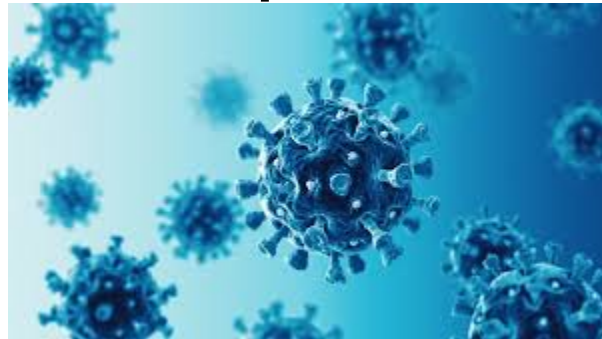


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

29-May-2021 12:15:42

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. 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

	27-May-2021	28-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	285	281	-4	-1.4
Zasedenost bolnišnic	290	278	-12	-4.2
Zasedenost intenzivne nege	90	86	-4	-4.1
Umrli	3	3	+0	+4.8
Opravljeni testi	3246	3230	-15	-0.5
Sprejeti v bolnišnice	18	16	-1	-6.5
Aktivni primeri (ocena)	5243	5064	-180	-3.4

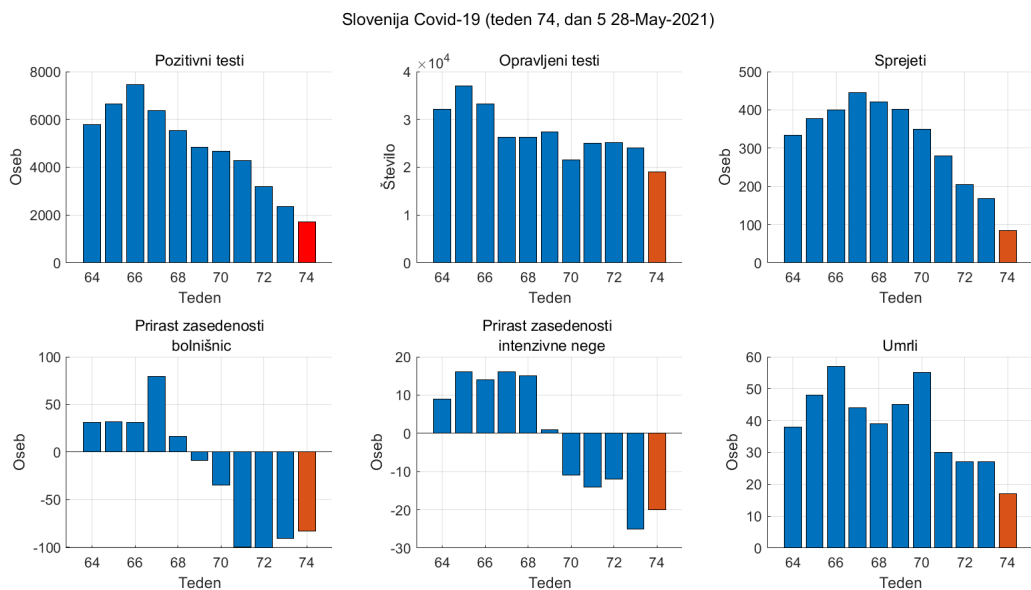
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 20	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	253495	336	344	+9	+2.6
Zasedenost bolnišnic		343	264	-79	-23.0
Zasedenost intenzivne nege		105	82	-23	-22.0
Umrli	4354	4	3	+0	-11.9
Opravljeni testi	1717253	3431	3818	+387	+11.3
Sprejeti v bolnišnice	17807	24	17	-7	-29.2
Aktivni primeri (ocena)		6124	4861	-1263	-20.6

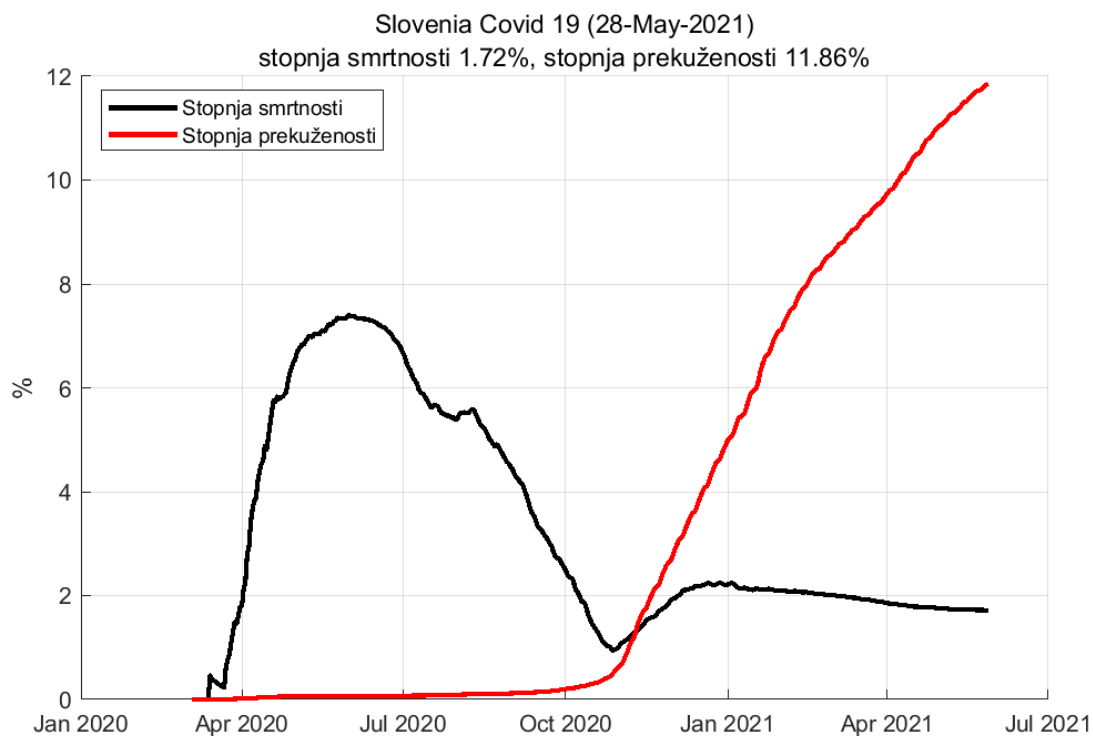
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 20	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	2349	1722	-627	-26.7
Prirast zasedenost bolnišnic	-91	-83	+8	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-25	-20	+5	
Umrli	27	17	-10	-37.0
Opravljeni testi	24016	19091	-4925	-20.5
Sprejeti v bolnišnice	168	85	-83	-49.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1928	-1062	+866	

