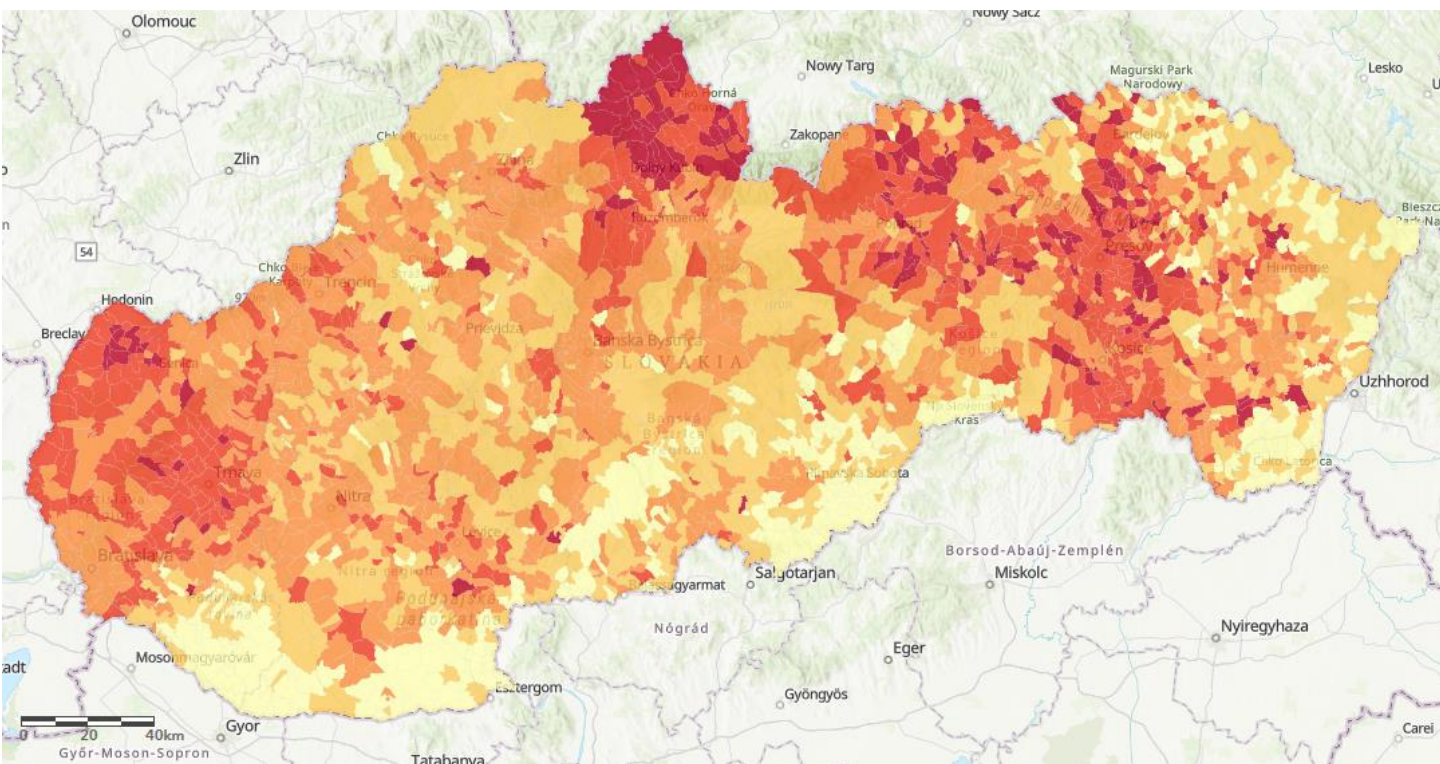


INFORMATIKA V PRÍRODNÝCH VEDÁCH A MATEMATIKE

ZOŠIT GEOGRAFIA



Ján KAŇUK, Veronika ONDOVÁ



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



*Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu
v rámci Operačného programu Ľudské zdroje*

www.minedu.sk www.employment.gov.sk/sk/esf/ www.itakademia.sk

Zbierka inovatívnych metodík
Informatika v prírodných vedách a matematike
Zožit geografia

Spracované v rámci národného projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie

Zbierka inovatívnych metodík z Matematiky pre základné školy

Spracované s finančnou podporou národného projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie

Autori: Ján Kaňuk, Veronika Ondová

Jazyková úprava:

Grafická úprava:

Vydavateľ: Centrum vedecko-technických informácií SR, Bratislava

Rok vydania: 2020

Vydanie : 1. vydanie

Tlač:

ISBN:

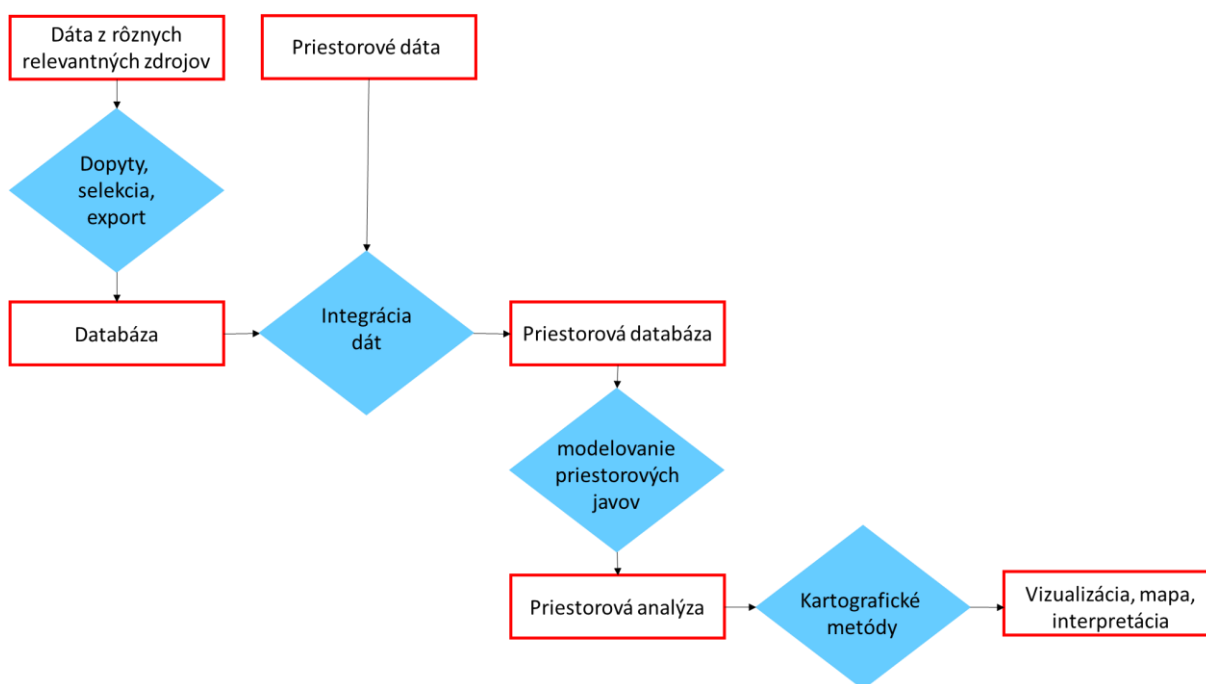
Bratislava 2020

Obsah podlieha licencií Creative Commons CC BY 4.0.

