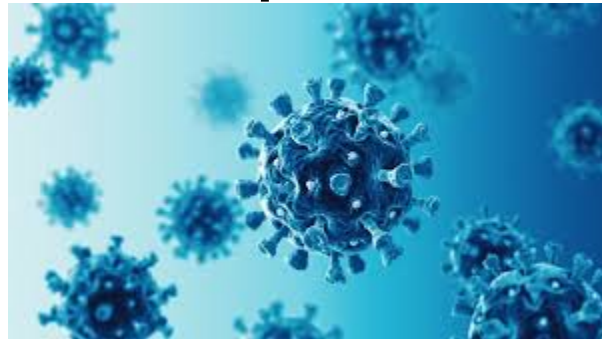


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

25-May-2021 12:04:48

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

	23-May-2021	24-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	336	311	-24	-7.3
Zasedenost bolnišnic	343	331	-13	-3.7
Zasedenost intenzivne nege	105	102	-3	-2.8
Umrli	4	3	+0	-11.1
Opravljeni testi	3431	3335	-96	-2.8
Sprejeti v bolnišnice	24	22	-2	-10.1
Aktivni primeri (ocena)	6124	5882	-242	-4.0

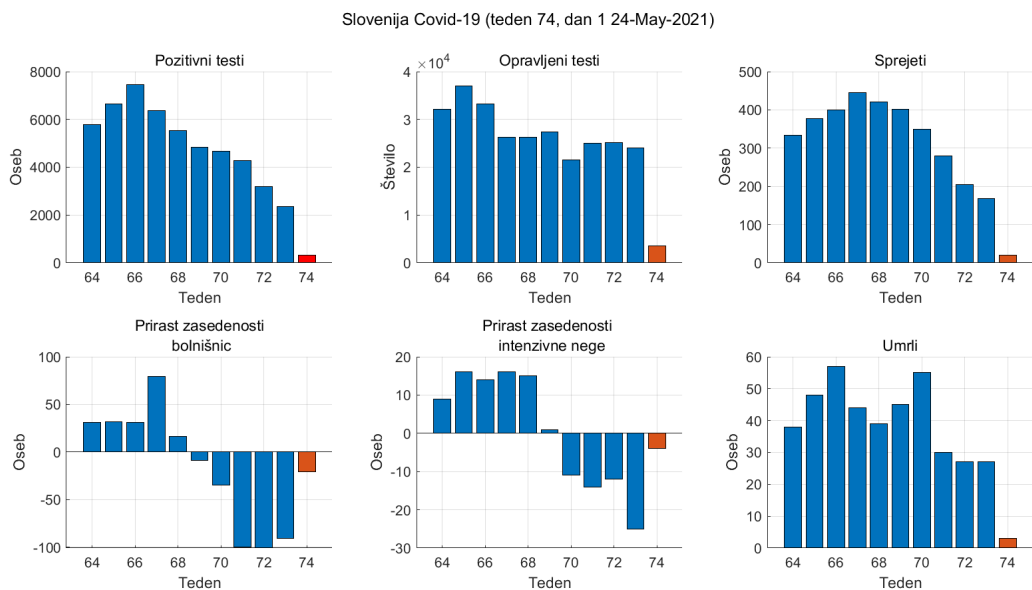
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 20	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	252099	336	326	-10	-2.9
Zasedenost bolnišnic		343	295	-48	-14.1
Zasedenost intenzivne nege		105	92	-13	-12.7
Umrli	4340	4	3	-1	-22.2
Opravljeni testi	1701720	3431	3558	+127	+3.7
Sprejeti v bolnišnice	17742	24	20	-4	-16.7
Aktivni primeri (ocena)		6124	5375	-749	-12.2

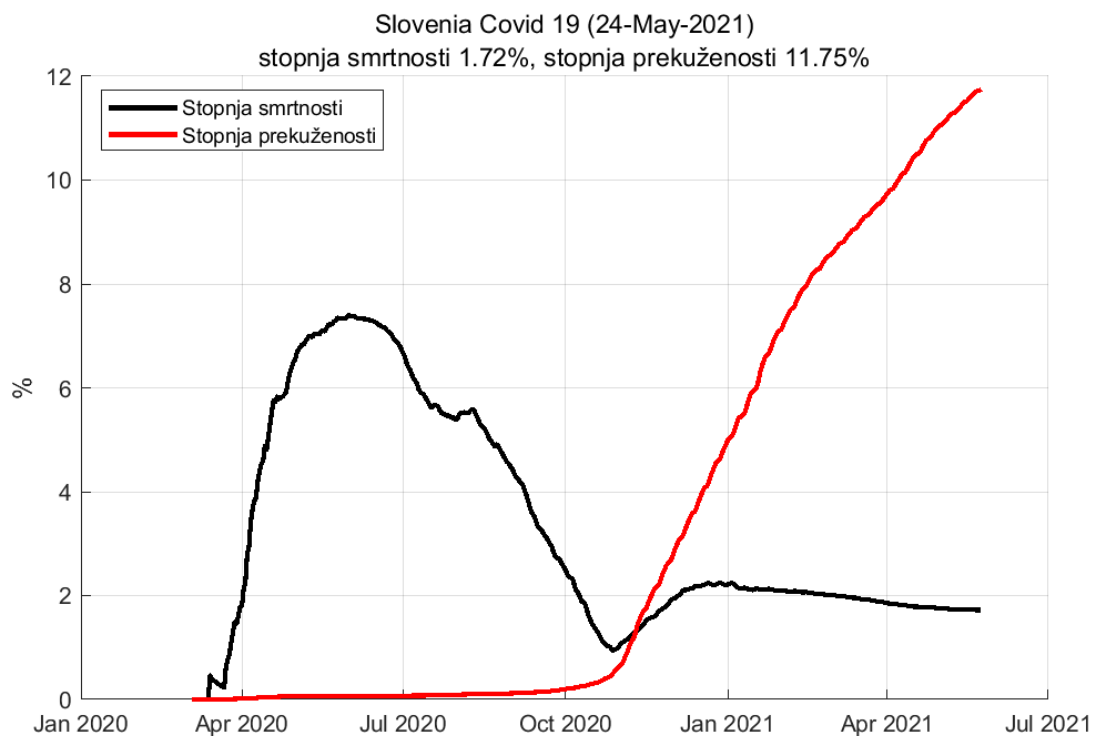
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 20	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	2349	326	-2023	-86.1
Prirast zasedenost bolnišnic	-91	-21	+70	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-25	-4	+21	
Umrli	27	3	-24	-88.9
Opravljeni testi	24016	3558	-20458	-85.2
Sprejeti v bolnišnice	168	20	-148	-88.1
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1928	-164	+1764	

