

Perteklinio mirtingumo analizė COVID-19 pandemijos laikotarpiu

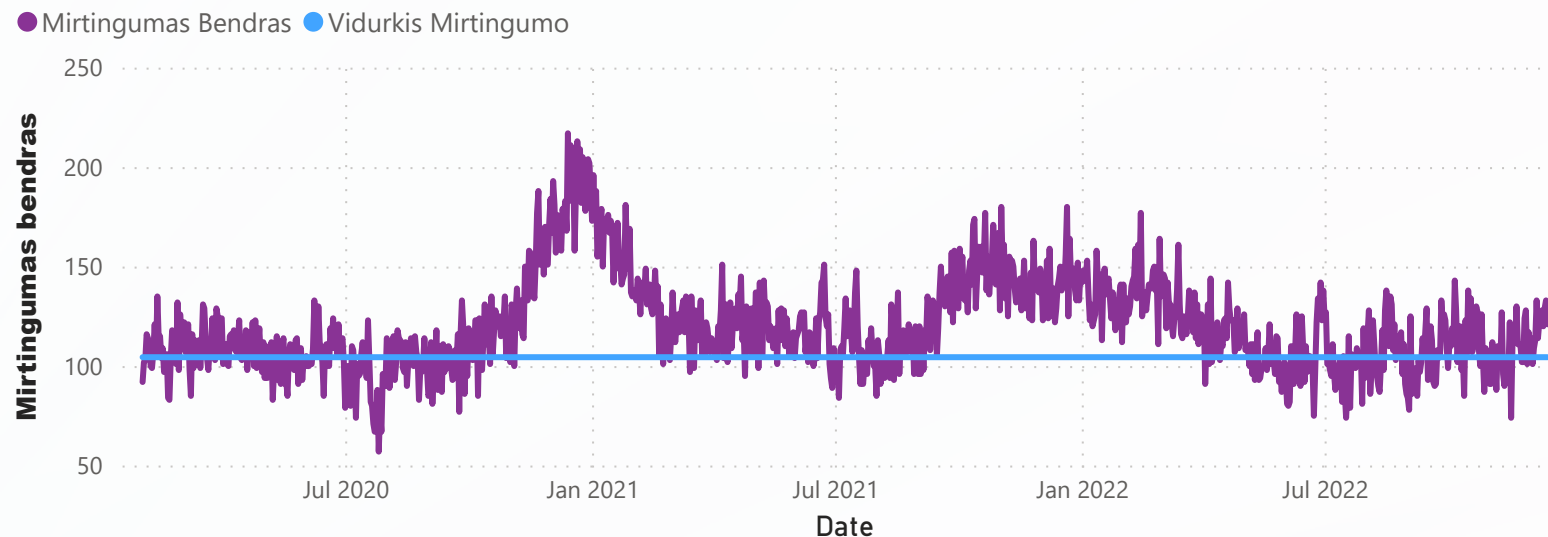
Metai	Mirė per dieną
2018	108.4
2019	104.9
2020	119.3
2021	130.8
2022	114.2

