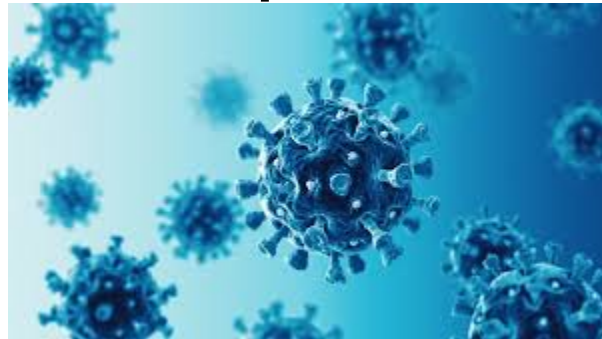


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

26-May-2021 12:03:32

# Kazalo

<a href="#">Poglavje 1. Stanje</a>	1
<a href="#">Poglavje 2. Trendi</a>	5
<a href="#">2.1. Potrjeni primeri</a>	5
<a href="#">2.2. Zasedenost bolnišnic</a>	6
<a href="#">2.3. Zasedenost intenzivne nege</a>	7
<a href="#">2.4. Umrli</a>	8
<a href="#">2.5. Sprejeti v bolnišnici</a>	9
<a href="#">2.6. Ocena aktivnih primerov</a>	10
<a href="#">Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca</a>	11
<a href="#">3.1. Potrjeni primeri</a>	11
<a href="#">3.2. Sprejeti v bolnišnice</a>	12
<a href="#">Poglavje 4. Modelske napovedi</a>	13
<a href="#">4.1. Potrjeni primeri (SIR model)</a>	13
<a href="#">4.2. Potrjeni primeri (logistični model)</a>	16
<a href="#">4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)</a>	17
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a>	18
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)</a>	19
<a href="#">4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a>	20
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v svetu</a>	21
<a href="#">Poglavje 6. Stanje v EU</a>	22
<a href="#">Poglavje 7. Epidemija pri sosedih</a>	24
<a href="#">Poglavje 8. Regresijski modeli</a>	25
<a href="#">Poglavje 9. Pojasnila</a>	27
<a href="#">9.1. Modeli</a>	27
<a href="#">9.2. Podatki</a>	27
<a href="#">9.3. Pojmi</a>	27

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	24-May-2021	25-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	311	290	-21	-6.9
Zasedenost bolnišnic	331	318	-13	-3.9
Zasedenost intenzivne nege	102	99	-4	-3.5
Umrli	3	3	+0	+0.0
Opravljeni testi	3335	3301	-33	-1.0
Sprejeti v bolnišnice	22	19	-3	-11.9
Aktivni primeri (ocena)	5882	5647	-235	-4.0

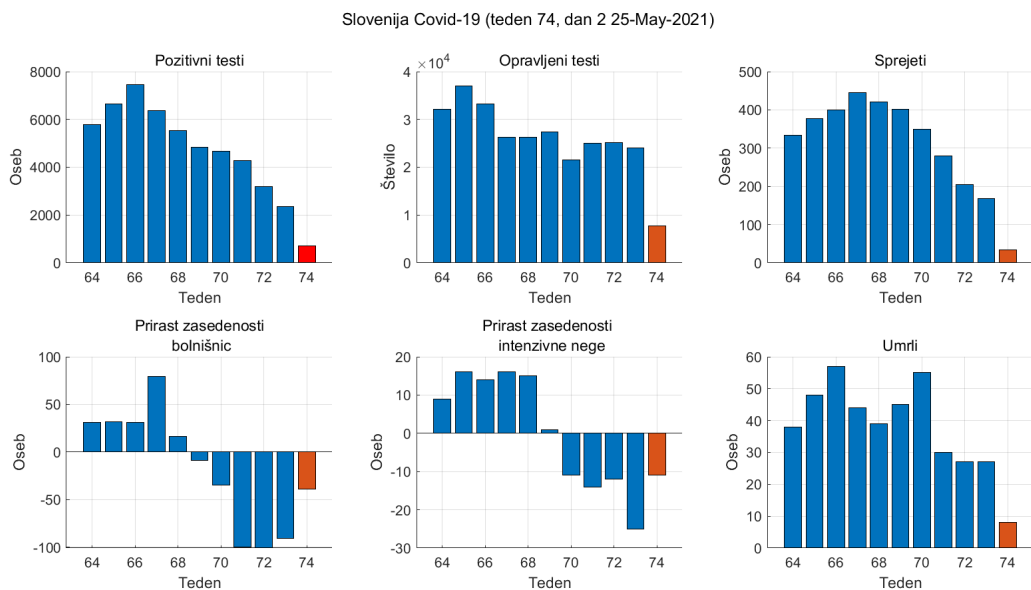
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 20	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	252487	336	357	+21	+6.4
Zasedenost bolnišnic		343	286	-57	-16.7
Zasedenost intenzivne nege		105	89	-17	-16.1
Umrli	4345	4	4	+0	+3.7
Opravljeni testi	1705957	3431	3898	+467	+13.6
Sprejeti v bolnišnice	17756	24	17	-7	-29.2
Aktivni primeri (ocena)		6124	5205	-920	-15.0

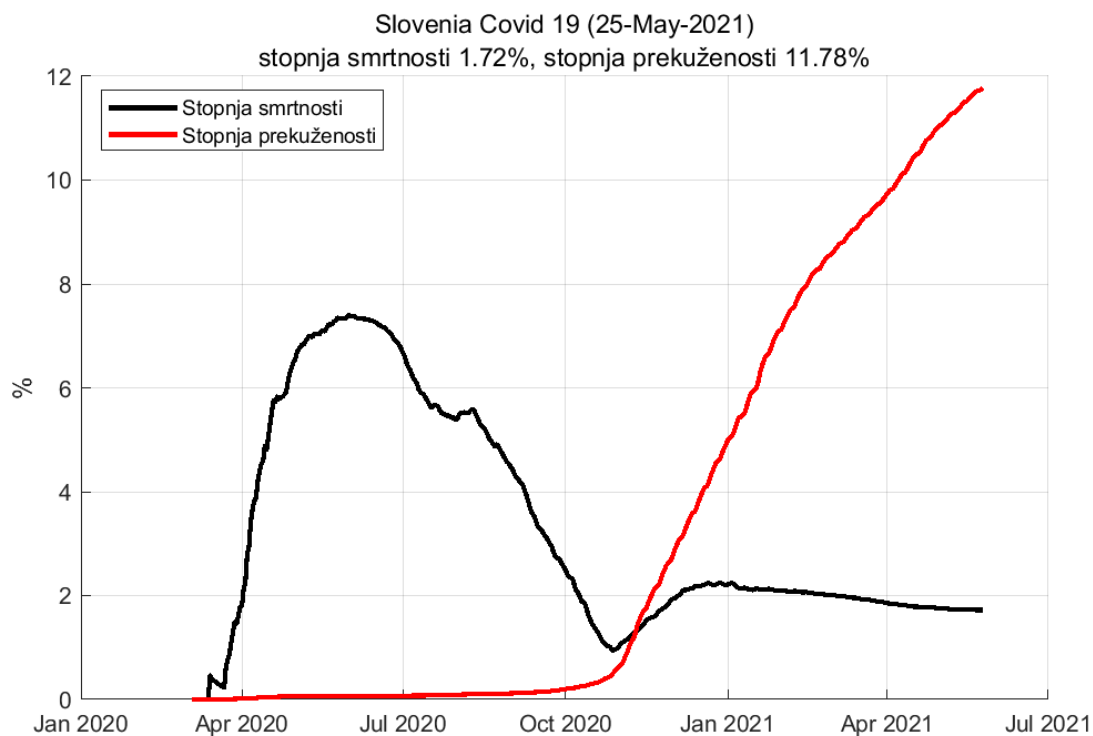
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 20	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	2349	714	-1635	-69.6
Prirast zasedenost bolnišnic	-91	-39	+52	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-25	-11	+14	
Umrli	27	8	-19	-70.4
Opravljeni testi	24016	7795	-16221	-67.5
Sprejeti v bolnišnice	168	34	-134	-79.8
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1928	-505	+1423	

