	-267	-6.8
Sprejeti v bolnišnice	17013	57	58	+1	+1.9
Aktivni primeri (ocena)		11198	9549	-1649	-14.7

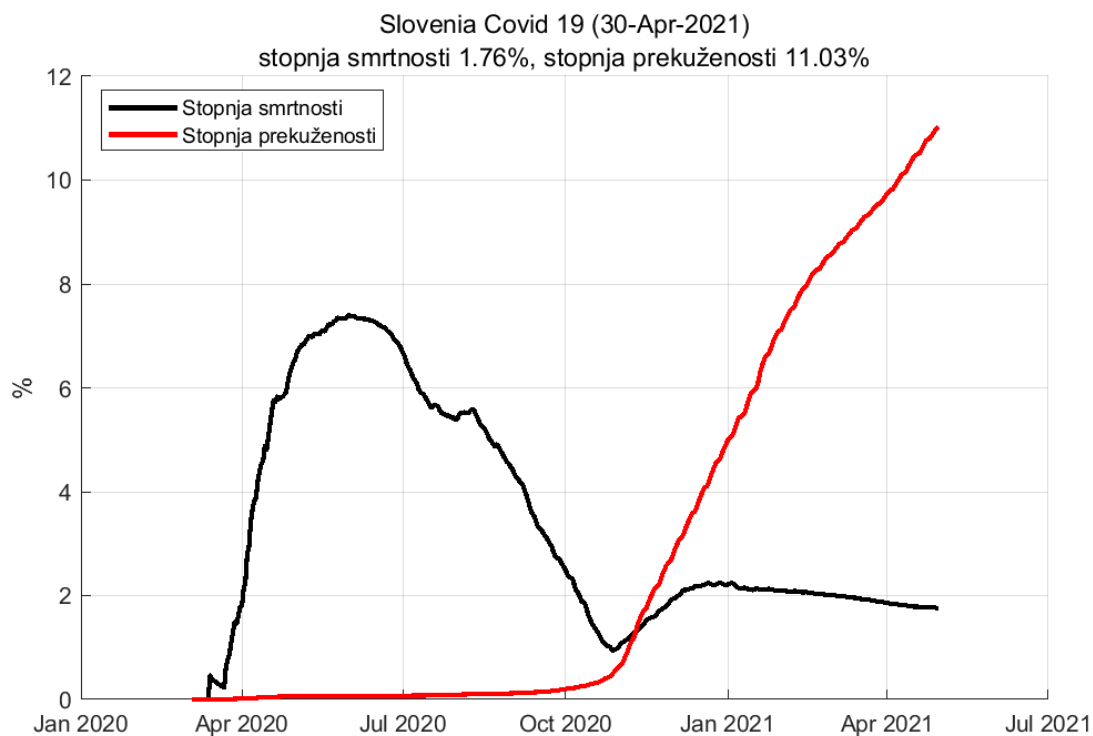
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 16	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	4842	4089	-753	-15.6
Prirast zasedenost bolnišnic	-9	-27	-18	
Prirast zasedenost intenzivne nege	1	-5	-6	
Umrli	45	43	-2	-4.4
Opravljeni testi	27388	18226	-9162	-33.5
Sprejeti v bolnišnice	401	292	-109	-27.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1530	-723	+807	

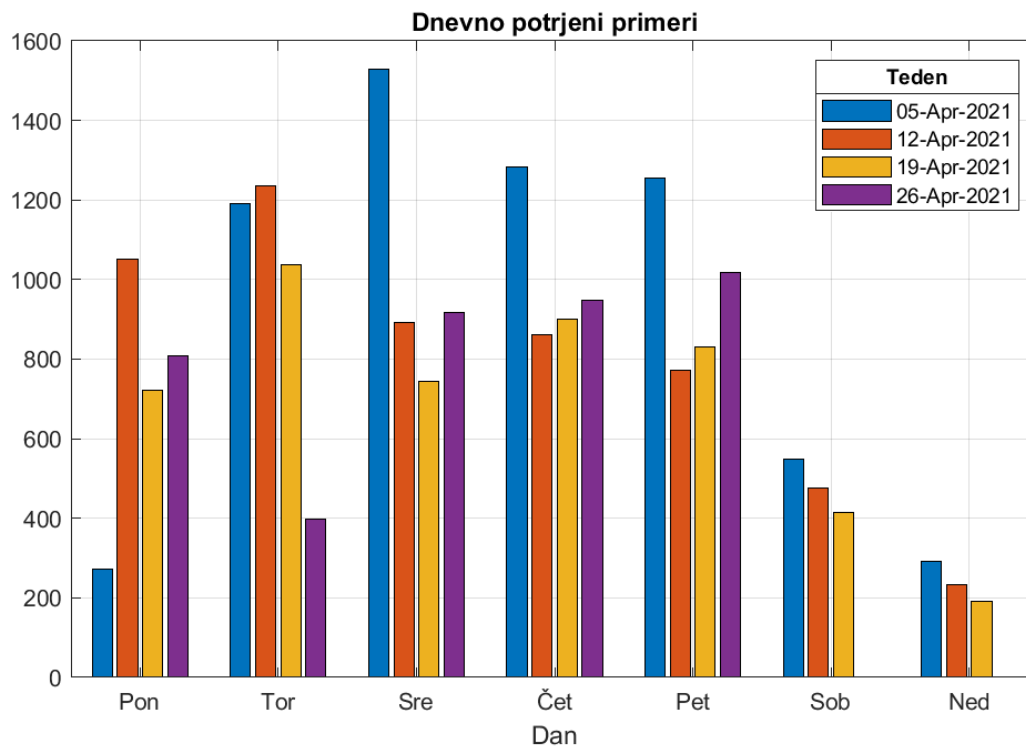
Poglavje 1. Stanje



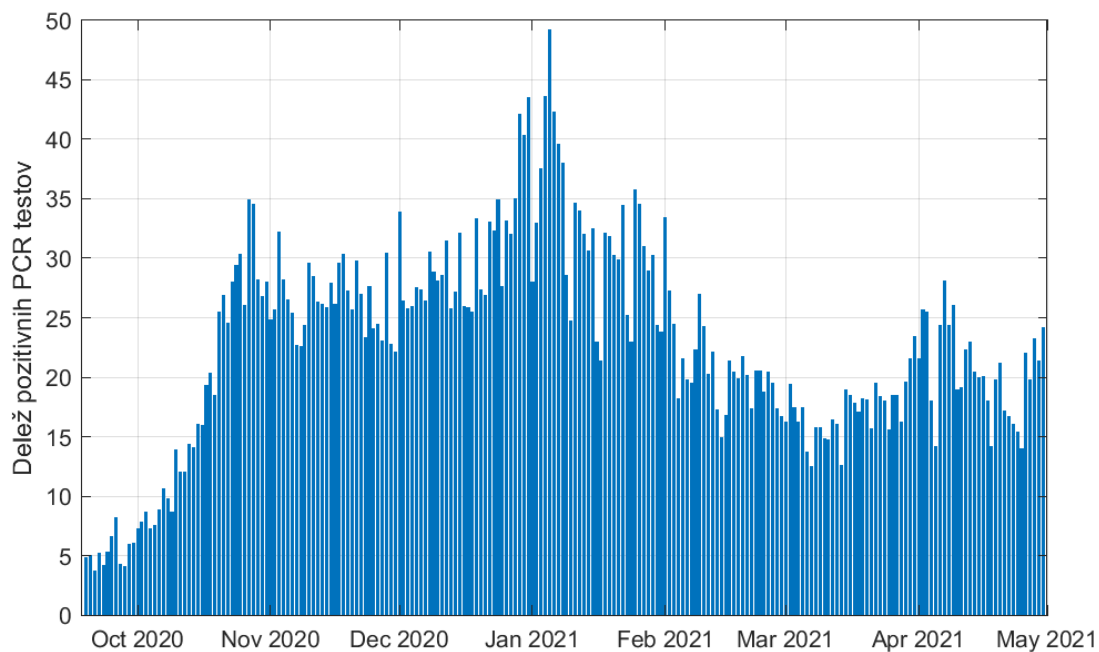
Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti



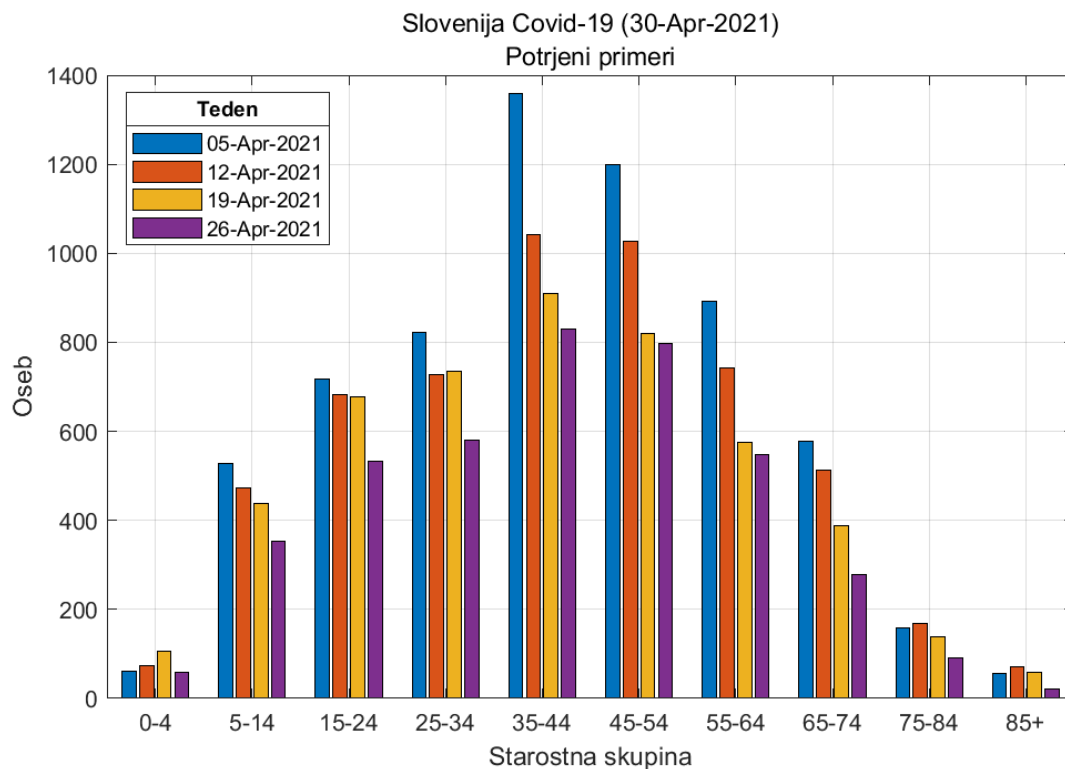
Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti



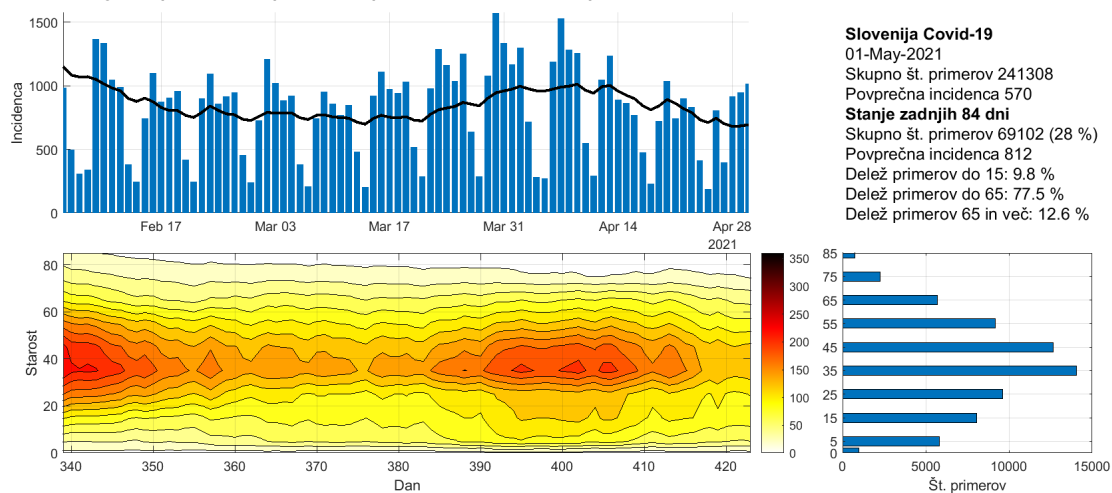
Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu



Slika 1.4. Zgodovina testiranja.



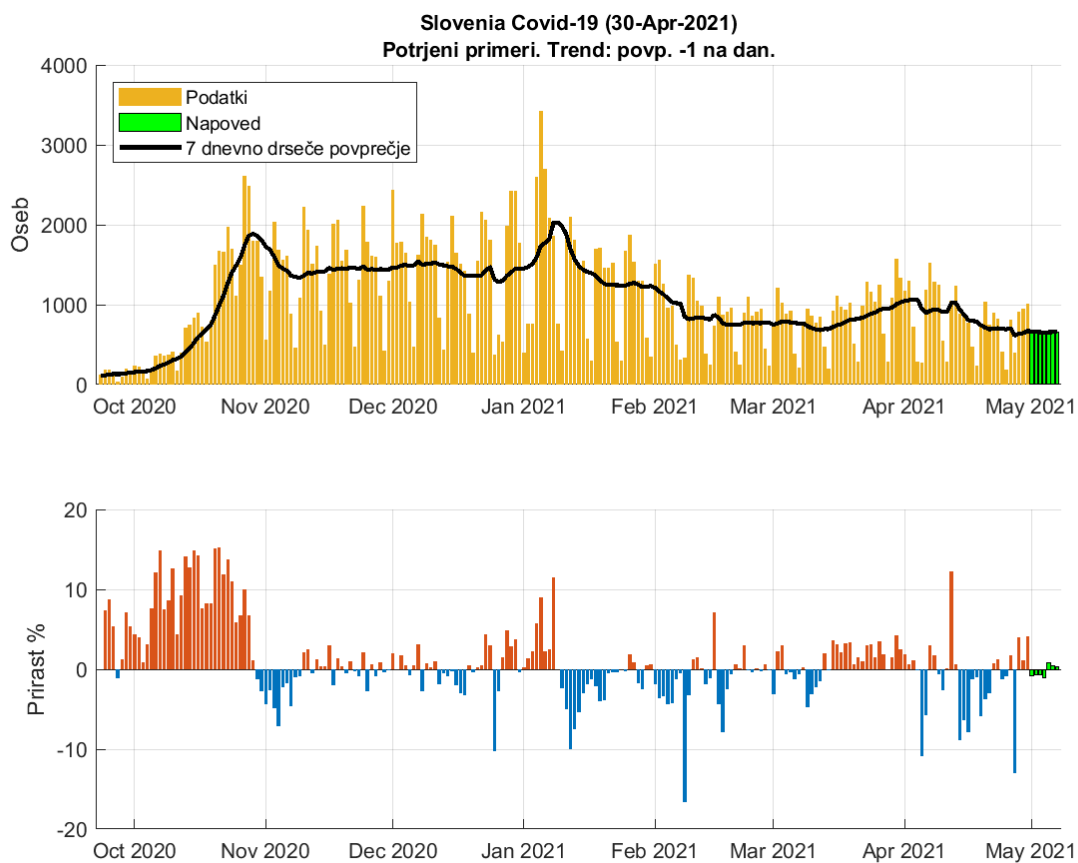
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

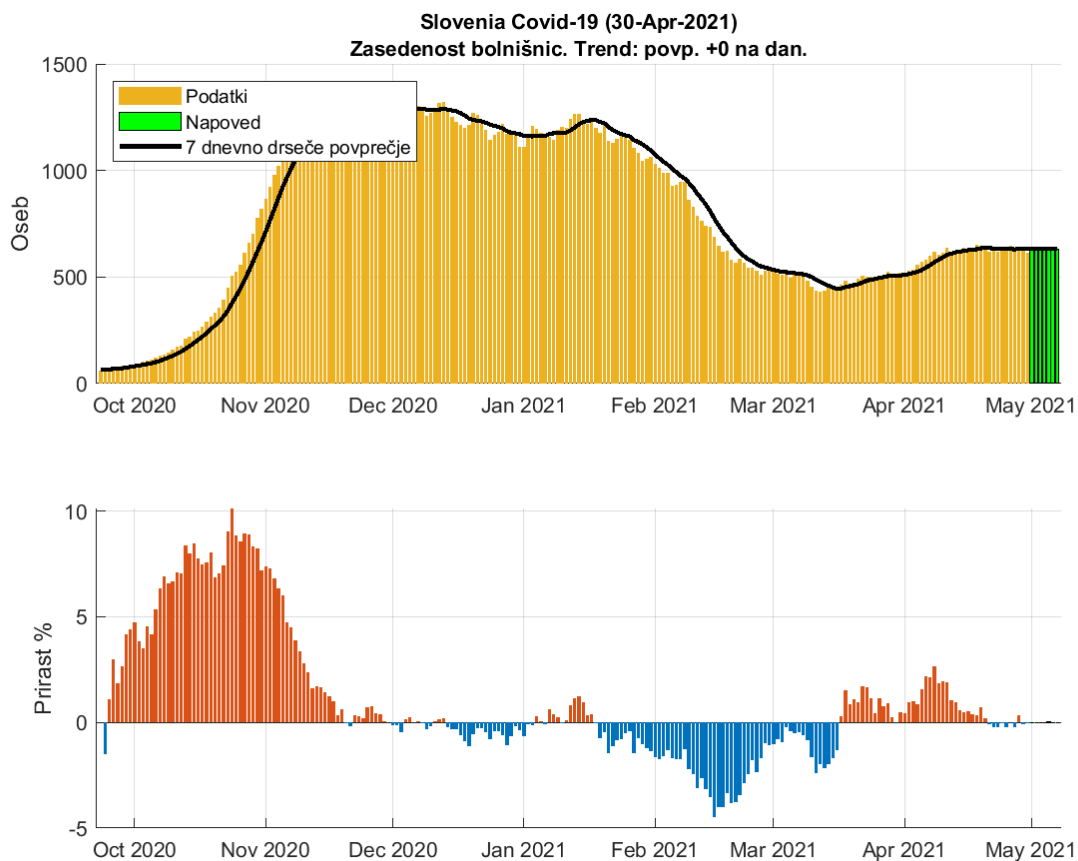


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -1 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-Apr-2021	629	644	-15	2.33
30-Apr-2021	636	671	-35	5.22
01-May-2021	666			
02-May-2021	661			
03-May-2021	657			
04-May-2021	650			
05-May-2021	655			
06-May-2021	658			
07-May-2021	660			

2.2. Zasedenost bolnišnic

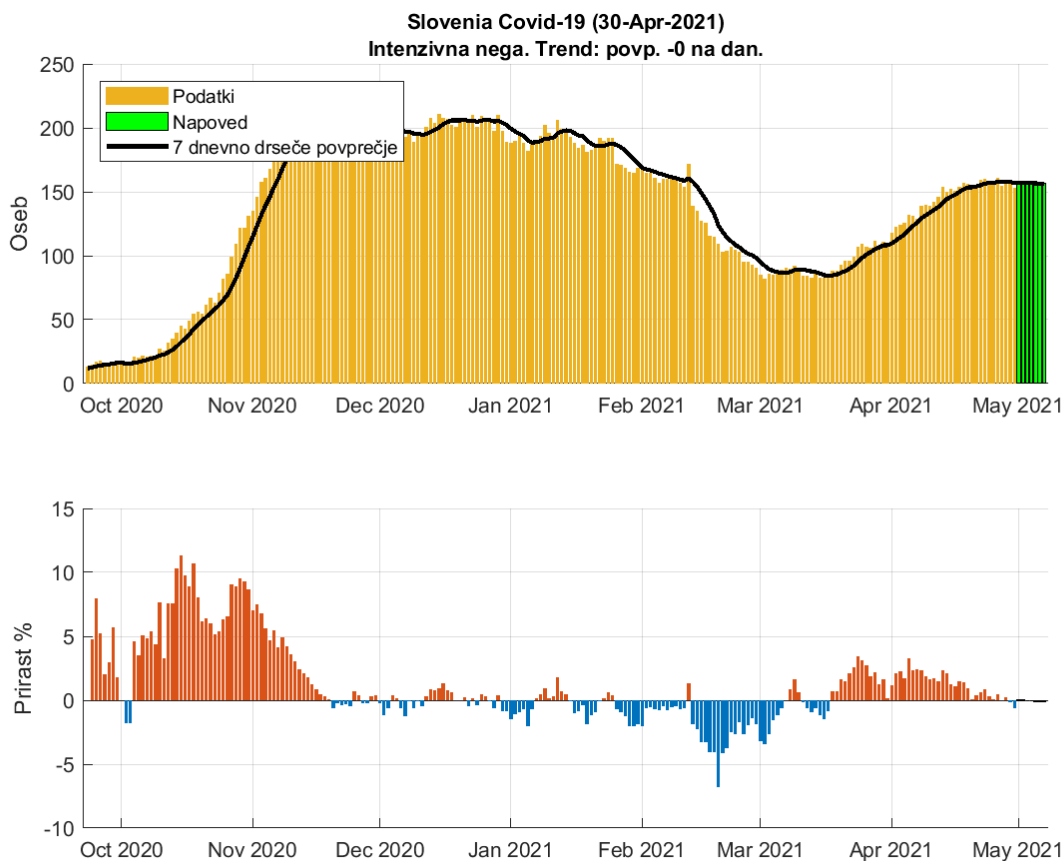


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-Apr-2021	632	632	0	0
30-Apr-2021	631	632	-1	0.16
01-May-2021	631			
02-May-2021	631			
03-May-2021	631			
04-May-2021	631			
05-May-2021	631			
06-May-2021	631			
07-May-2021	631			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