Poglavje 1. Stanje

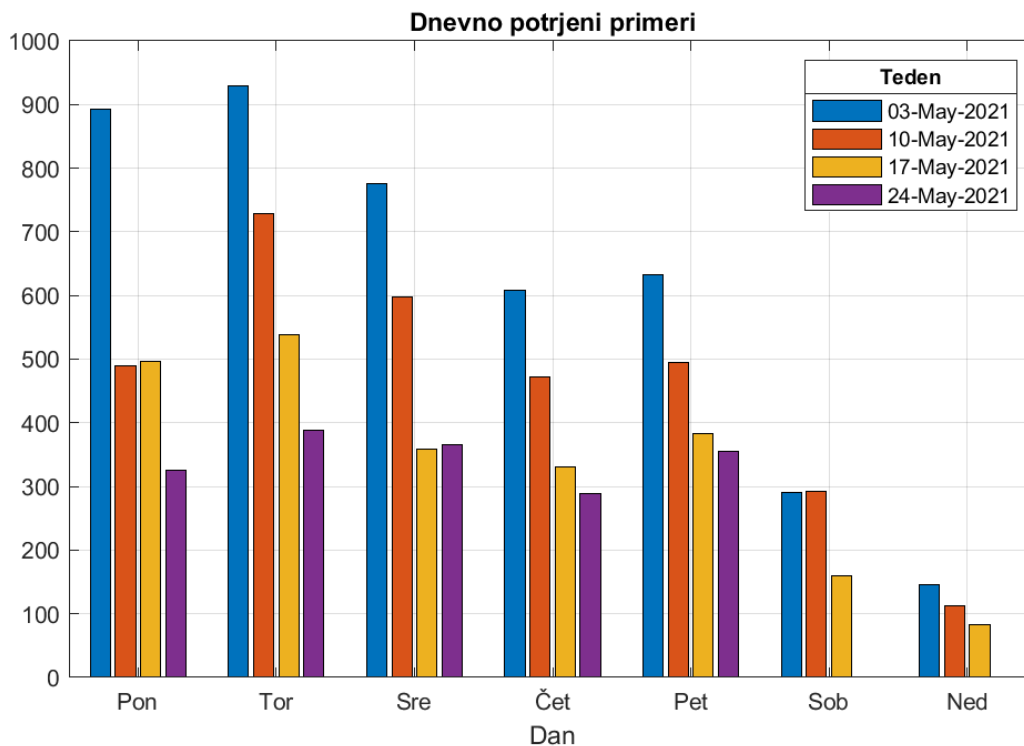


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

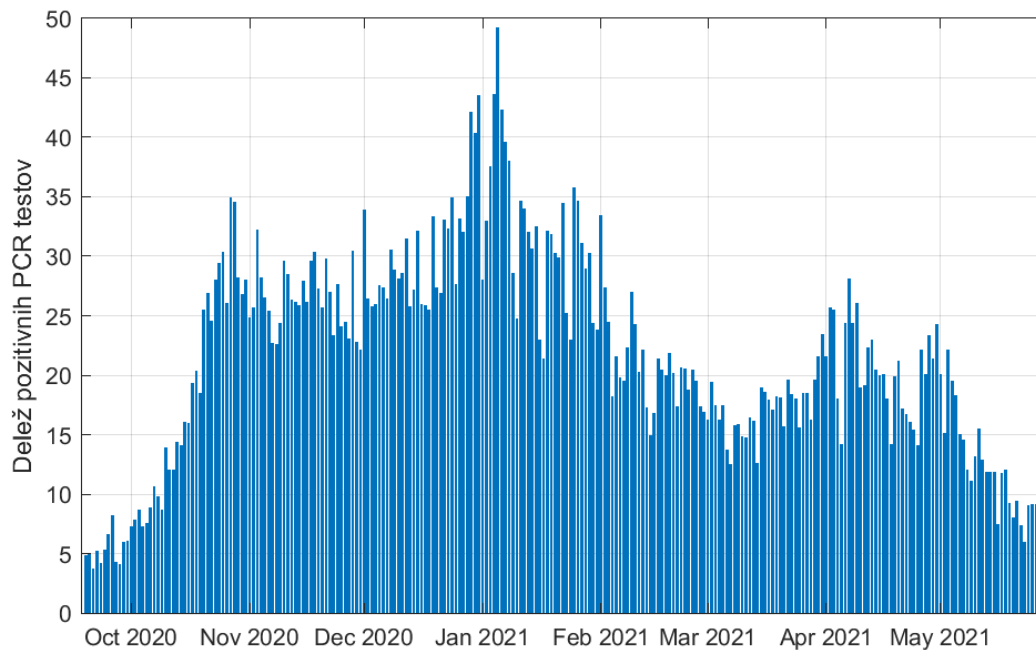


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

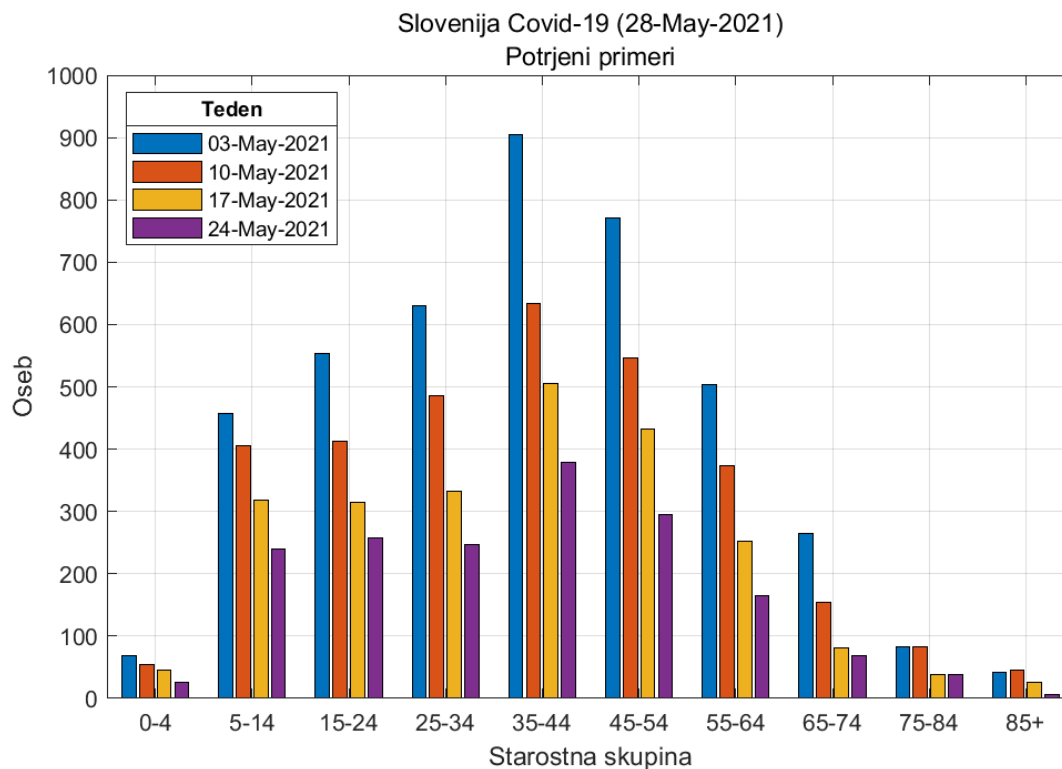


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

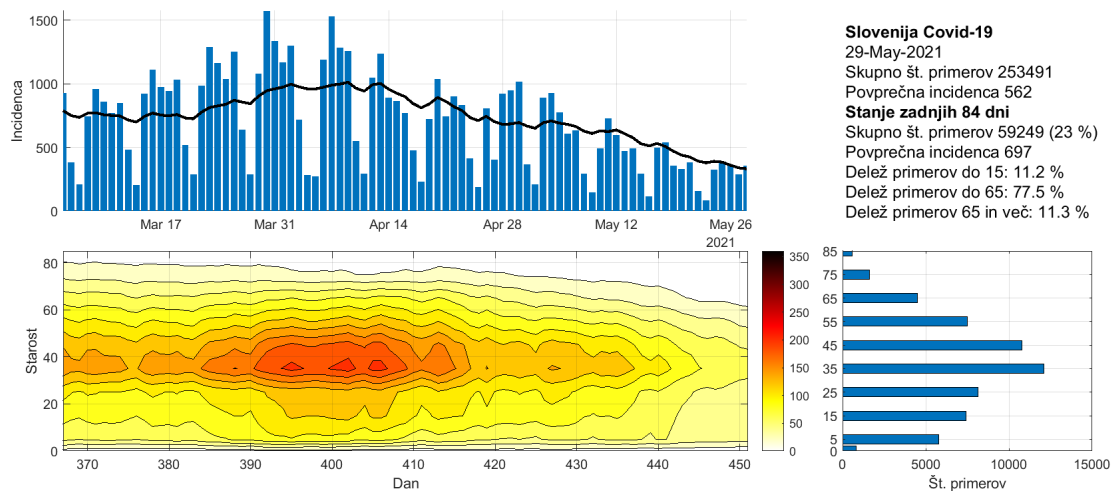


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



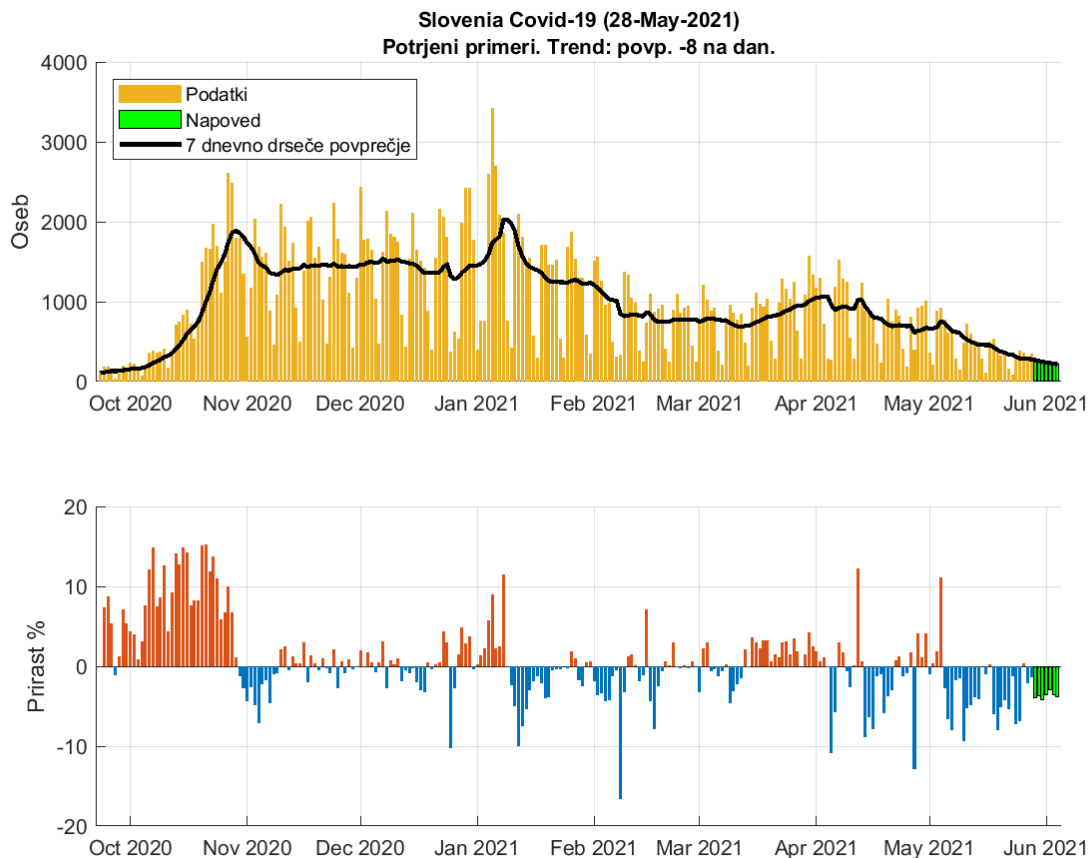
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

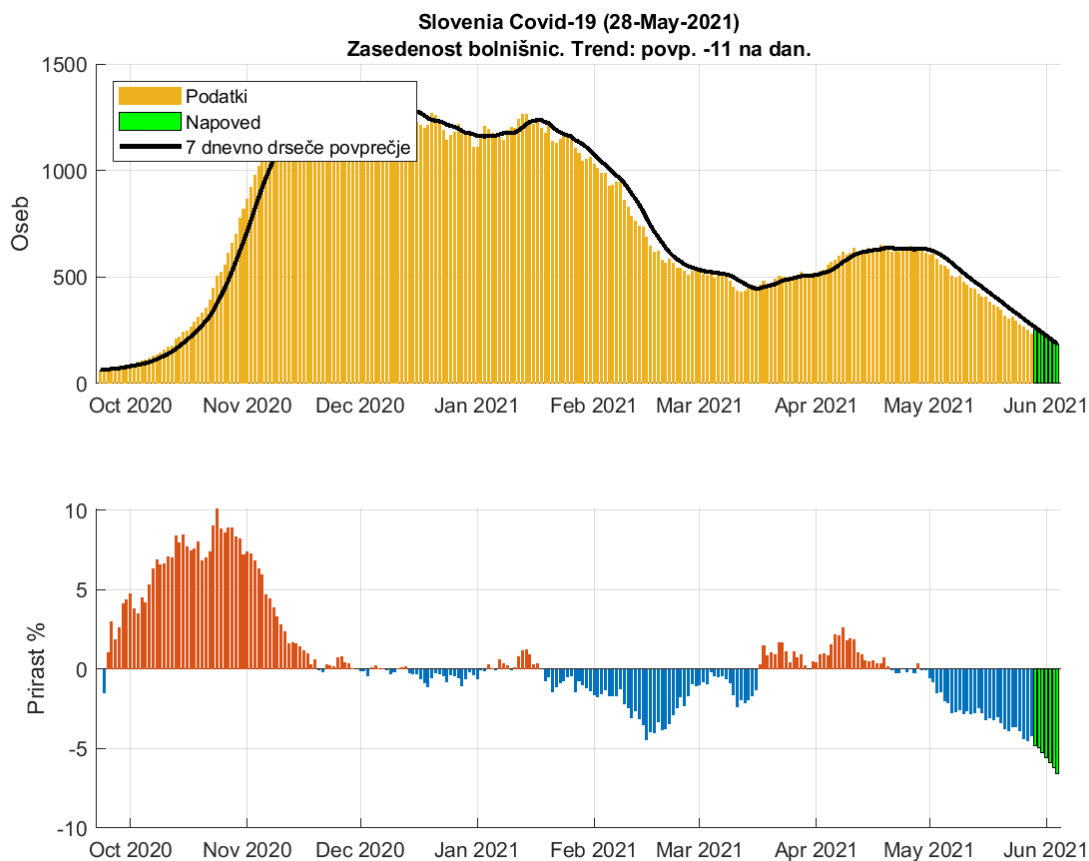


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -9 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-May-2021	276	285	-9	3.16
28-May-2021	272	281	-9	3.2
29-May-2021	269			
30-May-2021	259			
31-May-2021	248			
01-Jun-2021	239			
02-Jun-2021	232			
03-Jun-2021	224			
04-Jun-2021	215			

