



# **Analýza údajov demografického vývoja Slovenskej republiky**

**Názov tímu: LUCIALÍVIA**

**Kategória A**

**Obchodná akadémia Levice**

# CIELE ANALÝZY

Dokázať závislosť medzi počtom obyvateľov v kraji a počtom živonarodených detí v SR.

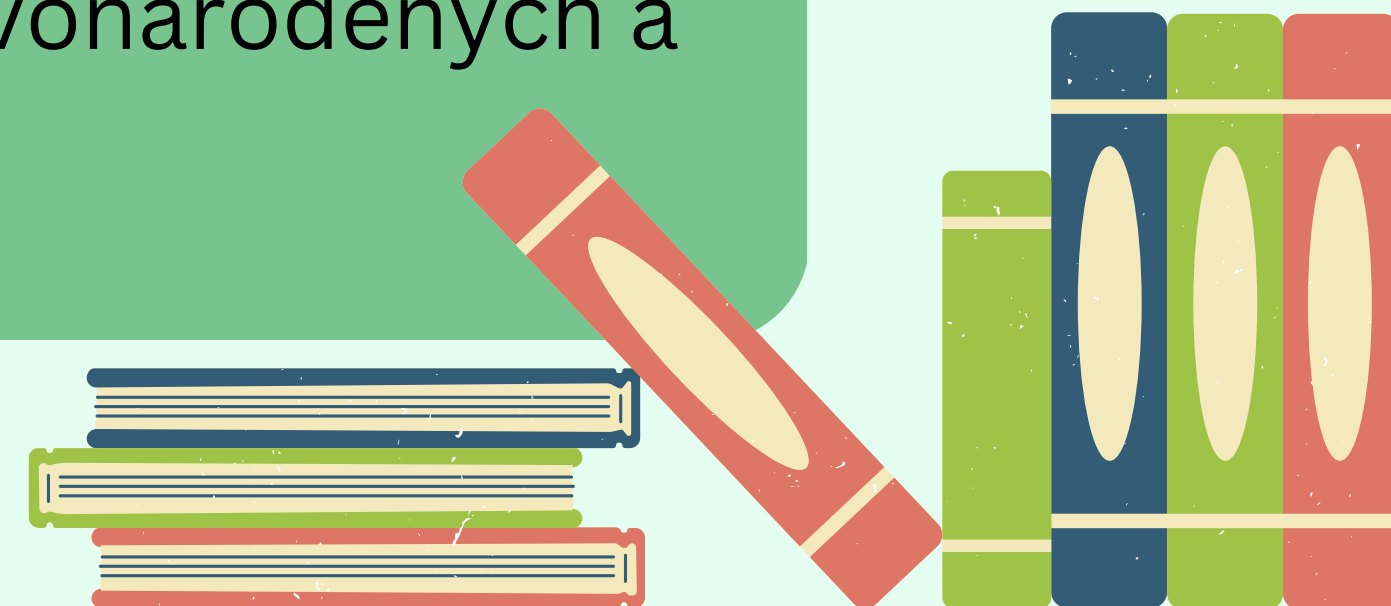
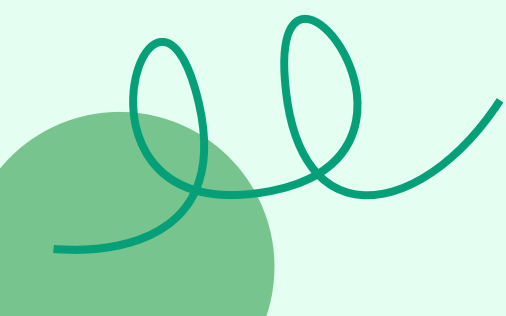
Určiť vzťah medzi počtom živonarodených detí a počtom zomretých osôb v rokoch 2011 až 2021 v SR.