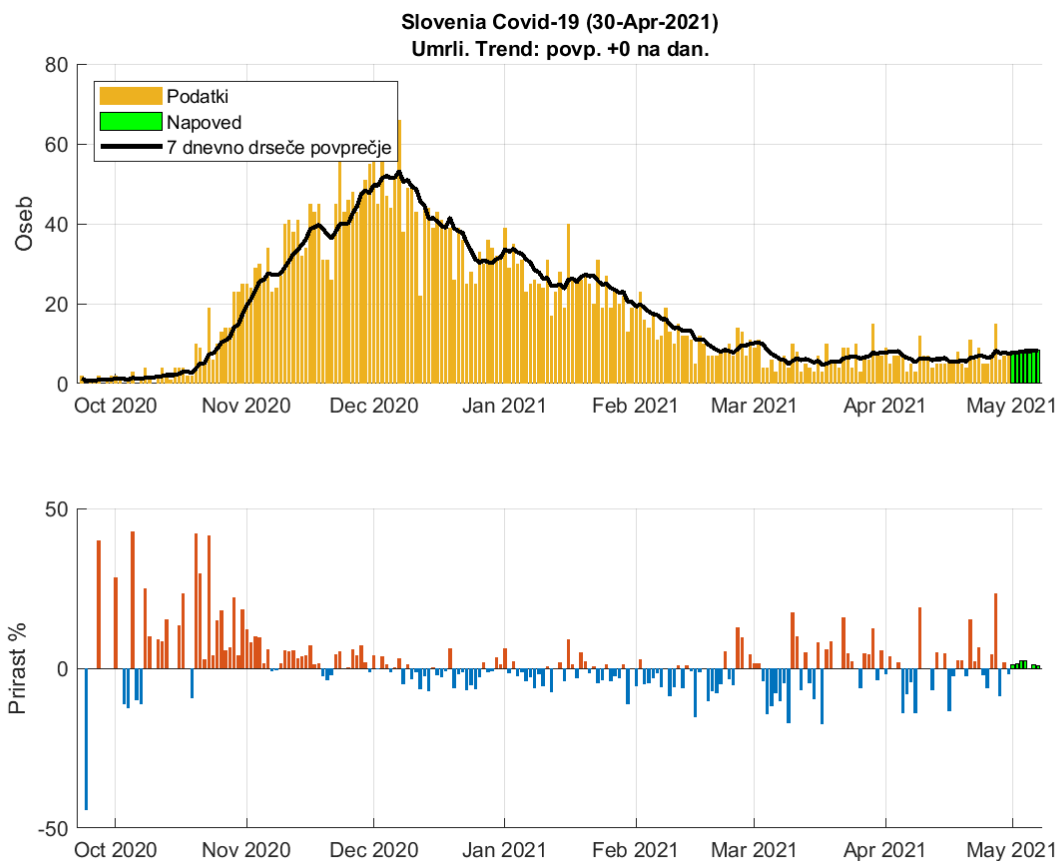


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-Apr-2021	159	158	1	0.63
30-Apr-2021	158	157	1	0.64
01-May-2021	157			
02-May-2021	157			
03-May-2021	157			
04-May-2021	157			
05-May-2021	157			
06-May-2021	156			
07-May-2021	156			

2.4. Umrli

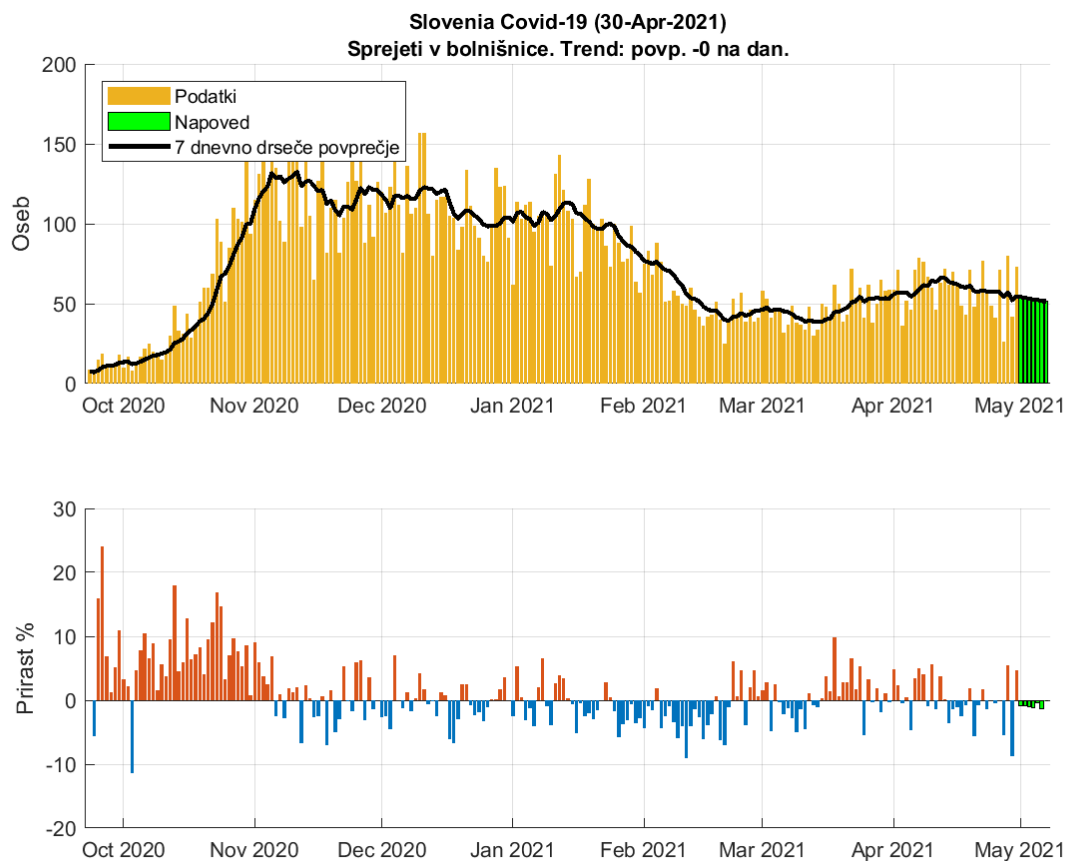


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

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

2.5. Sprejeti v bolnišnici

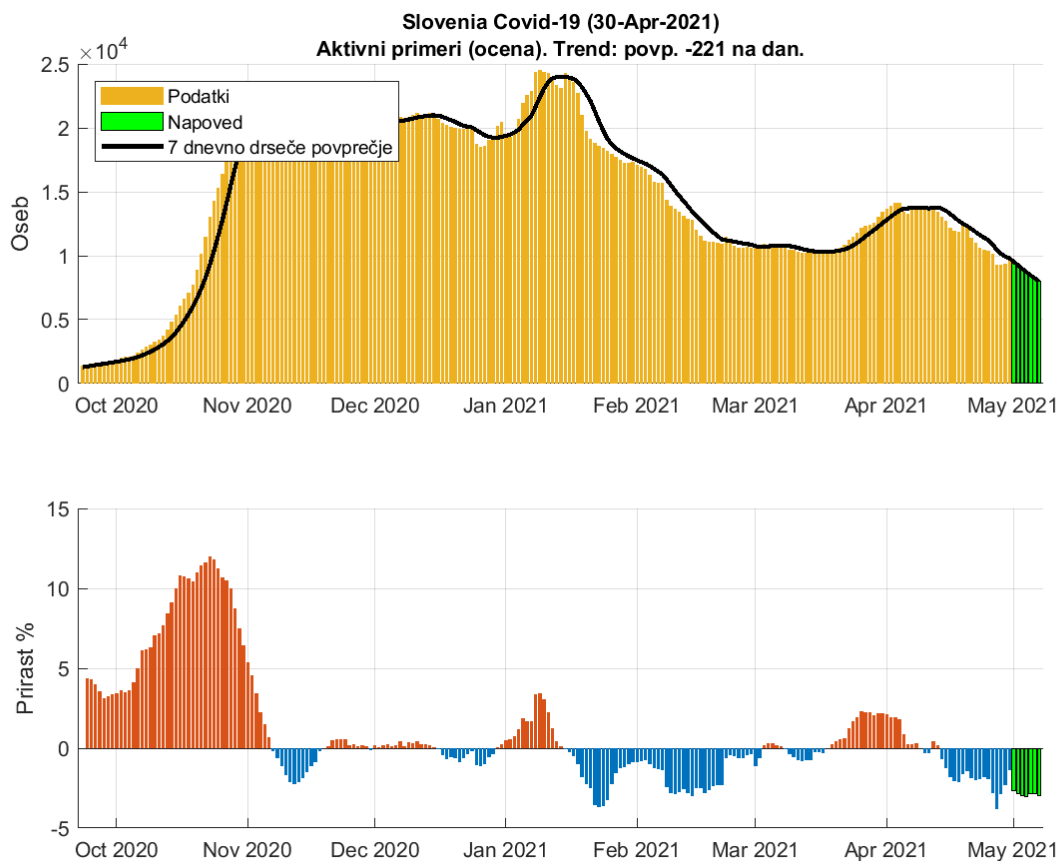


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-Apr-2021	57	52	5	9.62
30-Apr-2021	51	55	-4	7.27
01-May-2021	54			
02-May-2021	54			
03-May-2021	53			
04-May-2021	53			
05-May-2021	52			
06-May-2021	52			
07-May-2021	52			