Poglavje 1. Stanje

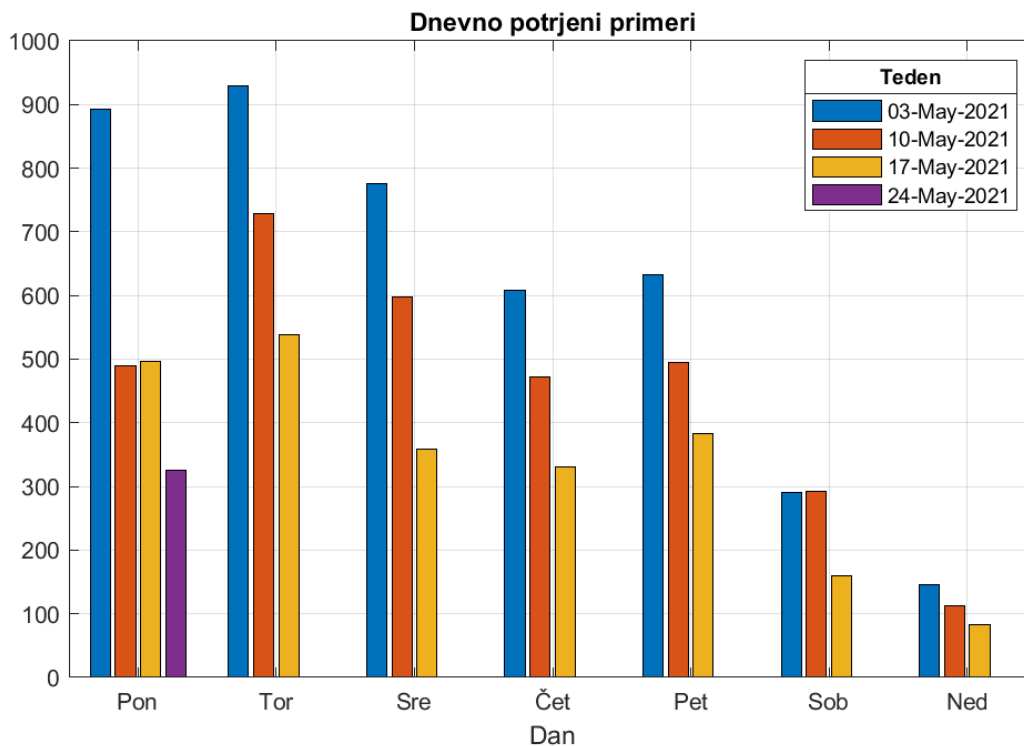


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

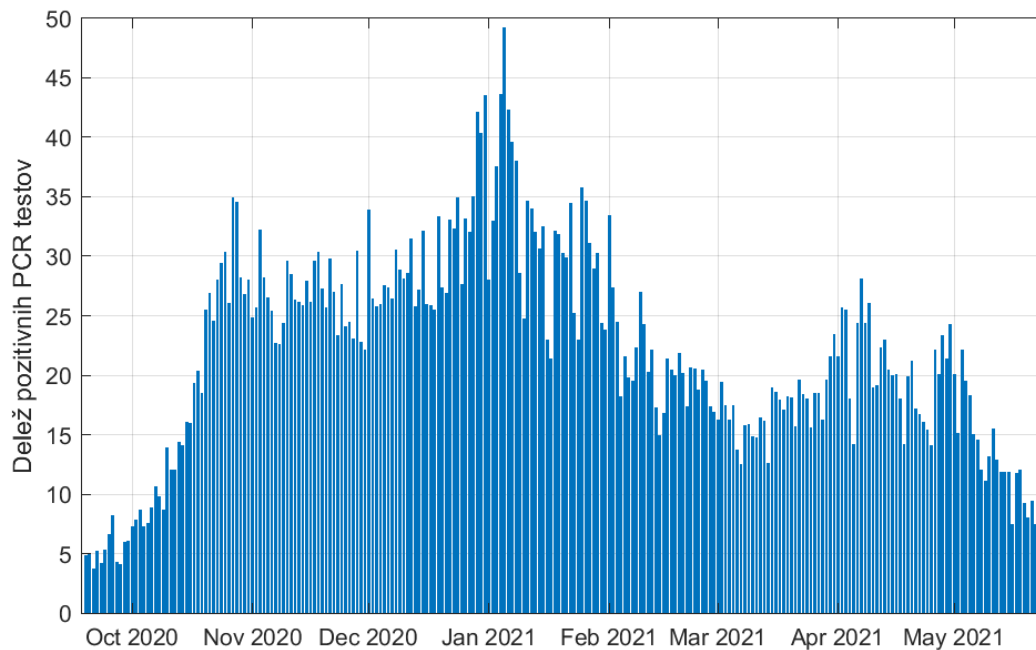


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

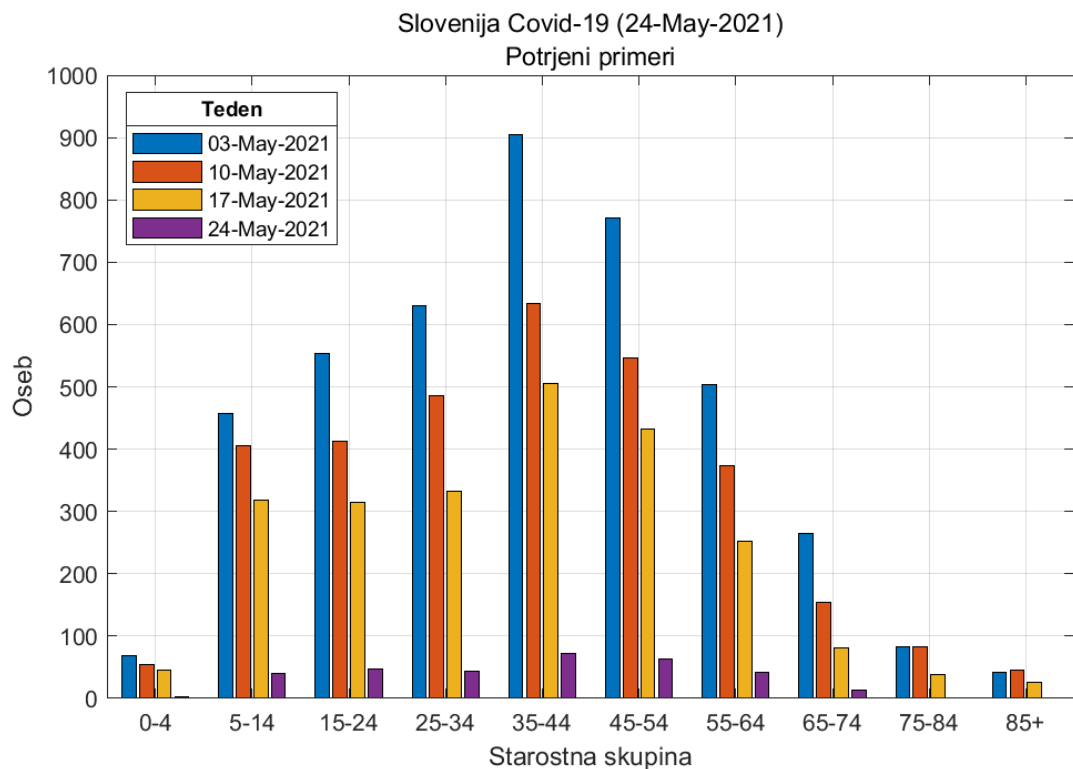


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

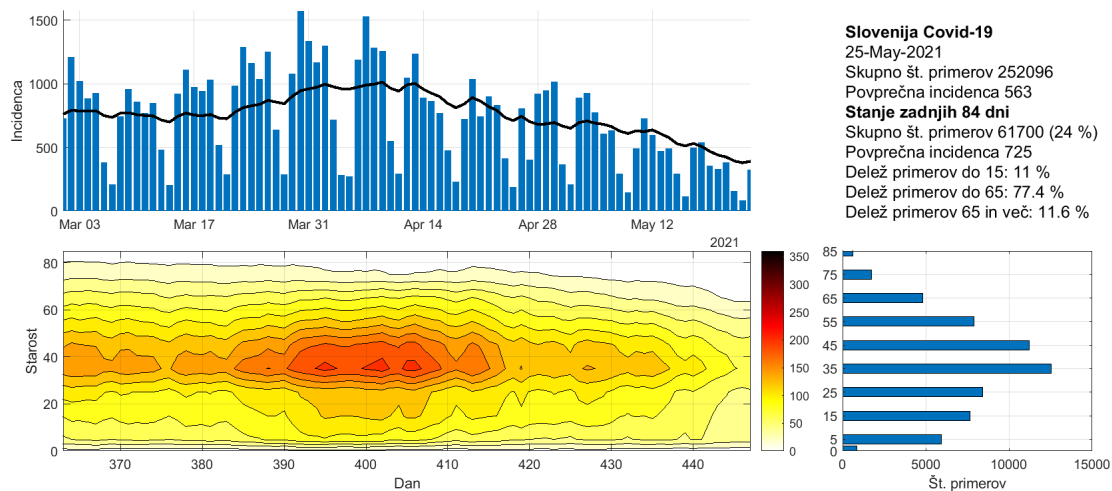


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



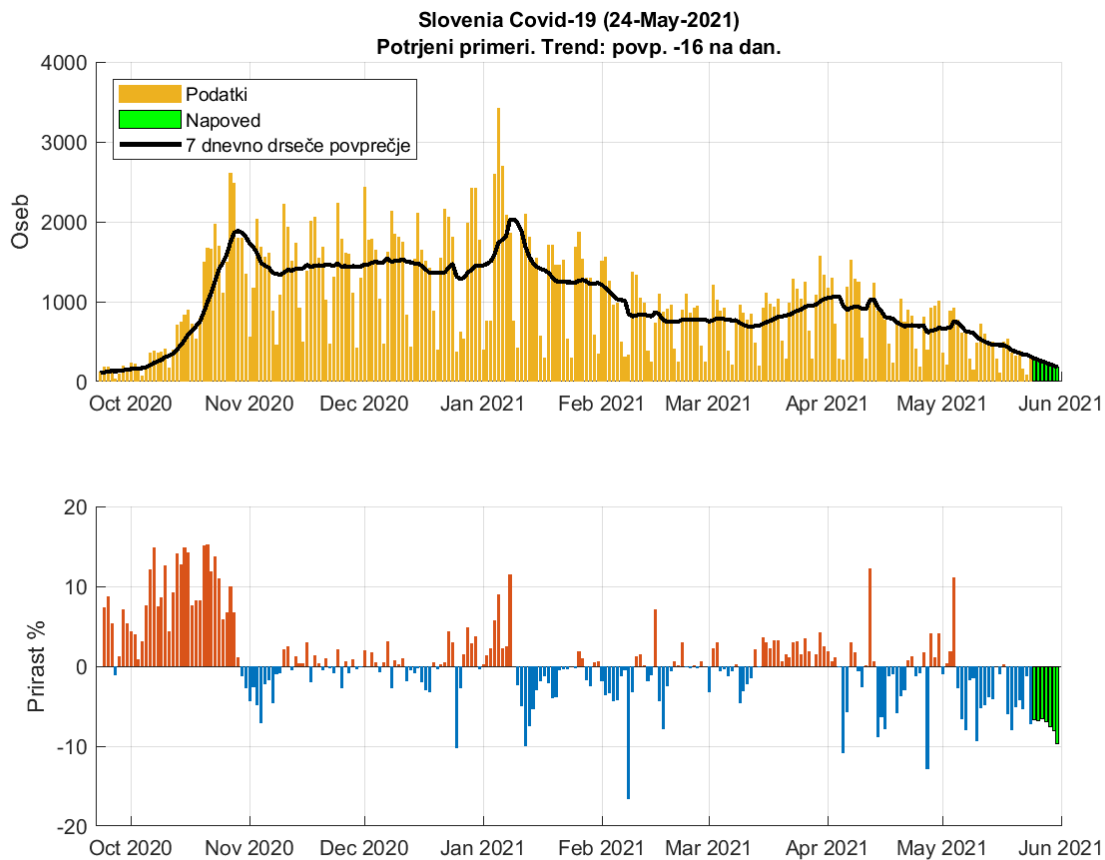
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

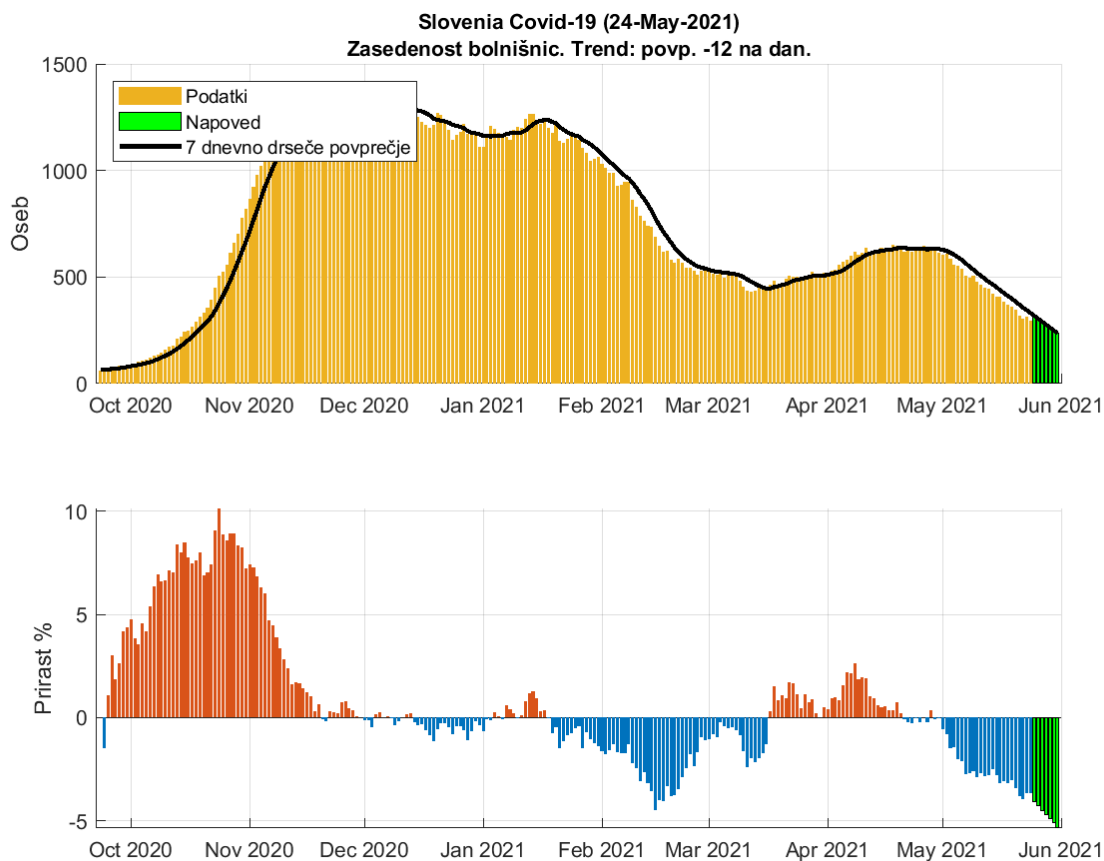


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -18 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-May-2021	323	336	-13	3.87
24-May-2021	318	311	7	2.25
25-May-2021	290			
26-May-2021	270			
27-May-2021	253			
28-May-2021	235			
29-May-2021	218			
30-May-2021	200			
31-May-2021	181			