## Použité nástroje



# METÓDA PRÁCE

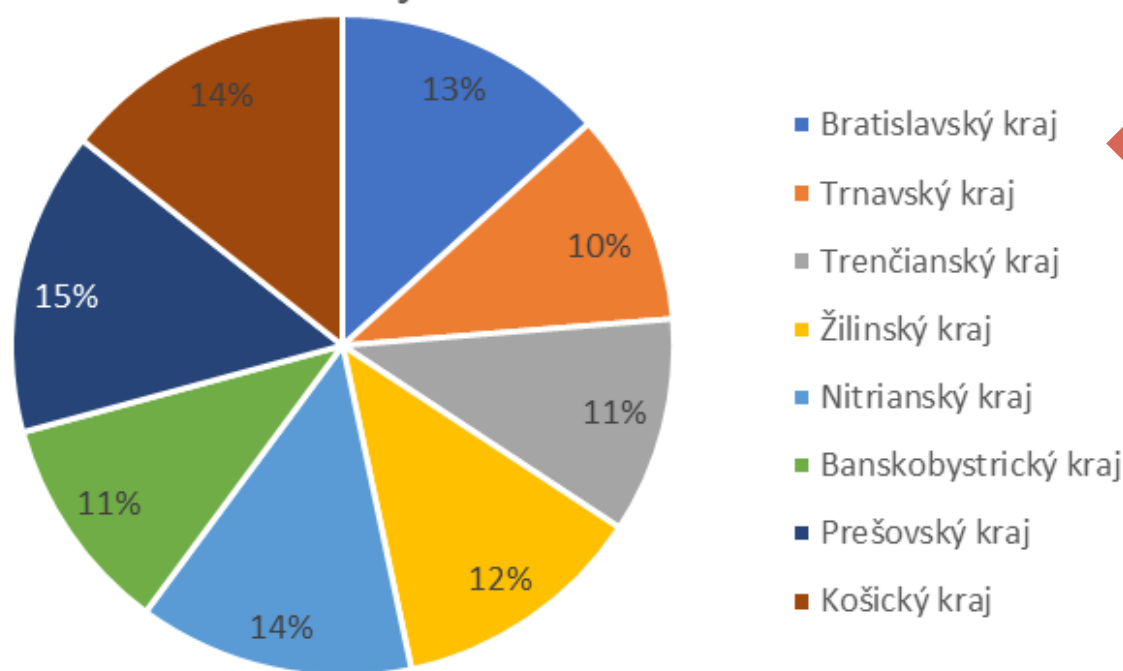
- Na vykonanie tejto práce sme využili údaje z nasledujúcich tabuliek: Počet obyvateľov, Živonarodení, Zomretí.
- Na štruktúrovanie práce sme použili program Canva a Microsoft PowerPoint.
- Pri zostavovaní grafov, tabuliek a pri výpočtoch korelácie funkciou CORREL sme využili program Microsoft Excel.
- Pomocou pomerných prírastkov so stálym a pohyblivým základom sme vypočítali tempo rastu živonarodených a zomretých.



# HYPOTÉZA

Očakáva sa, že počet živonarodených detí závisí od počtu obyvateľov v kraji.

Celkový počet obyvateľov v roku 2021 podľa krajov SR



Najvyšší počet obyvateľov SR v roku 2021 mal Prešovský kraj.

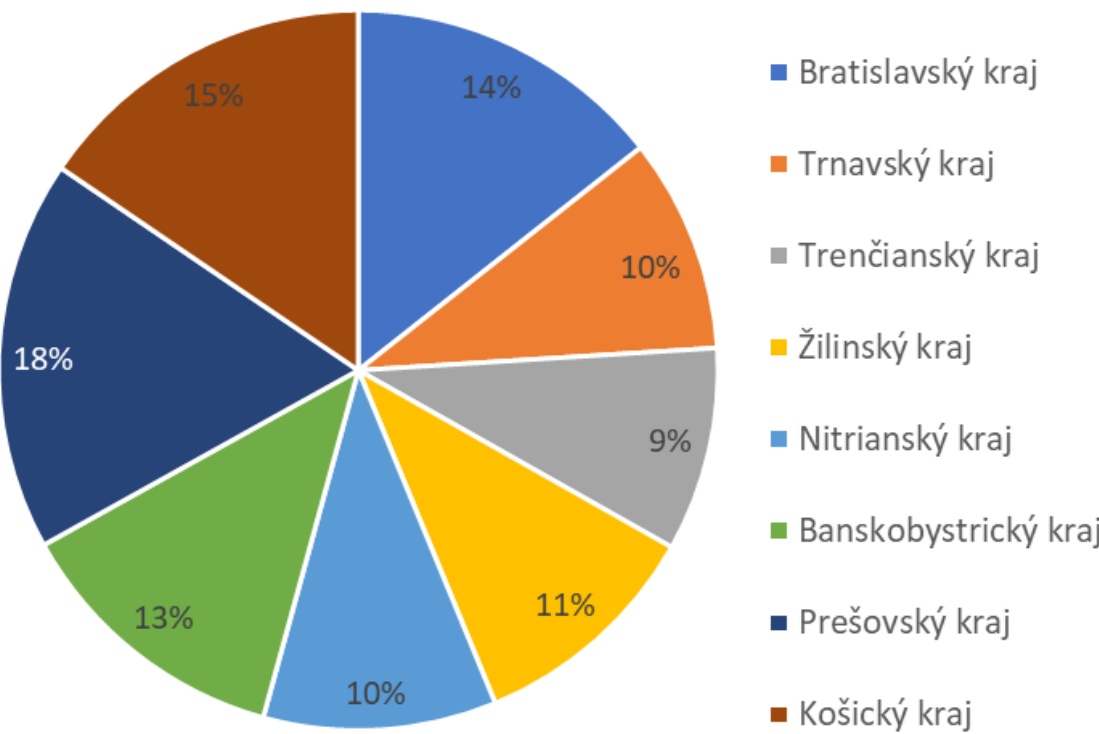
Z grafu č. 2 vyplýva, že najväčší počet živonarodených detí je v Prešovskom kraji.