2.6. Ocena aktivnih primerov



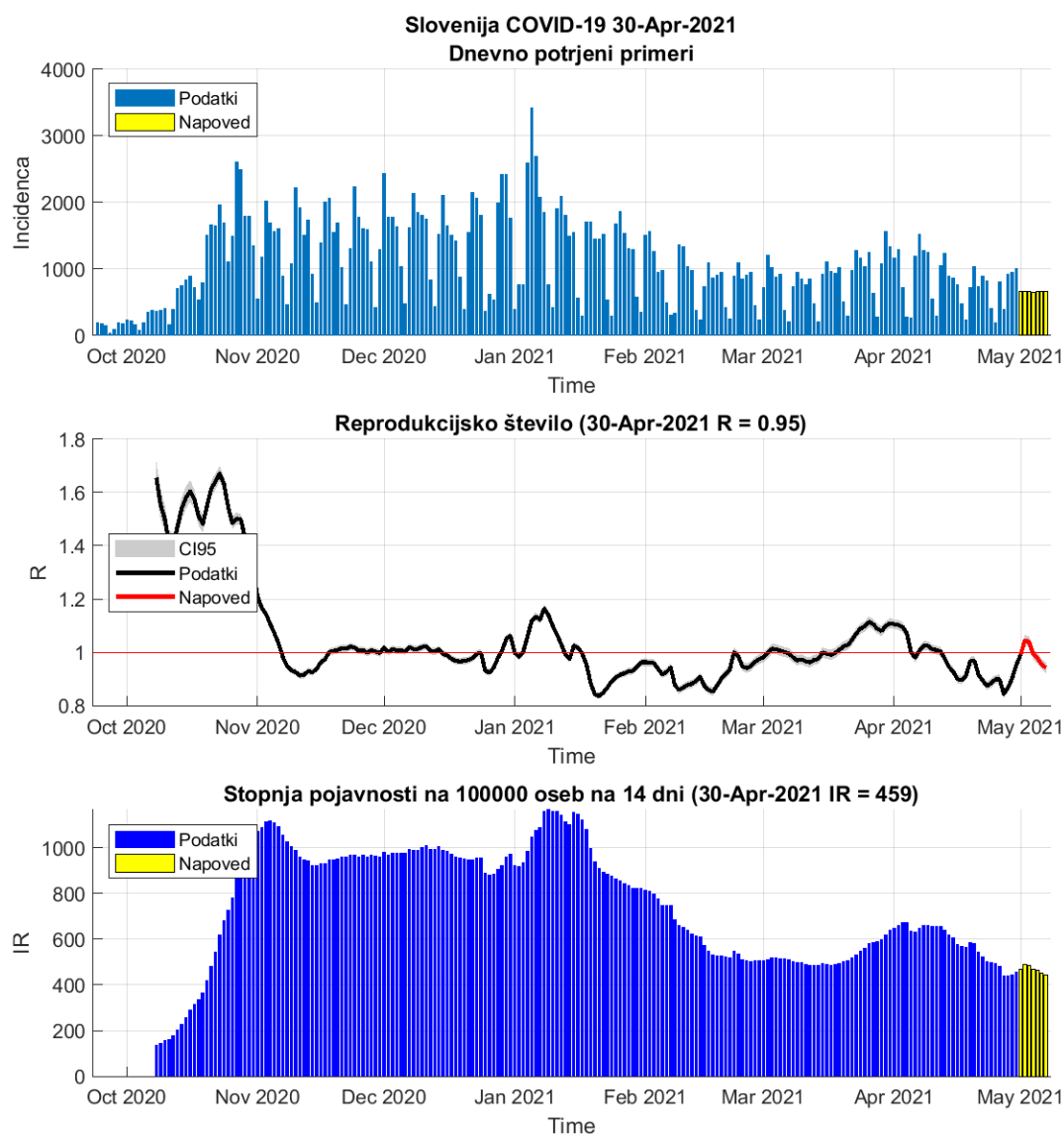
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
29-Apr-2021	9889	9933	-44	0.44
30-Apr-2021	9658	9796	-138	1.41
01-May-2021	9534			
02-May-2021	9265			
03-May-2021	8989			
04-May-2021	8719			
05-May-2021	8470			
06-May-2021	8228			
07-May-2021	7984			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

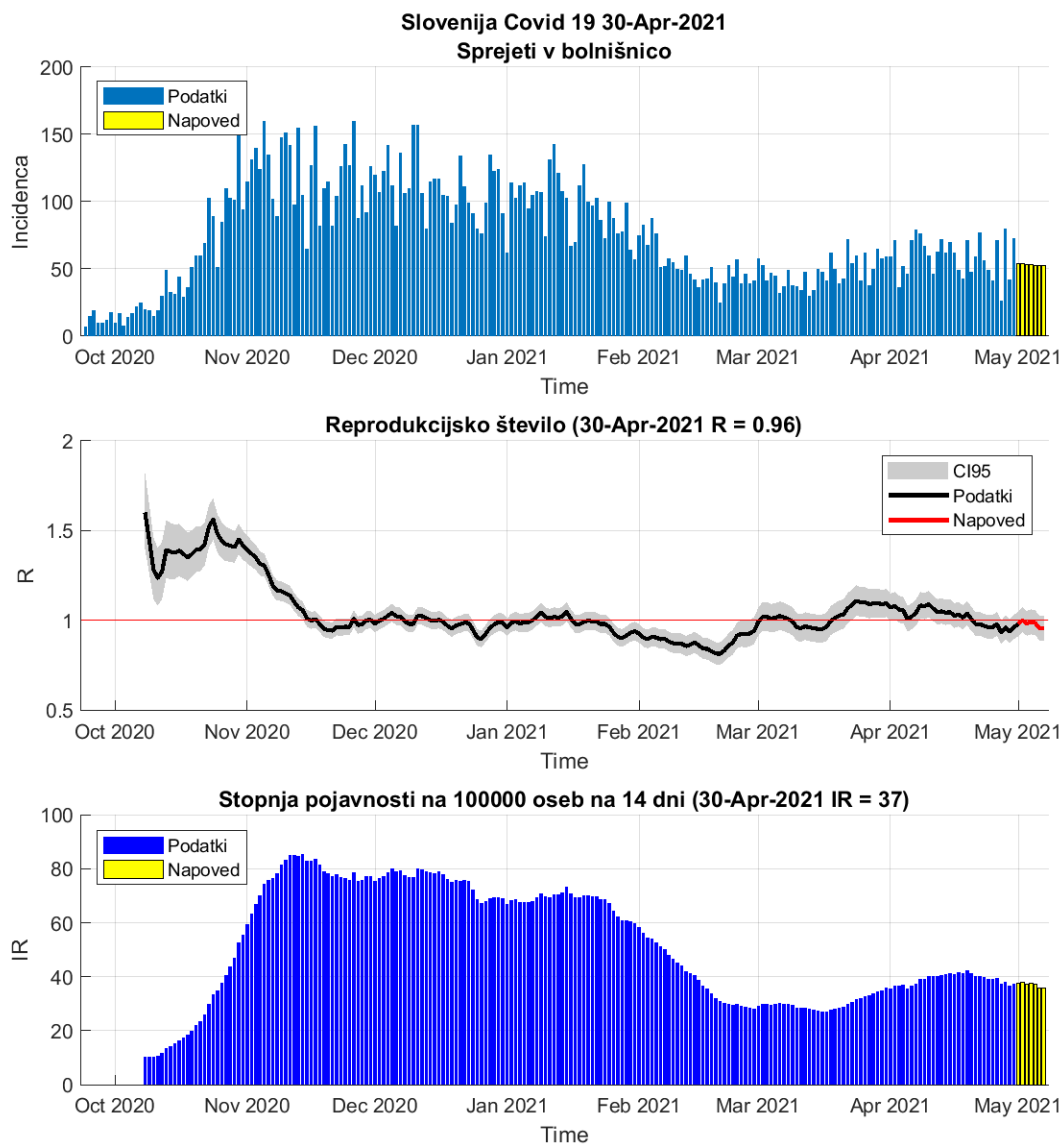


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	29-Apr-2021	30-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.90	0.95 (0.94 - 0.97)	+5.50
Stopnja pojavnosti	447	459	+2.60

3.2. Sprejemi v bolnišnice



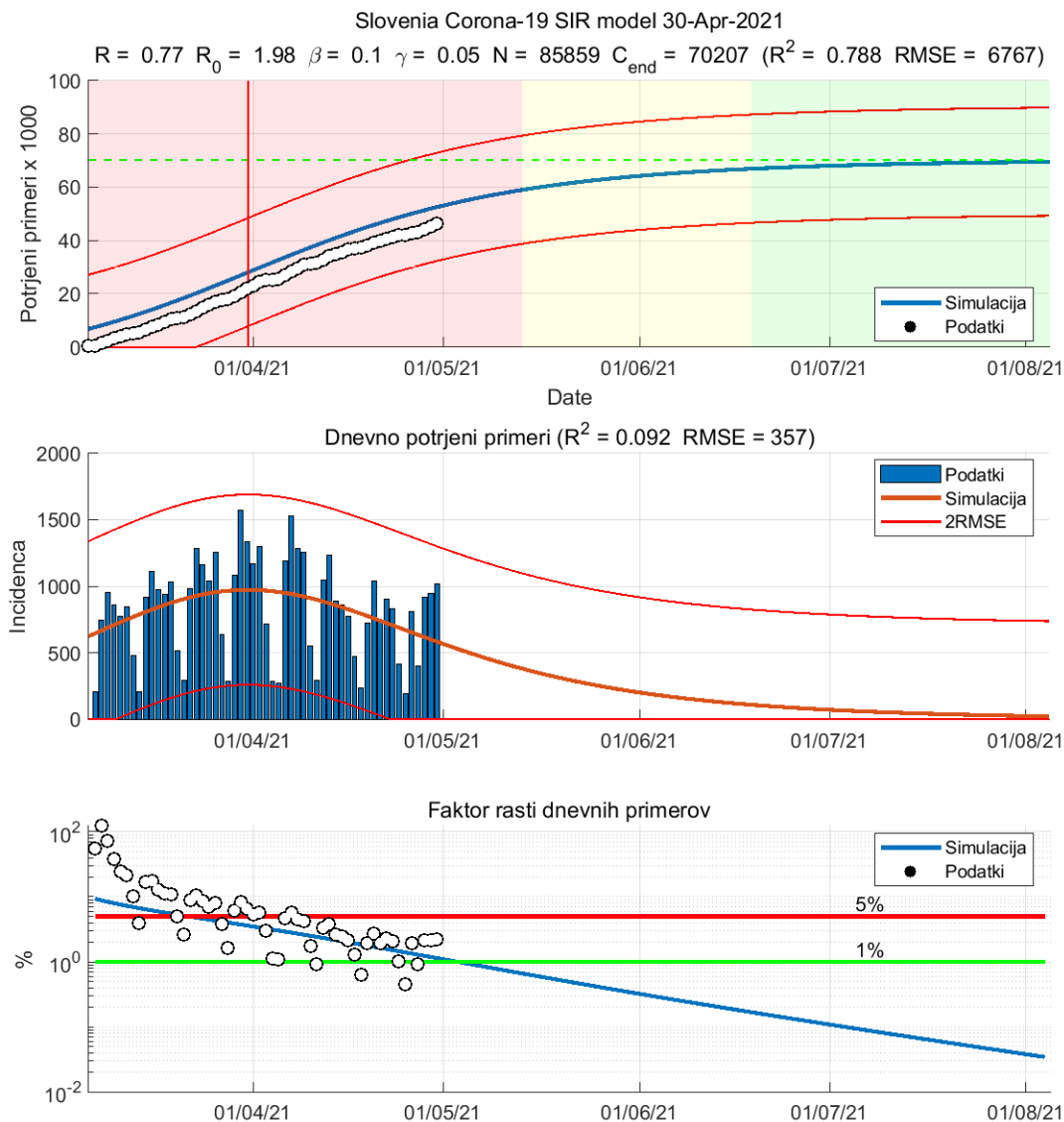
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	29-Apr-2021	30-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.94	0.96 (0.91 - 1.02)	+2.50
Stopnja pojavnosti	37	37	+1.40