2.2. Zasedenost bolnišnic

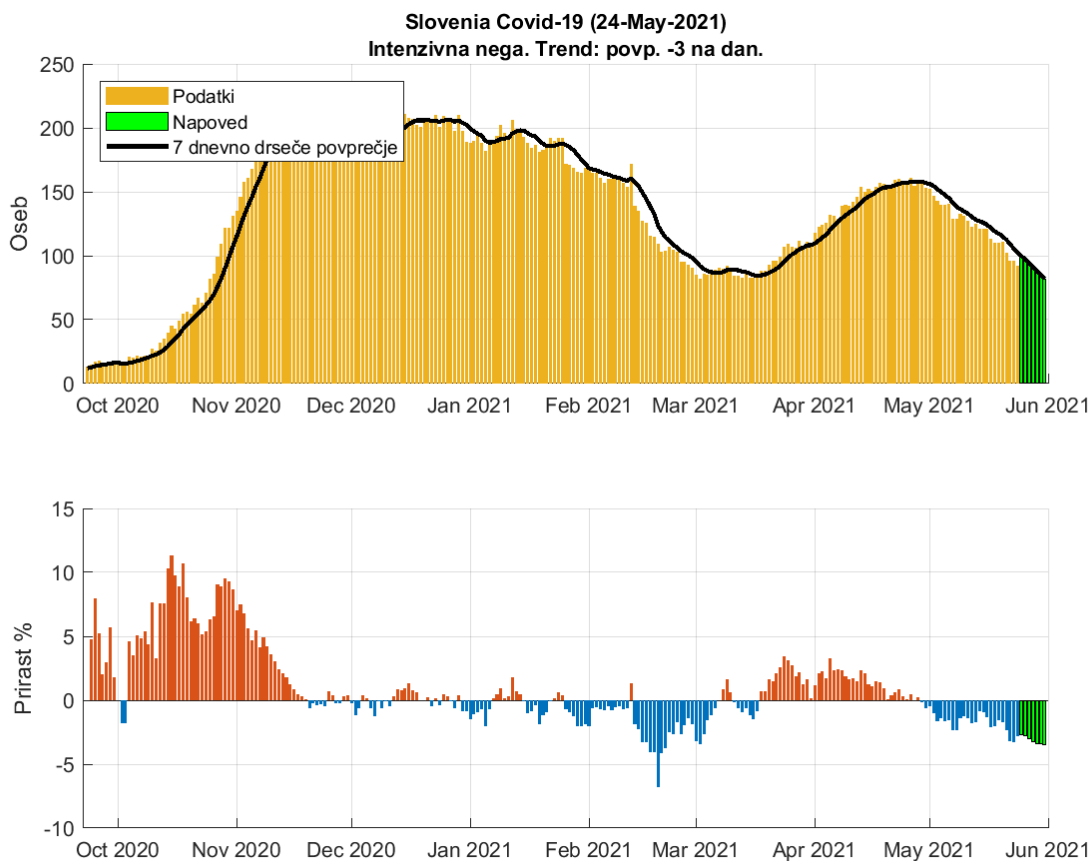


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-May-2021	342	343	-1	0.29
24-May-2021	330	331	-1	0.3
25-May-2021	317			
26-May-2021	304			
27-May-2021	290			
28-May-2021	277			
29-May-2021	263			
30-May-2021	250			
31-May-2021	236			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

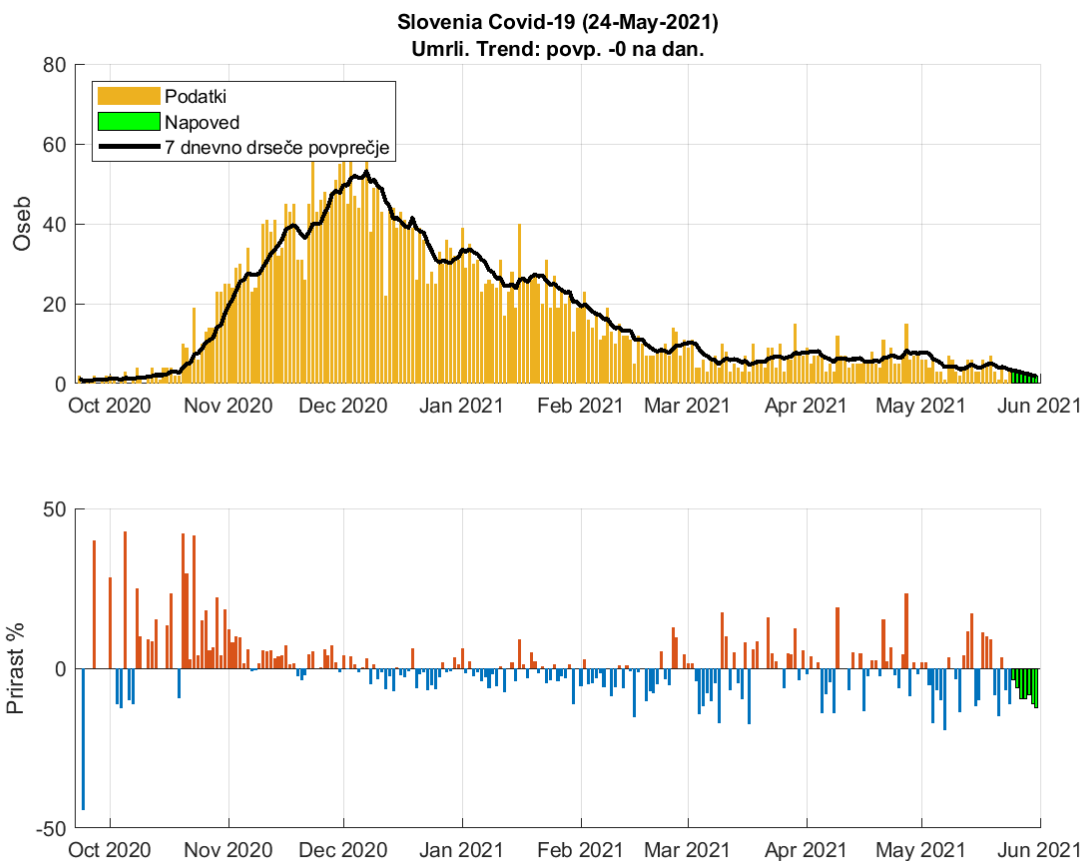


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-May-2021	107	105	2	1.9
24-May-2021	103	102	1	0.98
25-May-2021	100			
26-May-2021	97			
27-May-2021	94			
28-May-2021	91			
29-May-2021	88			
30-May-2021	85			
31-May-2021	82			

2.4. Umrli

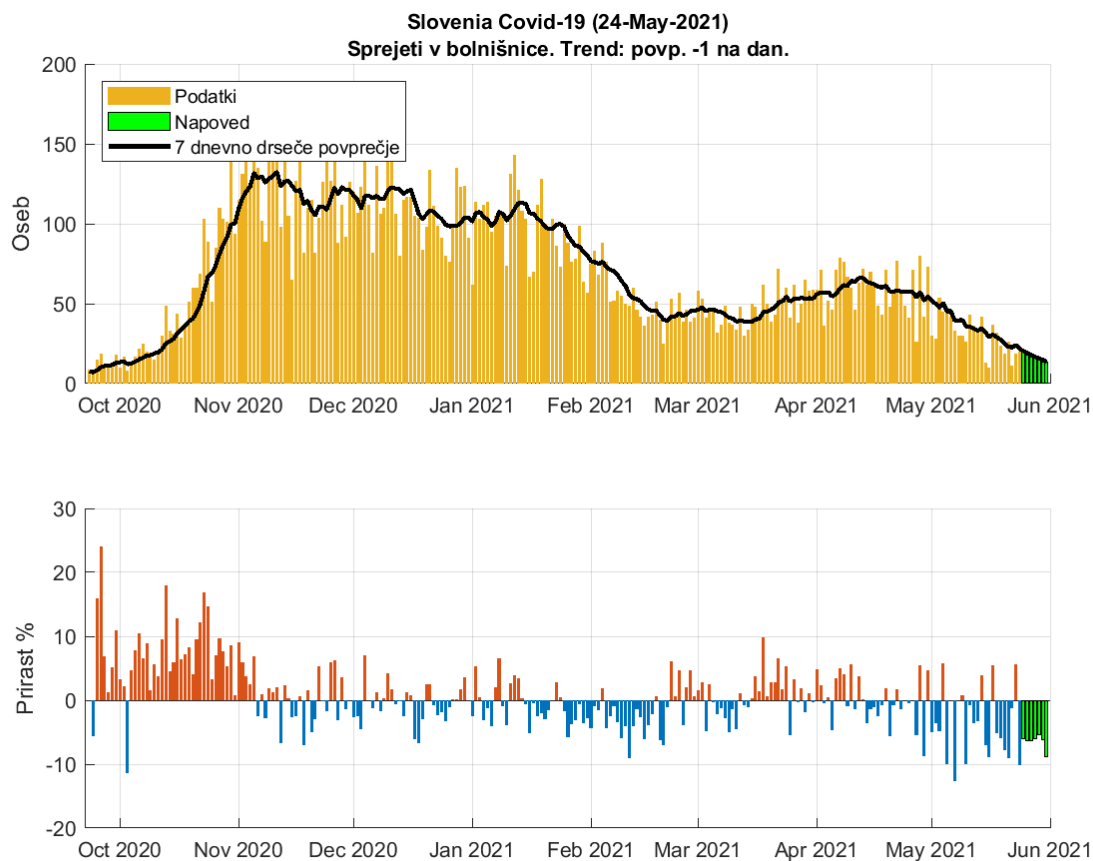


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-May-2021	4	4	0	0
24-May-2021	4	3	1	33.33
25-May-2021	3			
26-May-2021	3			
27-May-2021	3			
28-May-2021	3			
29-May-2021	2			
30-May-2021	2			
31-May-2021	2			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