Graf č. 1 - Kruhový diagram, Počet obyvateľov

| Názov kraja     | Počet obyvateľov | Počet živonarodených |
|-----------------|------------------|----------------------|
| Prešovský       | 807 657          | 9 936                |
| Košický         | 780 288          | 8 765                |
| Žilinský        | 731 130          | 5 930                |
| Bratislavský    | 723 714          | 8 133                |
| Nitrianský      | 673 547          | 6 000                |
| Trenčianský     | 579 381          | 5 184                |
| Banskobystrický | 573 699          | 7 170                |
| Trnavský        | 565 296          | 5 447                |

Počtom 807 657 obyvateľov k roku 2021 je Prešovský kraj najväčším v Slovenskej republike. Jeho podiel na obyvateľstve Slovenska predstavoval 15%.

Počet živonarodených v roku 2021 podľa krajov SR



Graf č. 2 - Kruhový diagram, Počet živonarodených detí

Hypotéza bola potvrdená.



# Korelácia medzi počtom obyvateľov a živonarodených

Počet živonarodených detí mal väčší vplyv na celkový počet obyvateľov, a preto sme sa rozhodli to ďalej preskúmať.

Závislosť medzi počtom obyvateľov a počtom živonarodených detí sme sa rozhodli dokázať koreláciou.

Na výpočet korelácie sme použili funkciu CORREL v programe Microsoft Excel. Výsledok korelácie je 0,76670158. Korelácia je pozitívna, obidve premenné sa pohybujú v tandeme – teda rovnakým smerom.