## Poglavje 1. Stanje

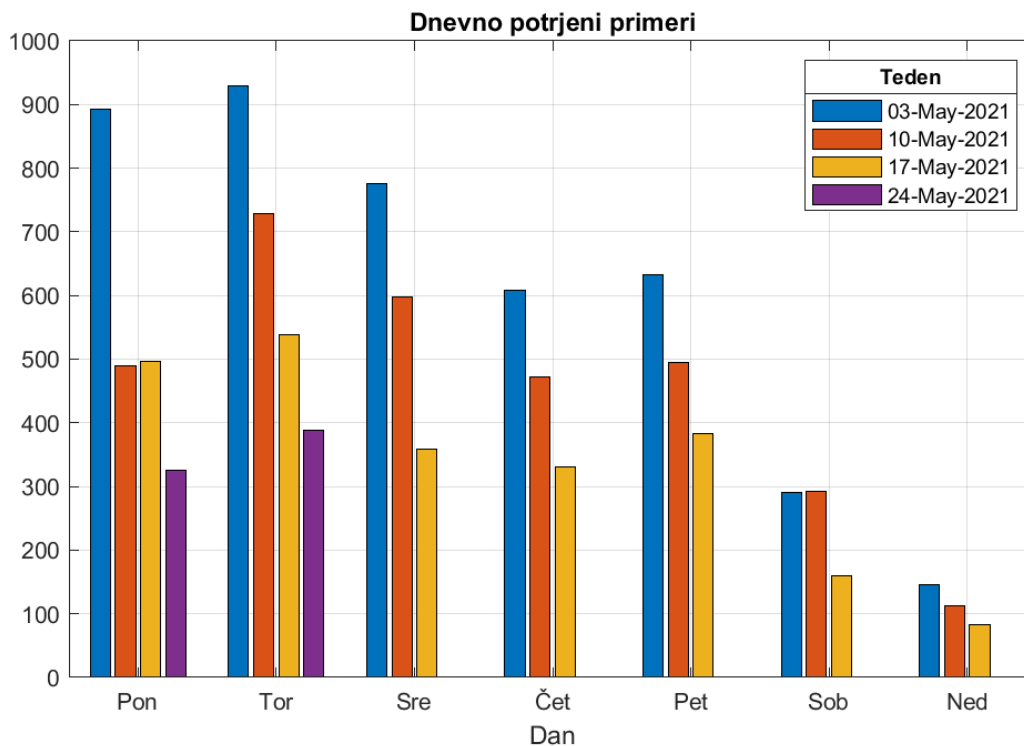


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

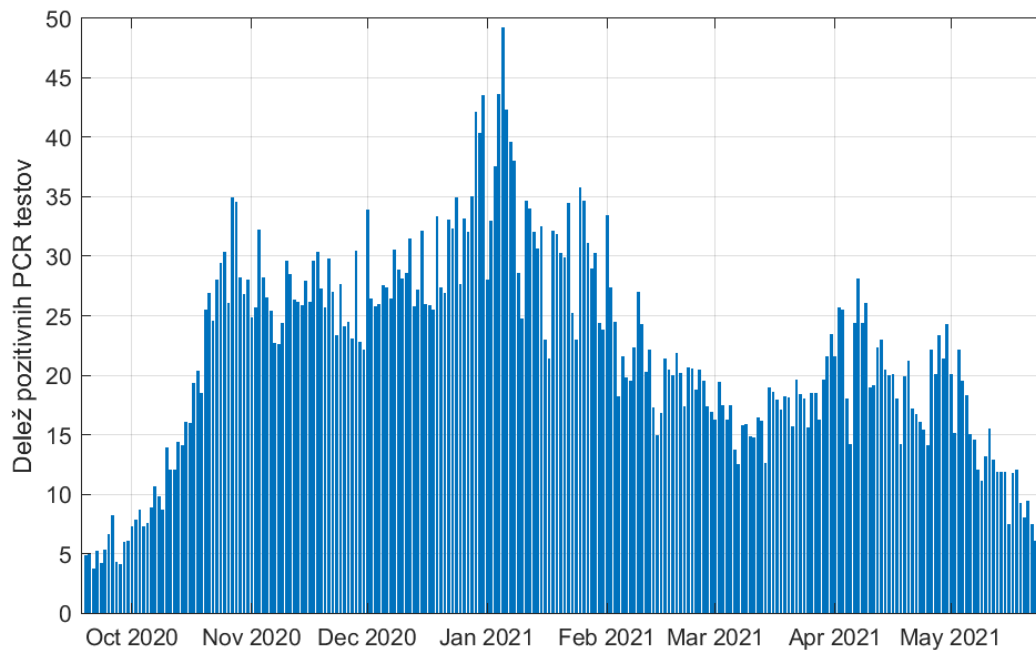


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

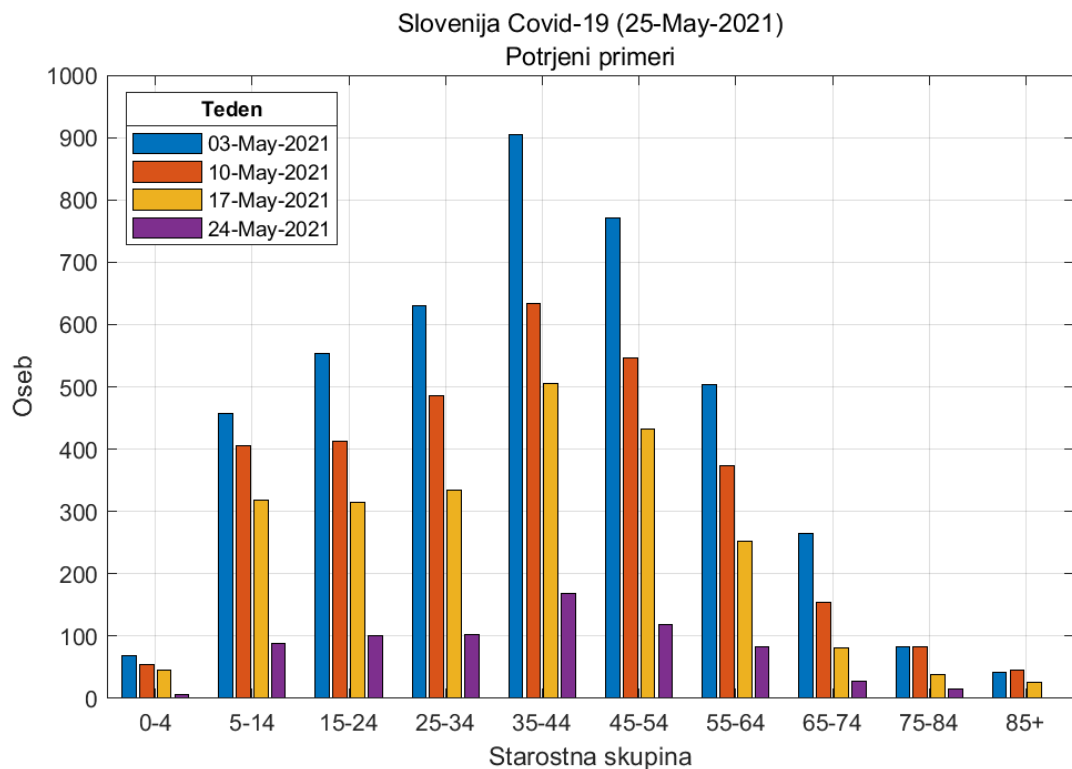


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

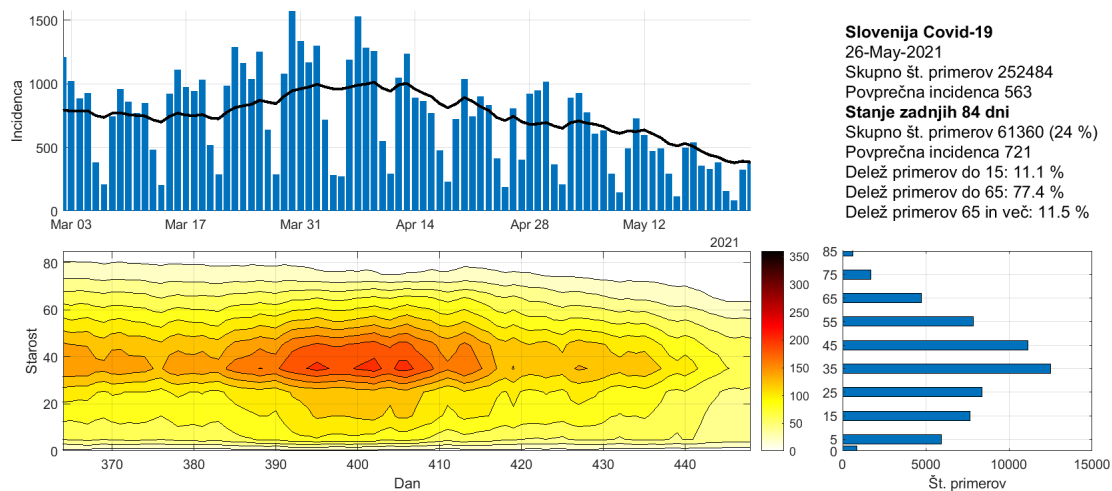


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



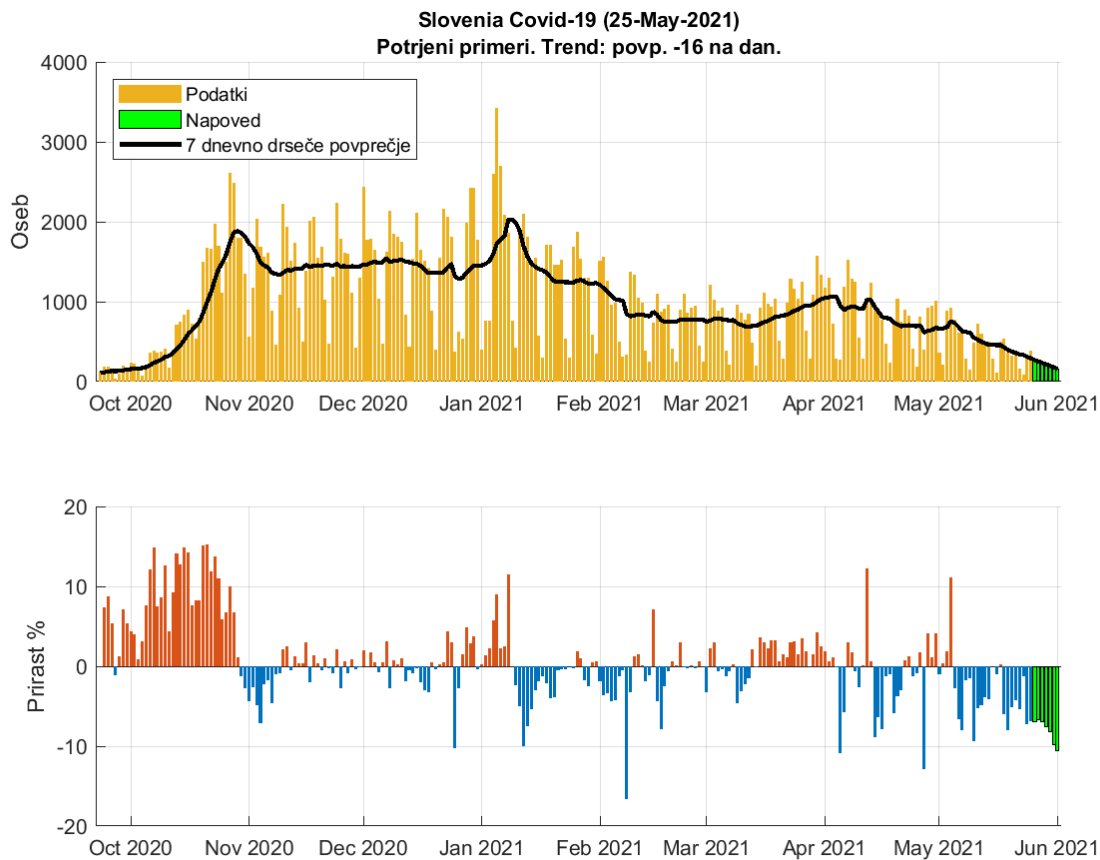
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

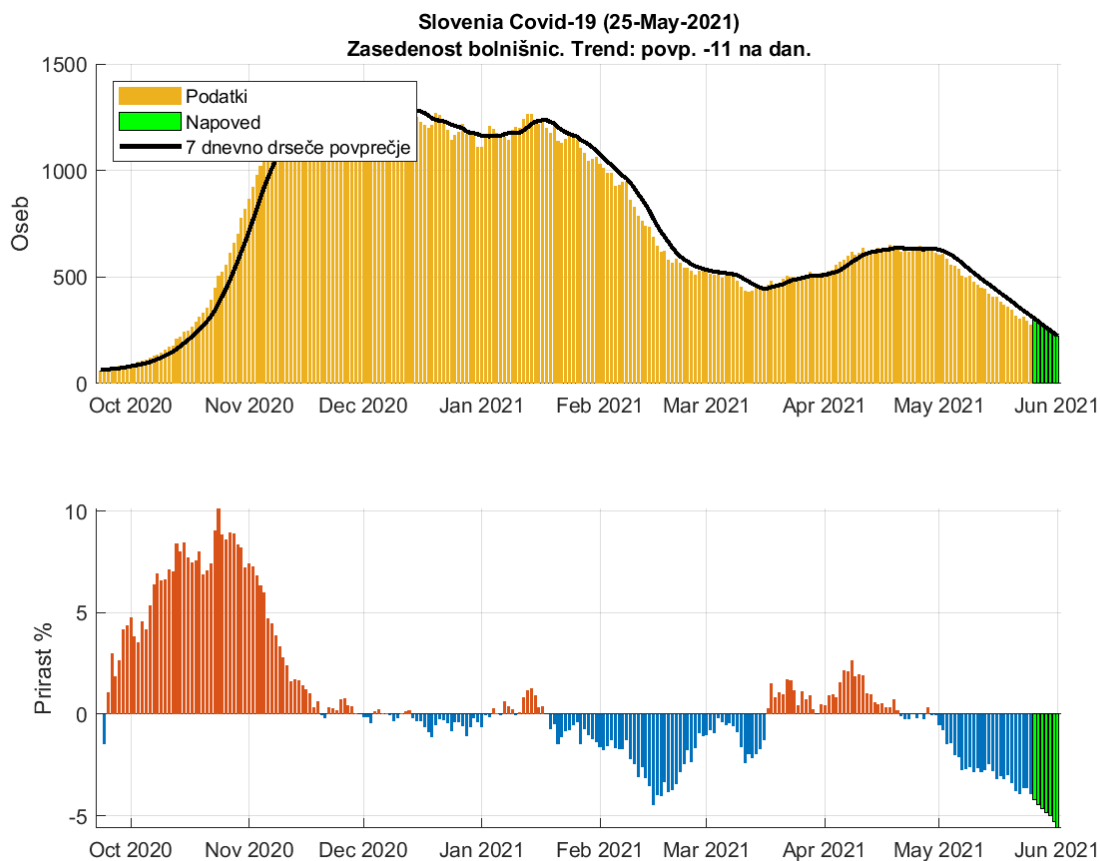


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -18 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-May-2021	318	311	7	2.25
25-May-2021	290	290	0	0
26-May-2021	270			
27-May-2021	252			
28-May-2021	234			
29-May-2021	216			
30-May-2021	199			
31-May-2021	179			
01-Jun-2021	160			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