2022 duomenys iki gruodžio 14, imtinai

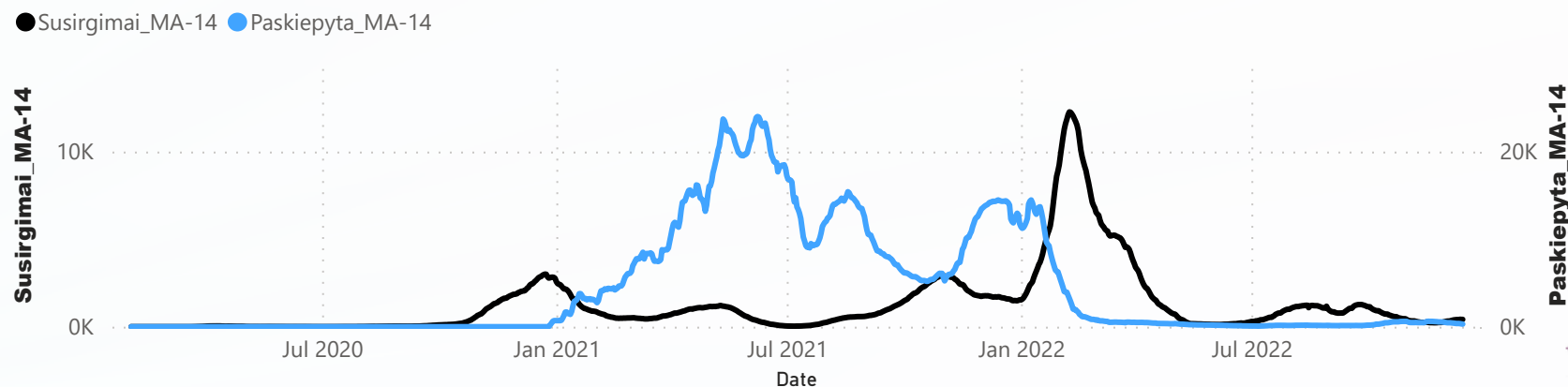
age_Category ▾

- ☐ age_00_09
- ☐ age_10_19
- ☐ age_20_29
- ☐ age_30_39
- ☐ age_40_49
- ☐ age_50_59
- ☐ age_60_69
- ☐ age_70_79
- ☐ age_80_plius

Pav. 1. Bendras mirtingumas (visos mirtys)



Pav. 2. Susirgimų ir paskiepijimų slenkamieji 14 dienų vidurkiai



01/02/2020



14/12/2022



Lietuvos Statistikos Departamentas ---> Atviri duomenys.

Atviri COVID-19 duomenys:

Agreguoti COVID-19 atvejai ir mirtys,

Failas atsisiųstas 2022-12-14 ir 2022-12-17. Sulyginęs abiejų dienų versijas pastebėjau, kad 14 dienos versijoje paskutinių 3 dienų, t.y. 12, 13 ir 14 dienų rodikliai yra mažesni, nei 17 dienos faile. Tai reiškia, kad paskutinių dienų duomenys būna dar nepilnai surinkti ir surašyti į failą. Analizei naudojau 2022-12-17 dienos failą, kuriame iš pradžių ištryniau gruodžio 15, 16 ir 17 dienų įrašus.

COVID-19 vakcinavimas

Apie 800 Mb failas, jo tiesiogiai į Power BI nekėliu. Iš pradžių su Python Pandas skaičiuokle susumavau atliktų vakcinavimų skaičių per dieną.

Gyventojų ir būstų surašymas 2021— Gyventojai (seniūnijos/miestai/savivaldybės).

Šiame faile surašyti gyventojų skaičiai visose savivaldybėse ir įvairiose amžiaus grupėse. Norint tinkamai palyginti mirtingumo rodiklius savivaldybėse ar amžiaus grupėse, reikia mirčių skaičių, atsitikusį toje savivaldybėje ar amžiaus grupėje, dalinti iš gyventojų skaičiaus atitinkamoje savivaldybėje ar grupėje ir padauginti, tarkime, iš 1 000, taip surandant mirčių skaičių tenkantį tūkstančiui gyventojų iš pasirinktos aibės.

Savivaldybių taškinis geoerdvinis duomenų sluoksnis, remiantis Lietuvos Respublikos 2010 m. visuotiniu žemės ūkio surašymu.

Norint pasinaudoti Power BI Map visuolu prireikė savivaldybių GPS koordinatų, surašytų šiame faile (reikia pridėti Neringos savivaldybę). Koordinatų reikia, nes Power BI randa miestą pavadinimu "Ukmergė", tačiau neranda vietovės pavadintos "Ukmergės raj. sav." - būtent tokie yra pavadinimai COVID-19 duomenų faile.

(Pastaruosius failus patartina susirasti įvedus paieškoje žodžius "gyventojai" arba "savivaldybės").

Adresu (<https://osp.stat.gov.lt/gyventojai1>)

Lietuvos Statistikos Departamentas ---> Atviri duomenys. --->

Oficialiosios statistikos portalas ---> **Gyventojai ir socialinė statistika**

galima rasti gyventojų mirtingumo rodiklius ankstesniais metais. Ši suvestinė yra papildomoje lentelėje "Metinis mirtingumas bendras".

Atlikti skaičiavimai

Analizės tikslas yra įvertinti gyventojų, mirusių nuo COVID19 viruso skaičių, lyginant išaugusius bendro mirtingumo rodiklius pandemijos laikotarpiu su mirtingumo rodikliais ikipandeminiais metais.