Poglavje 4. Modelske napovedi

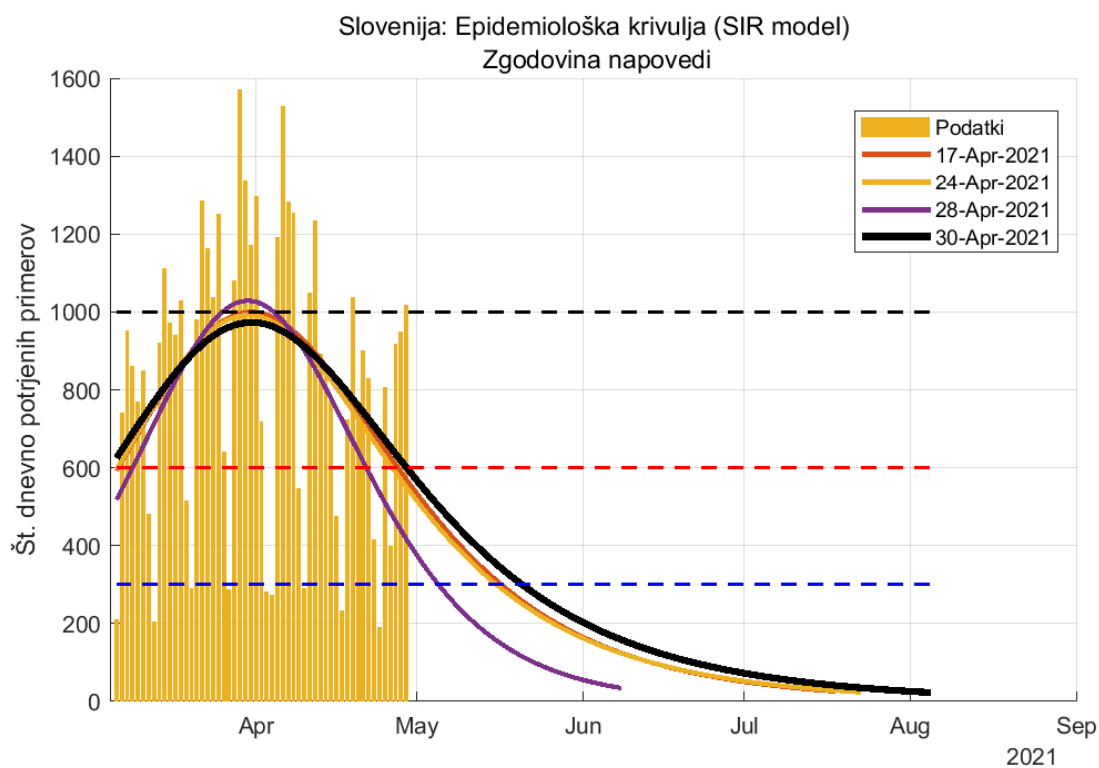
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



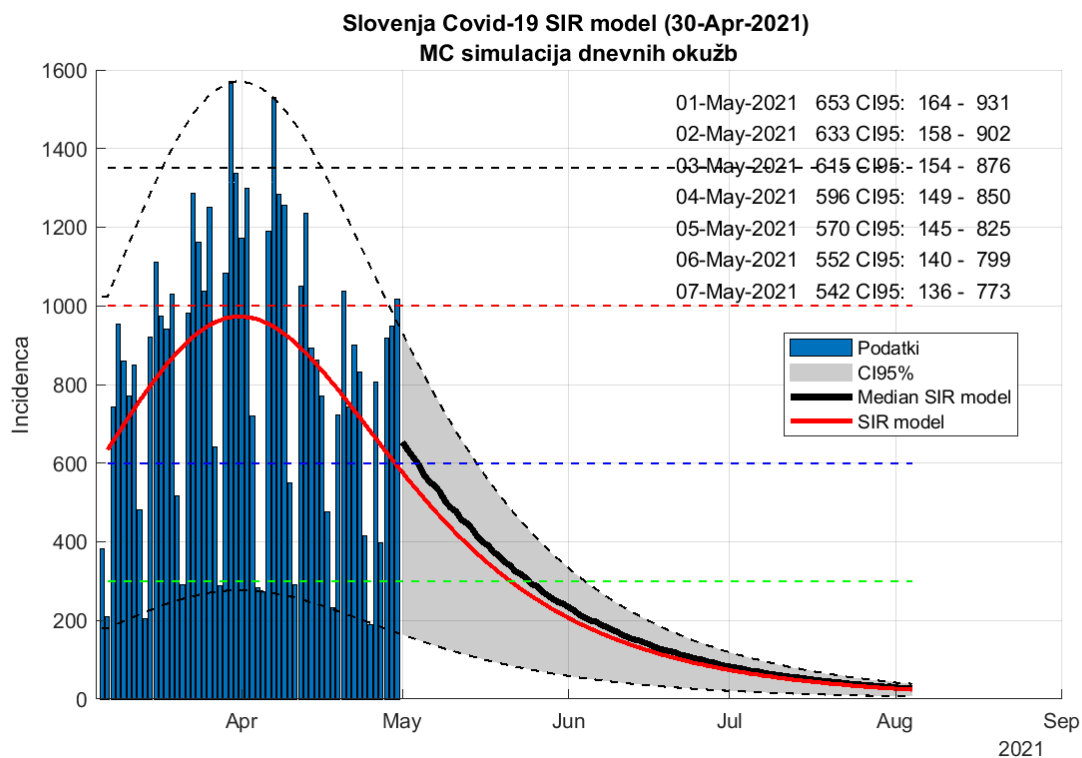
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	14-May-2021
Konec vala (99%)	04-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	24
Populacija dovzetnih (oseb)	85858
Končno število okuženih (oseb)	70207
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.98
Trenutno reprodukcijsko število R	0.77
Končno reprodukcijsko število R_n	0.36