2.2. Zasedenost bolnišnic

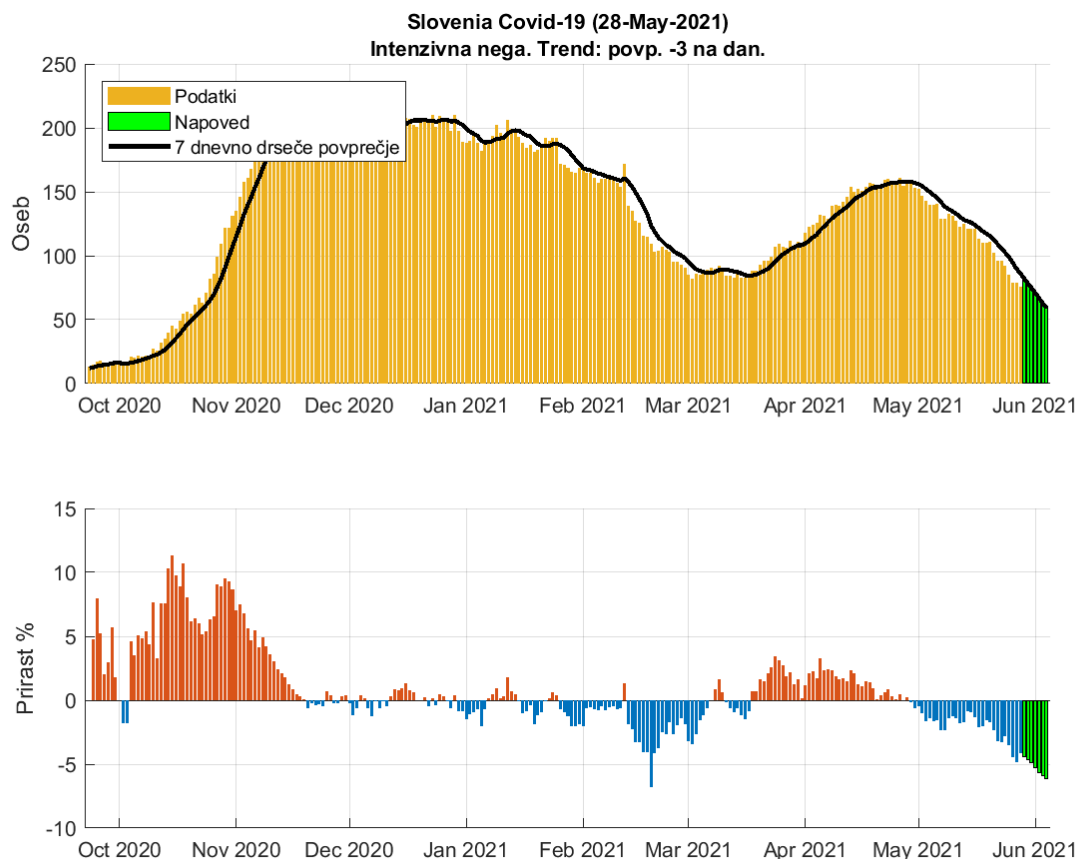


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-May-2021	290	290	0	0
28-May-2021	276	278	-2	0.72
29-May-2021	264			
30-May-2021	251			
31-May-2021	238			
01-Jun-2021	225			
02-Jun-2021	212			
03-Jun-2021	199			
04-Jun-2021	185			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

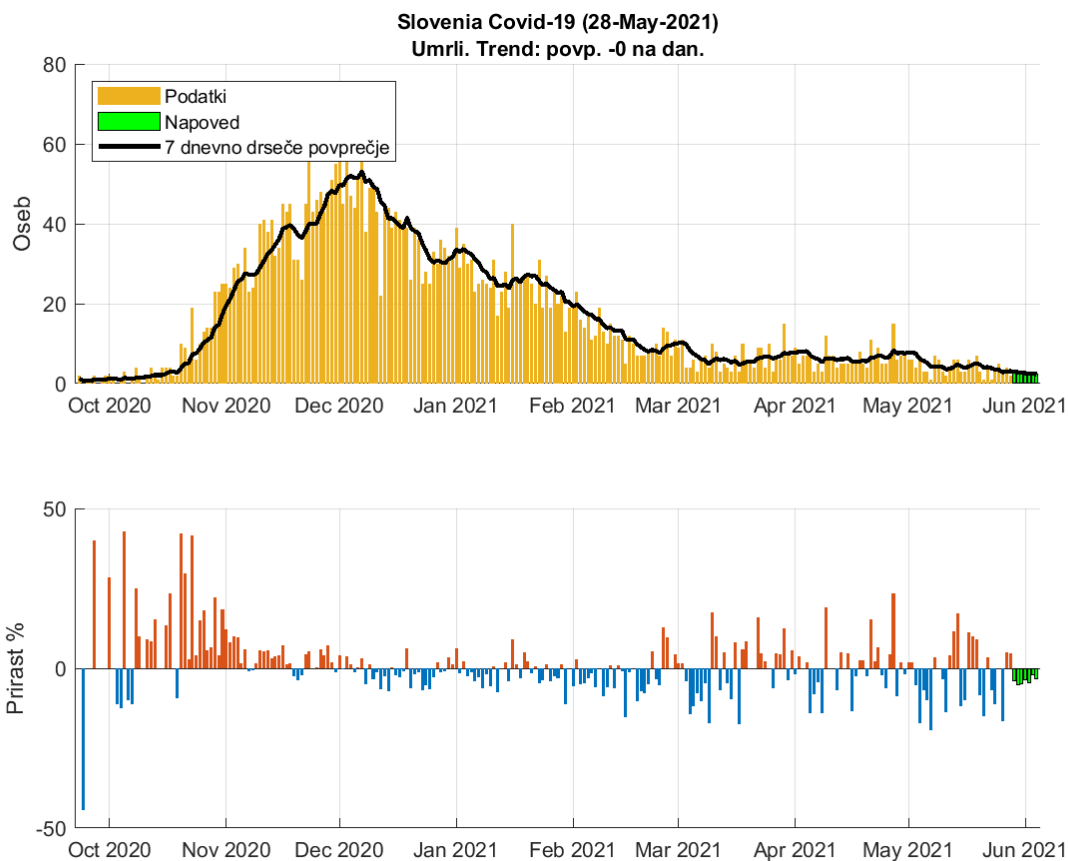


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-May-2021	91	90	1	1.11
28-May-2021	86	86	0	0
29-May-2021	82			
30-May-2021	79			
31-May-2021	75			
01-Jun-2021	71			
02-Jun-2021	67			
03-Jun-2021	63			
04-Jun-2021	59			

2.4. Umrli

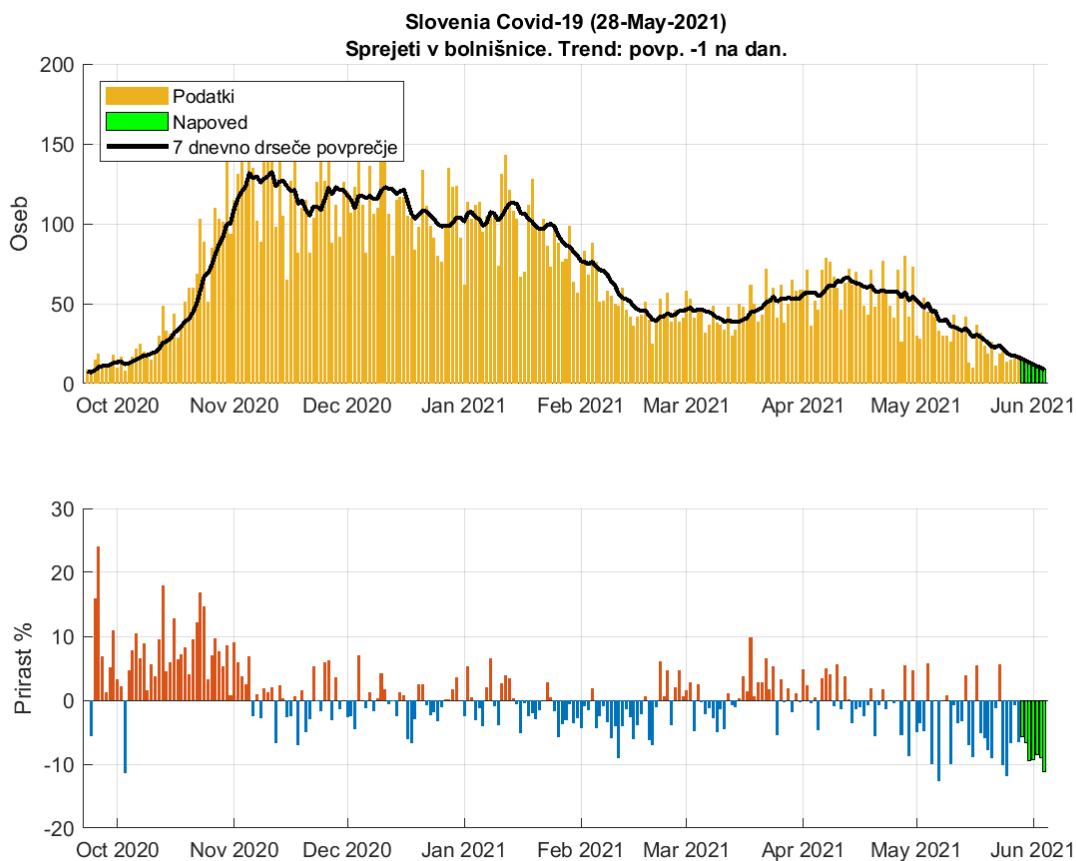


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-May-2021	3	3	0	0
28-May-2021	3	3	0	0
29-May-2021	3			
30-May-2021	3			
31-May-2021	3			
01-Jun-2021	3			
02-Jun-2021	2			
03-Jun-2021	2			
04-Jun-2021	2			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