Kaip matosi iš Pav.1, bendram padieniam mirtingumui nuo 2020 vasario 1 iki spalio pradžios pandemija įtakos neturėjo. Iš šio laikotarpio duomenų apskaičiuojamas vidutinis padienis mirtingumas:

[Vidurkis Mirtingumo] = 104.5 +/- 1.6 (mirtys per dieną)

[Number of Normal days] = 243 (dienos nuo 2022-02-01 iki 2020-10-01).

Gautas padienio mirtingumo vidurkis artimas ikipandeminių metų rodikliams, (žr. lentelę "Metinis mirtingumas bendras"). Pasinaudojus šia vidurkio verte galima įvertinti, kiek žmonių galimai būtų mirę [Number days] = 1048 dienų laikotarpiu nuo 2022-02-01 iki 2022-12-14 imtinai, jeigu nebūtų atsitikusi pandemija:

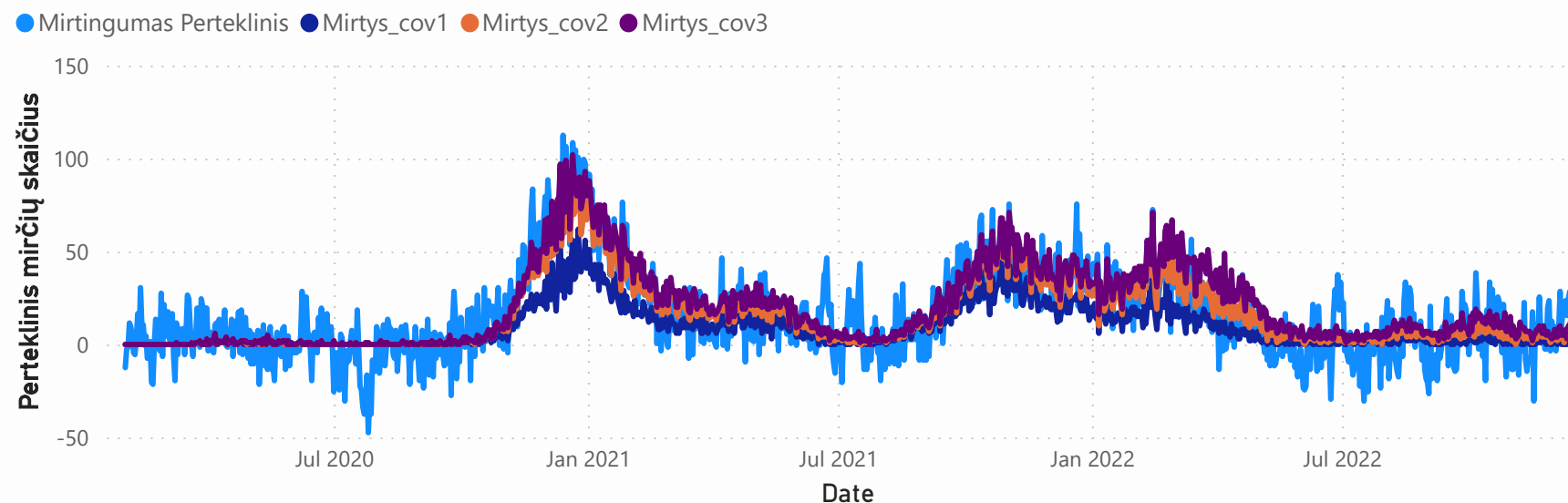
$(104.46 \pm 1.60) \cdot 1048 = (109474 \pm 1677)$ žmonės.