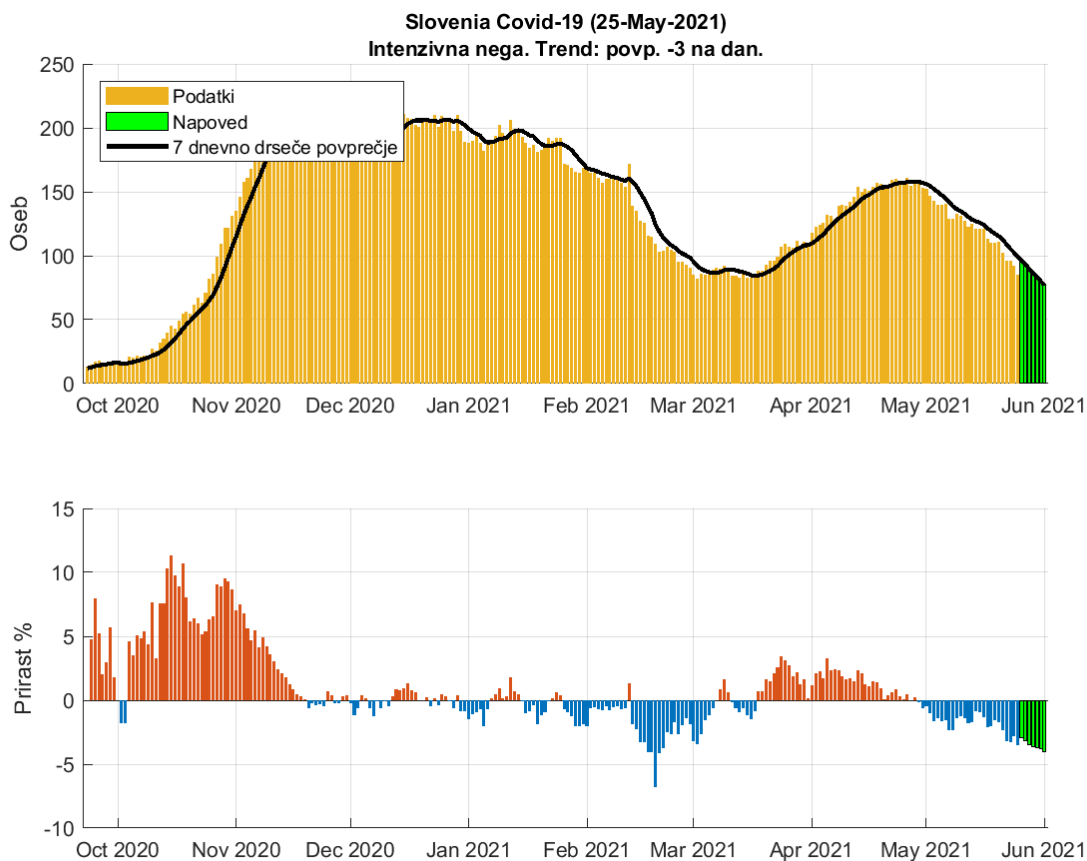
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-May-2021	330	331	-1	0.3
25-May-2021	317	318	-1	0.31
26-May-2021	304			
27-May-2021	291			
28-May-2021	277			
29-May-2021	264			
30-May-2021	251			
31-May-2021	237			
01-Jun-2021	224			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

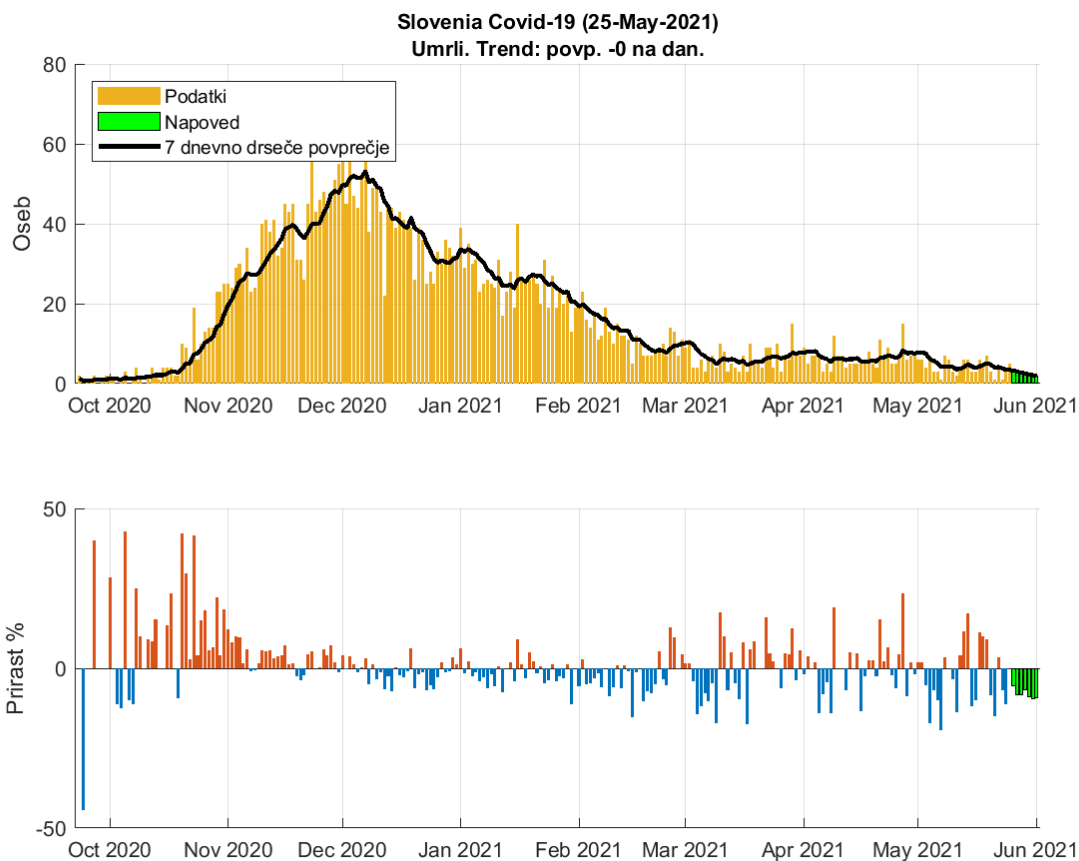


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-May-2021	103	102	1	0.98
25-May-2021	100	99	1	1.01
26-May-2021	96			
27-May-2021	93			
28-May-2021	90			
29-May-2021	86			
30-May-2021	83			
31-May-2021	80			
01-Jun-2021	77			