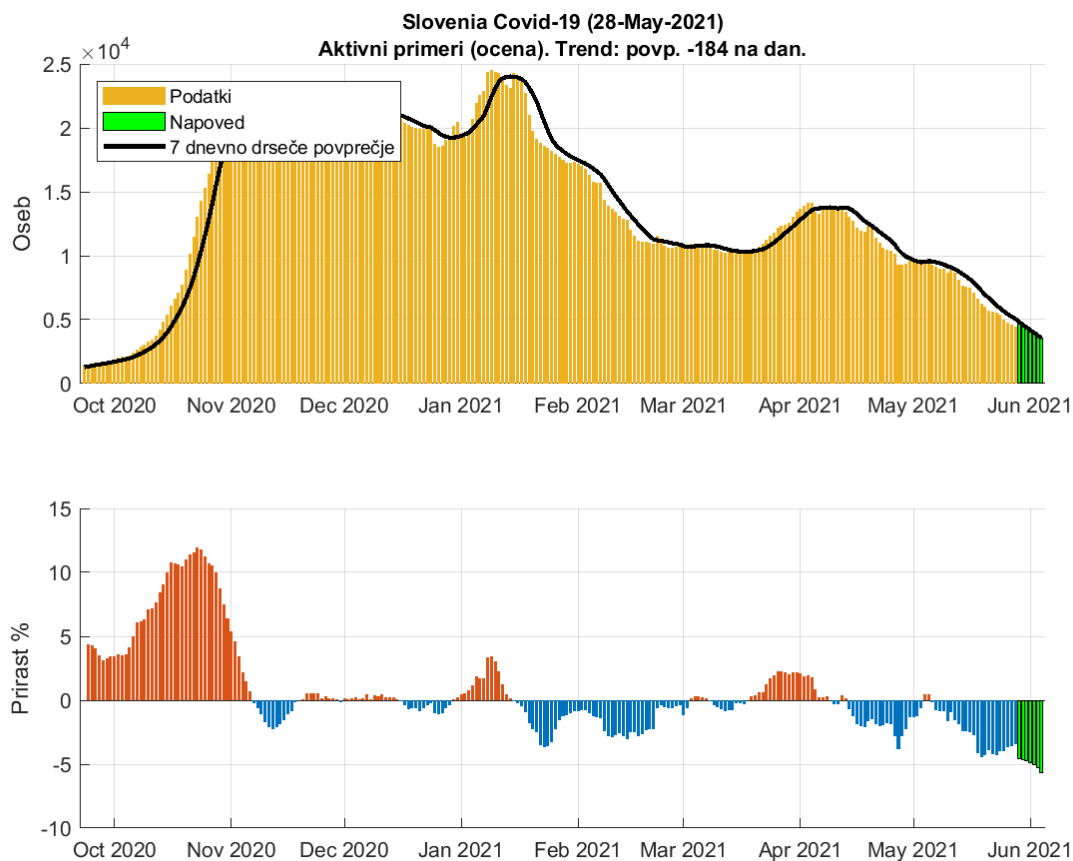


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-May-2021	16	18	-2	11,11
28-May-2021	16	16	0	0
29-May-2021	15			
30-May-2021	14			
31-May-2021	13			
01-Jun-2021	12			
02-Jun-2021	11			
03-Jun-2021	10			
04-Jun-2021	9			

2.6. Ocena aktivnih primerov



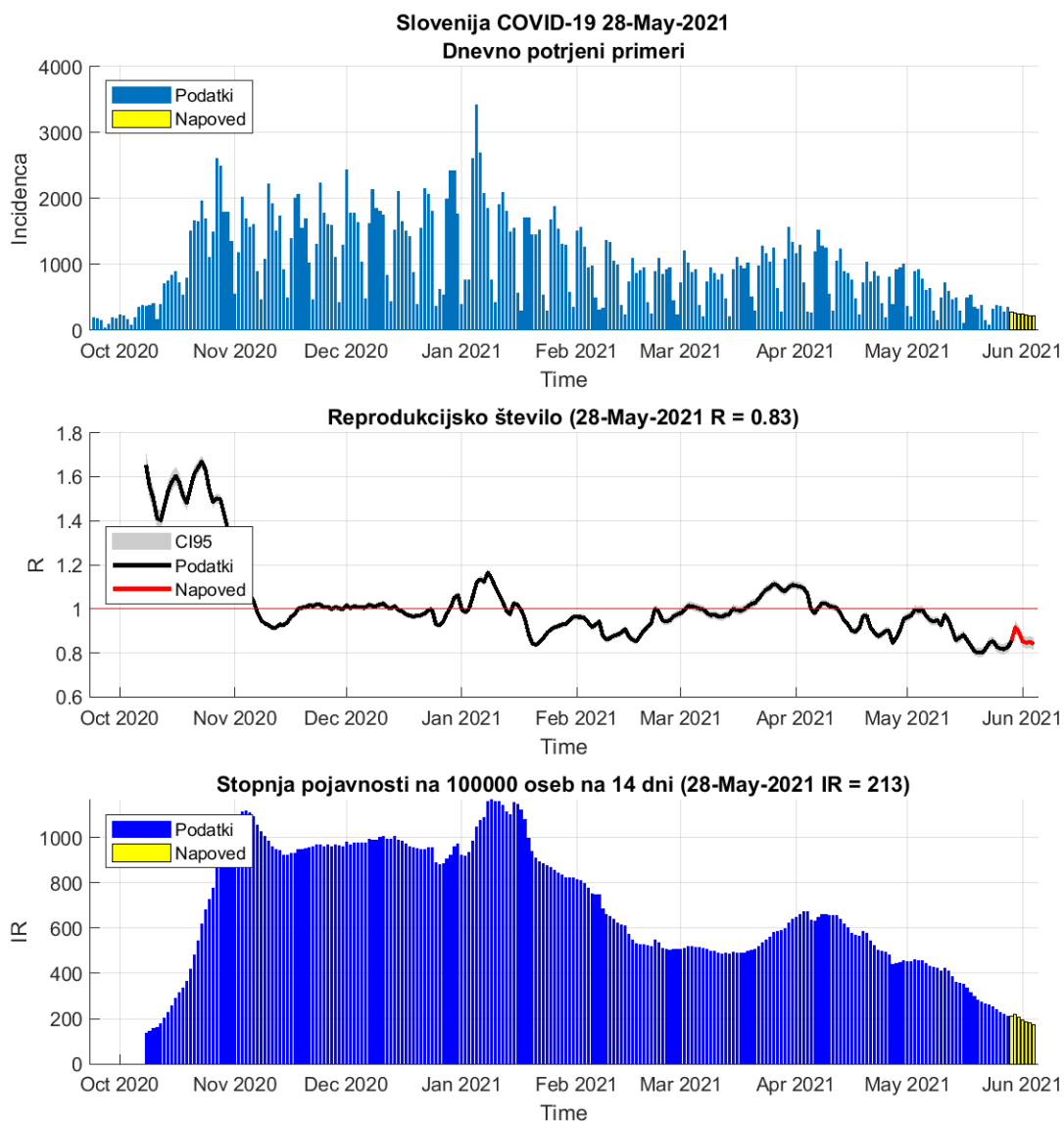
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
27-May-2021	5178	5243	-65	1.24
28-May-2021	4999	5064	-65	1.28
29-May-2021	4833			
30-May-2021	4609			
31-May-2021	4392			
01-Jun-2021	4180			
02-Jun-2021	3970			
03-Jun-2021	3760			
04-Jun-2021	3548			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

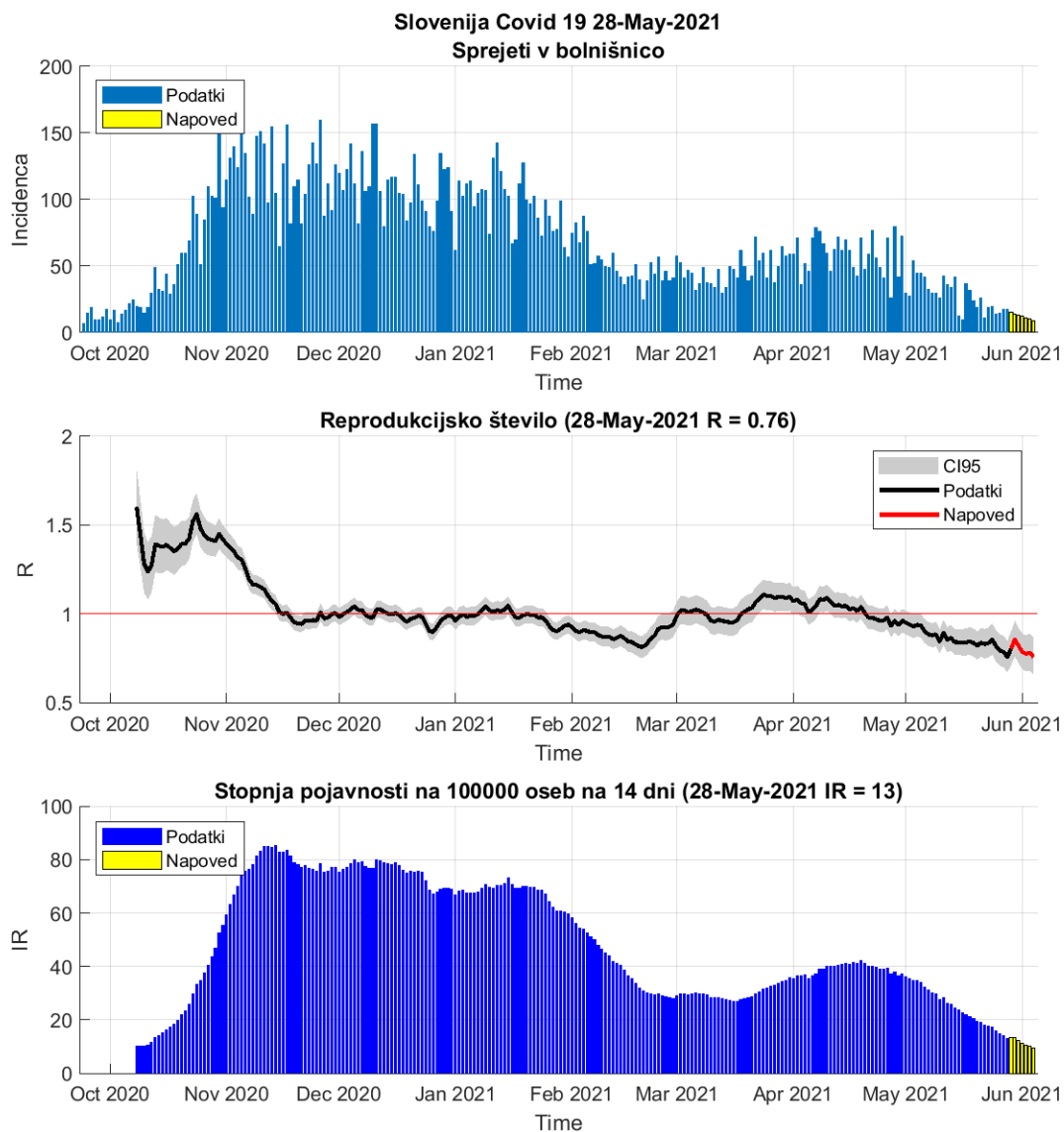


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	27-May-2021	28-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.82	0.83 (0.81 - 0.85)	+1.00
Stopnja pojavnosti	220	213	-3.00