Žinant, kad iš viso tuo laikotarpiu mirė 125990 žmonių, ir iš šio skaičiaus atėmus ką tik įvertintą spėjamą mirčių skaičių normaliomis sąlygomis, galima paskaičiuoti, perteklinių mirčių skaičių esant 16516 ± 1677 (žr. 3 puslapio lentelėje [Mirtingumas Perteklinis EZ] = 16519.28, nedidelis skirtumas dėl apvalinimų). Pagal oficialią statistiką (žr. Statistikos departamento puslapyje failo **Agreguoti COVID-19 atvejai ir mirtys** aprašymą, kolonėlė kovid19[deaths_cov3]) nuo COVID19 ligos iki 2022-12-14 mirė 20438 žmonės.

age_Category

- ☐ age_00_09
- ☐ age_10_19
- ☐ age_20_29
- ☐ age_30_39
- ☐ age_40_49
- ☐ age_50_59
- ☐ age_60_69
- ☐ age_70_79
- ☐ age_80_plius

Pav. 3. Mirtingumas Perteklinis, Mirtys_cov1, Mirtys_cov2 and Mirtys_cov3 (per dieną)



age_Category	Mirtingumas Bendras	Mirtys_cov3	Mirtingumas Perteklinis EZ	Vidurkis Mirtingumo	Vidurkio paklaida
age_00_09	189	7	-0.76	0.18	0.07
age_10_19	184	6	-53.20	0.23	0.08
age_20_29	625	36	-8.98	0.60	0.12
age_30_39	1827	149	76.02	1.67	0.16
age_40_49	4436	464	123.24	4.12	0.24
age_50_59	10814	1306	679.02	9.67	0.40
age_60_69	20024	2906	2,609.09	16.62	0.54
age_70_79	28117	5045	3,396.28	23.59	0.62
age_80_plius	59774	10519	9,698.58	47.78	1.02
Total	125990	20438	16,519.28	104.46	1.60

Iš perteklinio mirtingumo analizės seka, jog laikotarpyje nuo 2020-02-01 iki 2022-12-14 nuo COVID-19 susirgimo mirė nuo 14800 iki 18240 žmonių. Pasak oficialios statistikos nuo ligos mirė 20438 žmonės

Nekorektiškas Drill In ir nesusipratimas su vidurkiu.

Štai problema:

Jeigu noriu nubraižyti padienį perteklinio mirtingumo grafiką (Pav. 3), iš padienio bendro mirčių skaičiaus [Mirtingumas Bendras] (Pav. 1) atimu padienį vidurkį [Vidurkis Mirtingumo] ir gautas dydis [Mirtingumas Perteklinis] = [Mirtingumas Bendras] - [Vidurkis Mirtingumo] **gražiai atrodo padiniame grafike** (Pav. 3) ir neblogai sutampa su oficialia statistika [Mirtys_cov3].

Tačiau taip suformuoto dydžio [Mirtingumas Perteklinis] negaliu panaudoti norėdamas rasti visą perteklinį mirtingumą per visą 1048 dienų laikotarpį ([Number days] = 1048). Priešingai nei tikimasi matematikoje, DAX smegenys nesiteikia 1048 kartus iš sumos [Mirtingumas Bendras] atimti [Vidurkis Mirtingumo], todėl tai darau pats susikurdamas dar vieną dydį, kuriame tiesiogiai įskau vidurkį padaugini iš viso dienų skaičiaus: [Mirtingumas Perteklinis EZ] = [Mirtingumas Bendras] - [Vidurkis Mirtingumo] * [Number days]