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

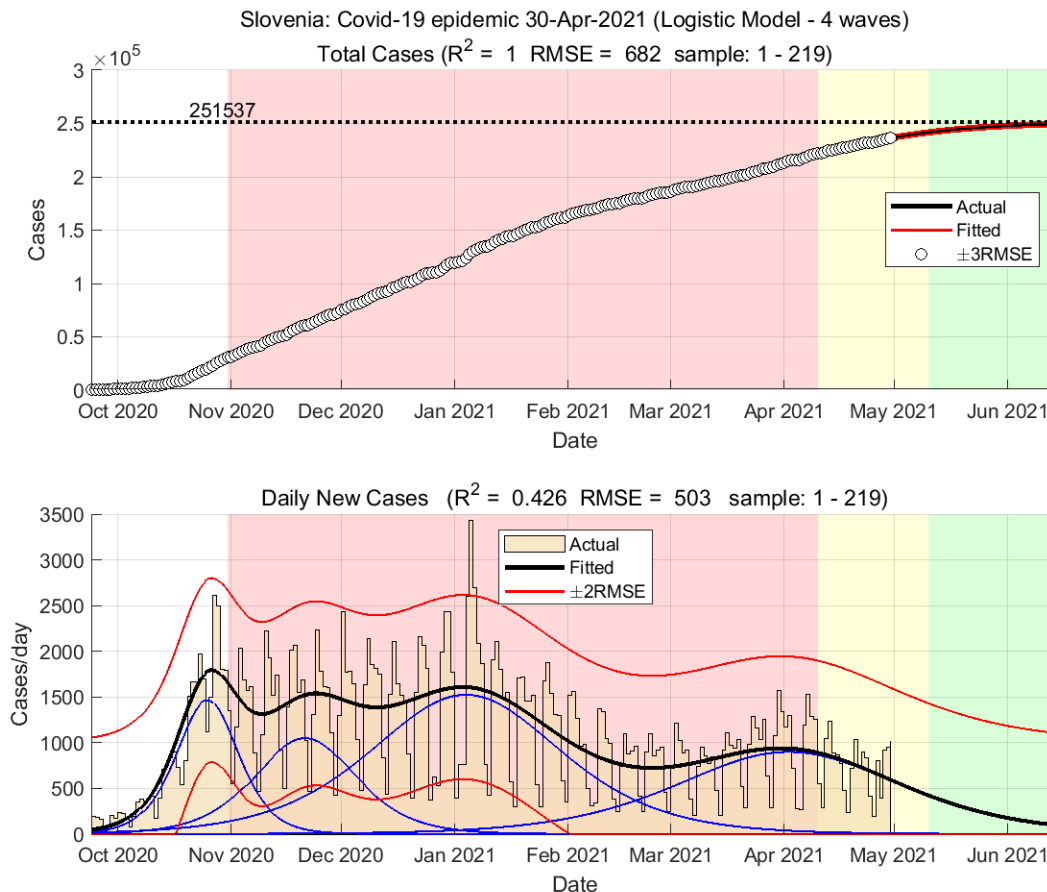


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

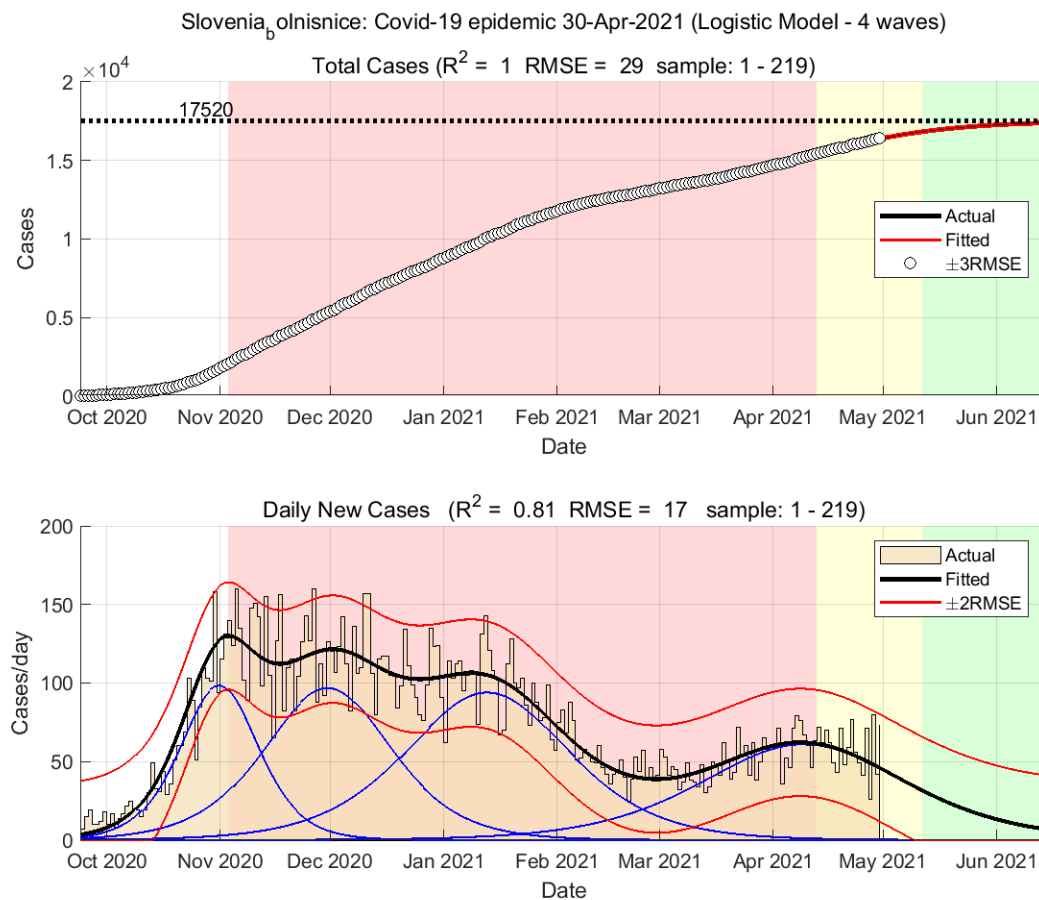
Datum	Napoved	Stanje
29-Apr-2021	692 (173 - 986)	949
30-Apr-2021	662 (168 - 957)	1017
03-May-2021	615 (154 - 876)	
14-May-2021	432 (108 - 616)	
24-May-2021	308 (77 - 439)	
04-Jun-2021	207 (52 - 300)	
25-Jun-2021	101 (25 - 145)	
06-Jul-2021	71 (17 - 101)	
16-Jul-2021	50 (12 - 72)	
27-Jul-2021	35 (8 - 50)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



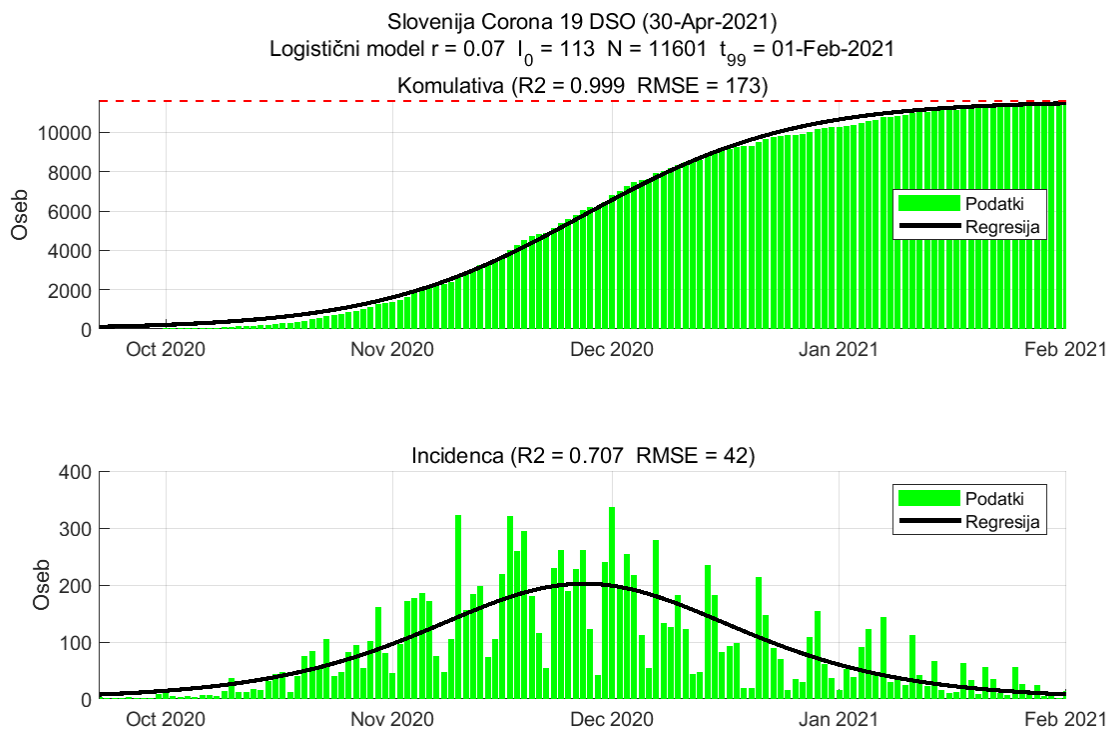
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

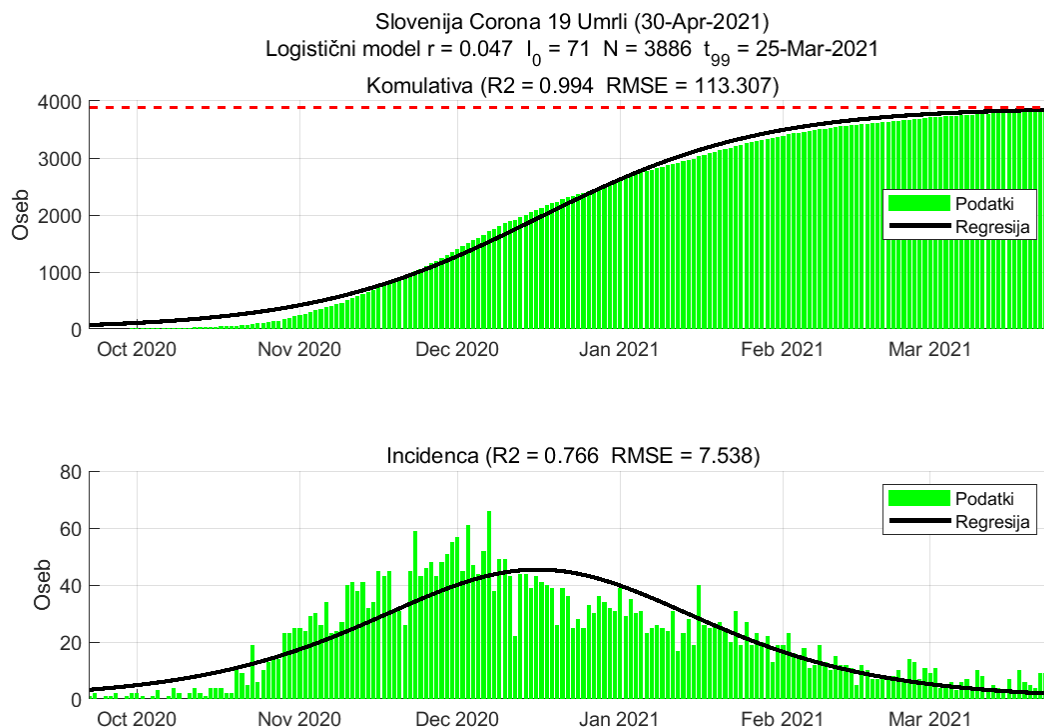


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	45
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11601

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

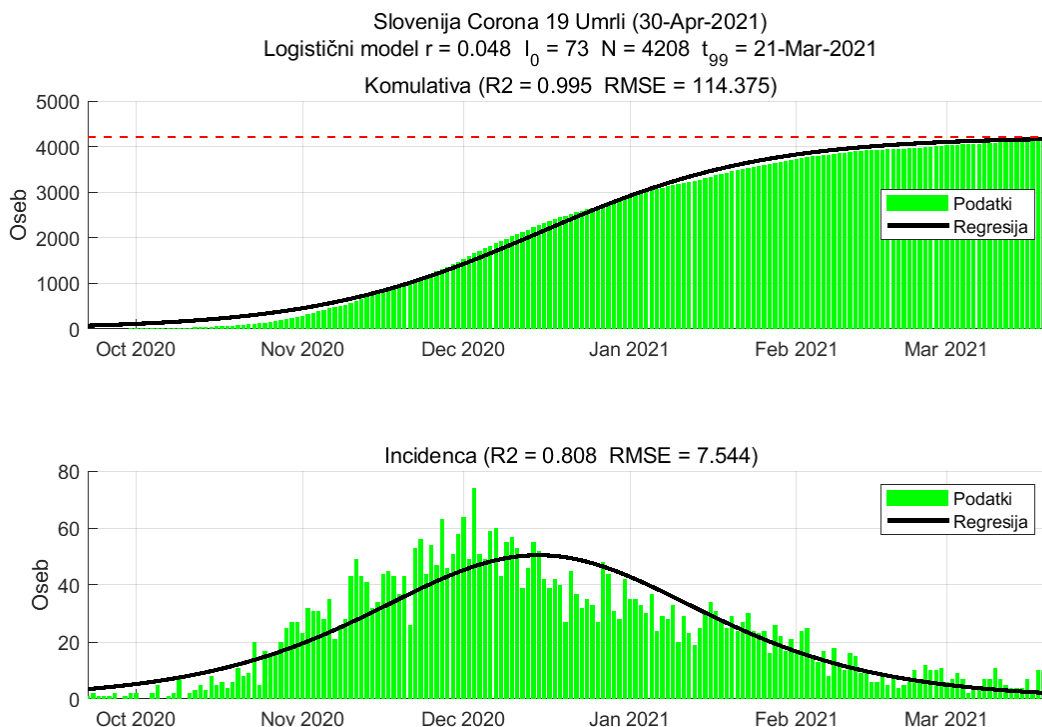


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	25-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3886