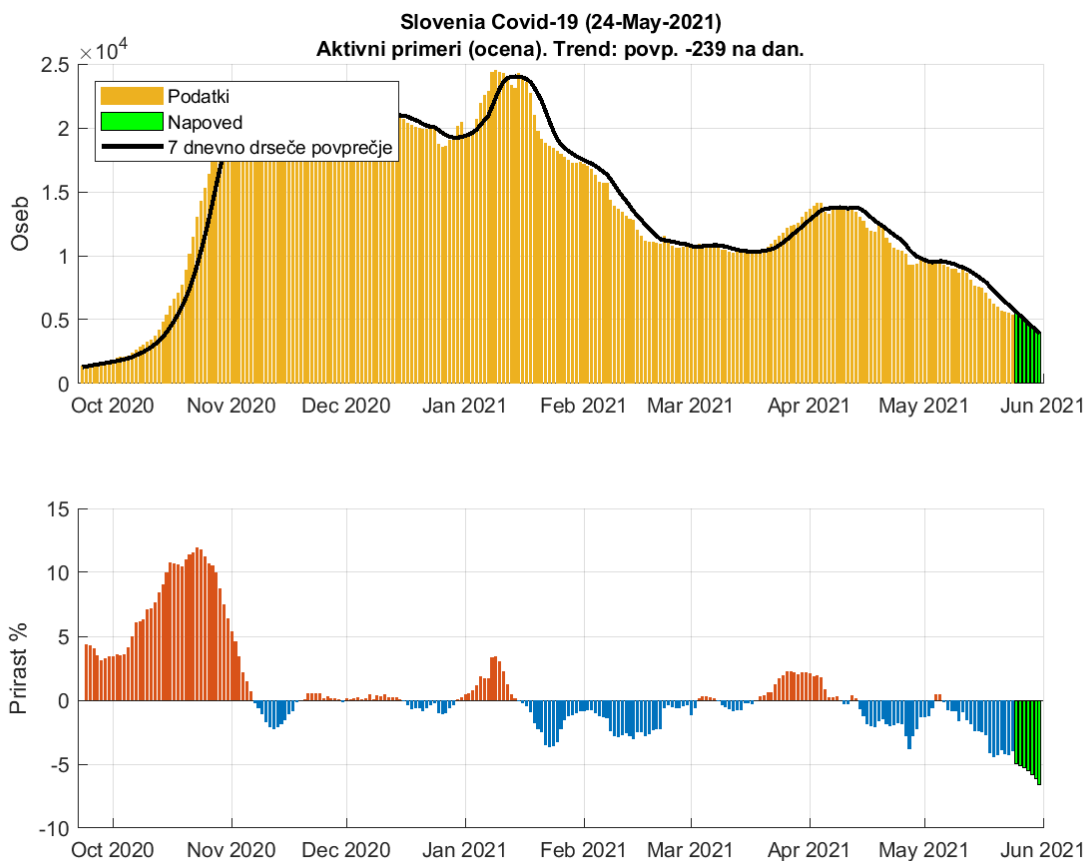


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-May-2021	21	24	-3	12.5
24-May-2021	23	22	1	4.55
25-May-2021	20			
26-May-2021	19			
27-May-2021	18			
28-May-2021	17			
29-May-2021	16			
30-May-2021	15			
31-May-2021	14			

2.6. Ocena aktivnih primerov



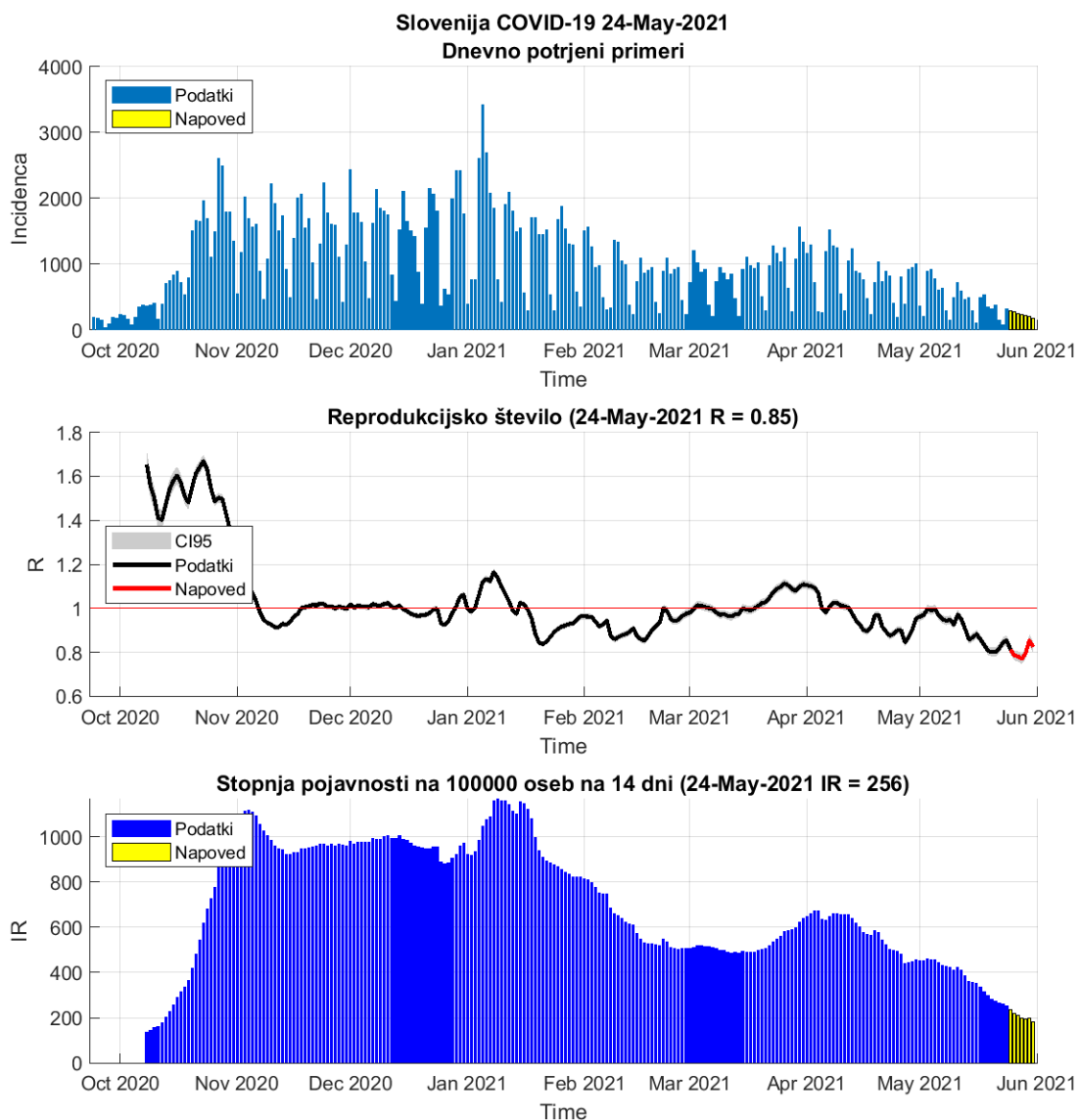
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
23-May-2021	6119	6124	-5	0.08
24-May-2021	5835	5882	-47	0.8
25-May-2021	5590			
26-May-2021	5302			
27-May-2021	5022			
28-May-2021	4747			
29-May-2021	4470			
30-May-2021	4195			
31-May-2021	3919			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

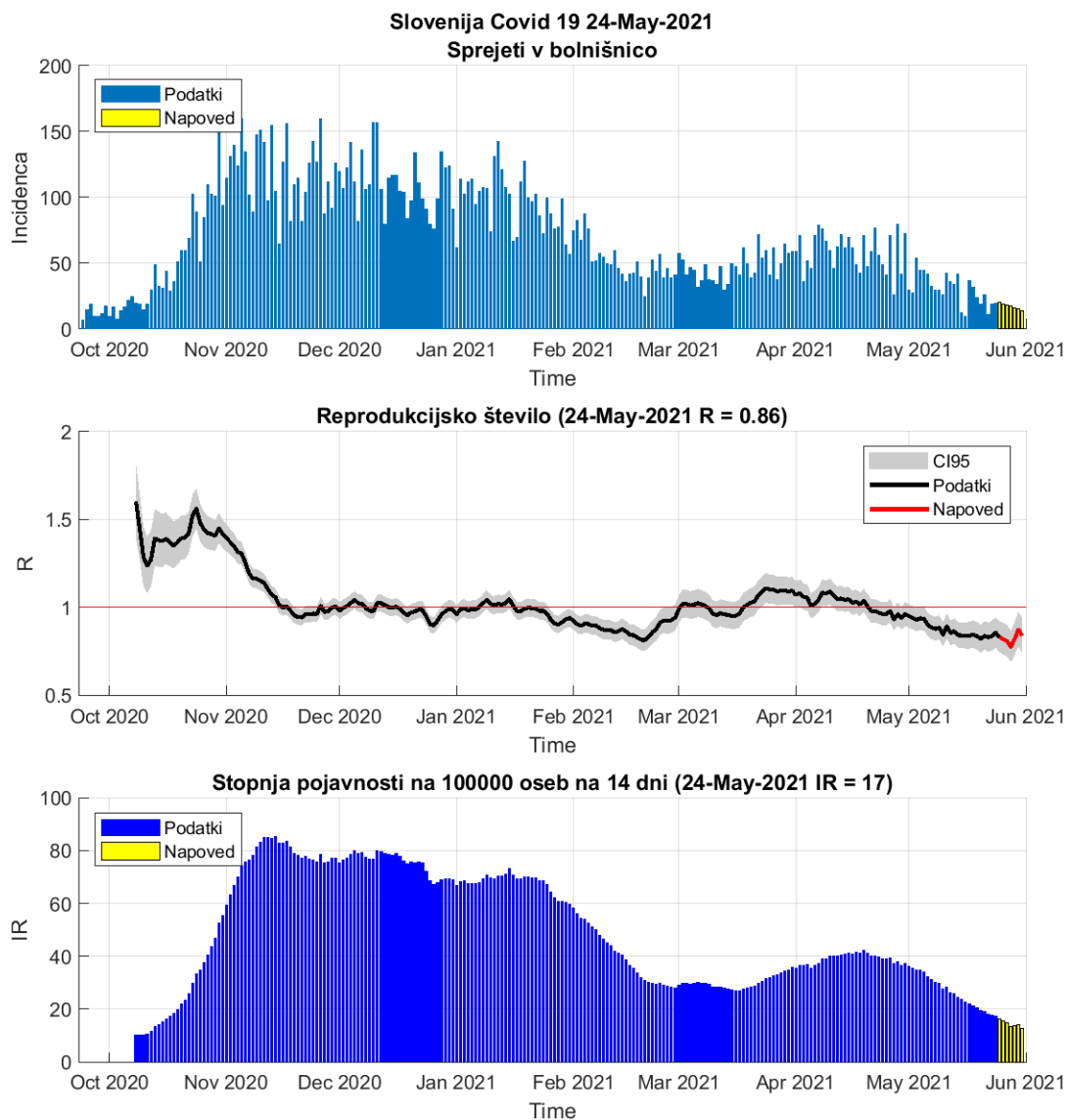


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	23-May-2021	24-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.85	0.85 (0.83 - 0.87)	+1.00
Stopnja pojavnosti	264	256	-3.00