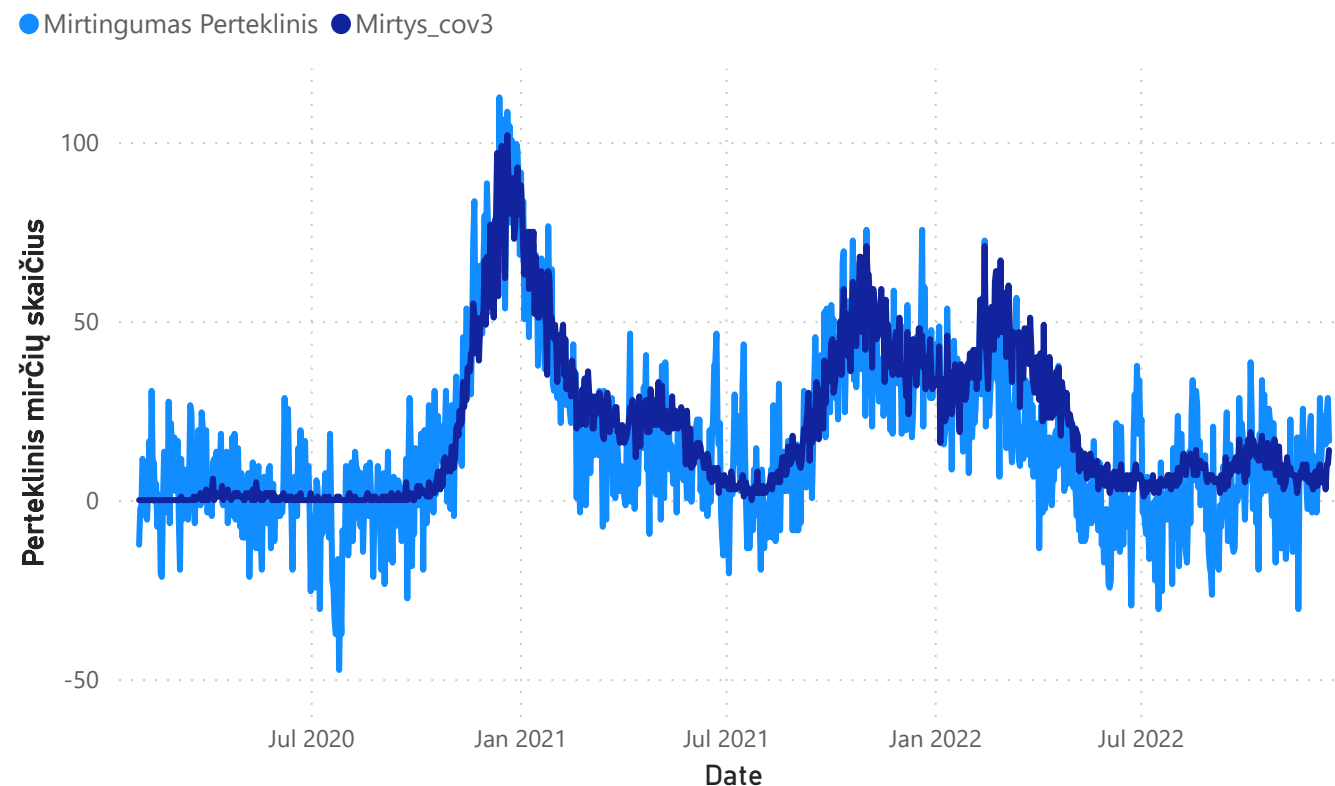
Kažkas panašaus atsitinka bandant sukonstruoti Pav. 3 versiją su Drill in funkcija Pav. 3x. Geras krevių sutapimas gaunasi tik įsigraūsus iki dienų skalės. Tuo tarpu mėnesių skalėje atsiranda skirtumas, kurio nebūtų, jeigu iš susumuoūt mėnesio mirčių skaičiaus būtų atimtas ne