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

Úvod

Geografický blok predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike je zostavený tak, aby sme žiakov naučili vytvárať priestorovú databázu, pomocou ktorej je možné analyzovať skúmaný jav a prostredníctvom kartografických metód vizualizovať výsledky priestorovej analýzy a pokúsiť sa ich interpretovať. Ide o náročnejšiu formu bádateľsky orientovaného vyučovania, nakoľko riešenie úloh má divergentný charakter a počas hodiny sa učiteľ snaží konvergovať ku objasneniu a vysvetleniu určitých súvislostí (princípov) sledovaného javu. V tomto predmete chceme naučiť žiakov určité postupy (metódy) a ovládanie nástrojov, aby dokázali sami analyzovať skúmaný jav a jeho distribúciu v priestore. Takýto spôsob učenia kladie aj vyššie nároky na učiteľa, nakoľko musí mať dostatočnú teoretickú bázu, ktorá mu umožňuje interpretovať sledovaný jav a kvalifikovane posúdiť aj interpretáciu žiakov. Navyše, učiteľ by mal vedieť argumentovať a vysvetliť žiakom, či spôsobom, akým sa žiaci dopracovali k výsledku, je korektný. Základný princíp práce na hodine nám znázorňuje nasledujúca schéma.



V súčasnej dobe sú voľne dostupné rôznorodé dáta. Pri práci s nimi je dôležité nabádať žiakov, aby pracovali s dátami z relevantných zdrojov. Tým učíme žiakov, aby nepodliehali rôznym dezinformáciám a klamlivým alebo zavádzajúcim tvrdeniam. Najvierohodnejšími dátami sú dáta z oficiálnych alebo rešpektovaných inštitúcií, ktoré sú získané pomocou jasne stanovenej metodiky a spravidla aj majú autora. Jedným z vhodných príkladov takéhoto zdroja dát je báza dát poskytovaná Štatistickým úradom Slovenskej republiky, prípadne EUROSTAT-om. Je možné pracovať aj s dátami, ktoré sme si sami namerali (napr. dáta z meteorologických staníc). Avšak pri zbere vlastných dát je potrebné uvažovať o vnášaní chýb. Pri zbere vlastných dát by sa malo dodržiavať viacero pravidiel a zásad (reprezentatívnosť, systematickosť, opakovateľnosť a pod). Spôsob zberu dát do značnej miery determinuje interpretáciu javu a jeho pochopenie.

V geografickom bloku budeme pracovať s priestorovými dátami, ku ktorým budeme pripájať rôzne databázy. Na základe rôznych charakteristík sa budeme snažiť analyzovať skúmaný jav. Vizualizácia dát prostredníctvom mapy nám umožňuje identifikovať distribúciu skúmaných javov v priestore a tak ho lepšie pochopiť.

V geografickom bloku sledujeme viacero didaktických cieľov. V prvom rade ide o rozvíjanie analytického myslenia. Postavenie geografie je vďaka svojmu objektu skúmania na rozmedzí prírodných, spoločenských a technických vied. Preto vytvára vhodnú platformu pre fúziu poznatkov z viacerých vedných disciplín. Pri analýze priestorových javov je potrebné v čo najväčšej miere využívať medzipredmetové vzťahy a poznatky z iných vedných odborov. Ďalším didaktickým cieľom je práca s databázou a priestorovými dátami. Práve v tomto kontexte je nezastupiteľná úloha geografie, nakoľko pre analýzu dát používa metódy kartografickej vizualizácie a výsledkom je mapa. Aby sme tento cieľ naplnili, je nevyhnutné rozvíjať u žiakov nové zručnosti a spôsobilosti, ktorým sa doposiaľ v geografii na gymnáziách neprípisoval taký význam. Naša

základná motivácia pri tvorbe obsahu geografického bloku bola v tom, aby žiaci si osvojili zručnosti a spôsobilosti vedúce ku tvorbe jednoduchej mapy metódou kartogramu a kartodiargamu. Túto zručnosť chceme rozvíjať pomocou geografického informačného systému, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou modernej geografie. Geografia sa bohužiaľ často vníma iba ako disciplína, ktorá má popisný charakter, pričom jej zdanlivo základnou a jedinou úlohou je inventarizácia priestorových objektov a javov. K tomu vnímaniu prispelo najmä to, že v geografii sa dôraz kládol na poznatky, ktoré sa žiaci museli prevažne memorovať. Tento stereotyp je potrebné zmeniť. Geografický blok v predmete Informatika v prírodných vedách a matematike sme preto postavili na bádateľsky orientovanej metóde vyučovania, pri ktorej si žiaci pod dohľadom učiteľa môžu formulovať výskumné otázky a hypotézy, uvažovať nad tým, aké dáta je potrebné mať na potvrdenie alebo vyvrátenie hypotéz a hľadať analytické nástroje na riešenie jednotlivých úloh. Jednotlivé témy, ktoré sú spracované v tomto bloku je potrebné vnímať ako námet, určite by sa nemal obmedzovať iba na spracované témy. Učiteľ by mal aktuálne zaradiť témy, ktoré sú v spoločnosti aktuálne, čím sa atraktivita geografia a chápanie jej užitočnosti dostáva do novej dimenzie.

MÔJ PRVÝ KARTOGRAM

<i>Tematický celok / Téma</i>		<i>ISCED / Odporúčaný ročník</i>
Geografický blok Môj prvý kartogram		3. ročník SŠ/90 minút
<i>Ciele</i>		
<i>Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti</i>		<i>Žiakom rozvíjané spôsobilosti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Práca s databázou „data cube“ Práca s priestorovými dátami Tvorba kartografického výstupu pomocou metódy kartogram 		<ul style="list-style-type: none"> Čo je to kartogram a akú sú vhodné dáta pre tvorbu kartogramu Zoznámi s jednotlivými krokmi, ako si z vlastných dát zostrojiť kartogram použitím webových nástrojov Interpretácia tematickej mapy
<i>Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Nevyžadujú sa špecifické vedomosti a poznatky 		
<i>Riešený didaktický problém</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Didaktický problém, ktorý chceme riešiť v tejto metodike je: <ul style="list-style-type: none"> naučiť žiakov pracovať s dátami s oficiálnych zdrojov (s údajmi Štatistického úradu SR) prepojenie tabuľky s priestorovou dátovou vrstvou tvorba tematickej mapy Na základe analýzy určitého javu/ukazovateľa interpretovať výsledky a pokúsiť sa identifikovať faktory, ktorý daný ukazovateľ ovplyvňujú 		
<i>Dominantné vyučovacie metódy a formy</i>		<i>Príprava učiteľa a pomôcky</i>
<ul style="list-style-type: none"> metóda: interaktívna demonštrácia, riadené bádanie organizačná forma: frontálna, individuálna 		<ul style="list-style-type: none"> PC s projektorom Tabuľa Konto „google“ , aplikácia „Google Earth Pro“, aplikácia Open Office Realizovateľné s použitím digitálnych nástrojov.
<i>Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov</i>		
<p>Žiaci pracujú samostatne. Vyučovacia hodina splnila cieľ, ak žiaci vedia urobiť výber z databázy „Data cube“, prepojiť tabuľku s dátovou vrstvou reprezentujúcou priestorové jednotky (okresy, obce), vedia zostrojiť kartogram, interpretovať mapu a diskutovať o faktoroch ovplyvňujúcich sledovaný jav/ukazovateľ.</p>		

Autor(i): Ján Kaňuk

MÔJ PRVÝ KARTOGRAM

Úvod

Metodika s názvom „Môj prvý kartogram“ je zostavená tak, aby sa žiaci naučili pracovať s databázou, z ktorej môžeme extrahovať geografické (geopriestorové) informácie. Následne budú využité rôzne metódy, pomocou ktorých sledujeme vybraný jav v priestore. Výsledkom je priestorová analýza. Následne prichádza ďalší veľmi dôležitý krok, ktorý spočíva v tom, aby sme sledovaný jav vhodne kartograficky znázornili. To nám uľahčuje jeho interpretáciu. V súčasnosti existuje široká paleta kartografických nástrojov. V tejto metodike (ako aj v ostatných metodikách) budeme najčastejšie využívať metódu kartogramu. Aj keď sa s kartogramom stretávame pomerne často, veľa krát sa pri tvorbe kartogramov „nekartografmi“ robia chyby. Preto v úvode tejto metodiky sa budeme venovať teoretickým aspektom tvorby kartogramov.