## 2.4. Umrli

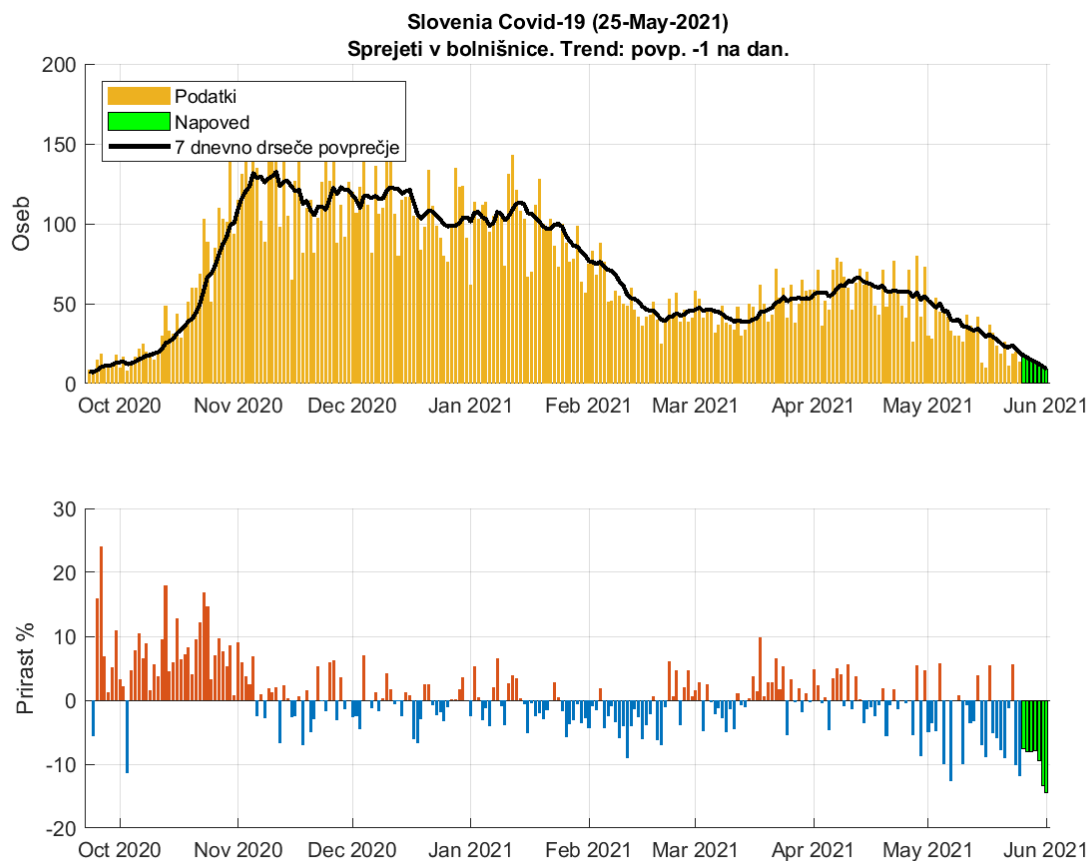


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

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

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

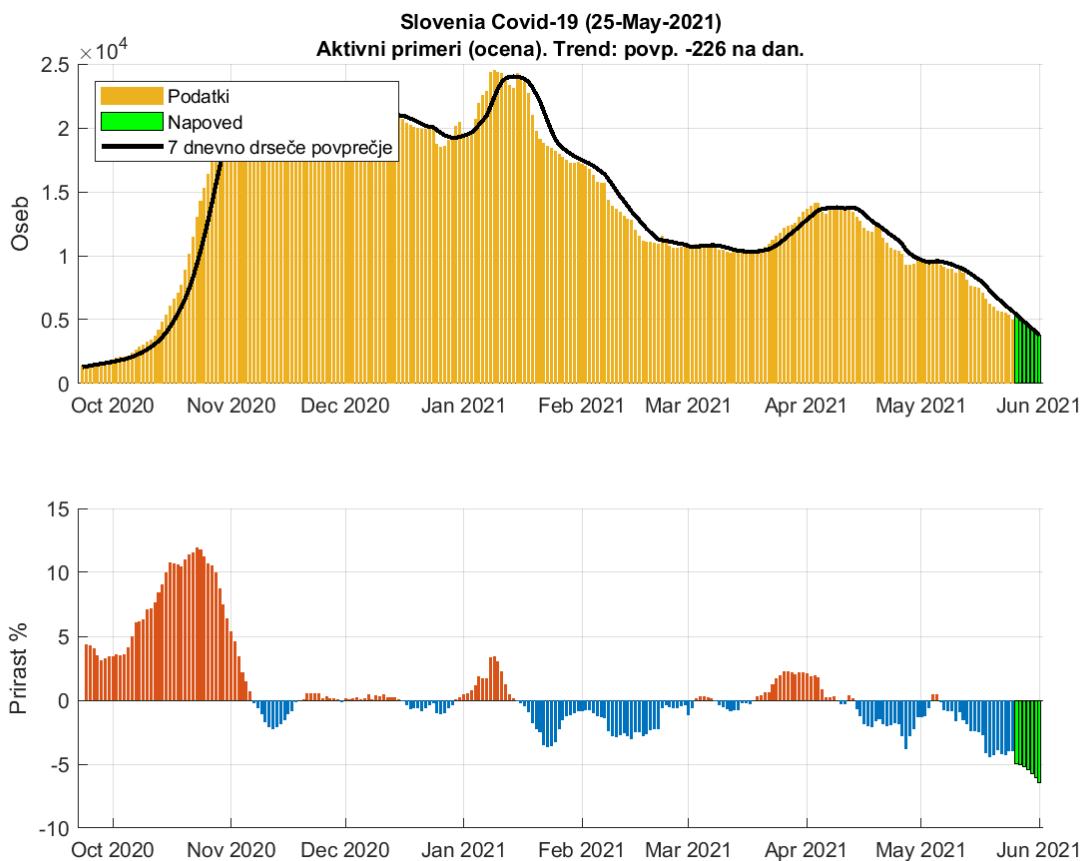


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-May-2021	23	22	1	4.55
25-May-2021	20	19	1	5.26
26-May-2021	18			
27-May-2021	16			
28-May-2021	15			
29-May-2021	14			
30-May-2021	12			
31-May-2021	11			
01-Jun-2021	9			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



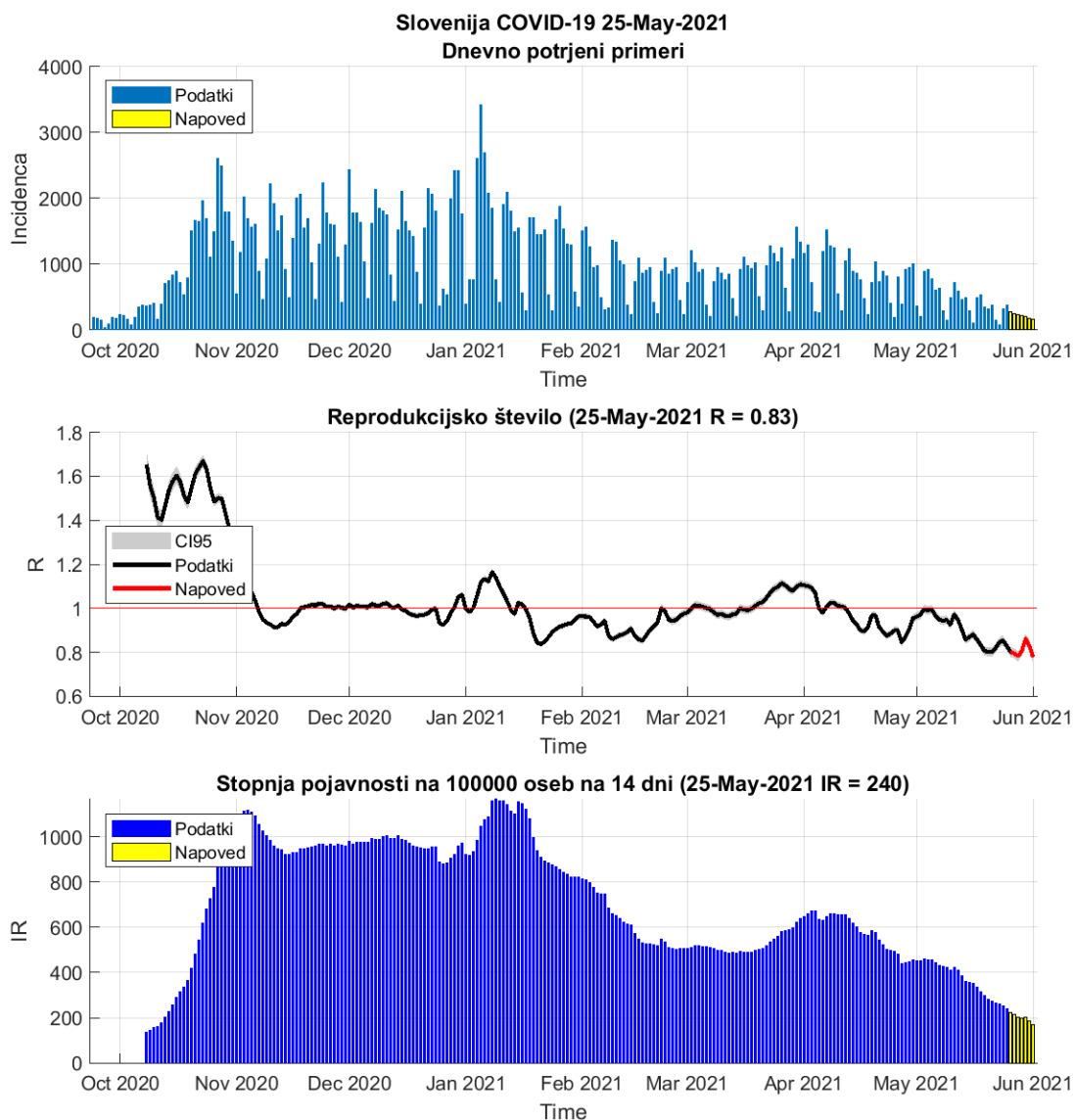
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-May-2021	5835	5882	-47	0.8
25-May-2021	5590	5647	-57	1.01
26-May-2021	5368			
27-May-2021	5097			
28-May-2021	4832			
29-May-2021	4568			
30-May-2021	4306			
31-May-2021	4047			
01-Jun-2021	3785			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

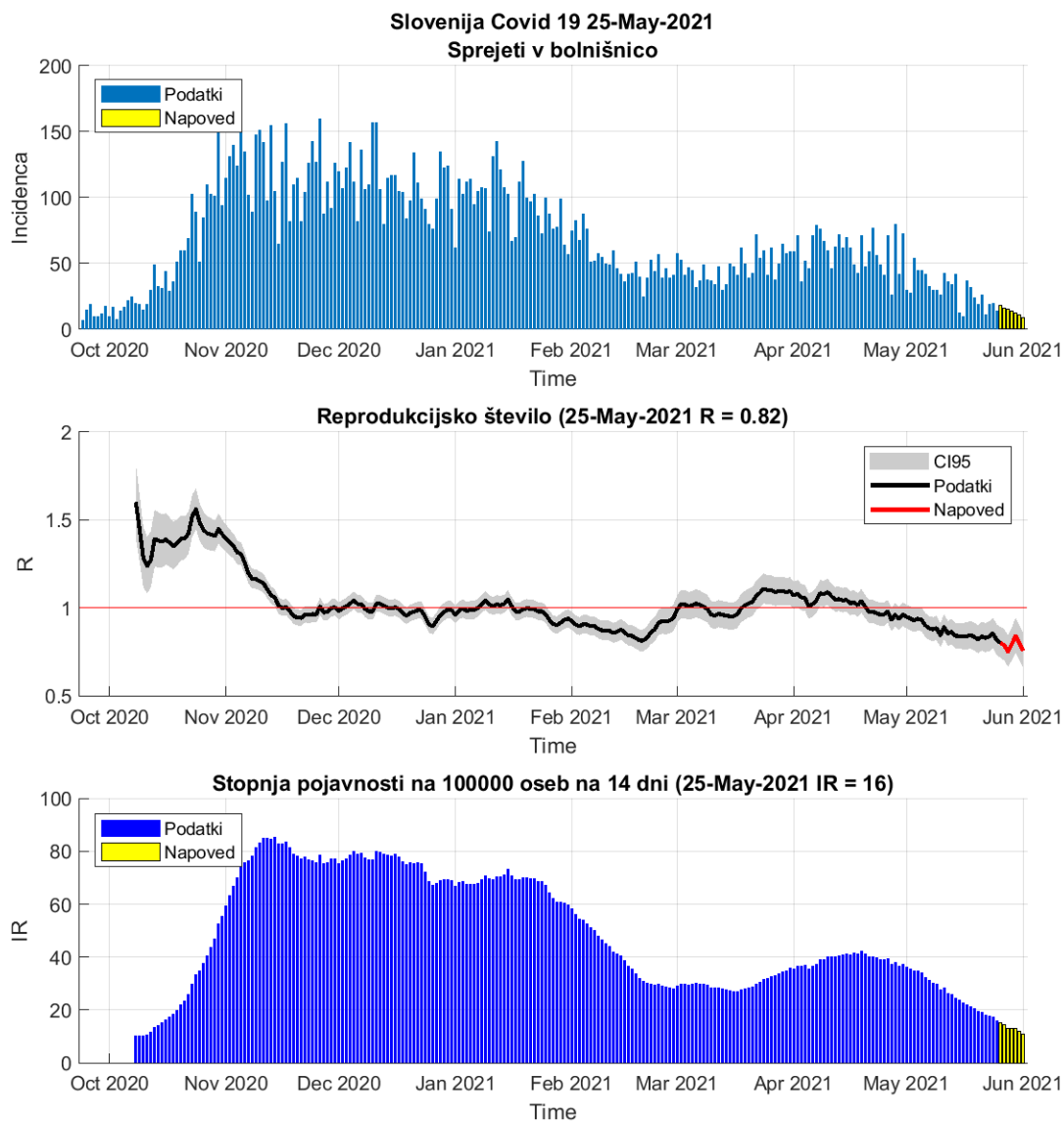


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	24-May-2021	25-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.85	0.83 (0.81 - 0.85)	-3.00
Stopnja pojavnosti	256	240	-6.30