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



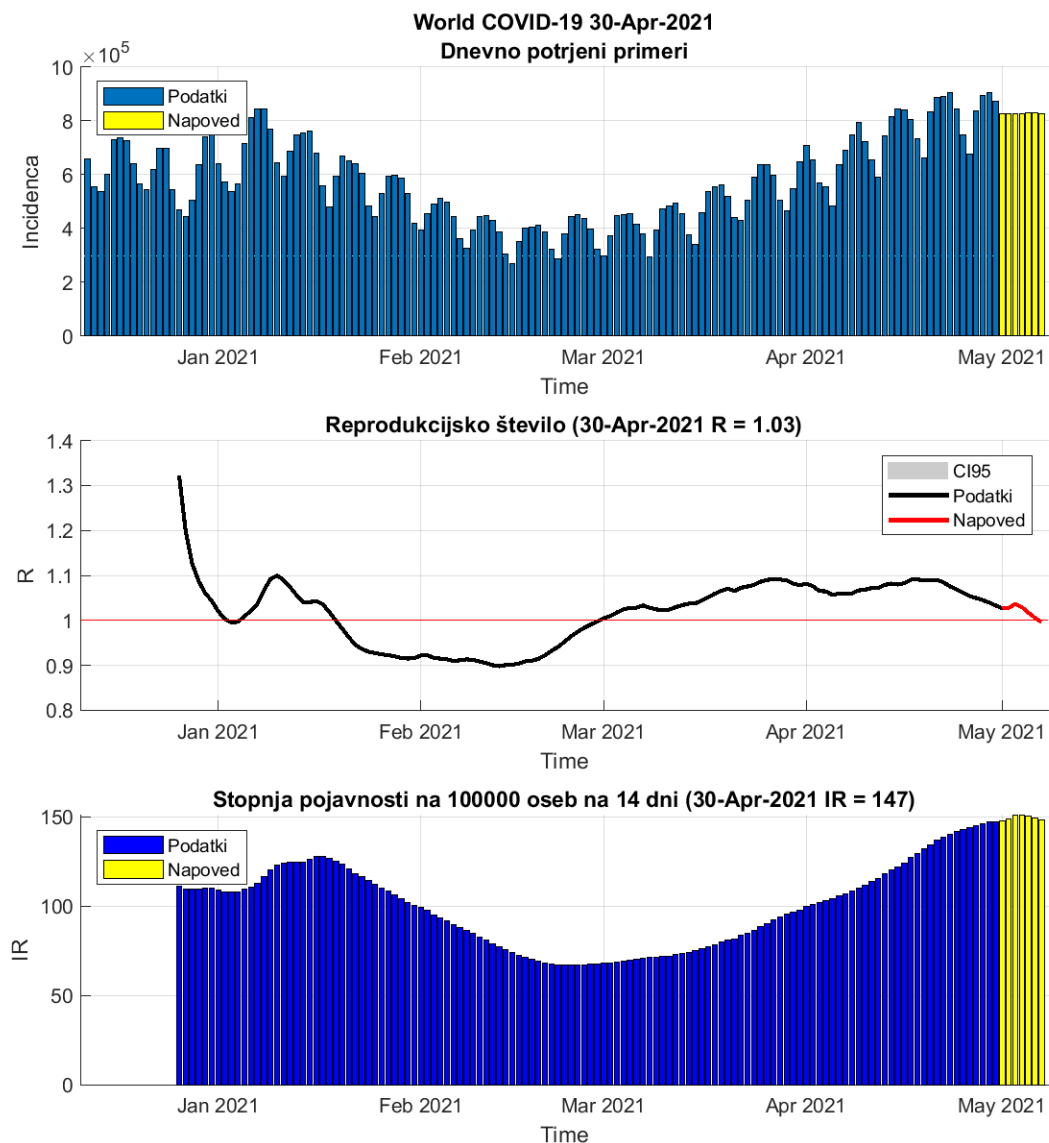
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	21-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4208

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



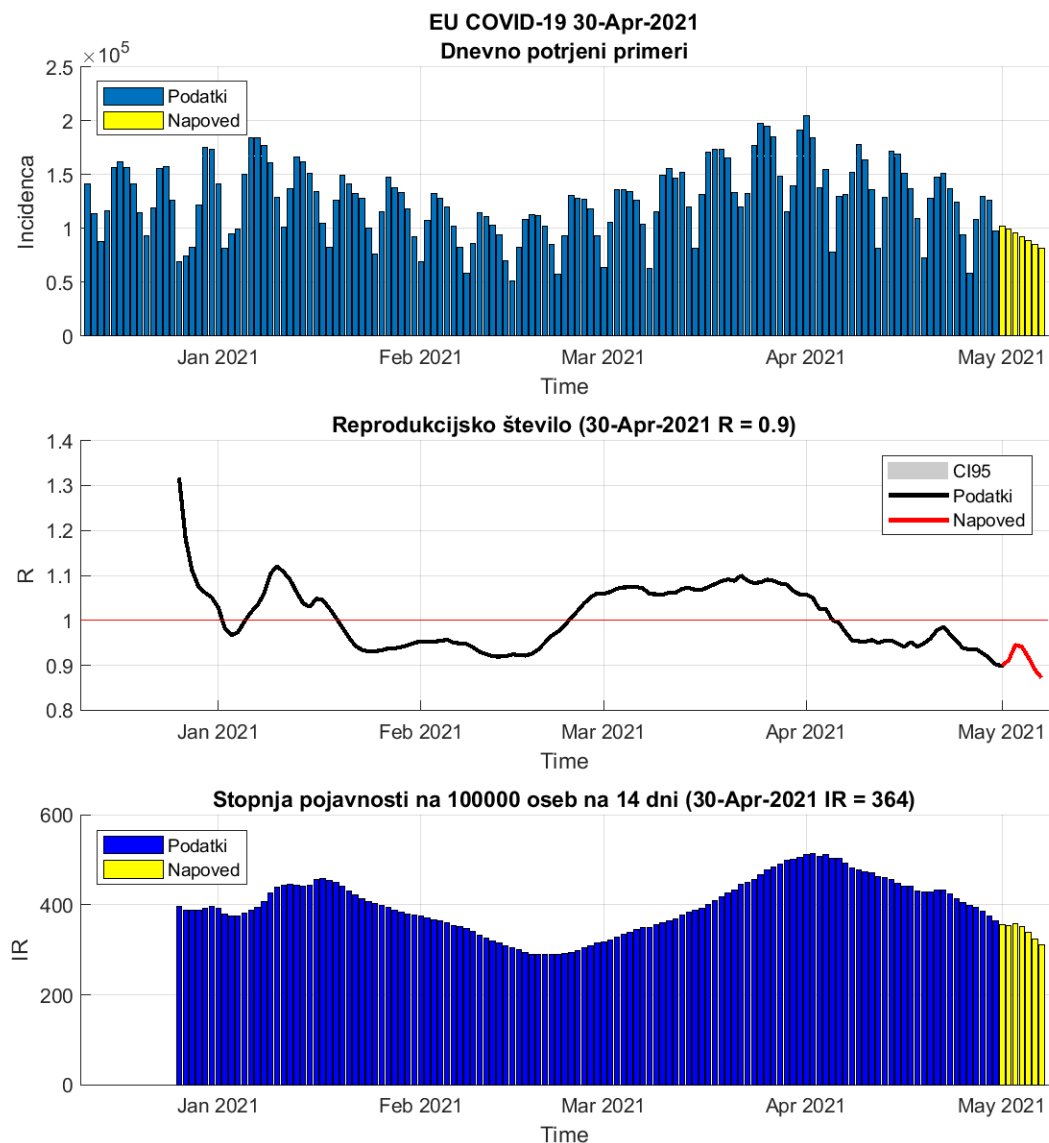
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	29-Apr-2021	30-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.04	1.03 (1.03 - 1.03)	-0.60
Stopnja pojavnosti	147	147	+0.30

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

	29-Apr-2021	30-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.90 (0.90 - 0.90)	-1.60
Stopnja pojavnosti	376	364	-3.20

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Finland	57	-5.5	0.84	-2.5	1024
Portugal	65	-1.4	0.95	-0.3	4866
Malta	98	-2.5	0.79	+2.4	4374
Ireland	123	+2.1	1.06	+1.5	3511
Slovakia	140	-2.2	0.86	+0.9	4673
Romania	165	-4.9	0.79	-0.6	2649
Denmark	180	+1.9	1.04	+1.3	2553
Spain	250	-1.2	0.98	-1.1	3779
Bulgaria	281	-7.0	0.79	-3.2	3263
Italy	299	-1.4	0.94	-0.1	3656
Czech_republic	314	-3.0	0.85	+0.4	9912
Greece	326	-2.6	0.91	-1.5	2134
Austria	328	-0.9	0.93	+0.7	3356
Germany	329	-3.2	0.96	-3.5	2499
Poland	349	-7.7	0.71	-2.2	4431
Hungary	385	-7.1	0.75	-2.2	5260
Luxembourg	393	-1.5	0.97	-0.9	4225
Estonia	403	-2.1	0.87	+1.1	7920
Belgium	408	-0.7	0.96	+0.1	3333
Latvia	436	+1.9	1.06	+0.9	4993
Slovenia	452	+0.9	0.90	+4.2	7050
Lithuania	574	+1.2	1.04	+0.6	5808
France	601	-3.0	0.90	-1.4	5003
Netherlands	638	-1.0	1.00	-1.5	5263
Sweden	664	-8.8	0.87	-7.8	6388
Croatia	696	-2.4	0.96	-2.2	3990
Cyprus	879	-6.0	0.99	-8.0	4272