Podstatou **kartogramu** je znázornenie priestorového javu vyjadreného **relatívnymi hodnotami**. Najčastejšie sa kartogram používa pre definované čiastkové územné jednotky – napríklad štáty, kraje, okresy, obce a pod. Ďalšou charakteristikou kartogramu je, že pracuje s **kvantitatívnymi dátami**. Avšak **kvantitatívne ukazovatele** pre jednotlivé územné jednotky **musia byť relatívne**. A tu sa dostávame do častých problémov. Častokrát sa stáva, že kartogram niektorí nekartografi používajú aj pre vyjadrenie absolútnych hodnôt. **Správne použitá metóda kartogramu nám umožňuje porovnanie jednotlivých územných jednotiek medzi sebou**. Preto je pre správne porovnanie kľúčové, aby boli dáta relatívne.

Uvedme si príklad. V okrese „A“ žije 500 000 ľudí a v okrese „B“ žije 100 000 ľudí, teda 5-násobne menej. V okrese „A“ sa v roku 2018 stalo 10 000 trestných činov, v okrese „B“ sa v tom istom roku stalo 9 000 trestných činov. Ak by sme vyjadrili počet trestných činností v absolútnych číslach a znázornili by sme tento jav pomocou metódy kartogram, mohli by sme interpretovať, že v okrese „B“ sa žije bezpečnejšie ako v okrese „A“. Táto interpretácia je však zavádzajúca, nakoľko výskyt trestných činov na obyvateľa v okrese „B“ je viac ako 4-násobne vyšší v porovnaní s okresom „A“. Teda, absolútne vyjadrenie trestných činov nám neumožňuje korektne porovnávať jednotlivé priestorové jednotky. Správny prístup by bol taký, že počet trestných činov prepočítame cez vhodný koeficient na obyvateľa.

V tomto smere rozdeľujeme kartogramy na:

- a) Právě kartogramy – ukazovateľ je prepočítaný na jednotku plochy
- b) Neprávě kartogramy – ukazovateľ je prepočítaný na základe inej charakteristiky, napr. podľa počtu obyvateľov.

Metóda kartogramu nám dokáže pomôcť pri porovnávaní jednotlivých územných jednotiek. Pomocou metódy kartogramu dokážeme odpovedať na otázky typu – Je podiel nezamestnaných v okrese Sabinov väčší alebo menší v porovnaní s okresom Levoča?

Medzi najbežnejšie a najčastejšie používané druhy kartogramov patria:

- **Jednoduchý kartogram**, ktorý zobrazuje iba jeden relatívny jav zmenou farby alebo rastrom;
- **Zložený kartogram**, ktorý zobrazuje hodnoty dvoch alebo viacerých javov, jeden je vyjadrený farbou druhý spravidla rastrom
- **Kvalifikačný kartogram**, ktorý znázorňuje rozdiel hodnôt javu od zvolenej strednej hodnoty. Pre oblasti s hodnotami väčšími ako je stredná hodnota sa volia odtiene farieb opačné ako v prípade oblastí, kde hodnoty dosahujú nižšie hodnoty ako stredová hodnota.

Zapamätajme si, že pri tvorbe kartogramov je potrebné:

1. **Vytvoriť intervalovú stupnicu** – teda rozdeliť vstupné dáta do intervalov. Tento krok spočíva hlavne v stanovení vhodného počtu intervalov a medznými hodnotami medzi jednotlivými intervalmi. Nie je vhodné, ak je príliš veľa a zároveň príliš málo intervalov. Na druhej strane nie je vhodné, ak do jedného intervalu pripadne veľký počet priestorových jednotiek. V oboch prípadoch potom dochádza k tomu, že nie je možné porovnať jednotlivé priestorové jednotky medzi sebou.

2. **Kartograficky správne spracovanie** (zobrazenie) **priestorových jednotiek v mape** – pre tieto účely používame farebné škály. Držíme sa teda hlavnej zásady, aby jednotlivé kategórie (intervaly) priestorových jednotiek boli medzi sebou dobre rozlíšiteľné. Opäť tu platí celý rad zásad.
3. **Tvorba legendy** – nakoľko zobrazujeme relatívne dáta je potrebné dbať na to, aby legenda bola jednoznačná. V legende musia byť správne uvedené jednotky. V opačnom prípade nebude interpretácia javu korektná a môže byť zmätočná.

PRIEBEH VÝUČBY

EVOKÁCIA (CCA 10 MIN.):

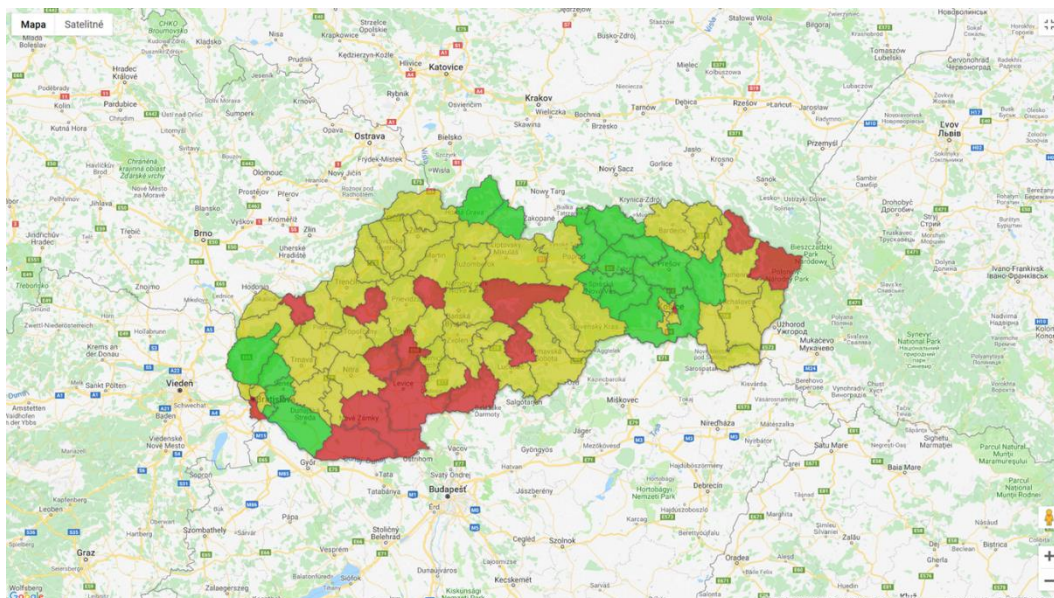
Učiteľ žiakov v úvode uvedie do problematiky. Aby ich zaujal môže využiť nasledujúci sled otázok. Keďže vyučovanie je v učebni s počítačmi, žiaci môžu pracovať s digitálnymi dátami, ktoré im učiteľ distribuuje. Pre evokáciu sú použité dáta, ktoré sú výsledkom spracovania z databázy „DataCube“ počas hodiny. Teda, ak si učiteľ prejde celý postup pred hodinou, tak má zároveň dáta pre evokáciu. Dáta v tabuľke znázorňujú

- Skúste porovnať interpretáciu sledovaného javu prostredníctvom tabuľky, grafu a mapy.
- Pozrite sa na tabuľku a uveďte, aké informácie viete z tabuľky vyčítať?