3.2. Sprejemi v bolnišnice



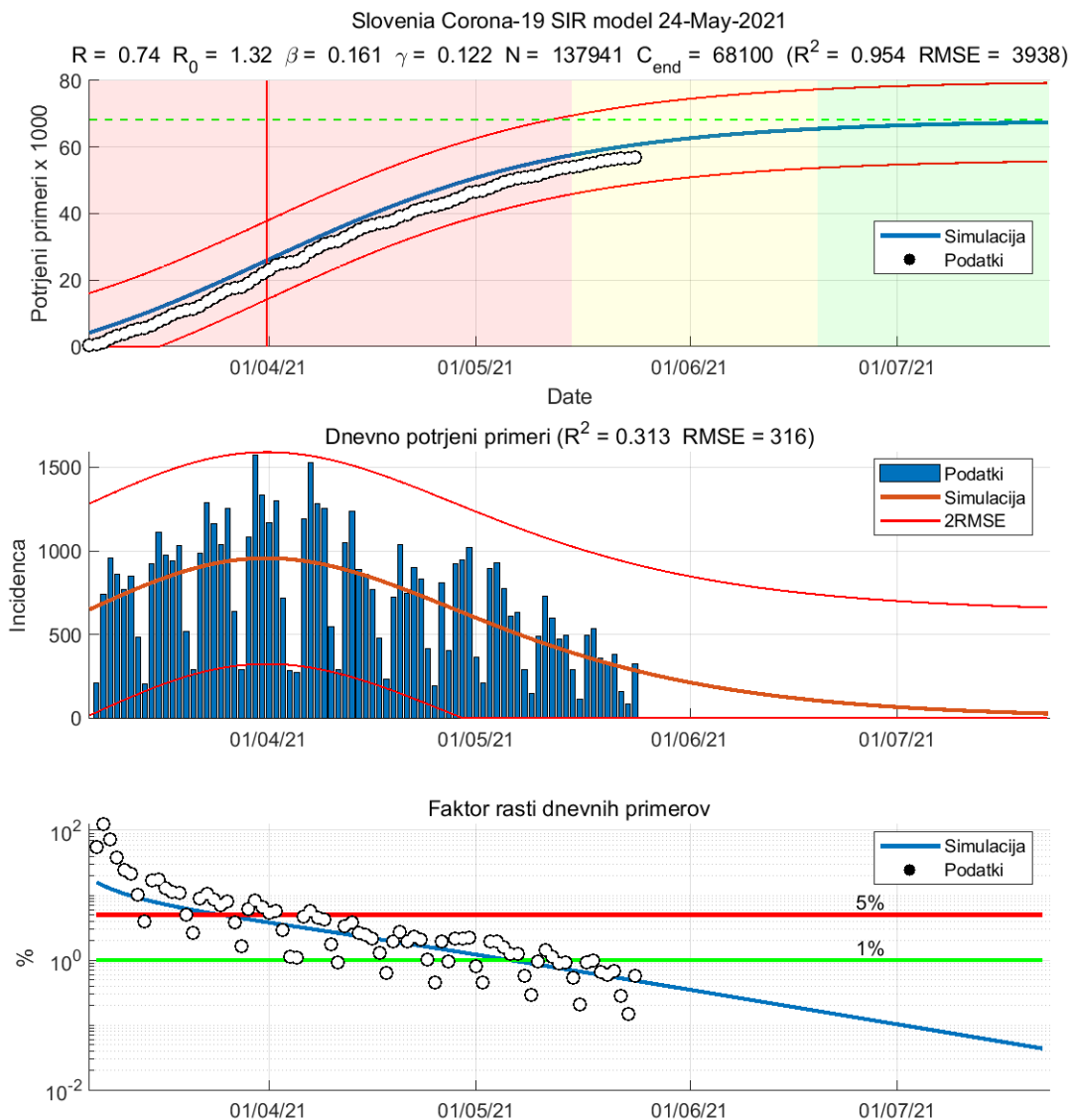
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	23-May-2021	24-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.84	0.86 (0.78 - 0.93)	+2.20
Stopnja pojavnosti	18	17	-1.60

Poglavje 4. Modelske napovedi

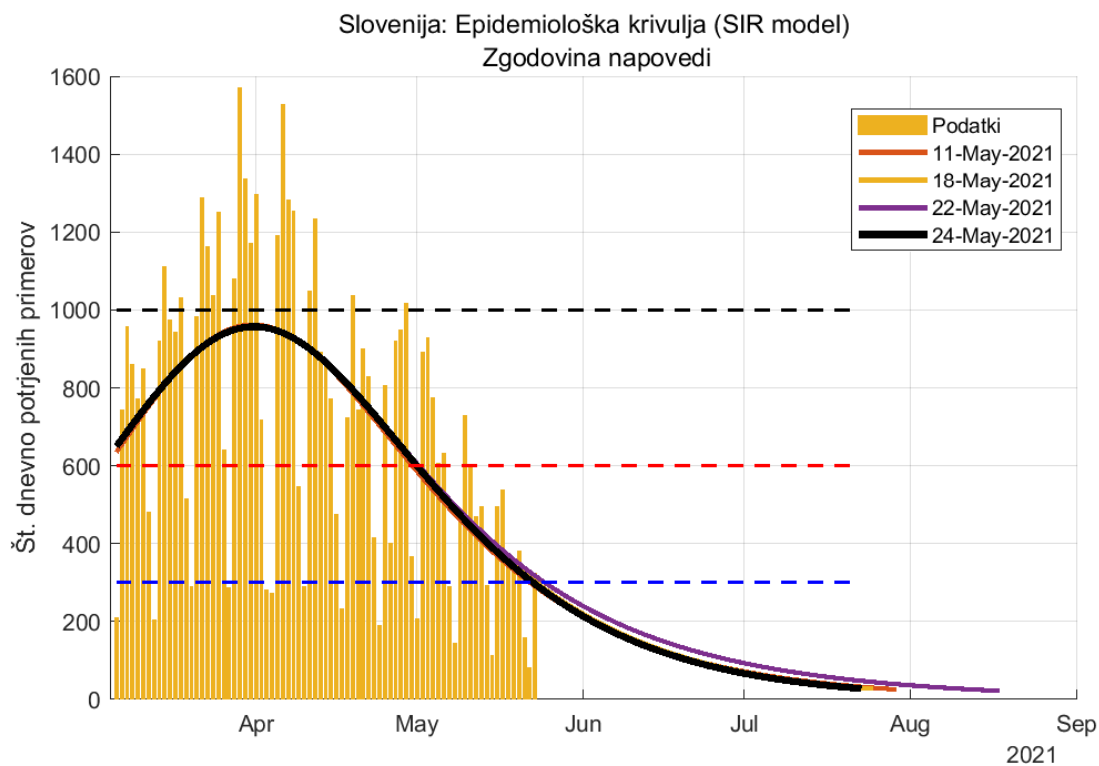
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

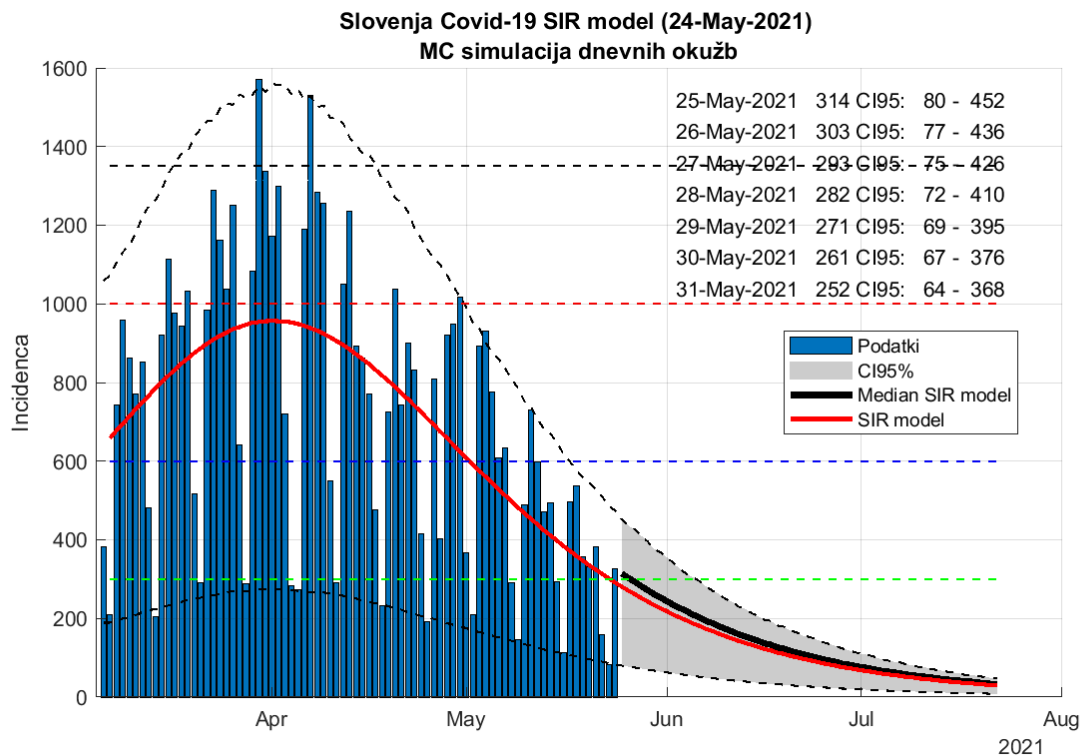
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	15-May-2021
Konec vala (99%)	22-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	30
Populacija dovzetnih (oseb)	137940
Končno število okuženih (oseb)	68099
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.32
Trenutno reprodukcijsko število R	0.74
Končno reprodukcijsko število R_n	0.67