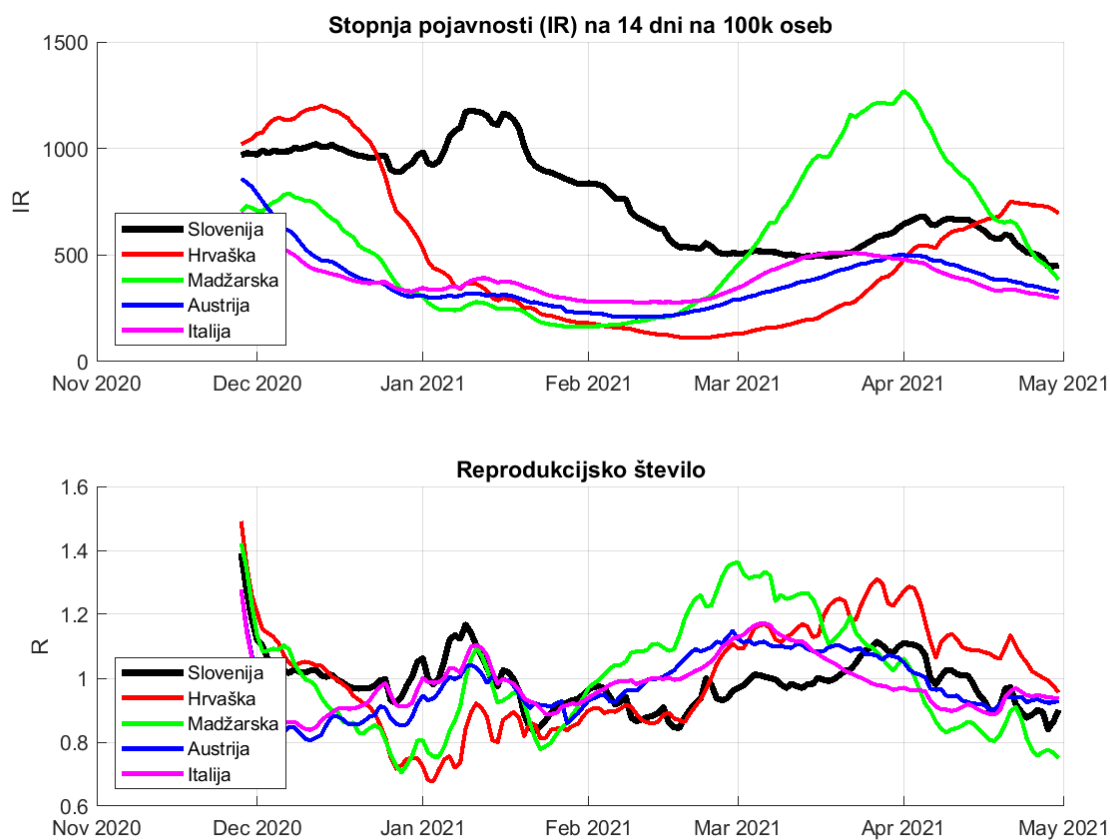
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

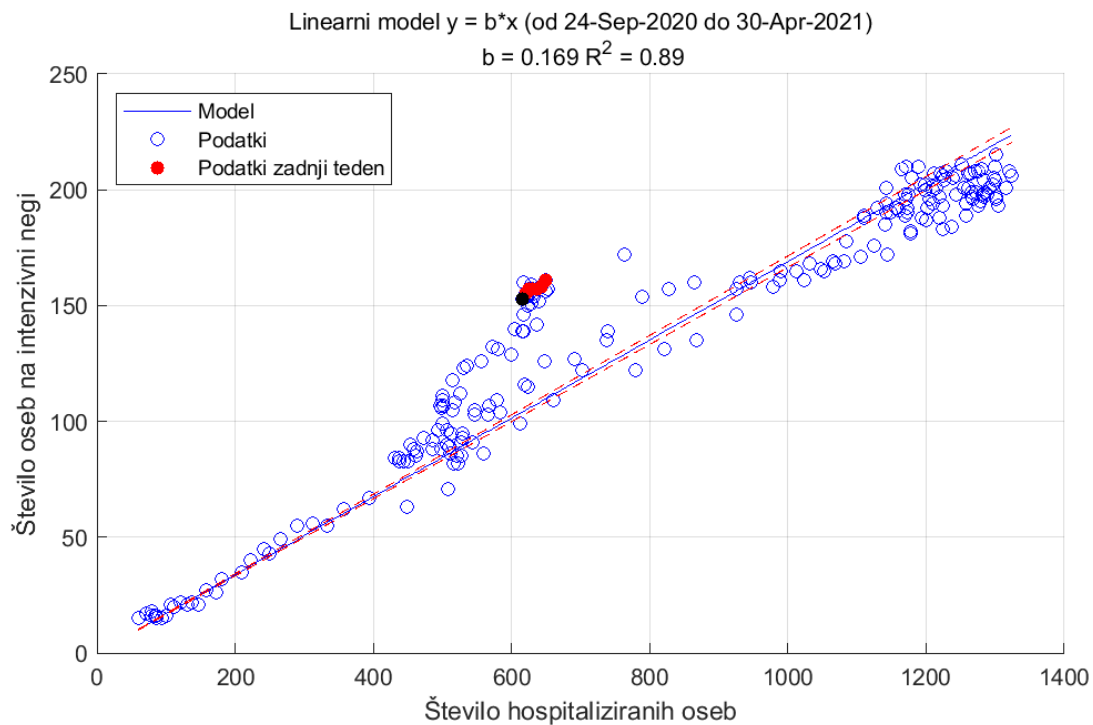
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

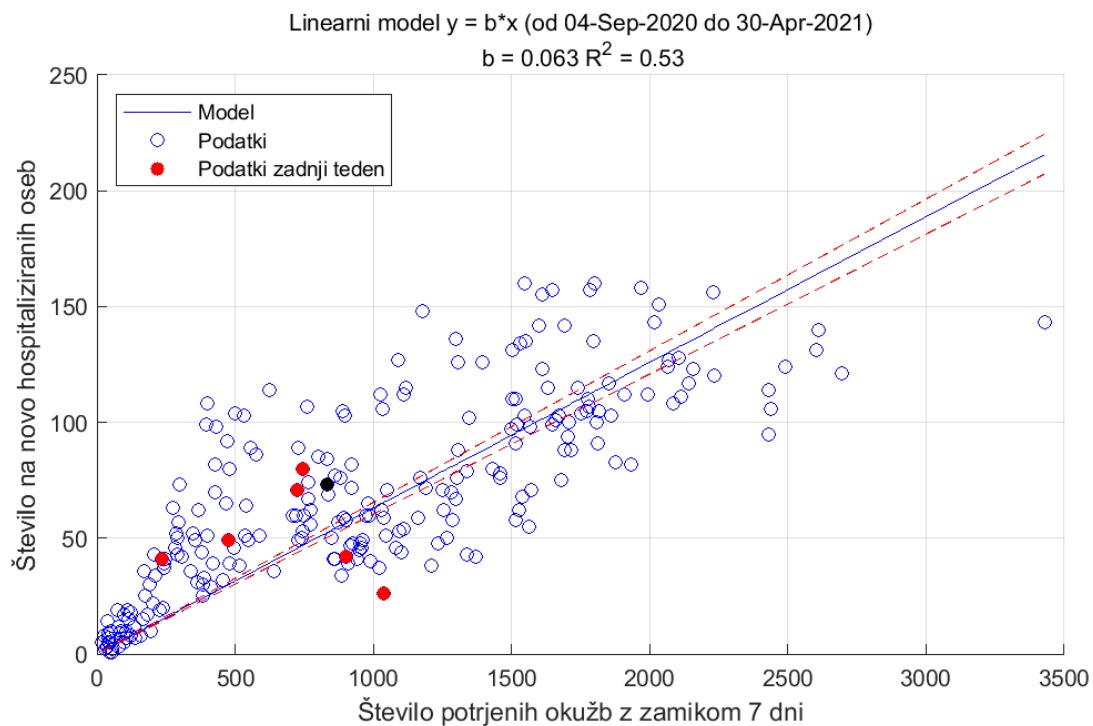


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

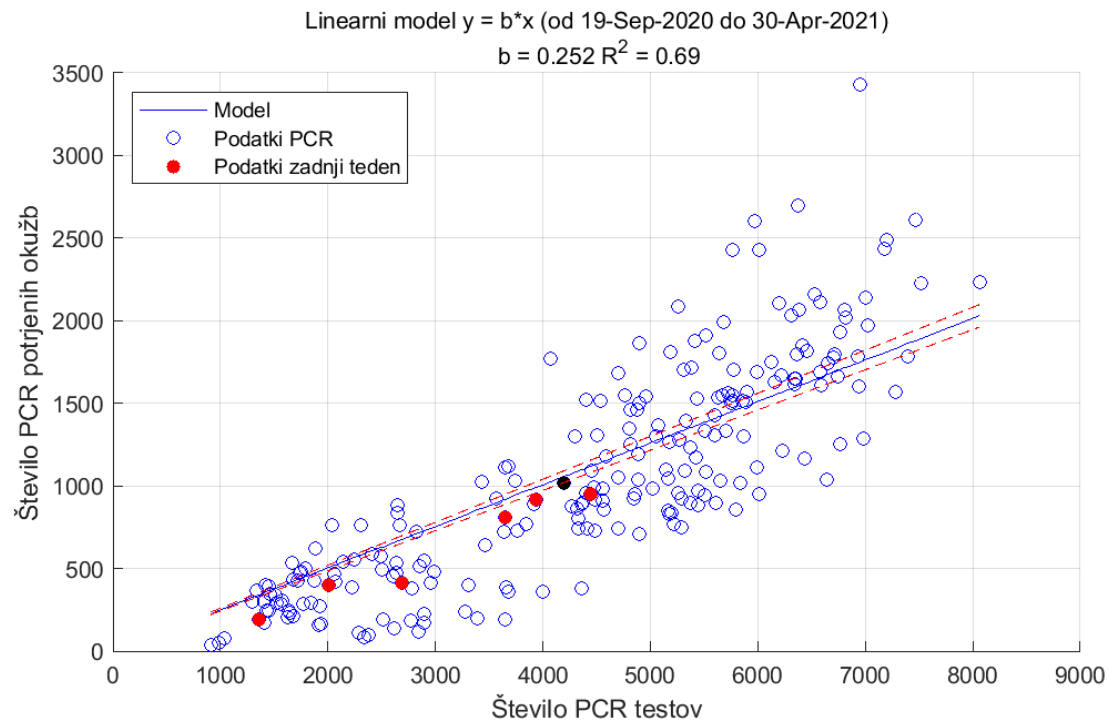
Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.1.



Slika 8.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je R^2 najvišji.



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 dnevnih 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.