	A	B	C	D	E
1	skorý				
2	Bratislava I	83.41615			
3	Bratislava II	100.8833			
4	Bratislava III	101.0714			
5	Bratislava IV	99.64617			
6	Bratislava V	85.00629			
7	Malacky	114.92			
8	Pezinok	117.2279			
9	Senec	102.1107			
10	Dunajská Streda	100.0073			
11	Galanta	100.0618			
12	Hlohovec	99.61619			
13	Púchov	98.19784			
14	Sereď	100.2529			
15	Skalité	101.0505			
16	Trnava	103.8264			
17	Baranovo nad Bebravou	94.71609			
18	Iľava	95.89615			
19	Myjava	89.6152			
20	Nové Mesto nad Váhom	97.11088			
21	Partizánske	95.23829			
22	Považská Bystrica	95.77015			
23	Prievidza	95.30742			
24	Púchov	97.22338			
25	Trančín	100.487			
26	Komárno	94.10421			
27	Levice	92.83028			
28	Nitra	98.89305			
29	Nové Zámky	92.47473			
30	Sádky	95.87446			
31	Topoľčany	96.6267			
32	Žarná Moravice	93.20129			
33	Trenčín	100.4075			
34	Žilina	100.8443			
35	Bytča	101.7083			
36	Čadca	98.74634			
37	Doľný Kubín	102.0419			
38	Kysucké Nové Mesto	99.83302			
39	Liptovský Mikuláš	97.8029			

Možné odpovede – z tabuľky sa dajú určiť všeobecné charakteristiky sledovaného javu, ako napríklad najvyššia a najnižšia hodnota, priemerná hodnota a pod. Ak by sme použili metódu „heatmap“, vieme zafarbiť bunky podľa určitých intervalov, alebo môžeme znázorniť, či sledovaný jav vykazuje charakteristiky rastu, stability, prípadne úbytku.

- Pozrite sa na mapu a uveďte, aké informácie viete získať z mapy?



Možné odpovede – z mapy je možné identifikovať určité priestorové zhľady. Vieme povedať, aké sú priestorové súvislosti sledovaného javu. Teda vidíme priestorové usporiadanie okresov, ktoré vykazujú rovnaké alebo podobné charakteristiky.

V geografickom bloku tohto predmetu by sme sa chceli zamerať na sledovanie rôznych javov, ktoré majú priestorový aspekt. Naučíme sa pracovať s priestorovými dátami a vytvárať tematické mapy pomocou metódy kartogram.

Ďalším dôležitým cieľom geografického bloku je naučiť žiakov, ako pristúpiť ku interpretácii sledovaného javu a diskutovať o ňom na základe vytvorenej priestorovej analýzy. Táto metodika zameraná na to, aby sme sa naučili vytvárať kartogram. Popritom sa naučíme, ako získame relevantné štatistické dáta a ako s nimi pracovať. Ďalej demonštrujeme postup, ako pracovať s priestorovými dátami a ako je možné prepojiť štatistické a priestorové dáta. Tie nám budú slúžiť ako podklad pre vizualizáciu a tvorbu kartogramov.

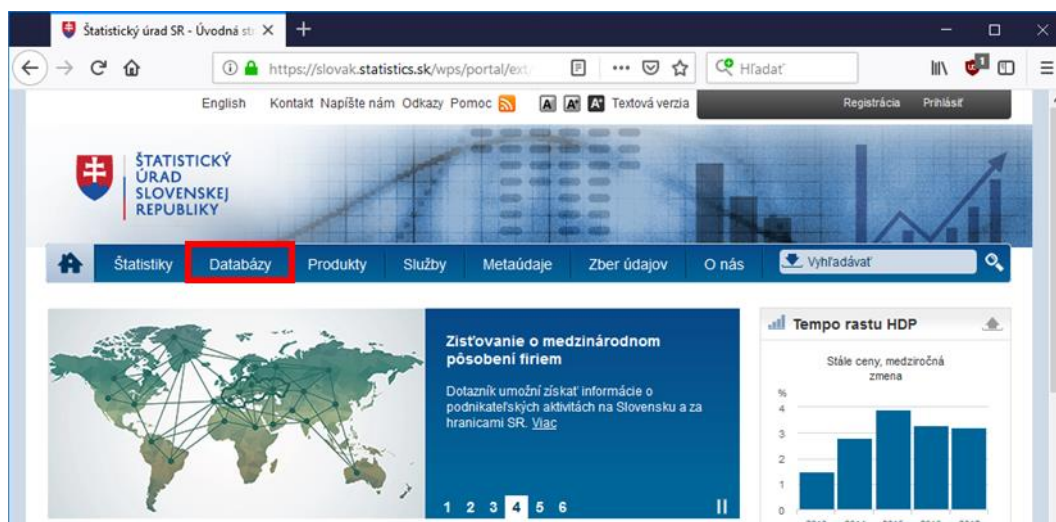
UVEDOMENIE S VÝZNAMU (cca 60 min.):

Učiteľ so žiakmi prejde krok za krokom celý postup a vysvetlí prácu s databázou, spracovanie dát a tvorbu vizualizácie v podobe kartografických výstupov metódou kartogramu.

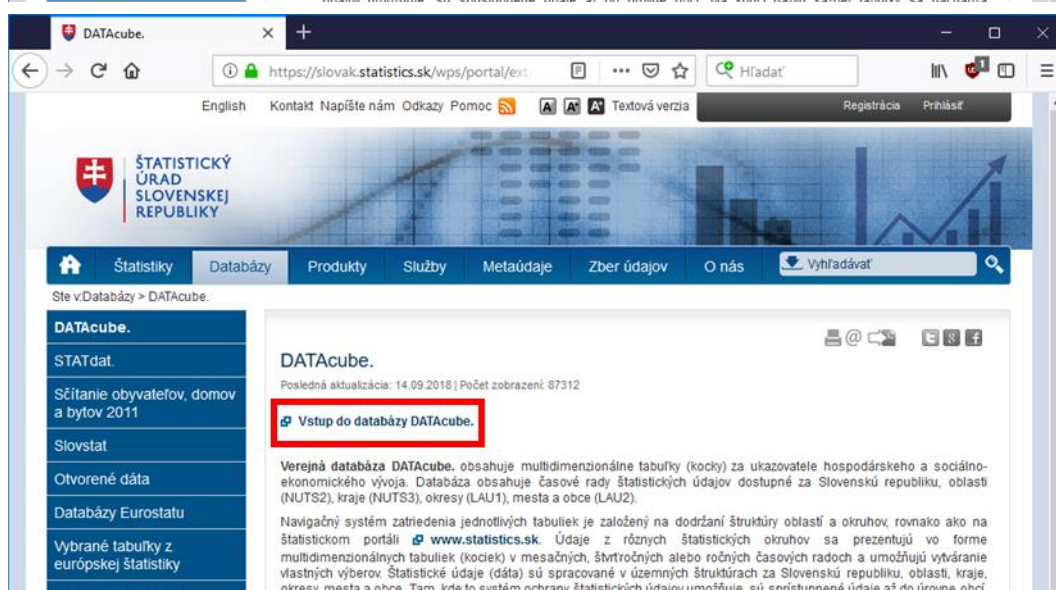
1. Práca s databázou „Data cube“

Otvoriť internetovú stránku Štatistického úradu Slovenskej republiky (ŠÚSR) a ponukovej lišty si zvoliť „Databázy“.