[Vidurkis Mirtingumo] * 1 diena, bet
[Vidurkis Mirtingumo] * 30 dienų.

O metų skalėje neliktų gigantiško skirtumo, jeigu iš metinės sumos būtų atimta ne

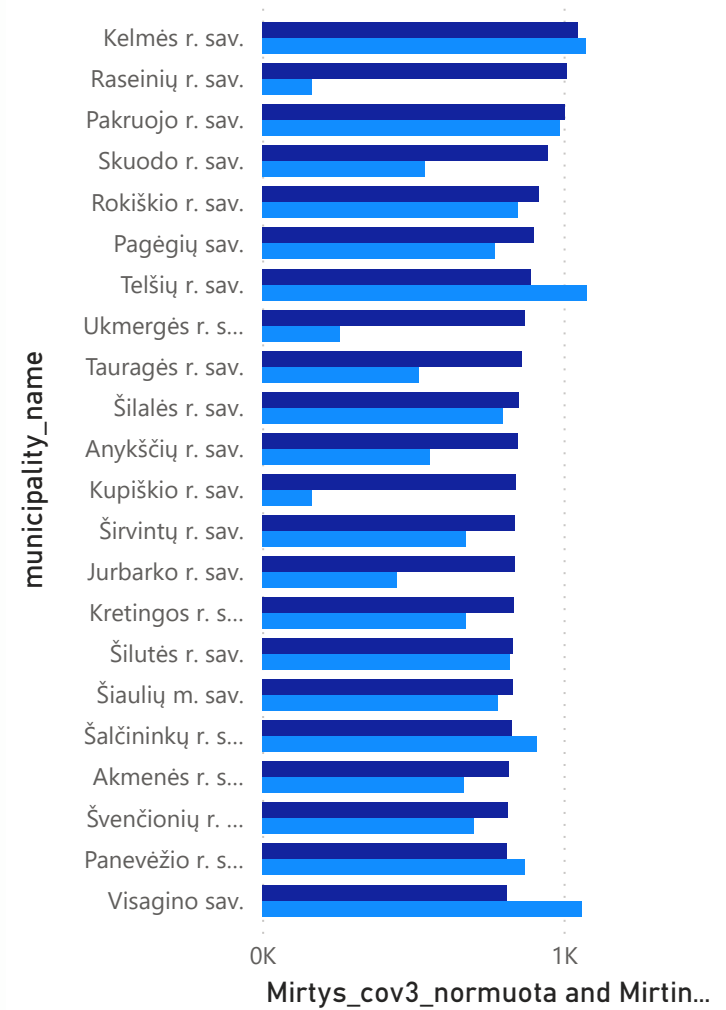
[Vidurkis Mirtingumo] * 1 diena, bet
[Vidurkis Mirtingumo] * 365 dienos.