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

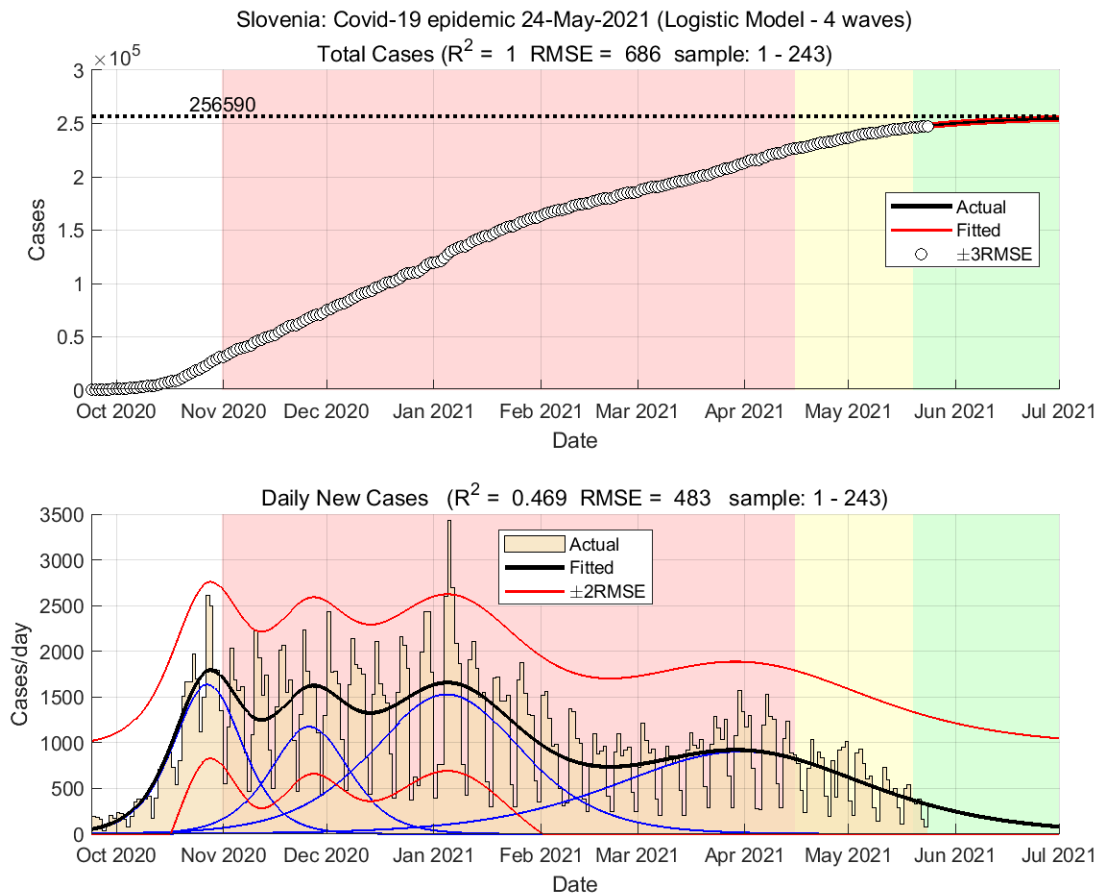


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

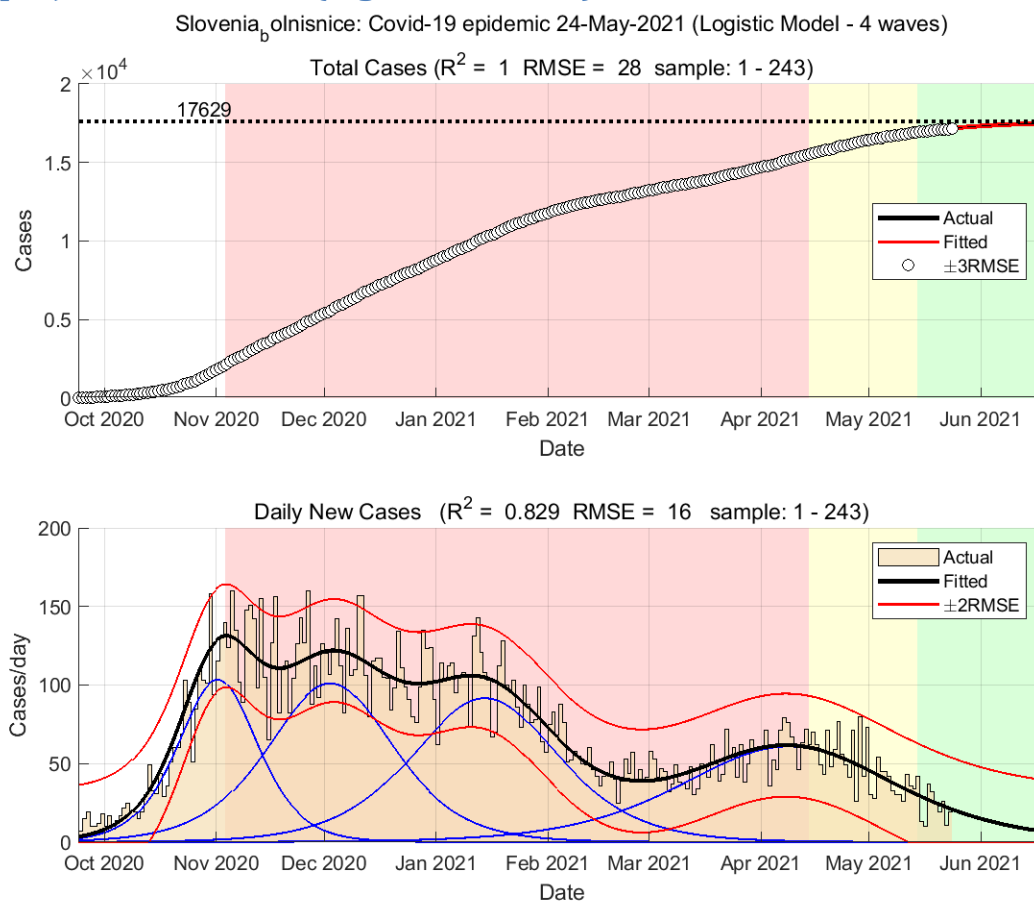
Datum	Napoved	Stanje
23-May-2021	337 (86 - 486)	83
24-May-2021	325 (82 - 473)	326
26-May-2021	303 (77 - 436)	
05-Jun-2021	209 (53 - 304)	
24-Jun-2021	100 (25 - 146)	
03-Jul-2021	70 (17 - 102)	
11-Jul-2021	51 (13 - 74)	
20-Jul-2021	35 (9 - 51)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



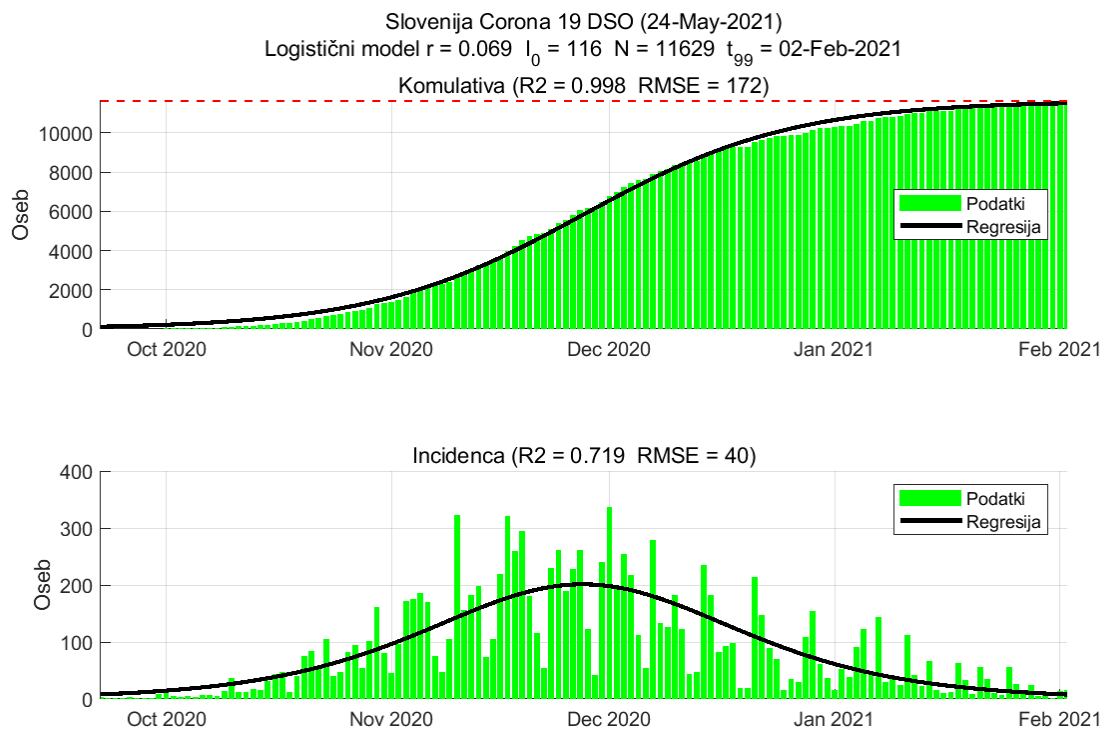
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

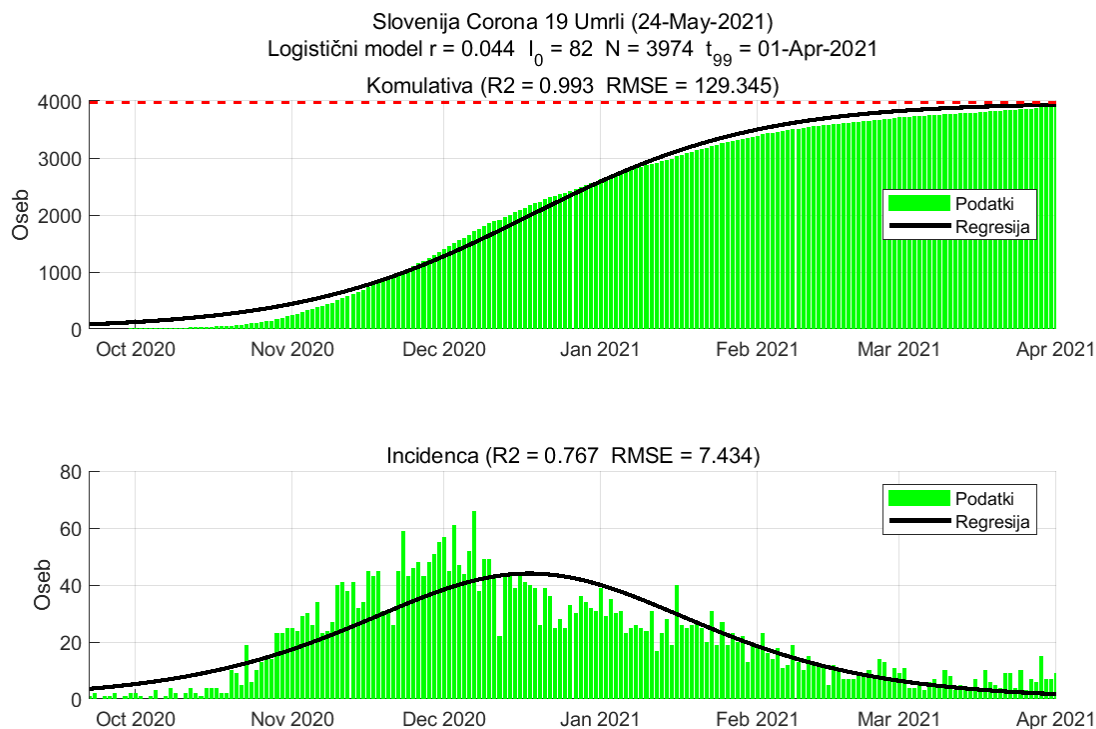


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	17
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11629