<https://slovak.statistics.sk/>



Následne je potrebné vstúpiť do databázy „DATAcube“. Databáza DATAcube obsahuje viaceré dáta z rôznych oblastí. Viac si o samotnej databáze môže učiť a žiaci prečítať v texte, ktorý sa nachádza pri jednotlivých navštívených stránkach.



Práca s databázou je pomerne jednoduchá a nevyžaduje špeciálne znalosti z oblasti databáz a databázového systému. Pre získanie zručností si môžu žiaci pustiť video. Pre potreby tejto metodiky sú všetky dôležité kroky opísané v nasledujúcich krokoch.

Práca s multidimenzionálnou tabuľkou

Riadky: 0 SR + Oblasti + Kraje [nuts13]

Stĺpce: Rok [pr3115sr_rok], Časové obdobie [pr3115sr_dim2], Pohlavie [pr3115sr_dim1], Kontext: VALUE_CO [pr3115sr_dim3]

	2005							
	1Q		2Q		3Q		4Q	
	Muž	Ženy	Muž	Ženy	Muž	Ženy	Muž	Ženy
Slovenská republika	1 199,3	978,1	1 219,0	977,8	1 251,1	984,6	1 262,7	992,0
Bratislavský kraj (NUTS 2)	163,6	148,2	164,3	146,9	165,3	147,9	166,8	150,8

Menu pre multidimenzionálnu kocku (tabuľku) obsahuje oblasti pre **Riadky**, **Stĺpce** a **Kontext**, v ktorých sa nachádzajú dimenzie. Jednotlivé dimenzie je možné jednoduchým chytením (kliknutím a držaním) a potiahnutím premiestňovať. Premiestňovať dimenzie

© Štatistický úrad Slovenskej republiky, Kontakt na informačný servis: tel. +421 2 50 236 339; +421 2 50 236 335; e-mail: info@statistics.sk Podmienky používania údajov Creative Commons

Na ľavej strane sú k dispozícii jednotlivé časti databázy, ktoré sú prehľadne štruktúrované do tematických okruhov. Jednotlivé databázy sú dostupné pre rôzne územné úrovne (teda pre rôzne priestorové jednotky). Niektoré dáta sú dostupné iba sumárne pre celú územnú úroveň Slovenska, iné sú dostupné až na úroveň okresov alebo obcí. Metadáta o jednotlivých databázach je možné zistiť tak, že kurzor myši nastavíme na konkrétnu databázu (neklikáme) a automaticky sa nám zobrazí tabuľka zo základnými metadátami.

DATAcube. Dátové ko Data cube

DATAcube.

Databáza DATAcube. obsahuje multidimenzionálne tabuľky za ukazovatele hospodárskeho a sociálneho ekonomického vývoja. Všetky údaje sú k dispozícii zdarma pod verejnou licenciou [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC - BY\)](#) [co] av viac informácií je uvedených v [Podmienkach používania údajov](#).

Údaje z rôznych štatistických okruhov sa prezentujú vo forme multidimenzionálnych tabuliek (kociek) mesačných, štvrťročných alebo ročných časových radoch a umožňujú vytváranie vlastných výberov. Dát štatistiky spracované v územných štruktúrach za Slovenskú republiku, oblasti, kraje a okresy. Tam, kde systém ochrany údajov umožňuje, sú sprístupnené údaje až do úrovne obcí. Výstupy je možné exportovať do dátových formátov: PDF a XLS (Excel 97-2003).

Práca s multidimenzionálnou tabuľkou

Riadky: 0 SR + Oblasti + Kraje [nuts13]

Stĺpce: Rok [pr3115qr_rok] Časové obdobie [pr3115qr_dim2] Pohlavie [pr3115qr_dim1]

	1Q			2Q			3Q		
	Muž	Ženy	Spolu	Muž	Ženy	Spolu	Muž	Ženy	Spolu
Slovenská republika	1 199,3	978,1	2 177,4	1 219,0	977,8	2 196,8	1 251,1	984,6	2 235,7
Bratislavský kraj (NUTS 2)	163,6	148,2	311,7	164,3	146,9	311,2	165,3	147,9	313,2

© Štatistický úrad Slovenskej republiky, Kontakt na informačný servis: tel. +421 2 50 236 339; +421 2 50 236 335; e-mail: info@statistics.sk Podmienky používania údajov Creative Commons

DATAcube.

Databáza DATAcube. obsahuje multidimenzionálne tabuľky za ukazovatele hospodárskeho a sociálneho ekonomického vývoja. Všetky údaje sú k dispozícii zdarma pod verejnou licenciou [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC - BY\)](#) [co] av viac informácií je uvedených v [Podmienkach používania údajov](#).

Údaje z rôznych štatistických okruhov sa prezentujú vo forme multidimenzionálnych tabuliek (kociek) mesačných, štvrťročných alebo ročných časových radoch a umožňujú vytváranie vlastných výberov. Dát štatistiky spracované v územných štruktúrach za Slovenskú republiku, oblasti, kraje a okresy. Tam, kde systém ochrany údajov umožňuje, sú sprístupnené údaje až do úrovne obcí. Výstupy je možné exportovať do dátových formátov: PDF a XLS (Excel 97-2003).

Práca s multidimenzionálnou tabuľkou

Riadky: 0 SR + Oblasti + Kraje [nuts13]

Stĺpce: Rok [pr3115qr_rok] Časové obdobie [pr3115qr_dim2] Pohlavie [pr3115qr_dim1]

	1Q			2Q		
	Muž	Ženy	Spolu	Muž	Ženy	Spolu
Slovenská republika	1 199,3	978,1	2 177,4	1 219,0	977,8	2 196,8
Bratislavský kraj (NUTS 2)	163,6	148,2	311,7	164,3	146,9	311,2
Bratislavský kraj	163,6	148,2	311,7	164,3	146,9	311,2

© Štatistický úrad Slovenskej republiky, Kontakt na informačný servis: tel. +421 2 50 236 339; +421 2 50 236 335; e-mail: info@statistics.sk Podmienky používania údajov Creative Commons

Pre potreby tejto metodiky budeme pracovať s databázou „Prehľad stavu a pohybu obyvateľstva – SR-oblasť-kraj-okres, m-v [om7012rr]“.

Subor Upraviť Zobraziť História Záložky Nástroje Pomocník

Databázy

datacube.statistics.sk/#/view/sk/VBD_DEM/om7011rr/v_om

Vyhľadavanie...

Pomoc English

Prehľad stavu a pohybu obyvateľstva - SR-oblasť-kraj-okr...