Graf č. 3 - Čiarový graf, Korelácia





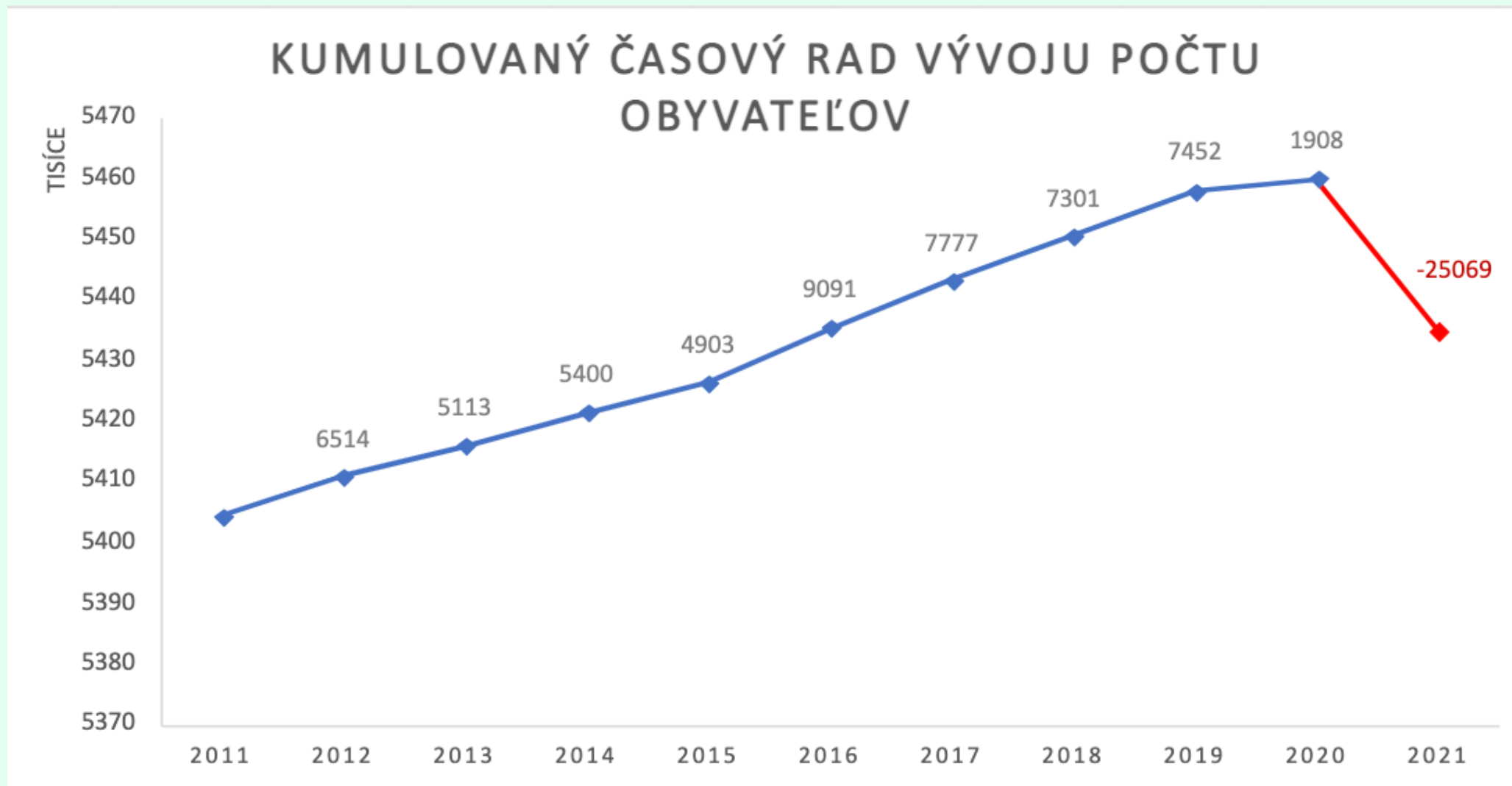
# Kumulovaný časový rad

Kumulovaný časový rad sme získali postupným pripočítavaním skutočného prírastku obyvateľov, ktorý sme získali:

$(\text{živonarodení} - \text{zomretí}) + (\text{pristťahovaní} - \text{vystťahovaní})$ .  
Sledovali sme vývoj počtu obyvateľov od roku 2011 až po rok 2021.



Graf č. 4 - Stĺpcový graf, Počet obyvateľov

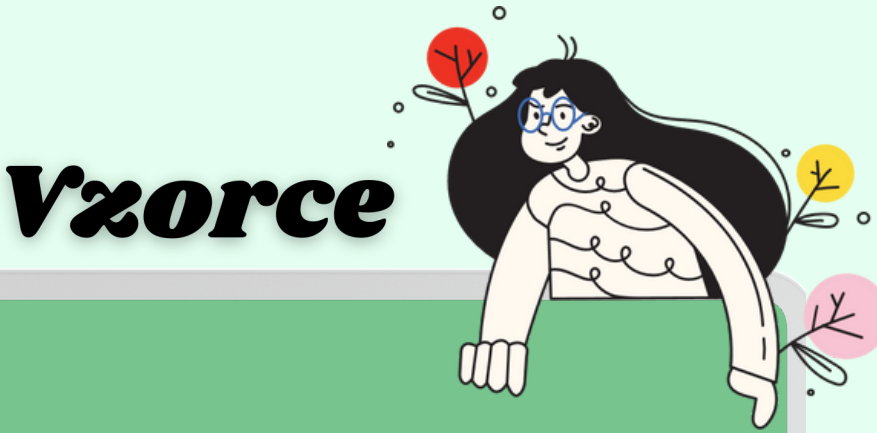


Graf č. 5 - Čiarový graf, Kumulovaný časový rad

Kumulovaný časový rad nám umožnil posúdiť rovnomernosť vývoja počtu obyvateľov. Z grafu sme zistili, že sa tento jav vyvíjal rovnomerne.