3.2. Sprejemi v bolnišnice



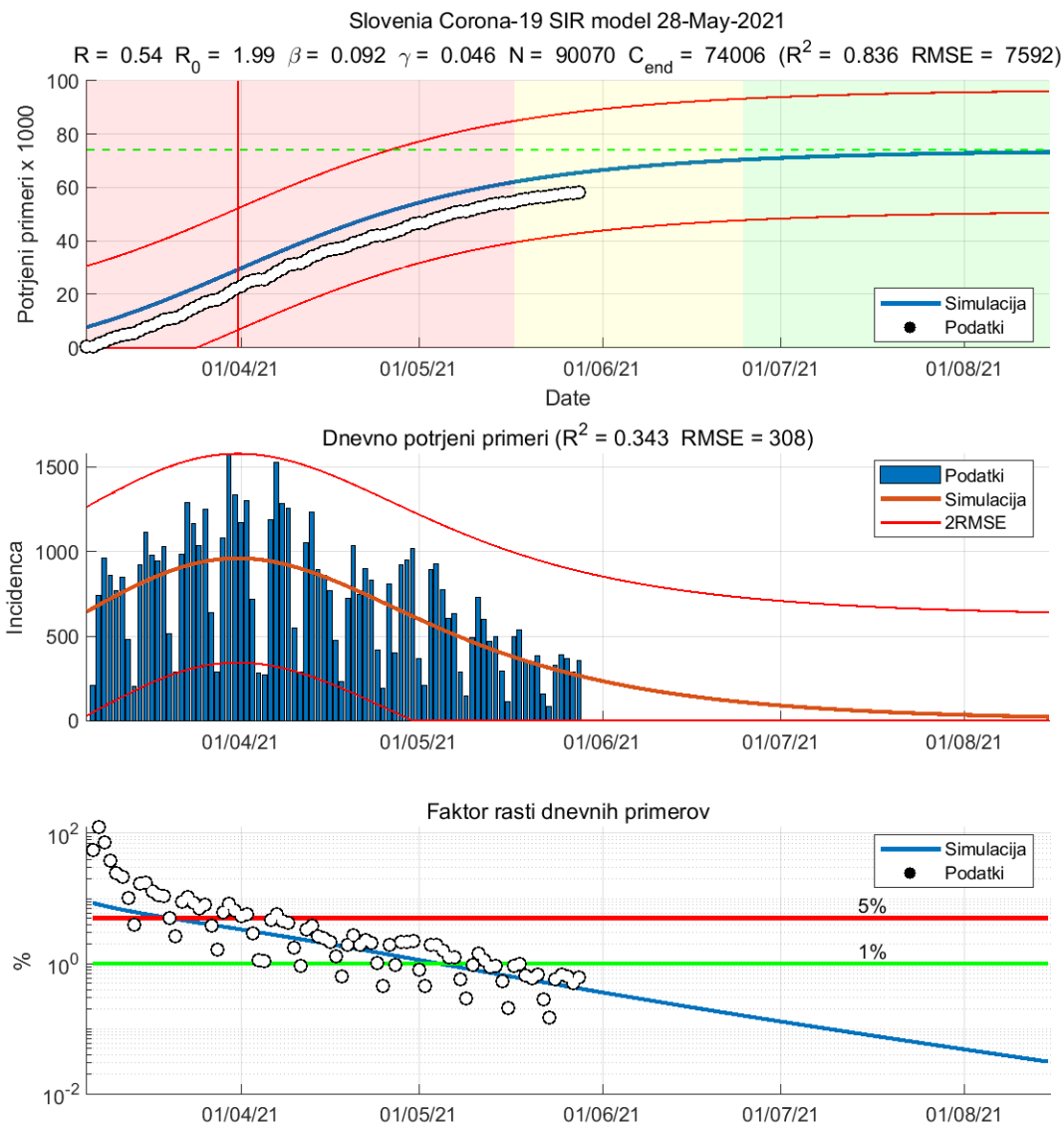
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	27-May-2021	28-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.79	0.76 (0.68 - 0.83)	-3.60
Stopnja pojavnosti	14	13	-8.00

Poglavje 4. Modelske napovedi

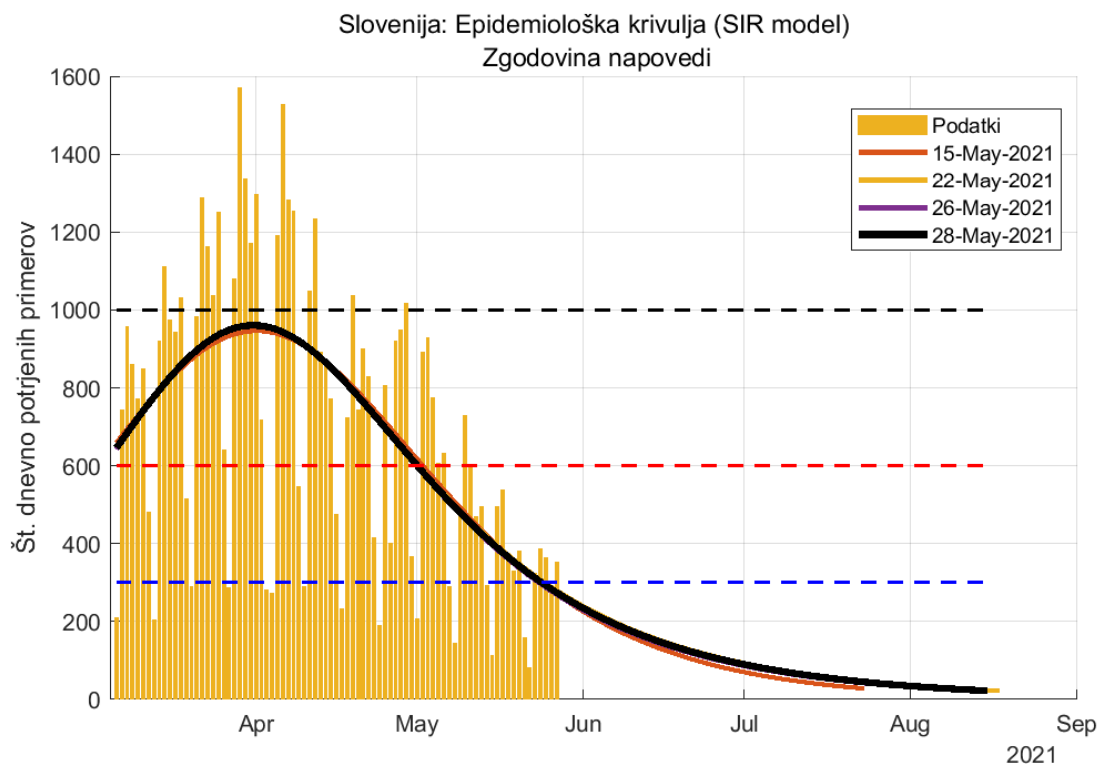
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



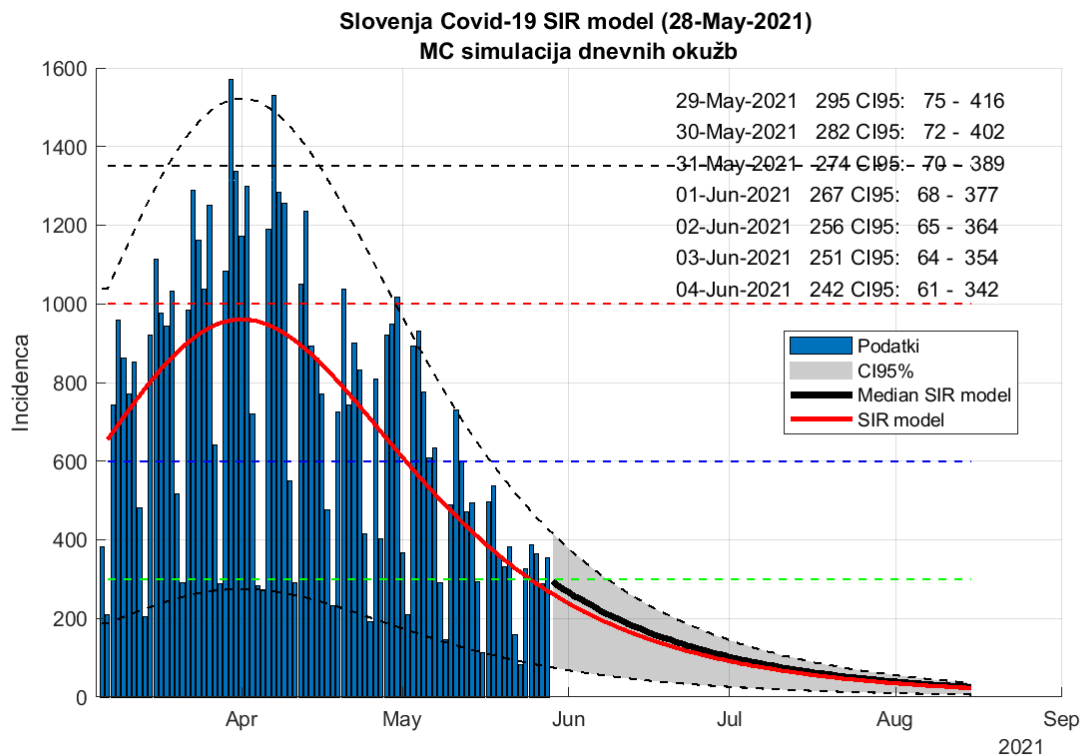
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	18-May-2021
Konec vala (99%)	15-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	22
Populacija dovzetnih (oseb)	90070
Končno število okuženih (oseb)	74006
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.99
Trenutno reprodukcijsko število R	0.54
Končno reprodukcijsko število R_n	0.35