4 Okresy [om7011rr_vuc]

Roky [om7011rr_obd]

HODNOTA [om7011rr_data]

Stav trvale bývajúceho obyvateľstva k 1.1. (Osoba) [om7011rr_ukaz]

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Okres Bratislava I	47896	47661	47165	46560	46080	45002	44499	43977	43367	42858	42241
Okres Bratislava II	113093	112987	112760	112363	111792	108168	108097	107991	108056	108316	108647
Okres Bratislava III	64403	64363	64253	63835	63616	61291	61488	61606	61467	61614	61728
Okres Bratislava IV	96373	97454	97766	97901	98146	92931	92992	93116	92994	92926	93672
Okres Bratislava V	130288	129823	129451	128888	128658	121504	121018	120359	119649	119441	119171
Okres Malacky	62737	62929	63288	63668	63925	64247	64541	64966	65448	65840	66353
Okres Pezinok	53280	53401	53626	53810	54036	53976	54287	54723	55043	55390	55939
Okres Senec	50220	50286	50364	50574	50729	51662	52120	52998	53763	54747	55948
Okres Dunajská Streda	111100	111310	111657	112094	112348	112291	112540	112977	113614	114217	114788
Okres Galanta	93808	94009	94418	94700	94796	94573	94544	94471	94849	94936	95004
Okres Hlohovec	45595	45688	45693	45796	45817	45402	45331	45247	45224	45282	45335
Okres Piešťany	64079	64055	63993	63962	63907	63976	63887	63927	63847	63964	64019
Okres Senica	60502	60507	60531	60565	60654	60879	60797	60668	60711	60843	60793
Okres Skalica	46550	46894	47036	47206	47265	46809	46780	46757	46965	47134	47247
Okres Trnava	126333	126435	126293	126329	126500	127071	127039	126864	126804	126822	126986
Okres Bánovce nad Bebravou	38725	38657	38666	38635	38638	38593	38599	38566	38517	38385	38190

Prvá Q stranu nahor Q stranu nadol Posledná

Stránka 1 z 2

© Štatistický úrad Slovenskej republiky, Kontakt na informačný servis: tel. +421 2 50 236 339; +421 2 50 236 335; e-mail: info@statistics.sk Podmienky používania údajov Crea

Môžeme vyberať aj viacero rokov naraz tak, držíme klávesnicu CTRL a pomocou myši selektujeme tie údaje, ktoré chceme zahrnúť do filtra. Vyberieme rok 1999 a rok 2019 (vidíme iba rok 2019, ale je vybraný aj rok 1999).

Subor Upraviť Zobraziť História Záložky Nástroje Pomocník

Databázy

datacube.statistics.sk/#/view/sk/VBD_DEM/om7011rr/v_om

Vyhľadavanie...

Pomoc English

Prehľad stavu a pohybu obyvateľstva - SR-oblasť-kraj-okr...

4 Okresy [om7011rr_vuc]

Roky [om7011rr_obd]

HODNOTA [om7011rr_data]

Stav trvale bývajúceho obyvateľstva k 1.1. (Osoba) [om7011rr_ukaz]

Subset Editor: VBD_DEM > om7011rr_obd > Roky (Public)

Čiastková sada: Roky Alias: OBDOBIE

Dostupné prvky: om7011rr_obd

Čiastková sada: om7011rr_obd > Roky *

2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019

1 3 OK Storno

Prvá Q stranu nahor Q stranu nadol Posledná

Stránka 1 z 2

© Štatistický úrad Slovenskej republiky, Kontakt na informačný servis: tel. +421 2 50 236 339; +421 2 50 236 335; e-mail: info@statistics.sk Podmienky používania údajov Crea

Následne dáta exportujeme do excelovskej tabuľky a stiahneme si ich do PC.

Prehľad stavu a pohybu obyvateľstva - SR-oblasť-kraj-okr...

1 Exportovať 2 Snímok do aplikácie Excel 3

	1999	2019
Okres Bratislava I	46560	41095
Okres Bratislava II	112363	115653
Okres Bratislava III	63835	67913
Okres Bratislava IV	97901	97261
Okres Bratislava V	128888	110942
Okres Malacky	63668	73985
Okres Pezinok	53810	64697
Okres Senec	50574	88052
Okres Dunajská Streda	112094	121891
Okres Galanta	94700	94005
Okres Hlohovec	45796	45082
Okres Piešťany	63962	62879
Okres Senica	60565	60473
Okres Skalica	47206	47131
Okres Trnava	126329	132130
Okres Bánovce nad Bebravou	38635	36379
Okres Ilava	62295	59300

© Štatistický úrad Slovenskej republiky, Kontakt na informačný servis: tel. +421 2 50 236 339; +421 2 50 236 335; e-mail: info@statistics.sk Podmienky používania údajov Crea

Prehľad stavu a pohybu obyvateľstva - SR-oblasť-kraj-okr...

1 Exportovať 2 OK

Exportovať: v_om7011rr_00_00_00_sk

Zvoľte počet exportovaných riadkov:

- ☒ Exportovať riadky na aktuálnej stránke (79) ř.
- ☐ Exportovať riadky od začiatku po aktuálnu stránku (79) ř.
- ☐ Exportovať všetky riadky v zobrazení (79) ř.

Zvoľte dimenzie zobrazené v nadpisoch, ktoré chcete exportovať:

- ☐ om7011rr_data
- ☐ om7011rr_ukaz

Celkový počet nových listov, ktoré budú vygenerované: 1

OK Storno

© Štatistický úrad Slovenskej republiky, Kontakt na informačný servis: tel. +421 2 50 236 339; +421 2 50 236 335; e-mail: info@statistics.sk Podmienky používania údajov Crea

2. Otvoríme si tabuľku v programe „Excel“ a začneme tabuľku upravovať.

	A	B	C	D	E
1	CUBE	VBD_DEM:om7011rr			
2					
3	om7011rr_data	HODNOTA			
4	om7011rr_ukaz	Stav trvale bývajúceho obyvateľstva k 1.1. (Osoba)			
5					
6		1999	2019		
7	Okres Bratislava I	46560	41095		
8	Okres Bratislava II	112363	1E+05		
9	Okres Bratislava III	63835	67913		
10	Okres Bratislava IV	97901	97261		
11	Okres Bratislava V	128888	1E+05		
12	Okres Malacky	63668	73985		
13	Okres Pezinok	53810	64697		
14	Okres Senec	50574	88052		
15	Okres Dunajská Streda	112094	1E+05		
16	Okres Galanta	94700	94005		
17	Okres Hlohovec	45796	45082		
18	Okres Piešťany	63962	62879		
19	Okres Senica	60565	60473		

Dôležité je, aby hlavička tabuľky obsahovala práve jeden riadok. Teda, nadbytočné informácie a riadky vymažeme a jednotlivé stĺpčeky pomenujeme čo najkratšie a najvýstižnejšie (najlepšie nejakou zrozumiteľnou skratkou, napr. krast – koeficient rastu).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Okres	1999	2019	krast					
2	Okres Bratislava I	46560	41095						
3	Okres Bratislava II	112363	1E+05						
4	Okres Bratislava III	63835	67913						
5	Okres Bratislava IV	97901	97261						
6	Okres Bratislava V	128888	1E+05						
7	Okres Malacky	63668	73985						
8	Okres Pezinok	53810	64697						
9	Okres Senec	50574	88052						
10	Okres Dunajská Streda	112094	1E+05						
11	Okres Galanta	94700	94005						
12	Okres Hlohovec	45796	45082						
13	Okres Piešťany	63962	62879						
14	Okres Senica	60565	60473						
15	Okres Skalica	47206	47131						
16	Okres Trnava	126329	1E+05						
17	Okres Bánovce nad Bebravou	38635	36379						
18	Okres Ilava	62295	59300						