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



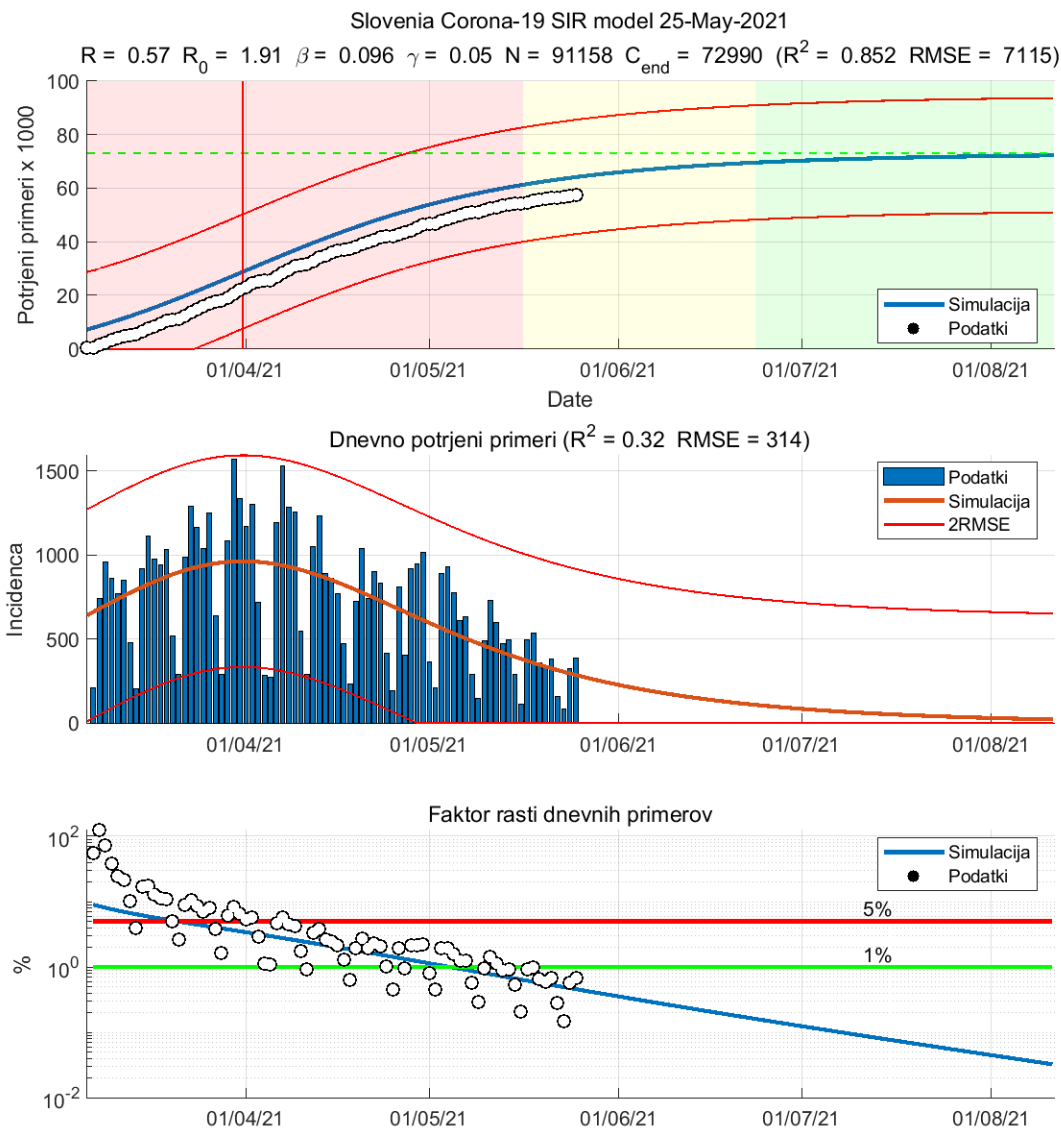
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

**Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice**

	24-May-2021	25-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.86	0.82 (0.75 - 0.89)	-4.50
Stopnja pojavnosti	17	16	-7.90

## Poglavje 4. Modelske napovedi

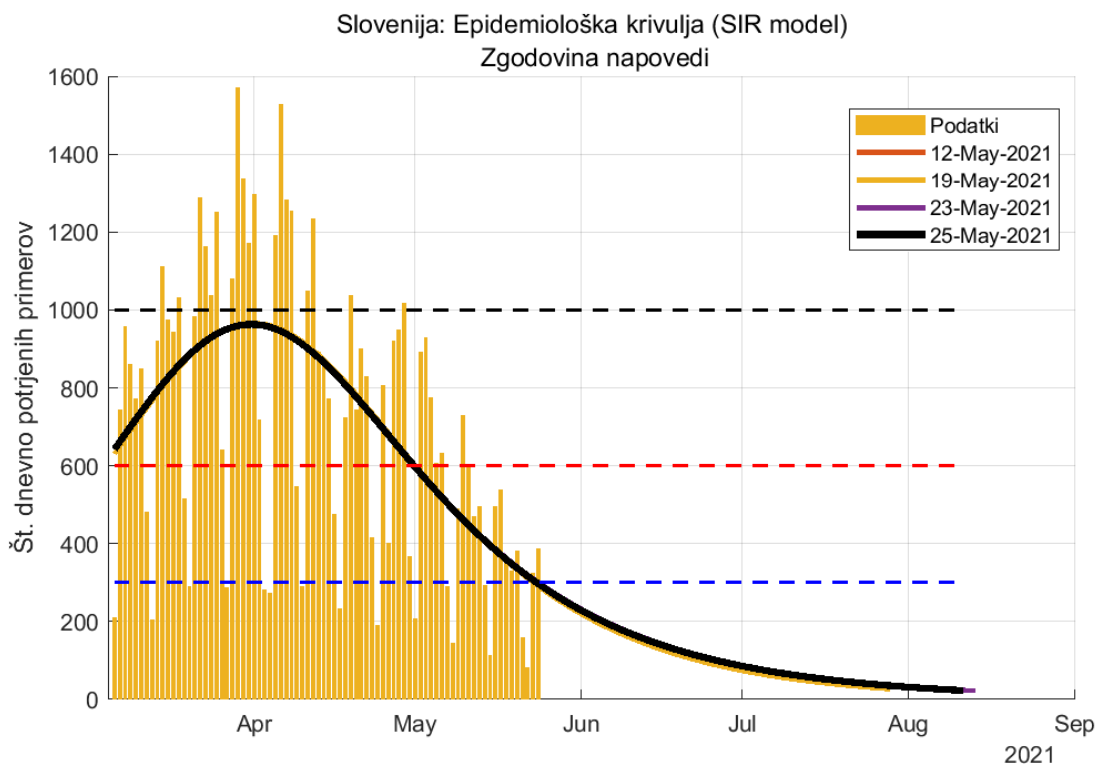
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

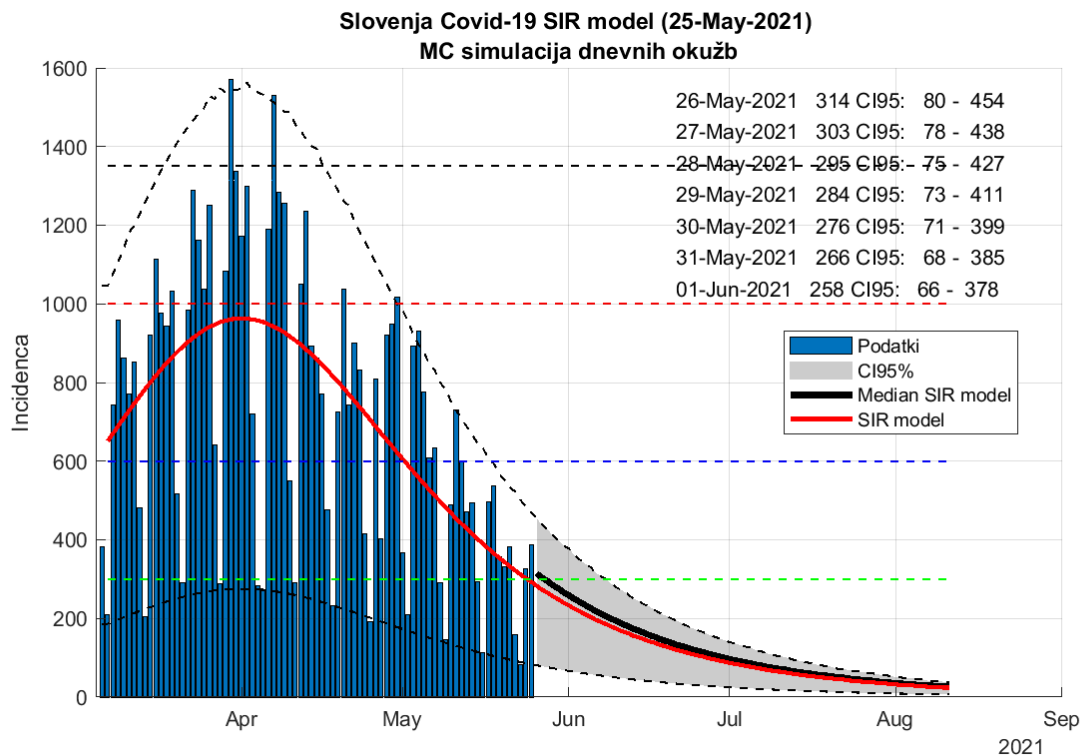
	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	17-May-2021
Konec vala (99%)	11-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	24
Populacija dovzetnih (oseb)	91157
Končno število okuženih (oseb)	72989
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.91
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.57
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.38