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

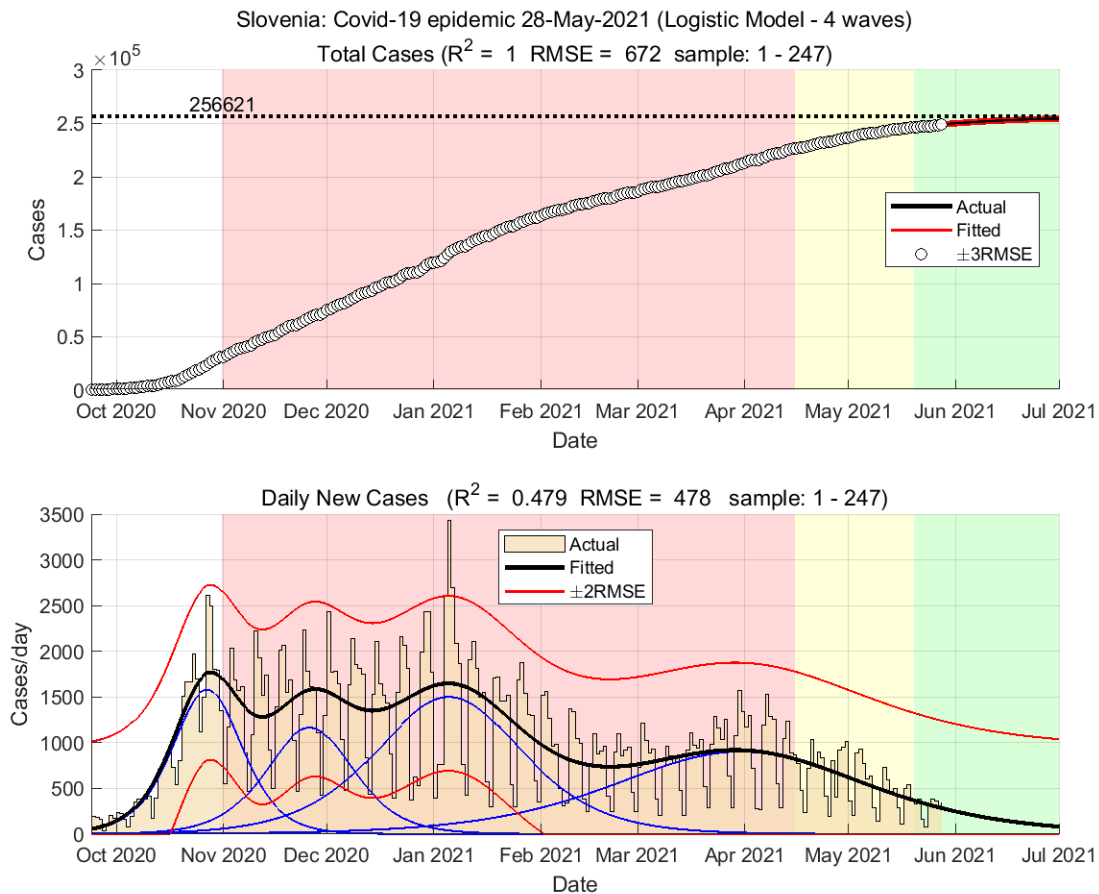


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

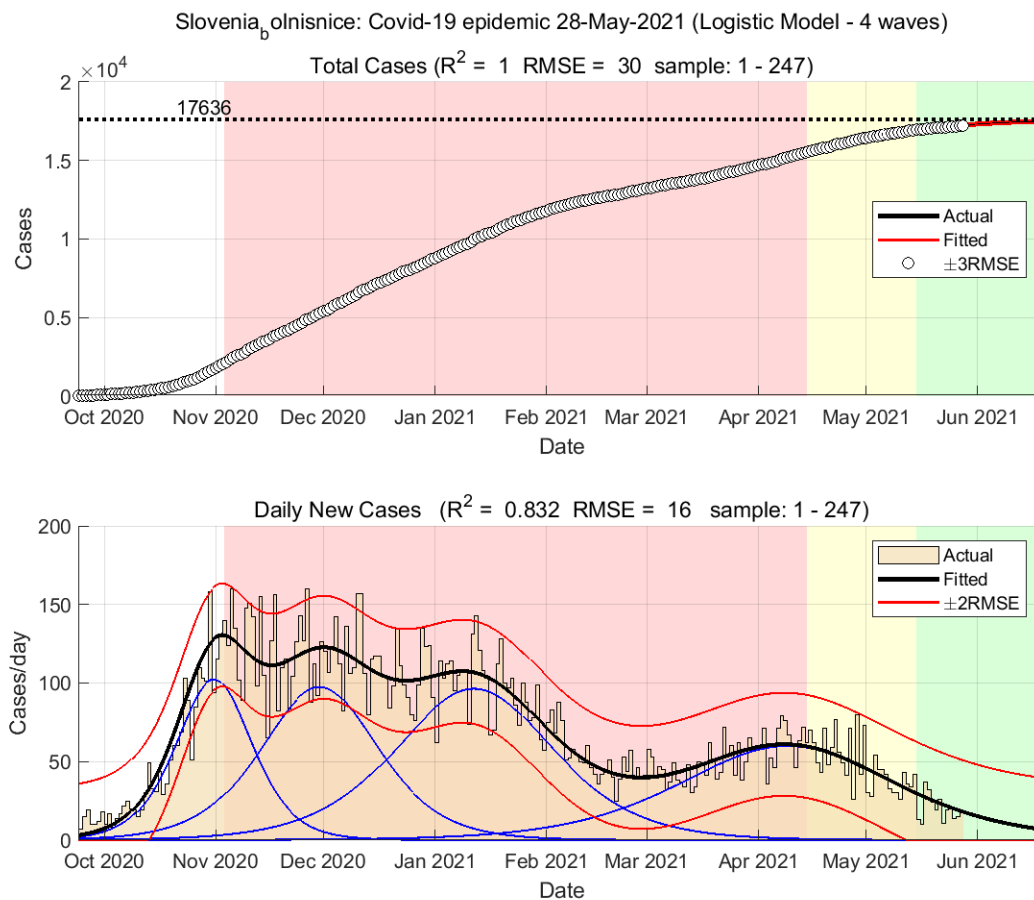
Datum	Napoved	Stanje
27-May-2021	314 (80 - 443)	288
28-May-2021	300 (77 - 427)	355
08-Jun-2021	211 (54 - 301)	
01-Jul-2021	101 (26 - 144)	
12-Jul-2021	72 (18 - 103)	
24-Jul-2021	50 (12 - 71)	
04-Aug-2021	35 (9 - 50)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



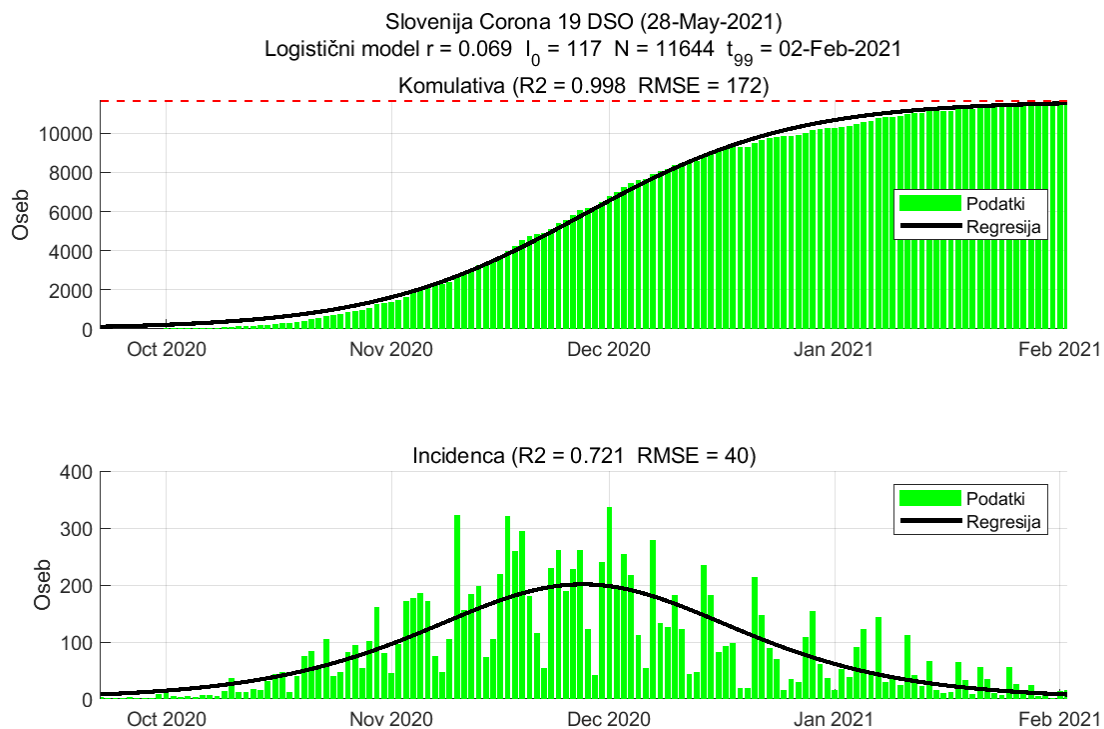
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

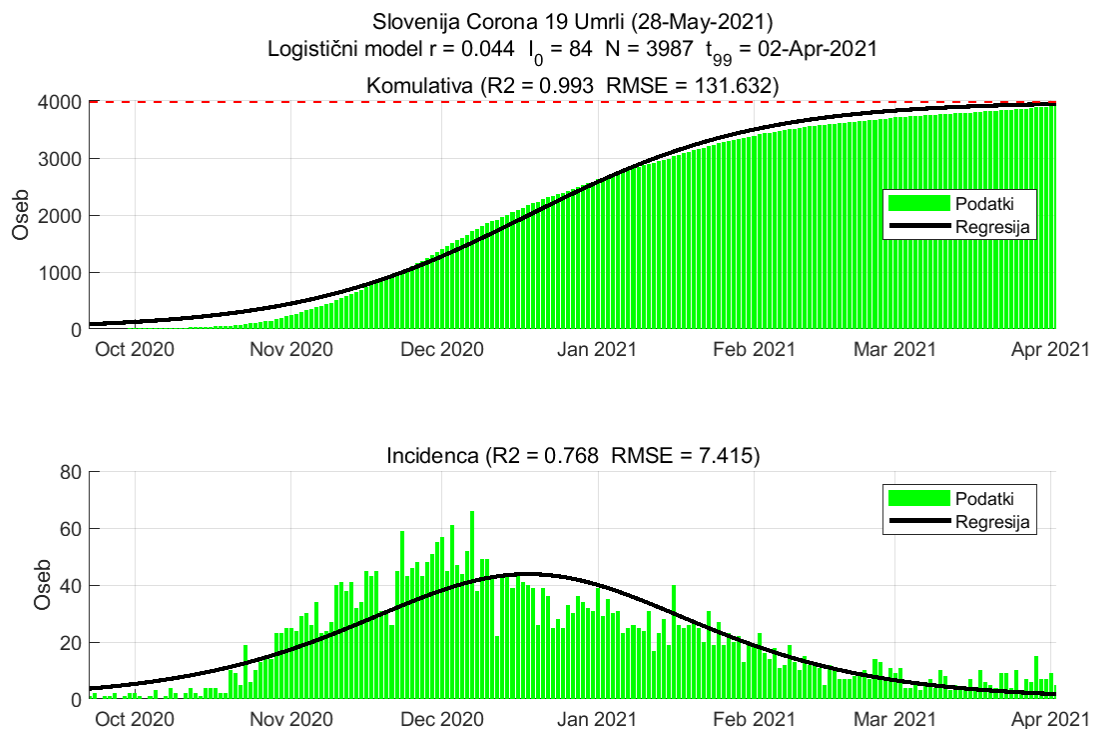


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	7
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11644