# Vývoj živonarodených a zomretých



## Vzorce

|                                            | Y0    | Y1     | Y2     | Y3     | Y4     | Y5     | Y6     | Y7     | Y8     | Y9     | Y10    |
|--------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ROK                                        | 2011  | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
| POČET ŽIVONARODENÝCH                       | 60813 | 55535  | 54823  | 55033  | 55602  | 57557  | 57969  | 57639  | 57054  | 56565  | 56565  |
| Koeficient prírastku s pevným základom     | 0,000 | -0,087 | -0,098 | -0,095 | -0,086 | -0,054 | -0,047 | -0,052 | -0,062 | -0,070 | -0,070 |
| Tempo rastu                                | 0,00% | -8,7%  | -9,8%  | -9,5%  | -8,6%  | -5,4%  | -4,7%  | -5,2%  | -6,2%  | -7,0%  | -7,0%  |
| Koeficient prírastku s pohyblivým základom | 0,000 | -0,087 | -0,013 | 0,004  | 0,010  | 0,035  | 0,007  | -0,006 | -0,010 | -0,009 | 0,000  |
| Tempo rastu                                | 0     | -8,4%  | -1,2%  | 0,4%   | 1,0%   | 3,4%   | 0,7%   | -0,5%  | -1,0%  | -0,7%  | -0,1%  |