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



## Poglavje 4. Modelske napovedi

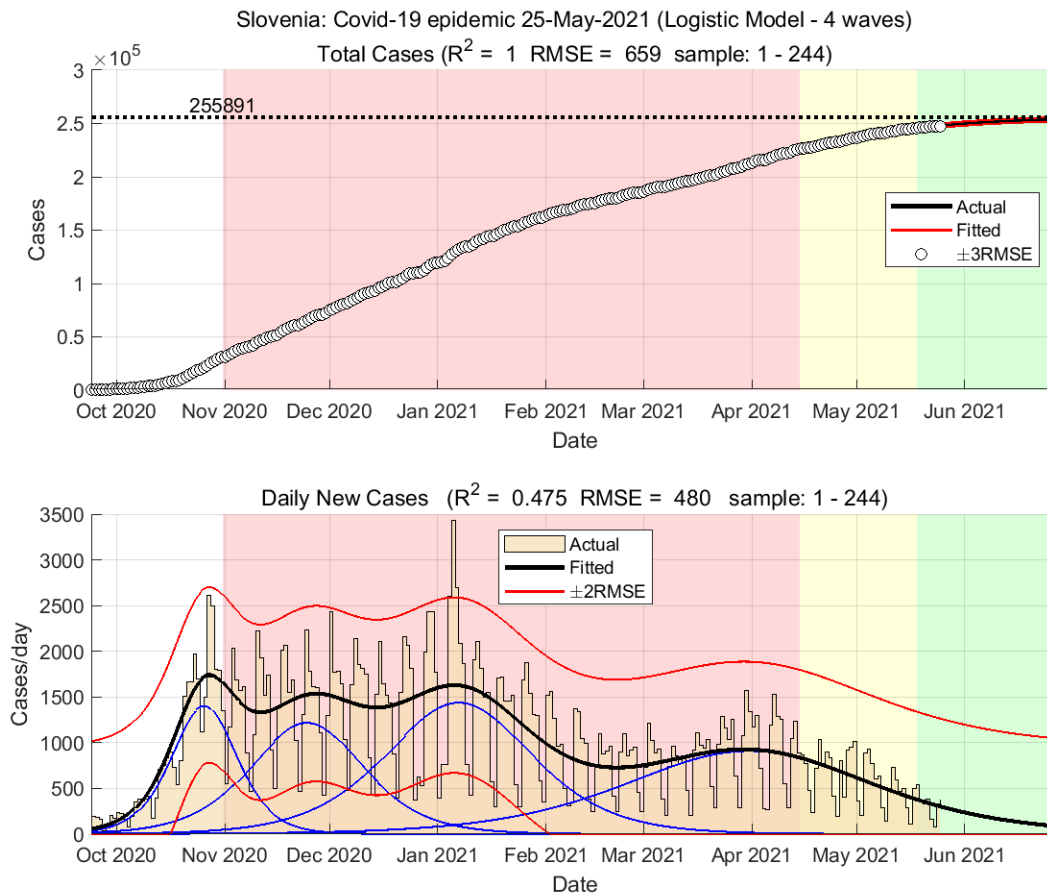


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

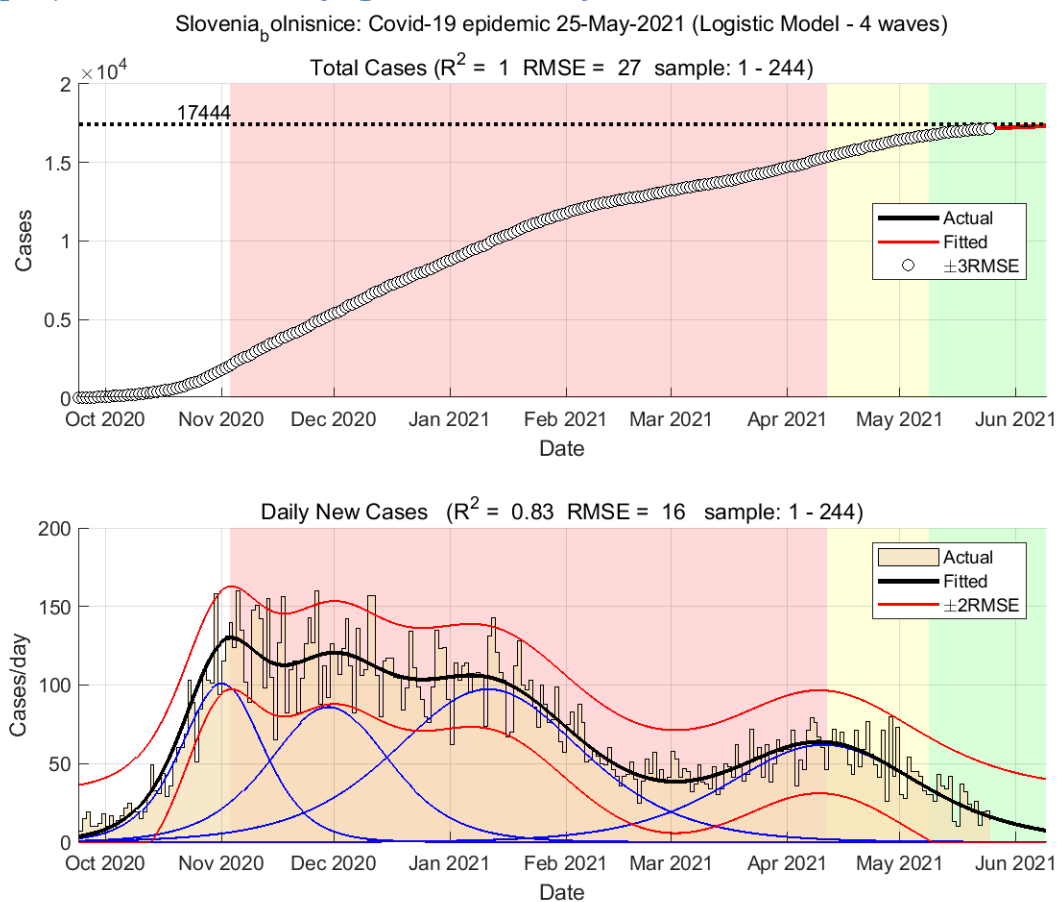
Datum	Napoved	Stanje
24-May-2021	335 ( 86 - 484)	326
25-May-2021	325 ( 83 - 470)	388
27-May-2021	303 ( 78 - 438)	
08-Jun-2021	205 ( 52 - 300)	
30-Jun-2021	100 ( 25 - 144)	
11-Jul-2021	71 ( 18 - 102)	
22-Jul-2021	50 ( 12 - 72)	
01-Aug-2021	35 ( 9 - 51)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



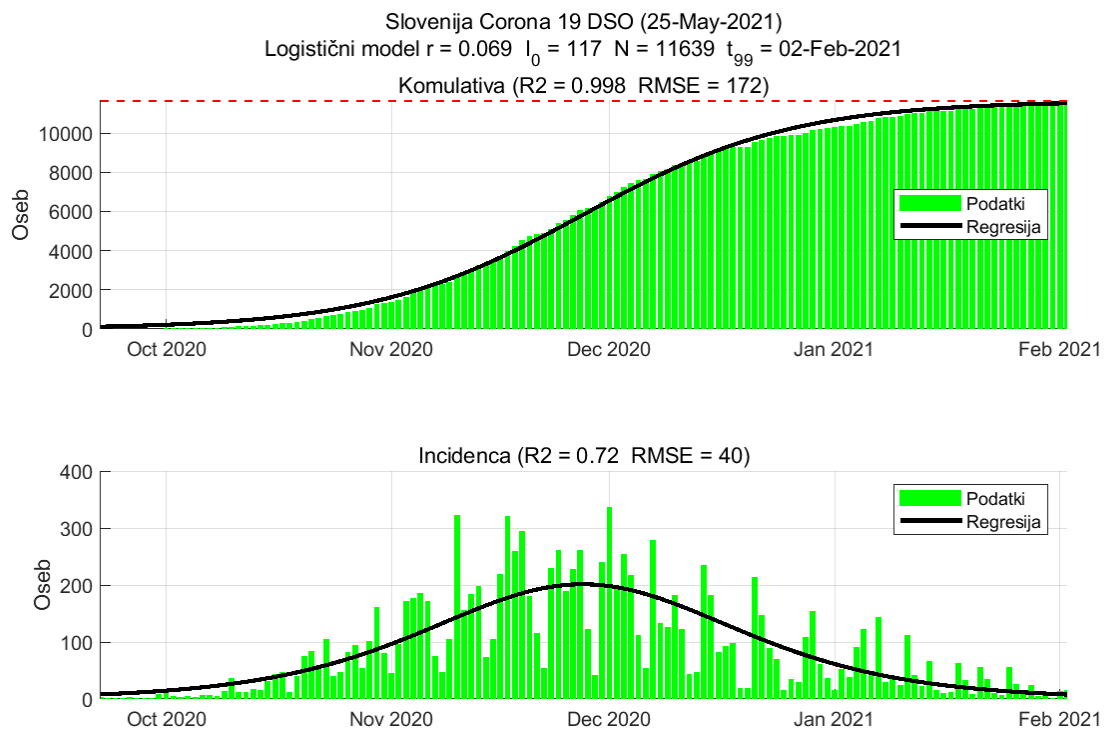
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

### 4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

#### 4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

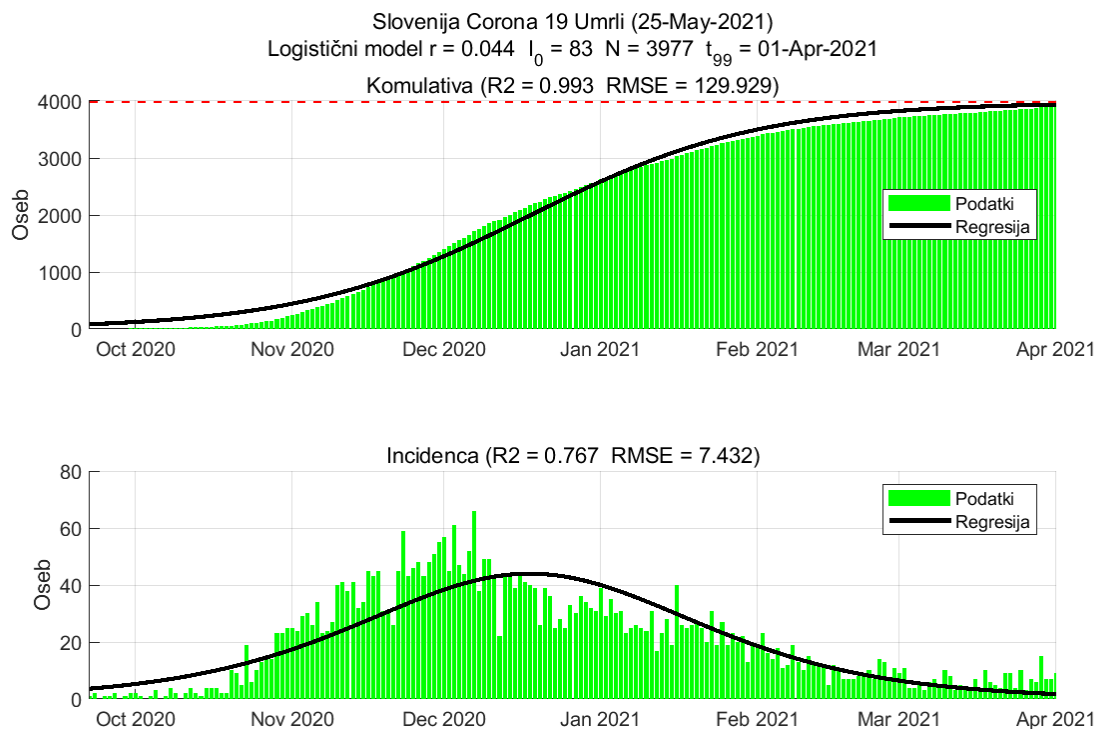


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	16
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11639