Následne si vypočítame koeficient rast populácie vložím matematickej funkcie.

$$k = \frac{t_2}{t_1} * 100$$

kde:

k – koeficient rastu

t₂ – koniec sledovaného obdobia

t₁ – začiatok sledovaného obdobia

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Okres	1999	2019	krast					
2	Okres Bratislava I	46560	41095	=C2/B2*100					
3	Okres Bratislava II	112363	1E+05						
4	Okres Bratislava III	63835	67913						
5	Okres Bratislava IV	97901	97261						
6	Okres Bratislava V	128888	1E+05						
7	Okres Malacky	63668	73985						
8	Okres Pezinok	53810	64697						
9	Okres Senec	50574	88052						
10	Okres Dunajská Streda	112094	1E+05						
11	Okres Galanta	94700	94005						
12	Okres Hlohovec	45796	45082						
13	Okres Piešťany	63962	62879						
14	Okres Senica	60565	60473						
15	Okres Skalica	47206	47131						
16	Okres Trnava	126329	1E+05						
17	Okres Bánovce nad Bebravou	38635	36379						
18	Okres Ilava	62295	59300						

Pre ďalšie spracovanie (bude to vysvetlené v nasledujúcich krokoch) je dôležité, aby sme v prvom stĺpci odstránili z názvu okresov textový reťazec „Okresy “ (POZOR! – Okresy medzera). Tento reťazec znakov (aj medzera je znak) odstránime pomocou nástroja „Hľadanie a nahradenie“, ktorý si vyvoláme pomocou klávesnicovej skratky „CTRL+H“.

Hľadanie a nahradenie

Hľadať Nahradit

Hľadať: Okres |

Nahradit čím: |

Možnosti >>

Nahradit všetky Nahradit Násť všetky Hľadať ďalej Zavrieť

Do riadka „Hľadať“ je potrebné zadať výraz („Okres “ – okres medzera), ktorý chceme v záznamoch hľadať. Keďže nechceme, aby hľadaný výraz sa v tabuľkách nachádzal, tak ho nahradíme žiadnym znakom (aj keď štylizácia tohto výroku je na prvý pohľad zvláštna, je zámerná – „nahradit žiadnym znakom“). Do kolónky „Nahradit čím:“ nevložíme žiadny znak.

V excelovskej tabuľke v novovytvorenom stĺpci „krast“ sú vypočítané hodnoty, ktorých výsledkom sú nejaké čísla. Program Excel však stále vidí funkcie („vzorce“), na základe ktorých túto hodnotu vypočítal.

	A	B	C	D
1	Okres	1999	2019	krasť
2	Okres Bratislava I	46560	41095	88,26246
3	Okres Bratislava II	112363	1E+05	102,928
4	Okres Bratislava III	63835	67913	106,3883
5	Okres Bratislava IV	97901	97261	99,34628

Aj keď ide o zdanlivo bezvýznamný medzikrok, odporúčame konvertovať vzorce na čísla. Pri ďalšej práci tým predídeme viacerým komplikáciám. Teda, skopírujeme stĺpec s vypočítanými hodnotami a prostredníctvom nástroja „kopírovať hodnoty“ vložíme výsledky výpočtu do nového stĺpca. Následne stĺpec, kde boli vložené vzorce vymažeme a ostane iba stĺpec s hodnotami bez vzorcov.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Okres	1999	2019	krasť					
2	Bratislava I	46560	41095	88,26246	88,26246				
3	Bratislava II	112363	1E+05	102,928	102,928				
4	Bratislava III	63835	67913	106,3883	106,3883				
5	Bratislava IV	97901	97261	99,34628	99,34628				
6	Bratislava V	128888	1E+05	86,07628	86,07628				
7	Malacky	63668	73985	116,2044	116,2044				
8	Pezinok	53810	64697	120,2323	120,2323				
9	Senec	50574	88052	174,1053	174,1053				
10	Dunajská Streda	112094	1E+05	108,74	108,74				
11	Galanta	94700	94005	99,2661	99,2661				
12	Hlohovec	45796	45082	98,44091	98,44091				
13	Piešťany	63962	62879	98,30681	98,30681				
14	Senica	60565	60473	99,8481	99,8481				
15	Skalica	47206	47131	99,84112	99,84112				
16	Trnava	126329	1E+05	104,592	104,592				
17	Bánovce nad Bebravou	38635	36379	94,16074	94,16074				
18	Ilava	62295	59300	95,19223	95,19223				

Stĺpec s pôvodnými hodnotami so vzorcami je možné vymazať. Teraz už program excel vidí iba hodnoty bez vzorcov.

	A	B	C	D	E
1	Okres	1999	2019	krasť	
2	Bratislava I	46560	41095	88,26246	
3	Bratislava II	112363	1E+05	102,928	
4	Bratislava III	63835	67913	106,3883	
5	Bratislava IV	97901	97261	99,34628	

Výsledná tabuľka vyzerá nasledovne.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Okres	1999	2019	krast					
2	Bratislava I	46560	41095	88,26246					
3	Bratislava II	112363	1E+05	102,928					
4	Bratislava III	63835	67913	106,3883					
5	Bratislava IV	97901	97261	99,34628					
6	Bratislava V	128888	1E+05	86,07628					
7	Malacky	63668	73985	116,2044					
8	Pezinok	53810	64697	120,2323					
9	Senec	50574	88052	174,1053					
10	Dunajská Streda	112094	1E+05	108,74					
11	Galanta	94700	94005	99,2661					
12	Hlohovec	45796	45082	98,44091					
13	Piešťany	63962	62879	98,30681					
14	Senica	60565	60473	99,8481					
15	Skalica	47206	47131	99,84112					
16	Trnava	126329	1E+05	104,592					
17	Bánovce nad Bebravou	38635	36379	94,16074					
18	Ilava	62295	59300	95,19223					

Práca s editáciou tabuľky v programe Excel je ukončená. Je potrebné si ju uložiť do počítača.

V nasledujúcich krokoch budeme pracovať s priestorovými dátami, ktoré si stiahneme z internetu a konvertujeme do požadovaného formátu. Následne využijeme pripravenú tabuľku a vo finále zhotovíme mapu.

3. Stiahnutie hotových priestorových dát.

Navštívime internetovú stránku www.geoportal.sk

Geoportál

GEODETICKÉ ZÁKLADY | KATASTER | **ZBGIS A ŠMD** | ARCHÍV | APLIKÁCIE | SLUŽBY | INSPIRE | FAQ

Podmienky použitia

Akékoľvek kopírovanie alebo zverejňovanie celého kartografického diela alebo jeho časti bez súhlasu autora, a to aj pre osobnú potrebu, je na účel, ktorý nie je priamo alebo nepriamo obchodný, je zakázané. Nerešpektovanie tohto zákazu svojvoľným kopírovaním produktov zverejnených na Geoportáli môže viesť k trestnoprávnej zodpovednosti.