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

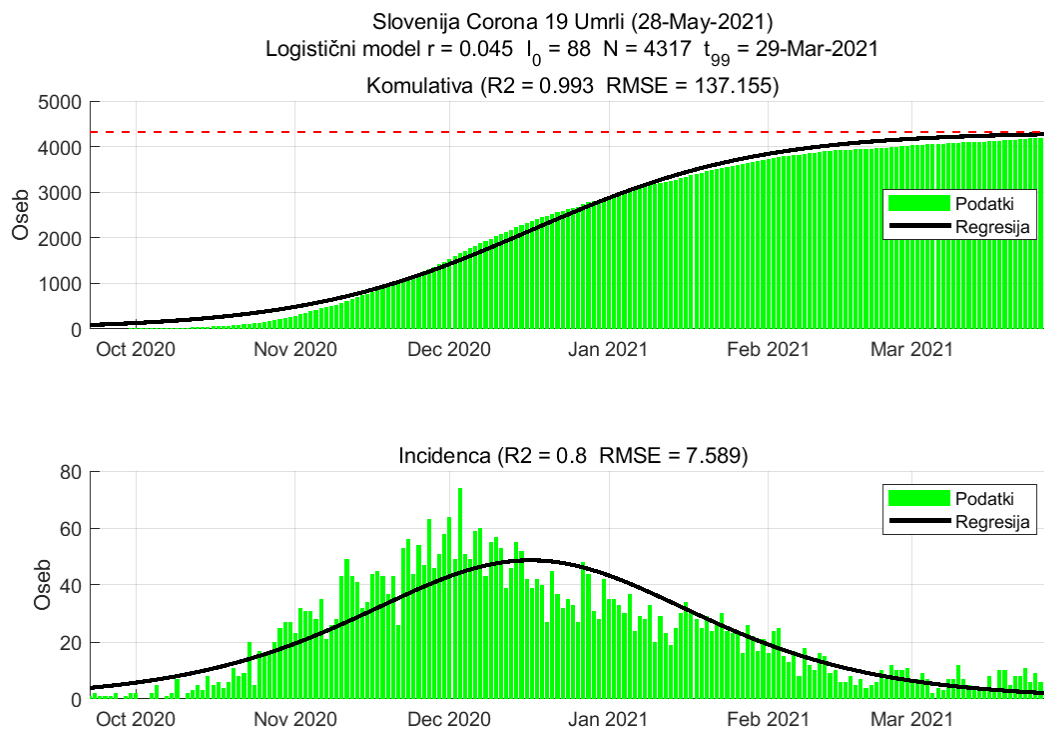


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	02-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3987

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



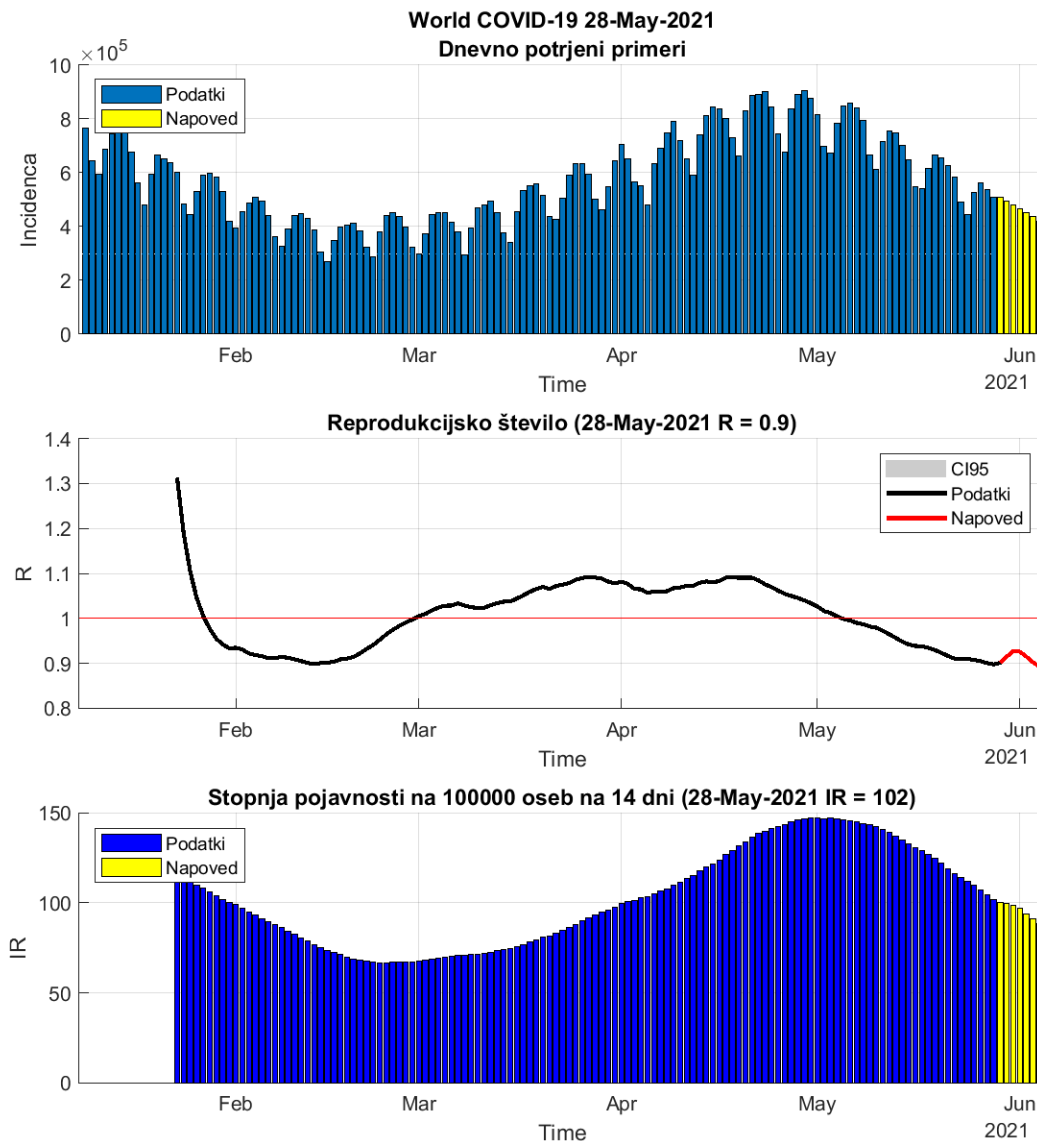
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	29-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4317

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



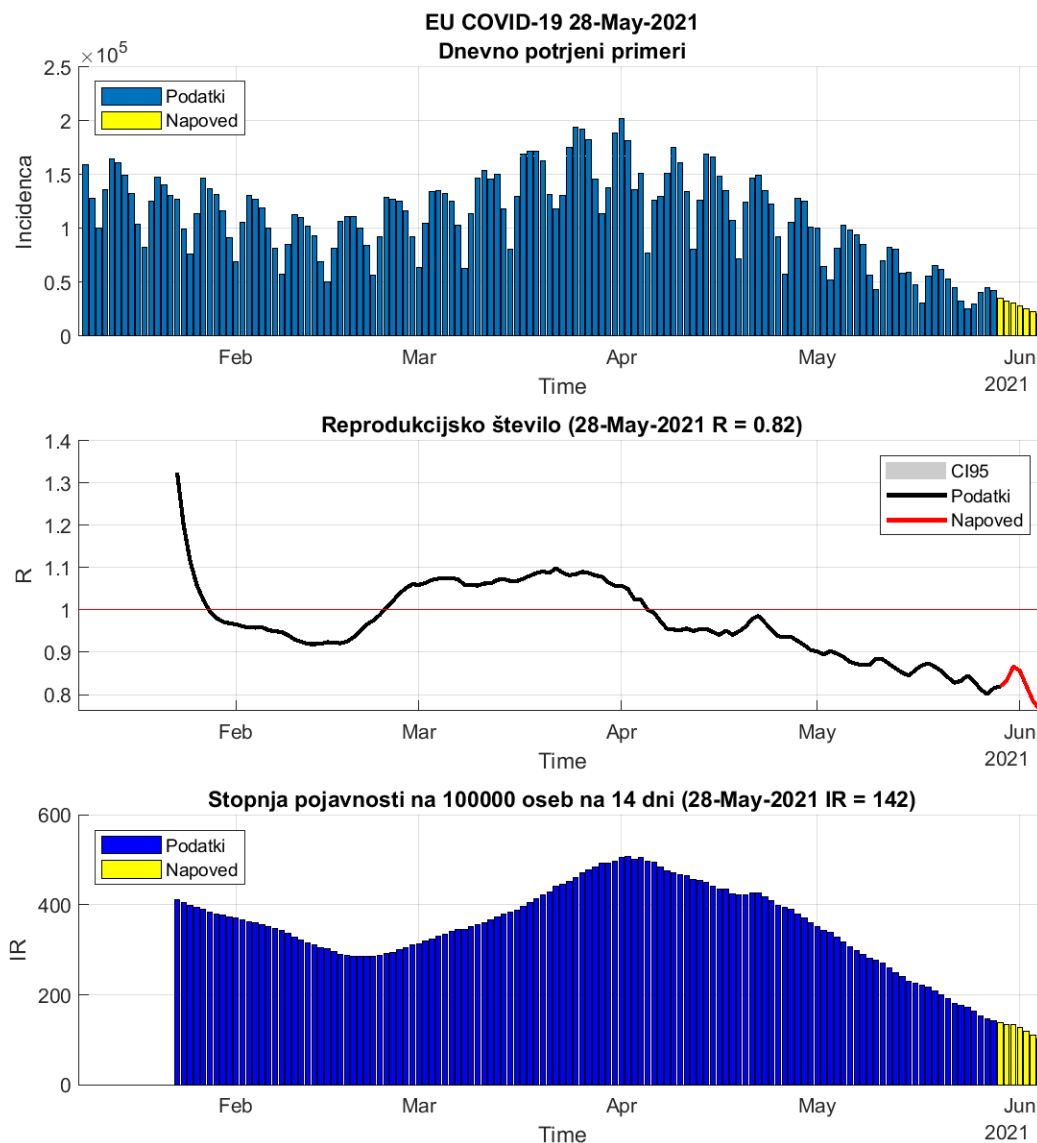
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	27-May-2021	28-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.90	0.90 (0.90 - 0.90)	-0.30
Stopnja pojavnosti	104	102	-2.40

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

	27-May-2021	28-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.80	0.82 (0.81 - 0.82)	+1.90
Stopnja pojavnosti	146	142	-2.40

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	12	+10.6	0.88	+20.6	3750
Romania	34	-7.3	0.69	-0.9	2149
Slovakia	42	-8.0	0.72	-2.5	3449
Finland	46	+1.1	0.92	+2.4	978
Poland	57	-9.8	0.65	-2.9	3976
Bulgaria	61	-5.1	0.72	+2.1	3024
Portugal	61	+2.4	1.10	+0.6	3735
Hungary	74	-9.4	0.68	-4.0	4822
Czech_republic	87	-7.2	0.72	-1.7	7942
Austria	88	-4.2	0.77	+1.3	2964
Italy	104	-5.7	0.77	-1.0	3244
Germany	113	-4.1	0.74	+1.2	2131
Ireland	119	+0.8	1.00	+0.9	2529
Cyprus	130	-5.9	0.63	+3.5	3780
Spain	137	-1.3	0.94	+0.1	3284
Luxembourg	145	+6.8	0.74	+15.6	3528
Croatia	159	-8.5	0.68	-2.2	3354
Estonia	200	-4.9	0.79	-0.7	7294
Slovenia	222	-3.9	0.82	-0.0	5604
Greece	240	-0.9	0.91	+1.3	2450
Denmark	241	+0.3	0.98	+0.5	1725
France	243	+3.0	0.90	+6.6	4702
Belgium	251	+0.0	0.89	+2.4	3425
Sweden	286	-8.2	0.68	-2.5	5678
Latvia	295	-5.3	0.80	-1.6	4497
Netherlands	304	-3.1	0.80	+1.7	4566
Lithuania	359	-6.8	0.77	-2.6	4130