$$\frac{Y_n - Y_0}{Y_0}$$

Pomerné prírastky so stálym základom

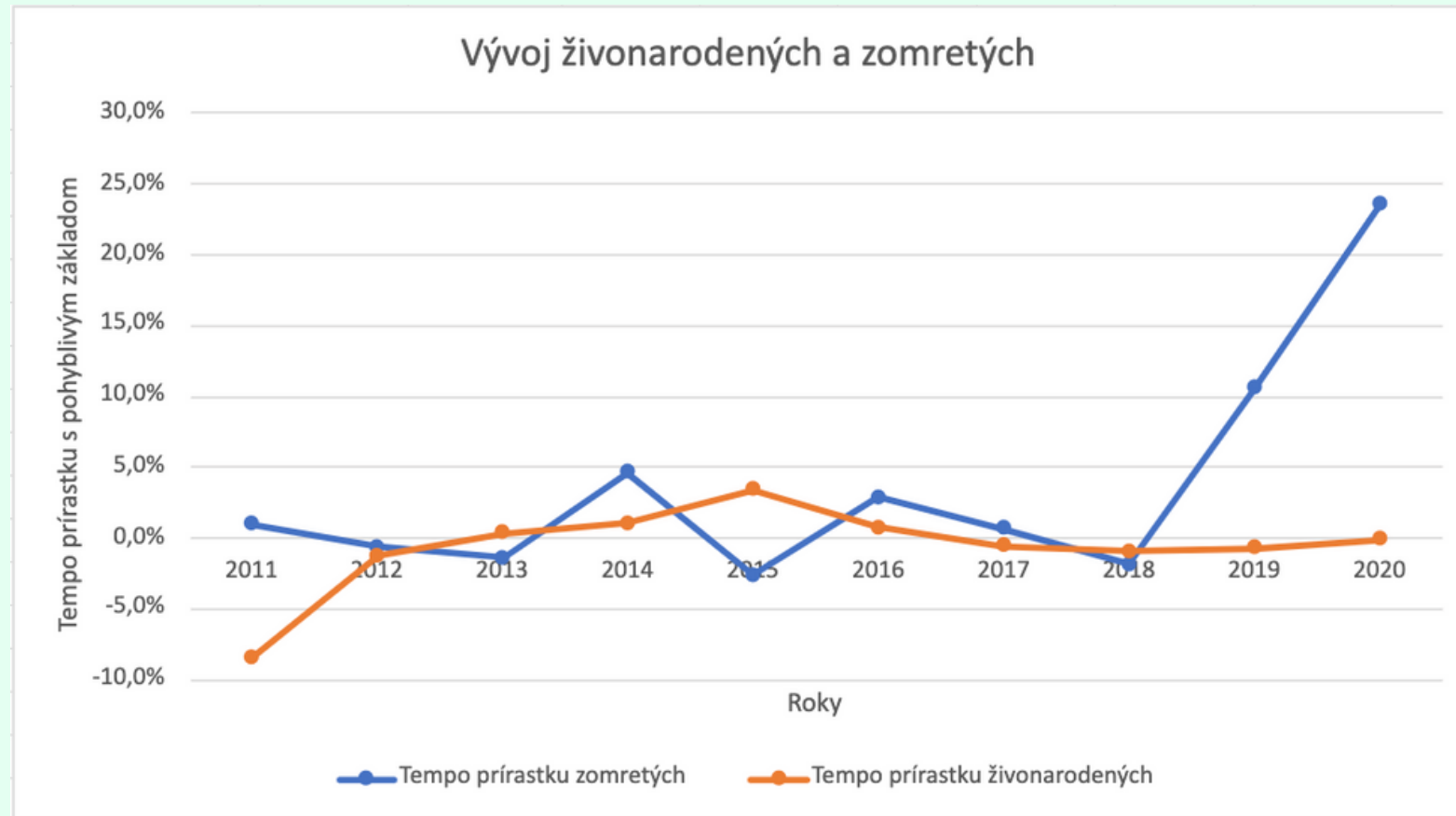
$$\frac{Y_n - Y_{n-1}}{Y_{n-1}}$$

Pomerné prírastky s pohyblivým základom

Aby sme mohli porovnať vývoj živonarodených detí a zomretých osôb medzi sebou, museli sme vypočítať ich pomerné prírastky so stálym a pohyblivým základom.

|                                            | Y0    | Y1    | Y2     | Y3     | Y4    | Y5     | Y6    | Y7    | Y8     | Y9     | Y10    |
|--------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| ROK                                        | 2011  | 2012  | 2013   | 2014   | 2015  | 2016   | 2017  | 2018  | 2019   | 2020   | 2021   |
| POČET ZOMRETÍCH                            | 51903 | 52437 | 52089  | 51346  | 53826 | 52351  | 53914 | 54293 | 53234  | 59089  | 73461  |
| Koeficient prírastku s pevným základom     | 0,000 | 0,010 | 0,004  | -0,011 | 0,037 | 0,009  | 0,039 | 0,046 | 0,026  | 0,138  | 0,415  |
| Tempo prírastku                            | 0,00% | 0,99% | 0,35%  | -1,03% | 3,57% | 0,84%  | 3,74% | 4,45% | 2,48%  | 13,35% | 40,00% |
| Koeficient prírastku s pohyblivým základom | 0,000 | 0,010 | -0,007 | -0,014 | 0,048 | -0,027 | 0,030 | 0,007 | -0,020 | 0,110  | 0,243  |
| Tempo prírastku                            | 0     | 1,0%  | -0,6%  | -1,4%  | 4,6%  | -2,6%  | 2,9%  | 0,7%  | -1,9%  | 10,6%  | 23,5%  |