### 4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

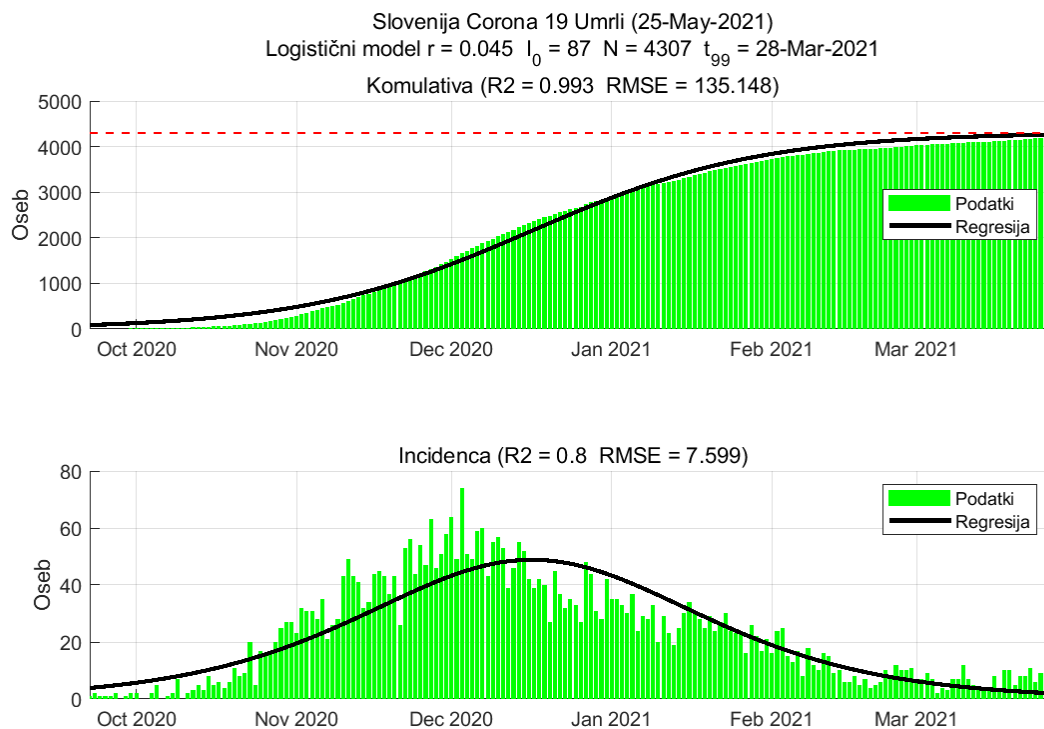


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	01-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3977

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



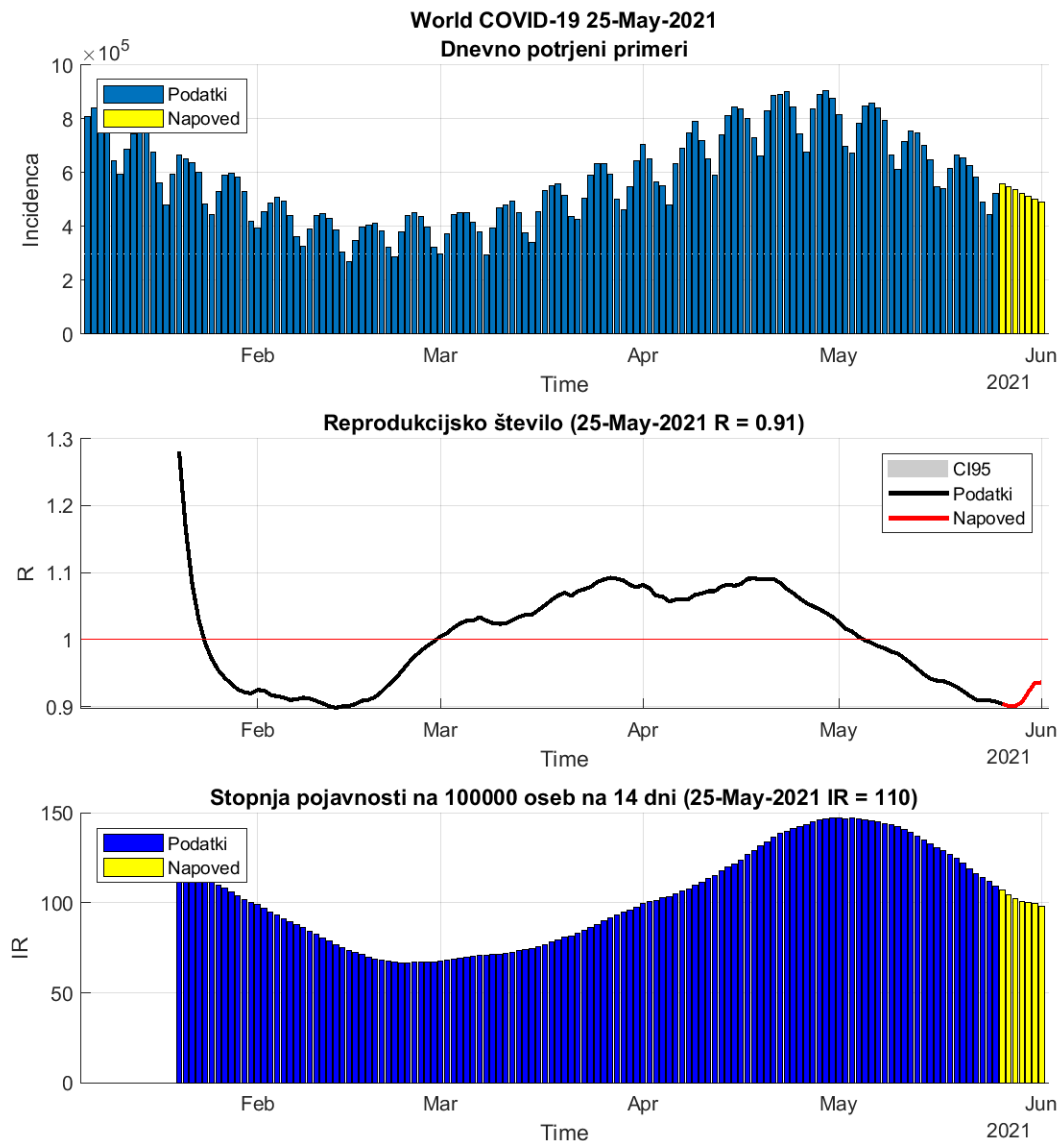
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	28-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4307

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



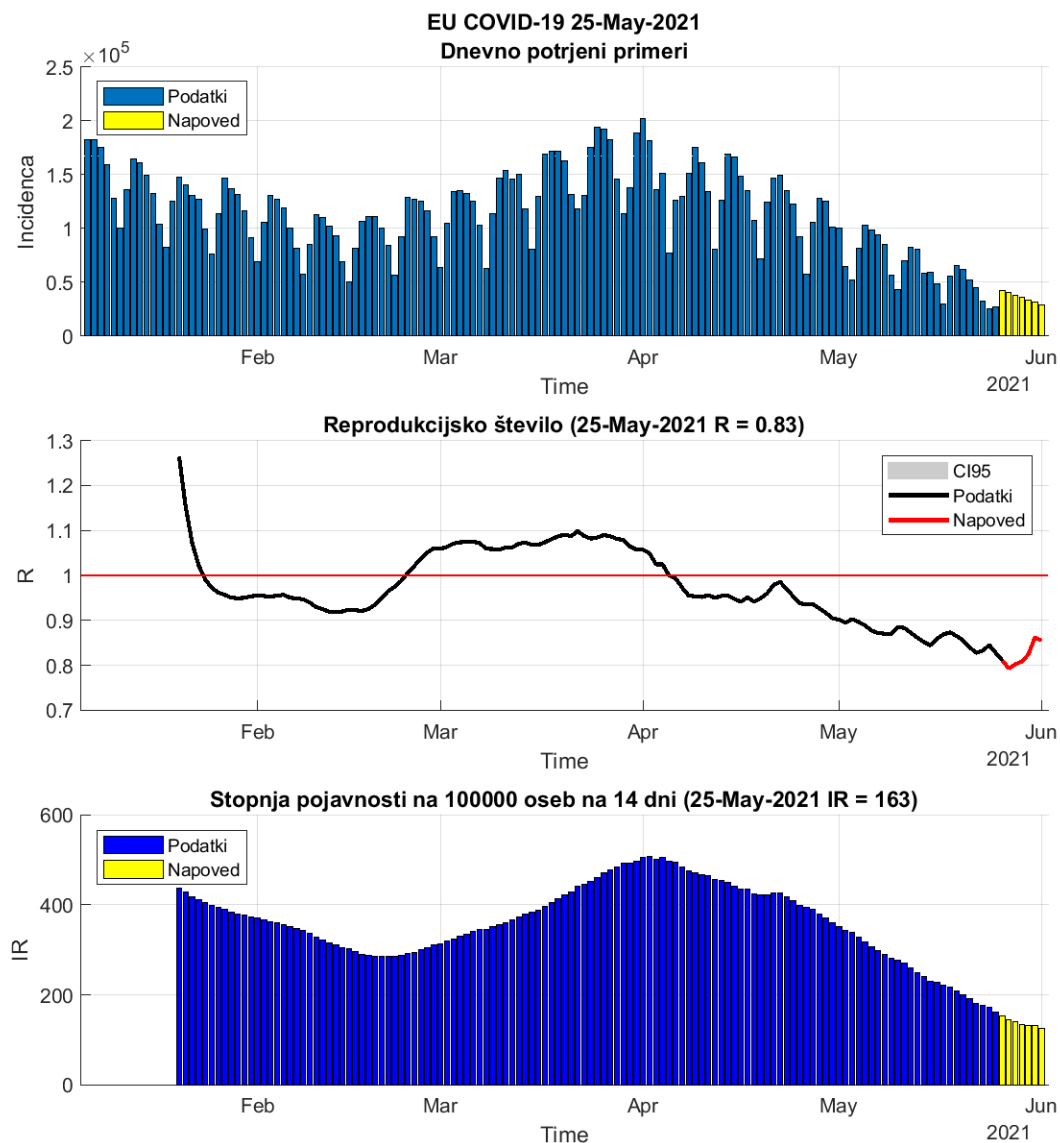
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

**Tabela 5.1. Stanje**

	24-May-2021	25-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.91	0.91 (0.91 - 0.91)	-0.30
Stopnja pojavnosti	112	110	-2.20

## 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

	24-May-2021	25-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.85	0.83 (0.83 - 0.83)	-2.10
Stopnja pojavnosti	172	163	-5.60



**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	10	-6.3	0.56	+6.0	3878
Romania	43	-8.6	0.72	-2.7	2224
Finland	50	+0.0	0.97	+0.6	984
Slovakia	52	-7.1	0.77	-3.0	3625
Portugal	57	+1.9	1.09	+0.0	4014
Bulgaria	72	-8.7	0.67	-3.4	3047
Poland	77	-6.4	0.71	+0.4	4060
Hungary	100	-3.3	0.77	+2.5	4894
Austria	104	-4.8	0.77	+0.5	3025
Czech_republic	110	-6.7	0.78	-1.6	8393
Ireland	118	-0.2	0.99	-0.3	2959
Italy	123	-4.7	0.79	+0.2	3318
Germany	141	-5.1	0.80	-0.4	2206
Spain	142	+0.6	0.93	+2.9	3408
Cyprus	165	-13.5	0.61	-5.8	3883
Luxembourg	170	-10.2	0.72	-8.1	3589
Croatia	213	-5.9	0.75	+0.5	3410
Estonia	236	-5.9	0.82	-2.6	7454
Denmark	247	-0.9	1.01	-1.8	1768
France	254	-8.5	0.86	-6.5	4740
Greece	254	-2.8	0.91	-1.3	2419
Slovenia	259	-2.9	0.85	+1.1	5952
Belgium	276	-1.0	0.92	+0.8	3442
Latvia	347	-3.3	0.85	-0.2	4643
Netherlands	350	-4.8	0.80	-0.9	4653
Sweden	362	-14.7	0.74	-11.2	5814
Lithuania	434	-5.6	0.83	-2.7	4321