Pav. 3x. Mirtingumas Perteklinis and Mirtys_cov3 by Year

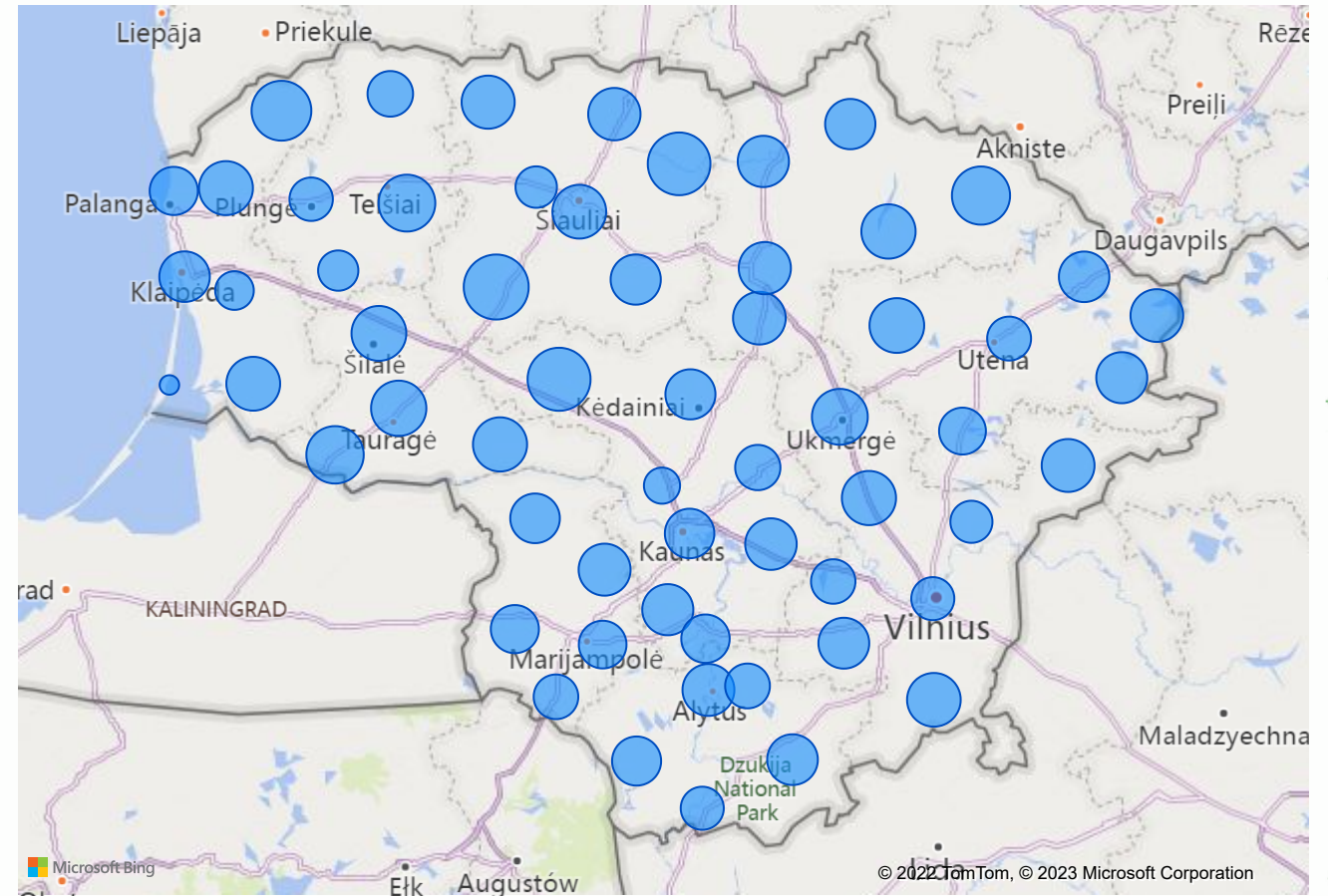


Mirtys_cov3_normuota and Mirtingumas Perteklinis EZ normuotas by municipality_name

● Mirtys_cov3_normuota ● Mirtingumas Perteklinis EZ nor...



Mirtys_cov3_normuota





Absoliutūs ir normuoti 100 tūkstačiui gyventojams tenkantys mirčių skaičiai

municipality_name	Gyventojų sk. savivaldybėje	Mirtys_cov3	Mirtingumas Perteklinis EZ	Mirtys_cov3_normuota	Mirtingumas Perteklinis EZ normuotas
Kelmės r. sav.	26047	273	279.49	1048	1073
Raseinių r. sav.	31193	315	50.97	1010	163
Pakruojo r. sav.	18827	189	185.51	1004	985
Skuodo r. sav.	16250	154	87.77	948	540
Rokiškio r. sav.	28716	263	243.10	916	847
Pagėgių sav.	7437	67	57.48	901	773
Telšių r. sav.	40210	358	433.09	890	1077
Ukmergės r. sav.	34553	301	88.58	871	256
Tauragės r. sav.	38002	327	196.72	860	518
Šilalės r. sav.	22083	188	176.07	851	797
Anykščių r. sav.	23323	198	129.79	849	556
Kupiškio r. sav.	16530	139	26.95	841	163
Širvintų r. sav.	15024	126	101.58	839	676
Jurbarko r. sav.	25174	211	112.12	838	445
Kretingos r. sav.	37639	314	253.86	834	674
Šilutės r. sav.	39070	325	321.35	832	822
Šiaulių m. sav.	100653	836	785.23	831	780
Šalčininkų r. sav.	30052	249	273.80	829	911
Total	2810842	20438	16,519.28	727	588

Normuotas 100 tūkstančiui gyventojų tenkantis mirčių skaičius

= 100 000 * (Mirčių skaičius savivaldybėje) / (gyventojų skaičius savivaldybėje)

Mirčių skaičius (kovid19[death_cov3]) skaičius savivaldybėse, pagal amžiaus grupes