4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

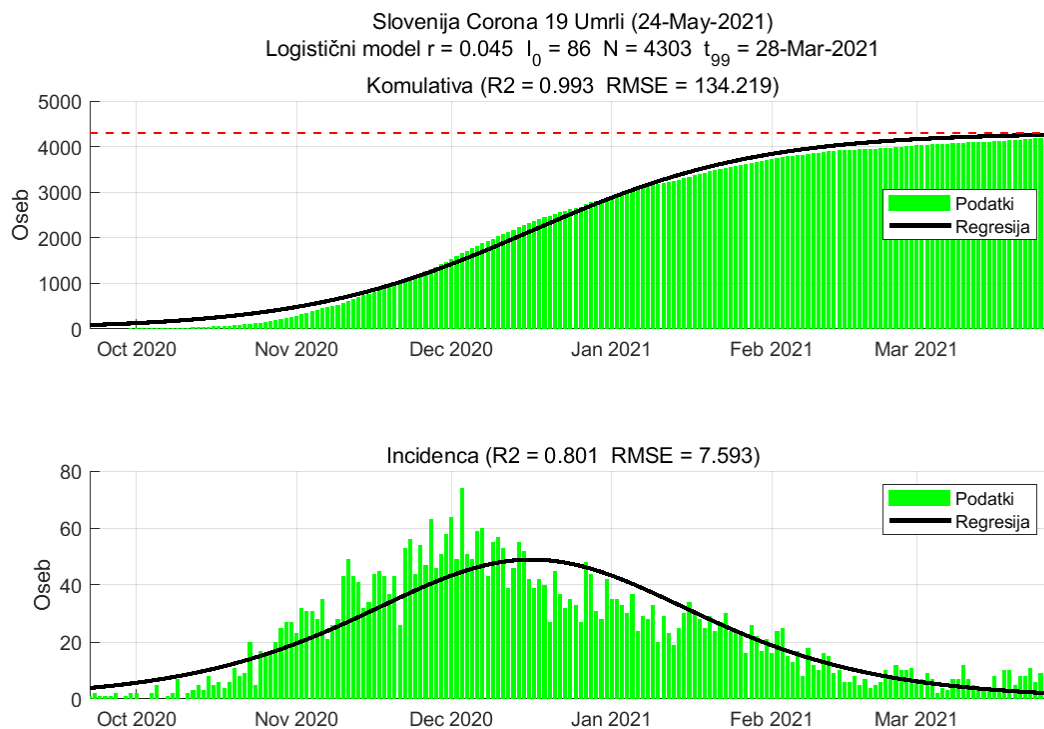


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	01-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3974

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



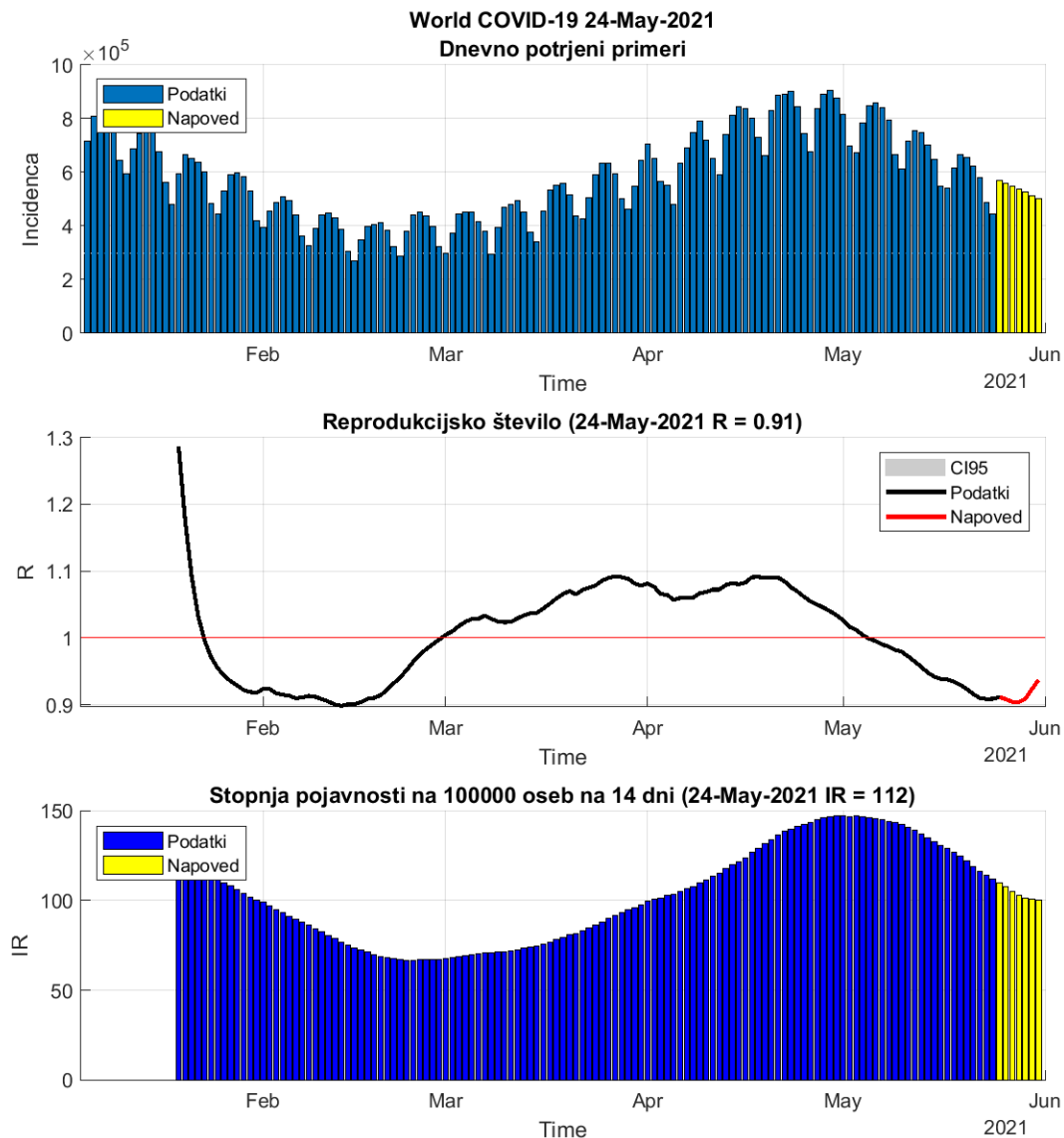
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	28-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4303

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



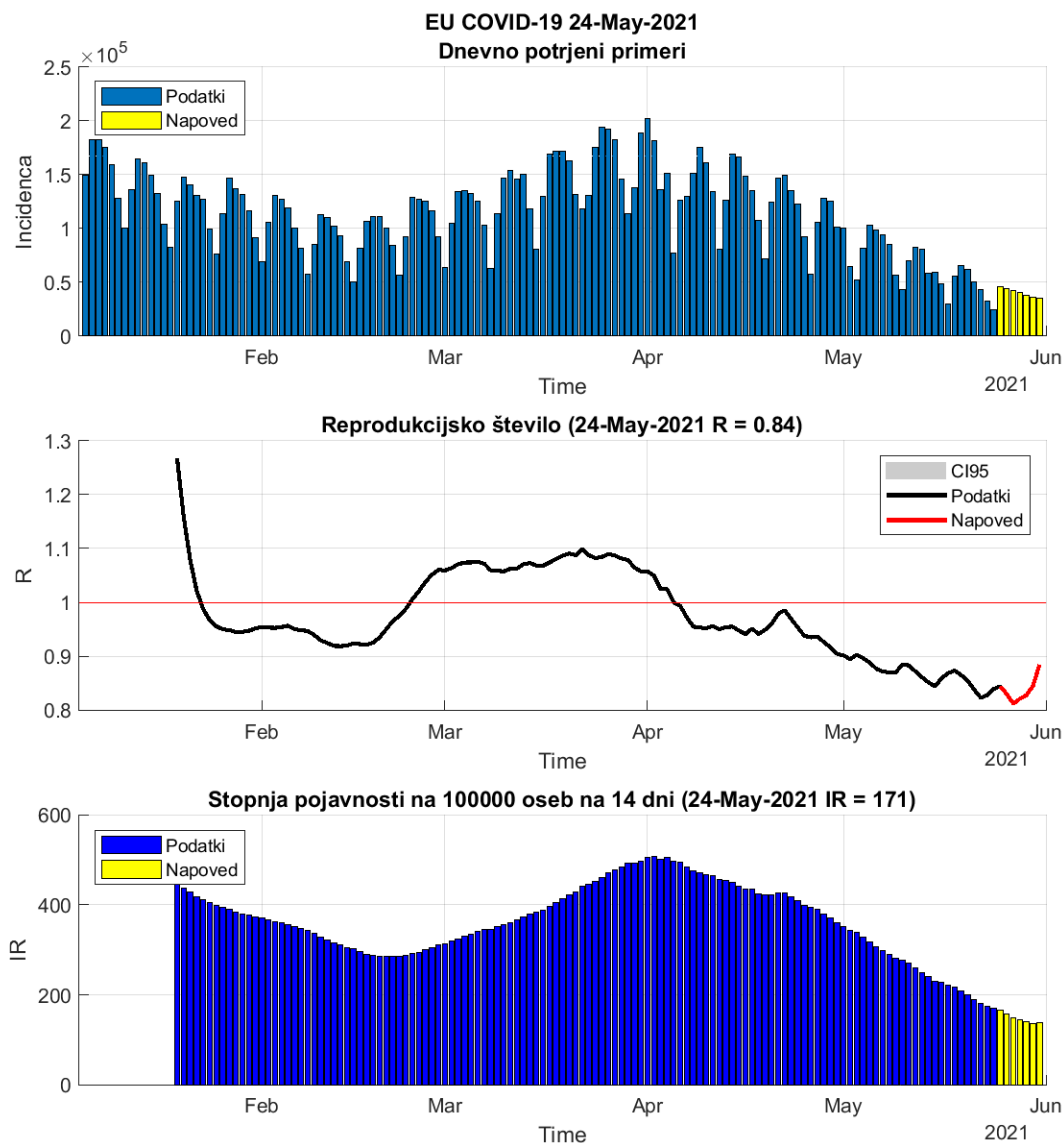
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	23-May-2021	24-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.91	0.91 (0.91 - 0.91)	+0.00
Stopnja pojavnosti	114	112	-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

	23-May-2021	24-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.83	0.84 (0.84 - 0.84)	+1.40
Stopnja pojavnosti	175	171	-2.40

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	11	-15.8	0.53	-4.0	3913
Romania	47	-4.1	0.74	+1.9	2247
Finland	50	-1.8	0.96	-1.5	987
Portugal	56	+1.5	1.09	-0.4	4059
Slovakia	56	-8.7	0.79	-4.2	3677
Bulgaria	78	-15.5	0.70	-10.8	3060
Poland	82	-4.5	0.71	+2.1	4078
Hungary	103	-4.0	0.76	+1.5	4901
Austria	109	-4.5	0.77	+1.0	3046
Czech_republic	118	-1.4	0.80	+4.3	8508
Ireland	119	-0.6	0.99	-0.9	3059
Italy	130	-3.2	0.79	+1.8	3338
Spain	141	-1.4	0.91	+0.9	3455
Germany	149	-1.6	0.80	+3.3	2225
Luxembourg	189	-18.5	0.78	-16.9	3615
Cyprus	191	-7.1	0.65	+1.2	3924
Croatia	227	-1.9	0.75	+5.2	3428
Denmark	249	-0.1	1.03	-1.3	1789
Estonia	251	-3.5	0.85	-0.2	7474
Greece	262	-1.9	0.92	-0.6	2405
Slovenia	266	-1.2	0.84	+3.4	6057
Belgium	278	-1.5	0.91	+0.2	3442
France	278	-0.5	0.92	+2.2	4764
Latvia	359	-2.9	0.85	-0.5	4663
Sweden	364	-6.3	0.73	-0.5	5829
Netherlands	368	-4.8	0.81	-1.1	4676
Lithuania	460	-4.0	0.85	-1.3	4383