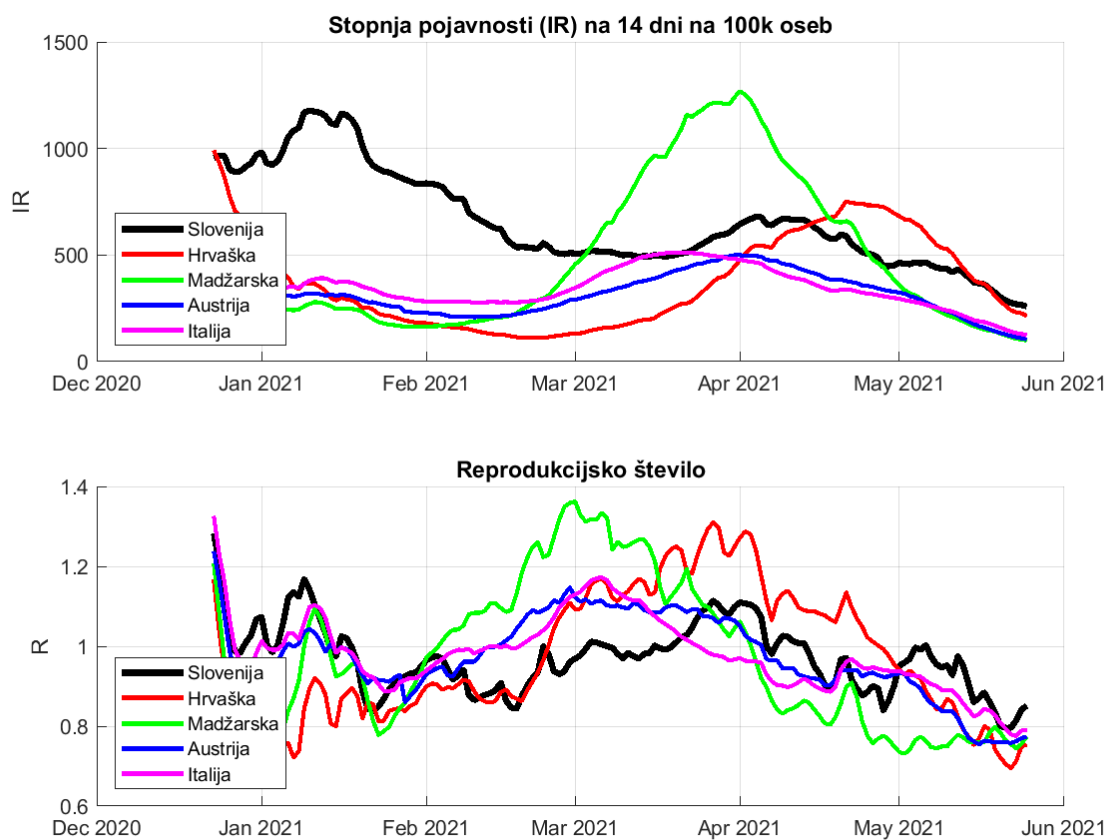
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

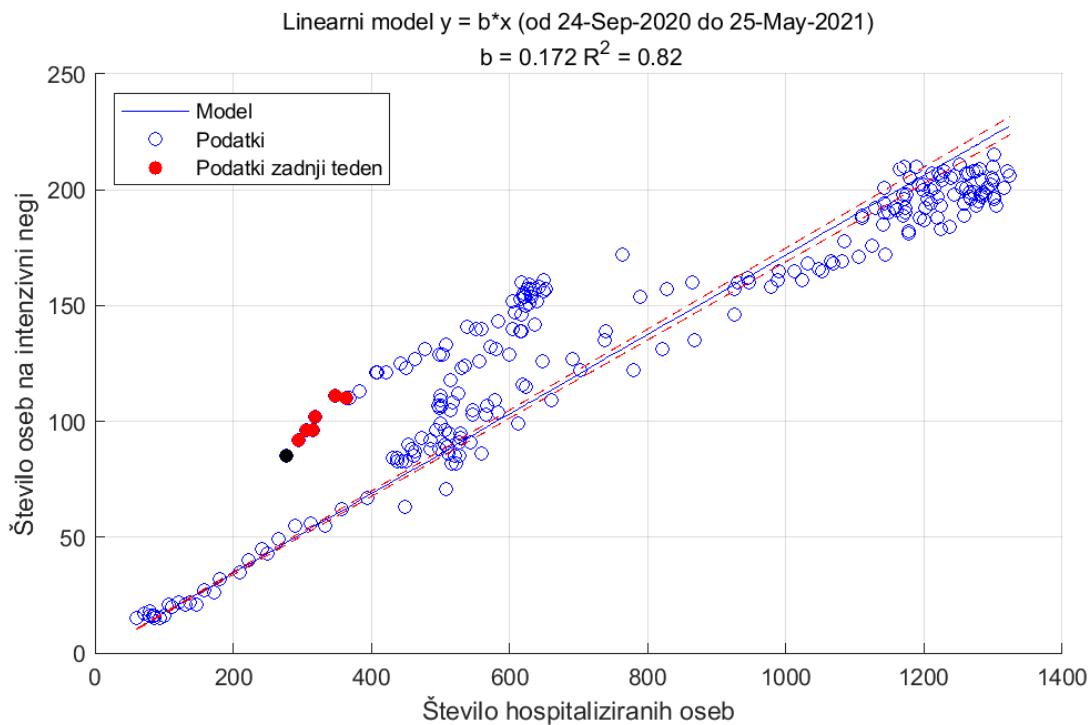
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

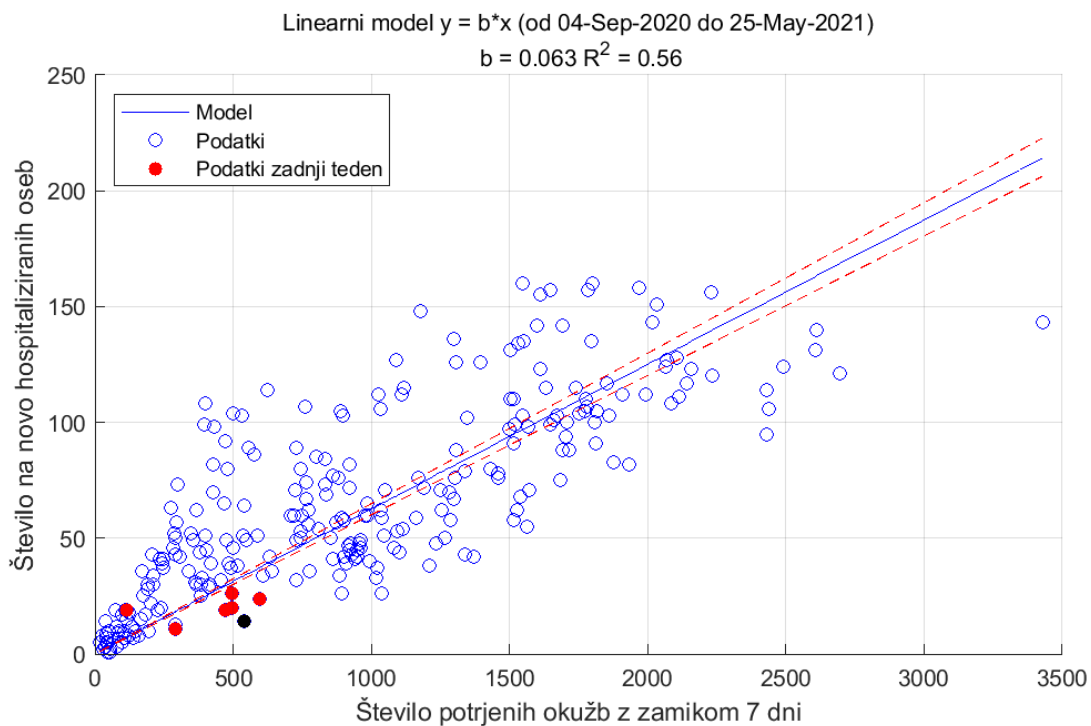


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

## Poglavje 8. Regresijski modeli

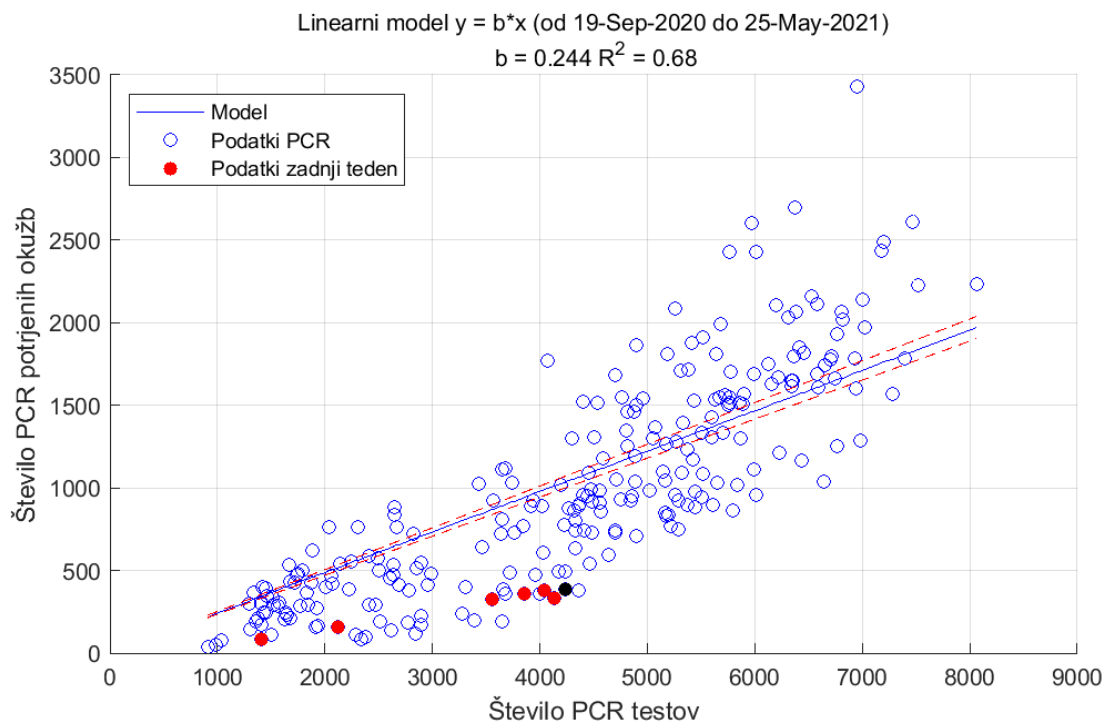


Slika 8.1.



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.