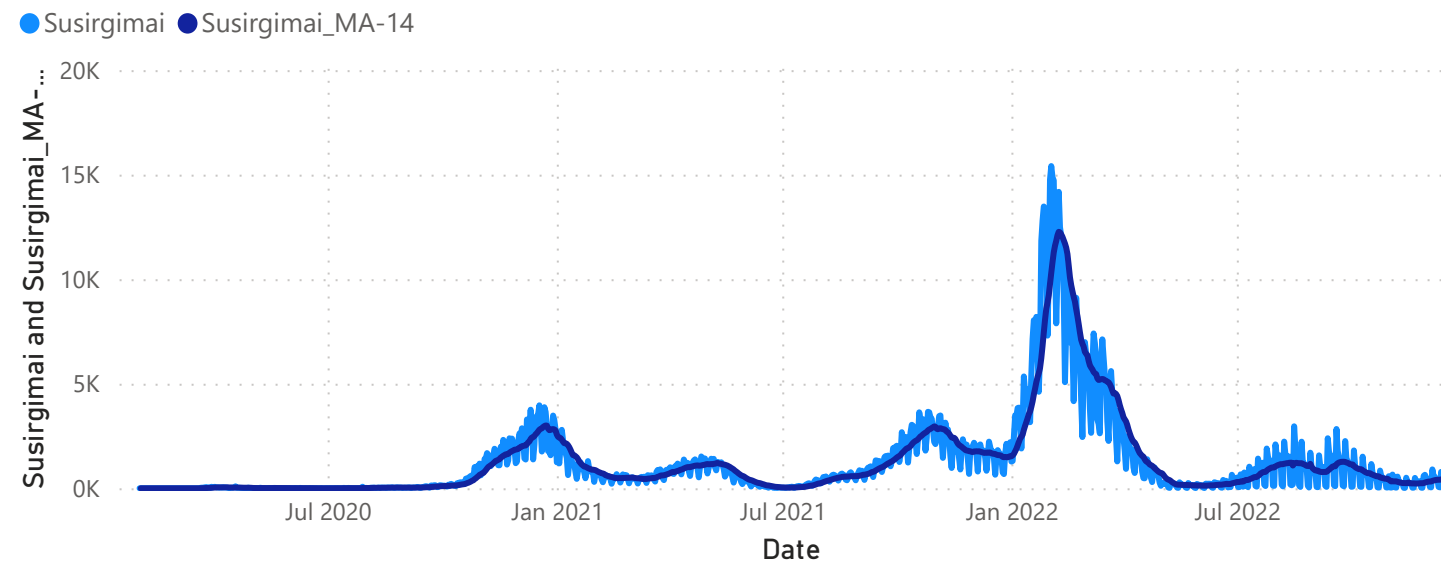
municipality_name	age_00_09	age_10_19	age_20_29	age_30_39	age_40_49	age_50_59	age_60_69	age_70_79	age_80_plius	Total
Akmenės r. sav.	0	0	1	0	2	6	22	52	77	160
Alytaus m. sav.	0	0	0	4	6	27	57	113	212	419
Alytaus r. sav.	0	0	1	0	5	6	20	34	102	168
Anykščių r. sav.	0	0	0	1	2	13	32	33	117	198
Birštono sav.	0	0	0	0	1	2	2	6	19	30
Biržų r. sav.	0	0	0	0	0	8	30	36	104	178
Druskininkų sav.	0	0	0	1	4	10	17	29	64	125
Elektrėnų sav.	0	0	0	0	0	13	22	36	81	152
Ignalinos r. sav.	0	0	0	0	2	7	11	27	60	115
Total	7	6	36	149	464	1306	2906	5045	10519	20438

Mirtingumas Perteklinis EZ skaičius savivaldybėse, pagal amžiaus grupes

municipality_name	age_00_09	age_10_19	age_20_29	age_30_39	age_40_49	age_50_59	age_60_69	age_70_79	age_80_plius	Total
Akmenės r. sav.	-2.31	0.00	-0.94	-7.25	-1.81	17.68	24.05	69.86	31.66	130.94
Alytaus m. sav.	6.00	2.00	6.69	-0.81	3.68	-12.07	102.17	33.84	251.70	393.20
Alytaus r. sav.	1.00	3.00	9.00	3.37	-0.50	-12.01	5.80	15.80	146.34	171.81
Anykščių r. sav.	3.00	1.00	-3.94	-1.25	-26.00	10.62	56.24	-12.83	102.96	129.79
Birštono sav.	0.00	0.00	1.00	1.00	-0.31	-6.25	-10.50	3.50	-7.13	-18.70
Biržų r. sav.	2.00	-3.31	0.69	-4.94	2.50	-3.07	13.86	34.73	129.40	171.86
Druskininkų sav.	1.00	1.00	1.00	-1.56	4.12	20.00	26.62	57.24	93.48	202.89
Elektrėnų sav.	0.00	0.00	4.00	0.06	9.44	30.31	56.87	27.05	70.10	197.82
Ignalinos r. sav.	0.00	0.00	-0.63	-7.25	3.50	-1.88	-3.32	31.93	35.66	58.00
Total	-0.76	-53.20	-8.98	76.02	123.24	679.02	2,609.09	3,396.28	9,698.58	16,519.28

Padienių susirgimų ir vakcinavimų
14 dienų slenkamieji vidurkiai
(Moving Average)

Susirgimai and Susirgimai_MA-14 by Date



Paskiepyta and Paskiepyta_MA-14 by Date