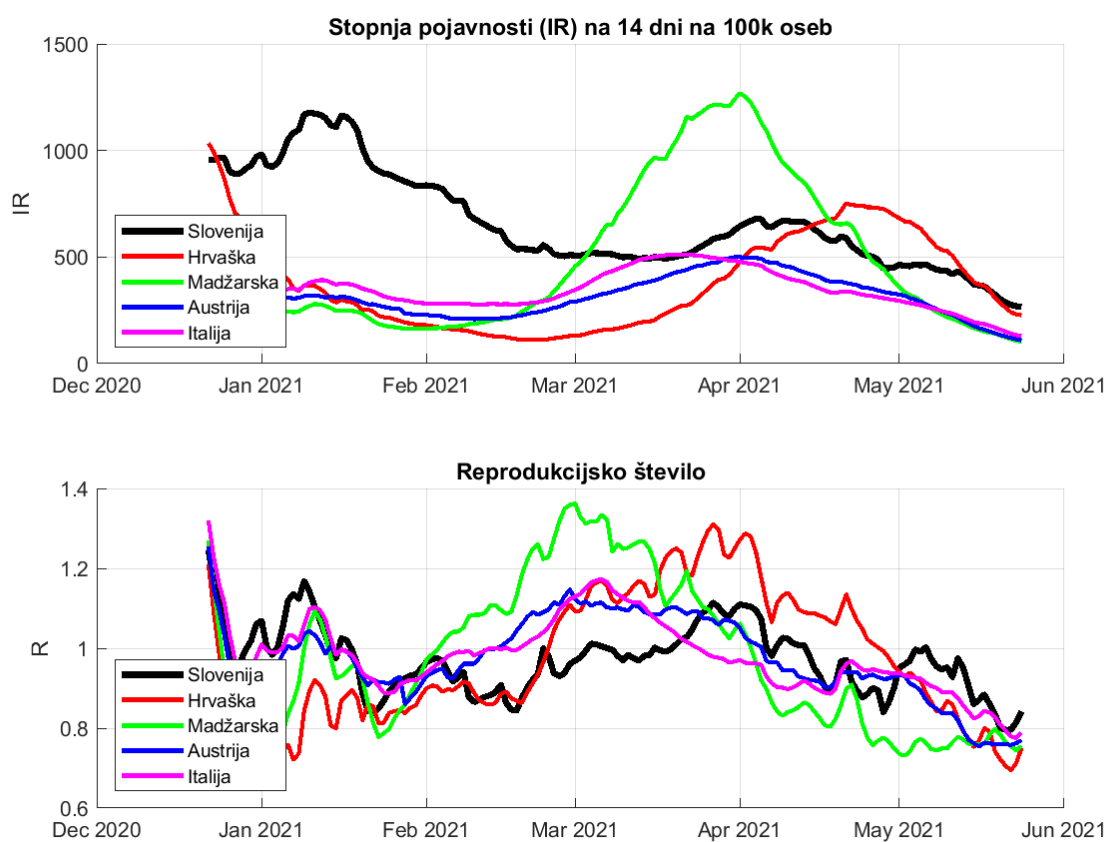
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

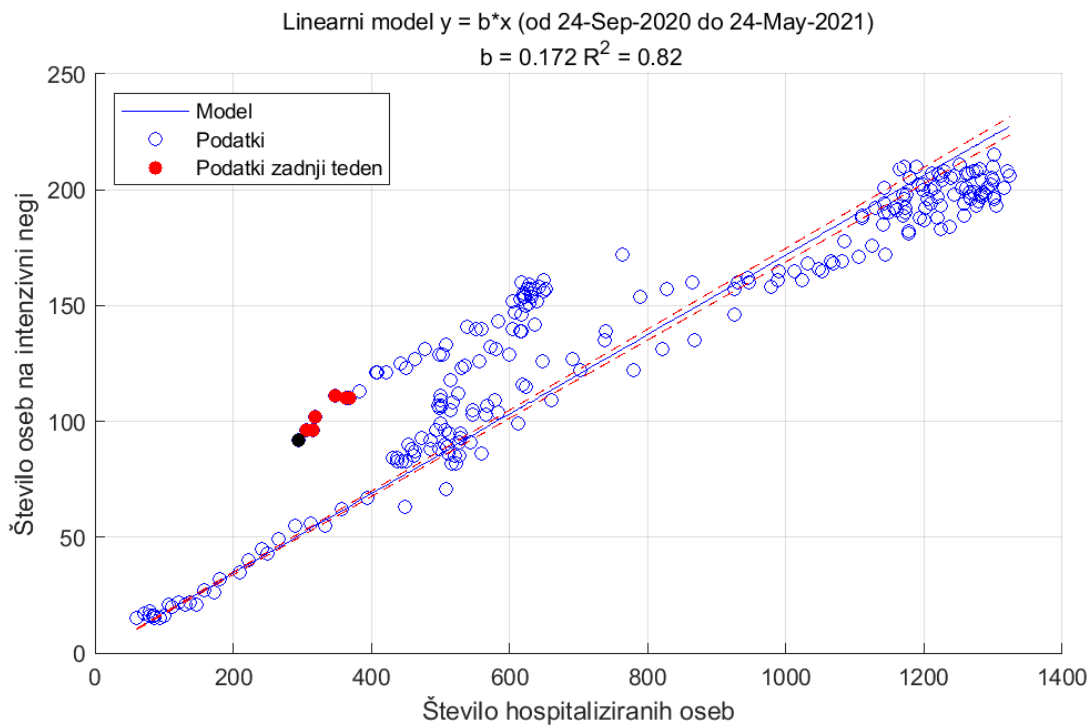
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

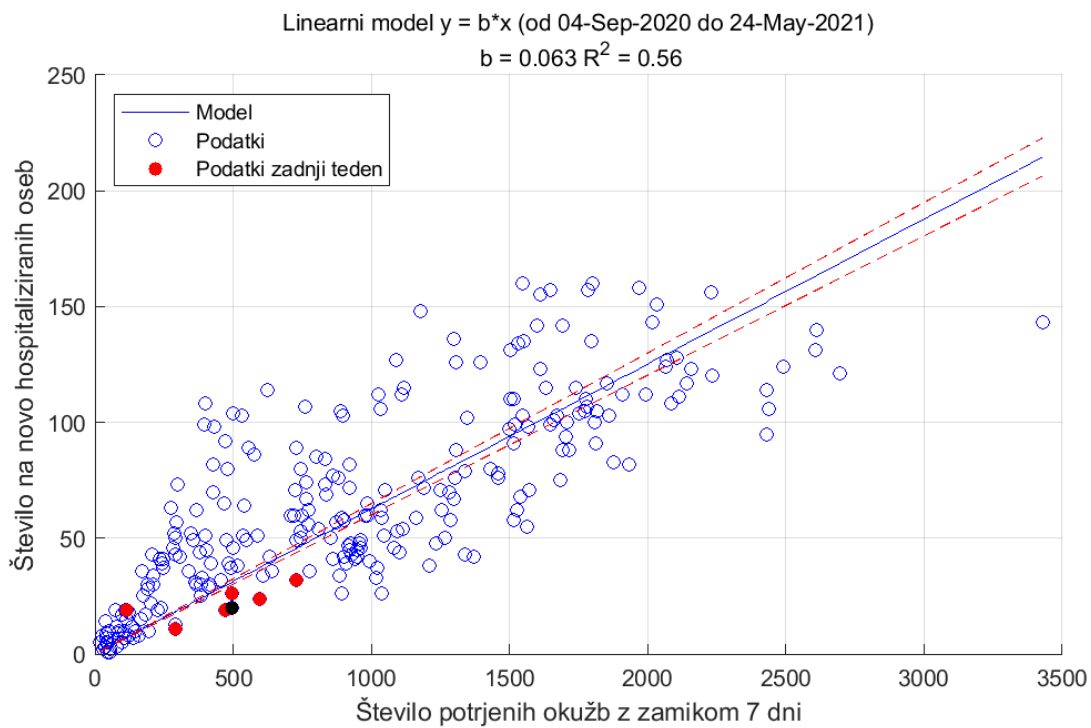


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

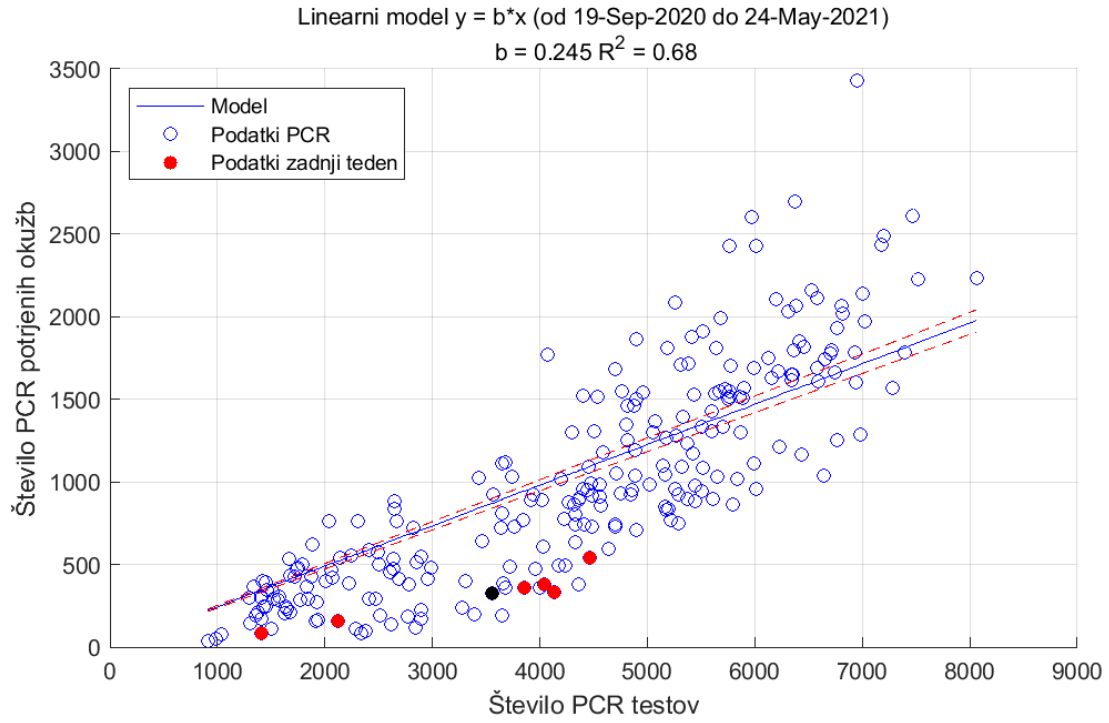


Slika 8.1.



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 primerov 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.