# Vývoj živonarodených a zomretých na celkový počet obyvateľov

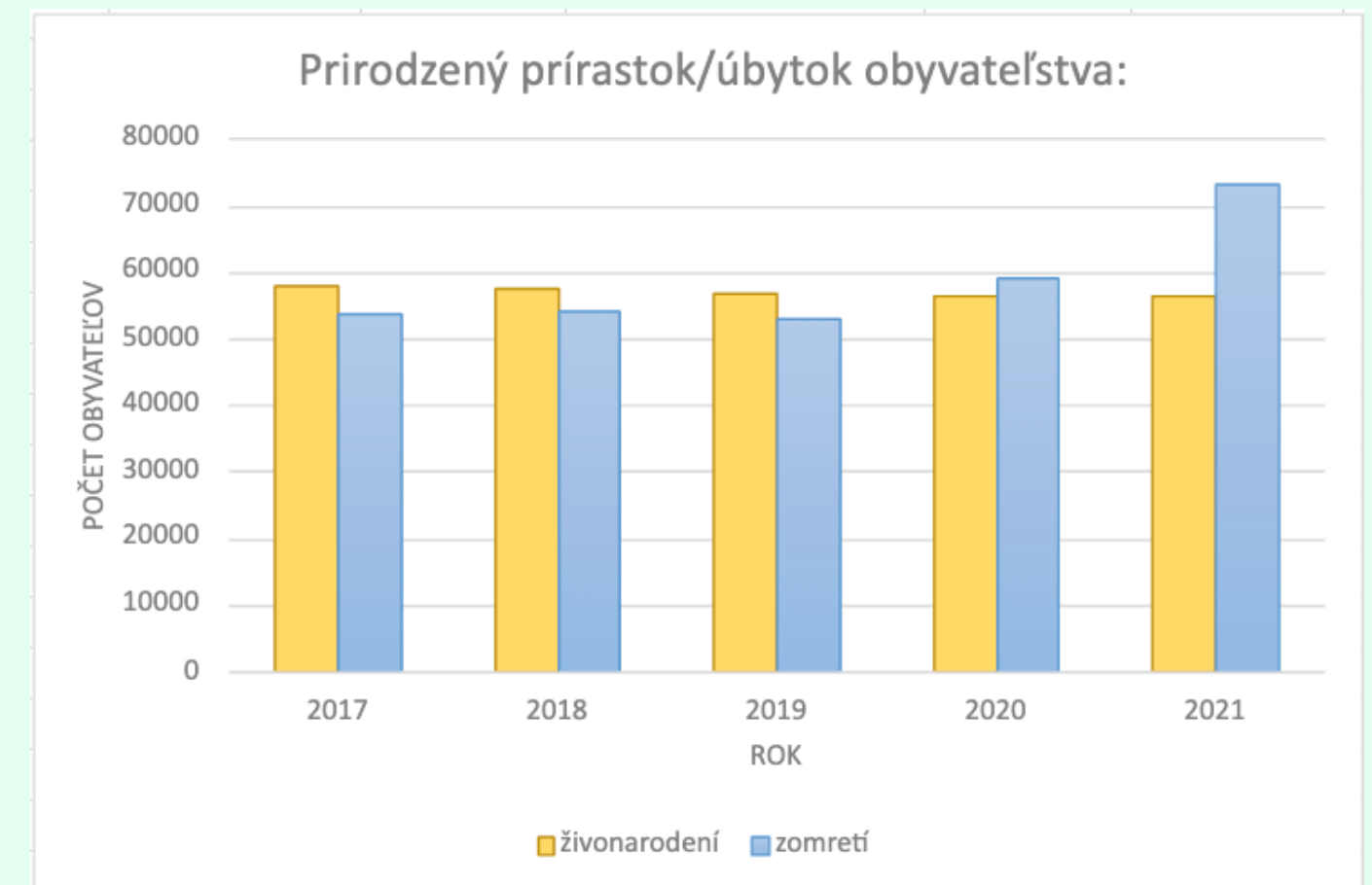


Graf č. 6 - Čiarový graf, Vývoj živonarodených a zomretých

Prirodzený prírastok alebo úbytok obyvateľstva je rozdiel medzi počtom živonarodených detí a zomretých osôb.

Na základe zisteného počtu živonarodených detí a počtu zomretých osôb v sledovanom období možno určiť absolútny prirodzený prírastok obyvateľstva.

Najvyšší celkový úbytok populácie bol v roku 2021. Zvýšený počet úmrtí v roku 2021, v prvom roku pandémie COVID-19, ovplyvnil na Slovensku aj situáciu počtu obyvateľov v regiónoch.



Graf č. 7 - Stĺpcový graf, Prírastok a úbytok obyvateľstva



# ZÁVER

1.

Dokázali sme, že počet živonarodených detí závisí od počtu obyvateľov v kraji.

Zistili sme, že Prešovský kraj mal najväčší počet živonarodených detí.

Ďalej sme preskúmali, ako počet živonarodených detí mal väčší vplyv na celkový vývoj počtu obyvateľov Slovenskej republiky.

2.

Posúdili sme rovnomernosť vývoja počtu obyvateľov v Slovenskej republike od roku 2011 až po rok 2021. Zistili sme, že počet obyvateľov rástol rovnomerne.

3.

Porovnali sme vývoj živonarodených detí a zomretých osôb, a ako ich vývoj vplýva na celkový počet obyvateľov. Zistili sme, že najvyšší celkový úbytok populácie bol v roku 2021.