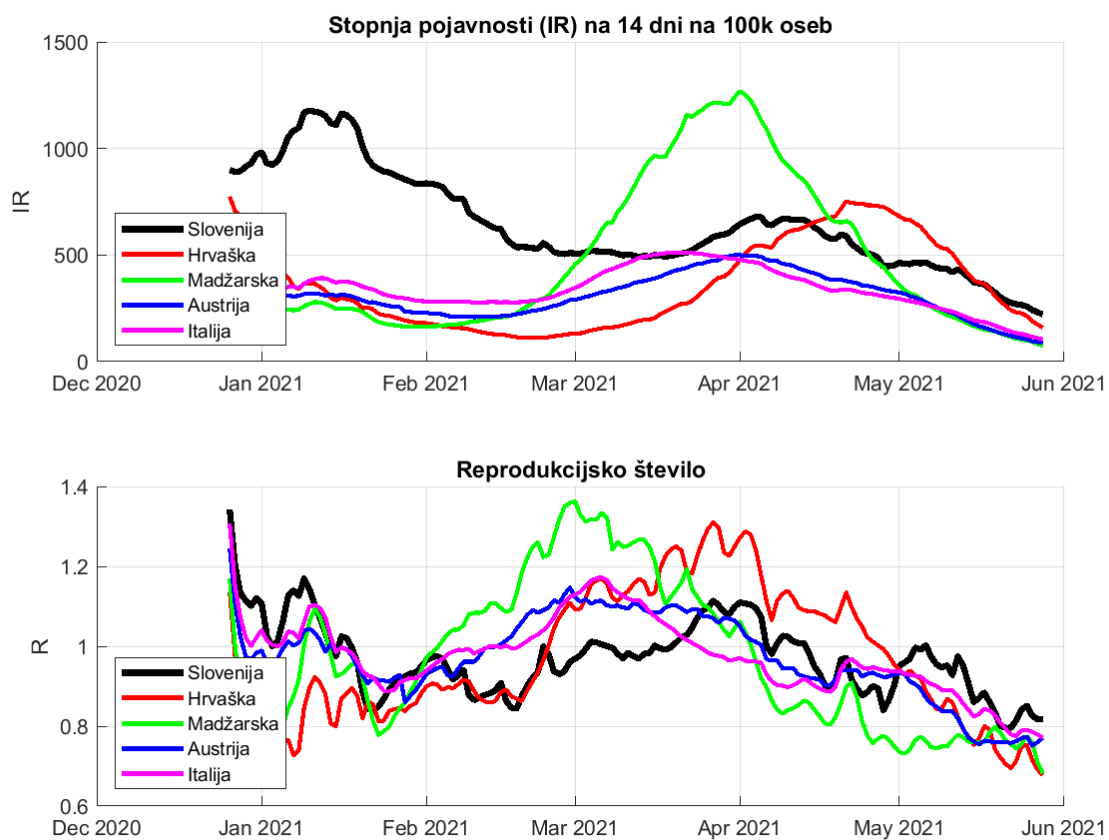
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

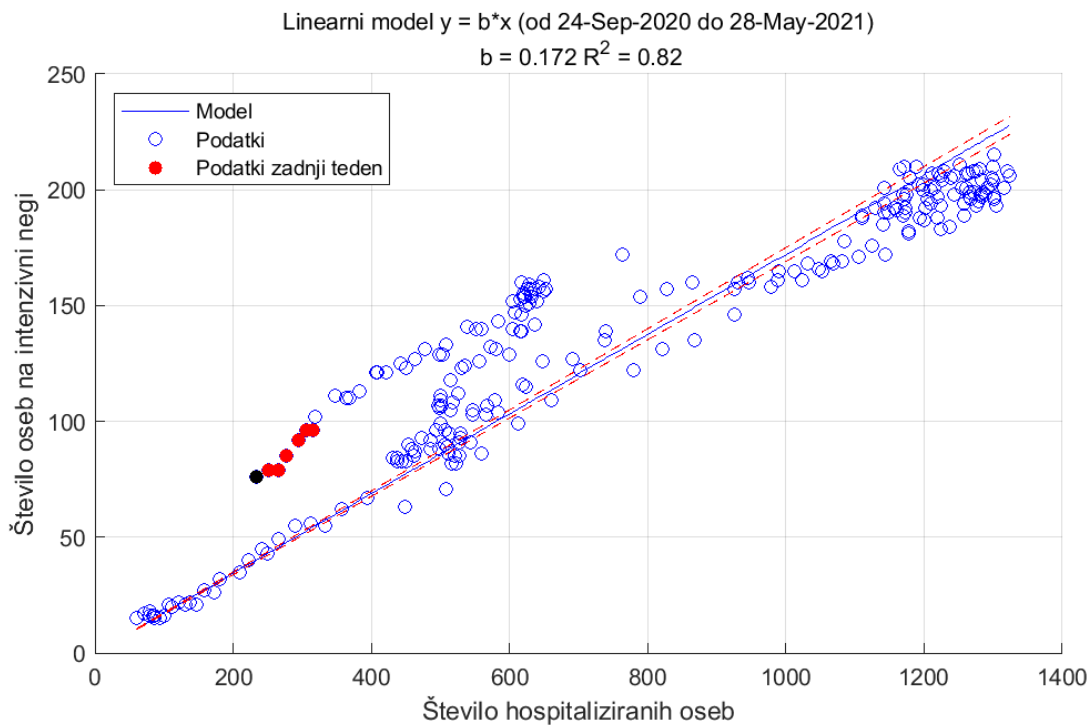
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

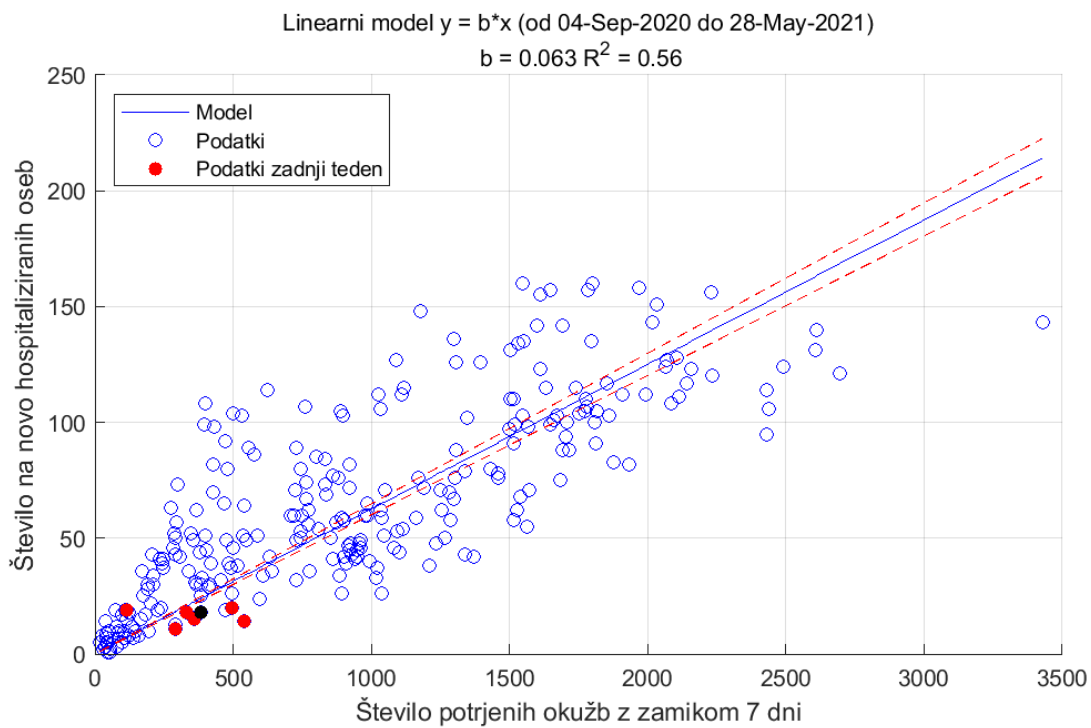


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

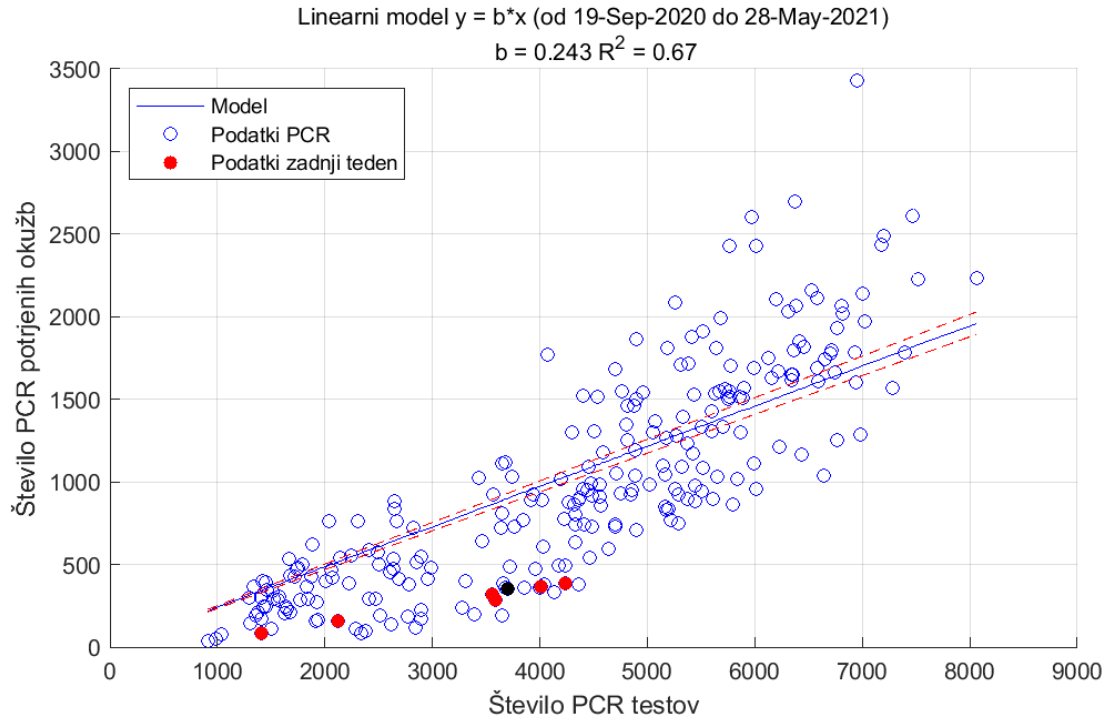


Slika 8.1.



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.