ZBGIS A ŠMD

- ZBGIS
- ŠMD
- Ortofotomozaika
- Digitálna kartografia
- Geografické názvoslovie
- Klady mapových listov
- Na stiahnuť**

Na stiahnuť

Územné a správne usporiadanie

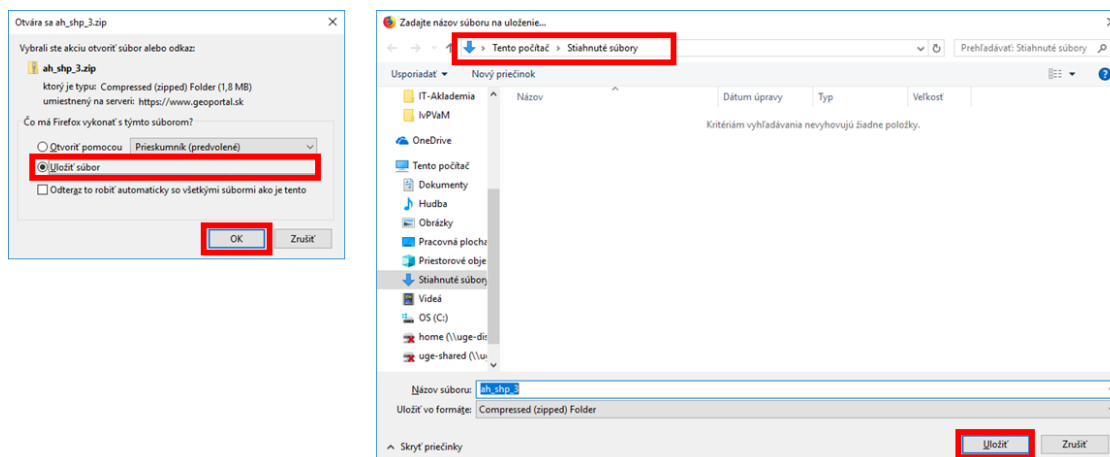
	Formát
Základná úroveň / ZBGIS - Administratívne hranice	Esr SHP Esr MDB Esr GDB
Prvá úroveň generalizácie	Esr SHP Esr MDB Esr GDB
Druhá úroveň generalizácie	Esr SHP Esr MDB Esr GDB
Tretia úroveň generalizácie	Esr SHP Esr MDB Esr GDB

Hranice územného a správneho usporiadania SR v základnej úrovni a generalizovaných úrovniach 1, 2 a 3. Jedná sa o plošné vrstvy (polygón) s atribútmi názov a kód. Stav poskytnutých údajov je k júnu 2018.

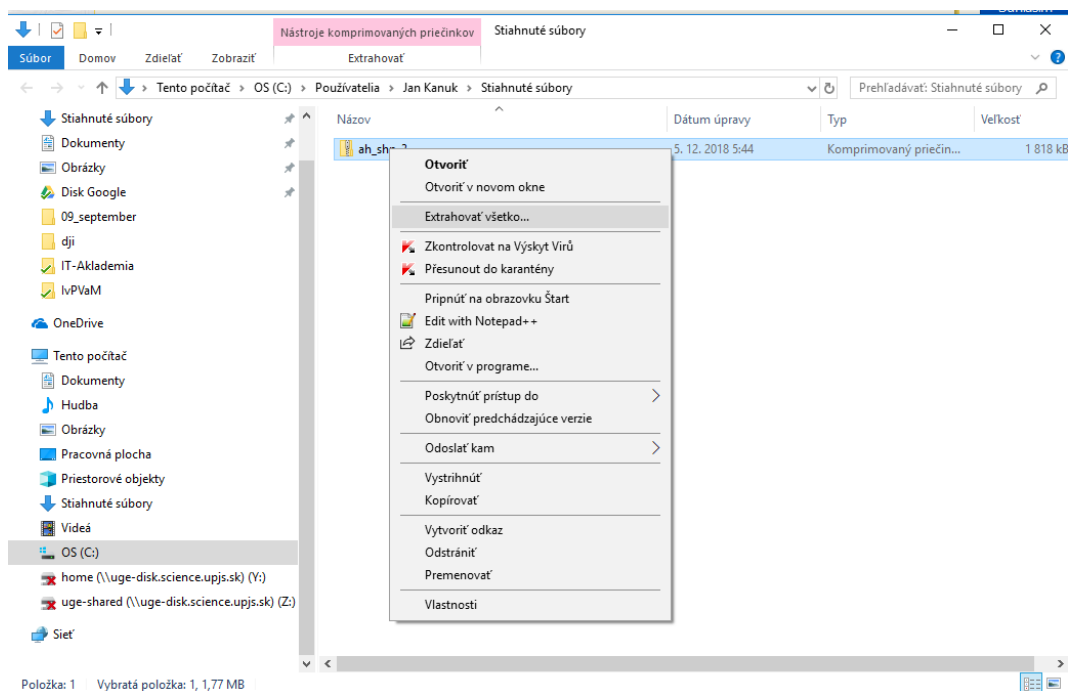
V časti „ZBGIS a ŠMD“ si klikneme na ponuku „Na stiahnutie“.

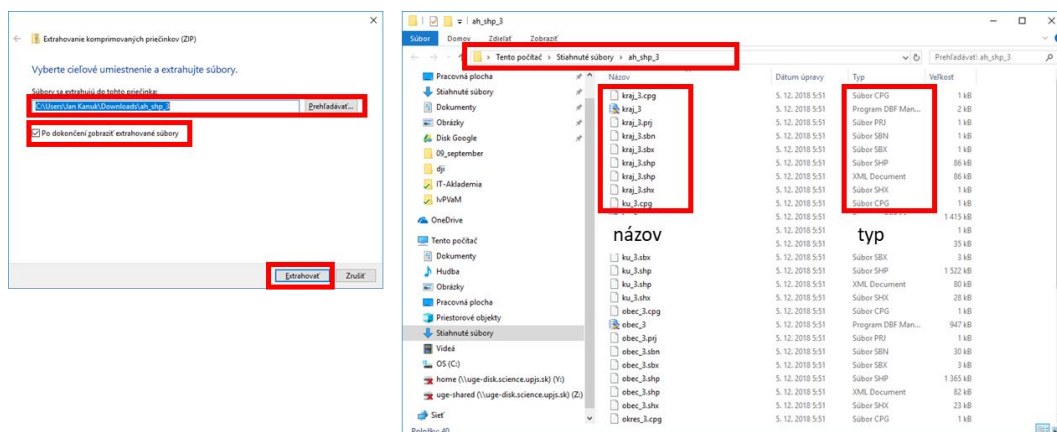
V tejto časti sa nachádzajú vybrané priestorové dáta. Pre potreby tejto metodiky budeme využívať údajovú vrstvu administratívnych hraníc SR na úrovni okresov. Hranice administratívnych jednotiek sú k dispozícii na troch úrovniach generalizácie. Čím je úroveň generalizácie vyššia, tým sú priestorové jednotky viac zjednodušené. Pre potreby tejto metodiky je možné využiť aj najvyššiu úroveň generalizácie. Stiahneme si teda dáta pre tretiu úroveň generalizácie a budeme pracovať s formátom „Esri SHP“.

Dáta si stiahneme a uložíme do počítača.



Následne si otvoríme cieľový súbor. Keďže dáta sú uložené v komprimovanom formáte, je potrebné súbory extrahovať. (pravým kliknutím na myši na komprimovaný priečinok si rozbalíme ponuku, z vyberieme možnosť „Extrahovať všetko ...“)





Ak si extrahované súbory zobrazíme. Vidíme, že v cieľovom adresári sa nachádza viacero súborov s rôznymi príponami (rôzne typy súborov). Avšak, ak svoju pozornosť zameriame na názvy zistíme, že niektoré súbory majú rovnaký názov (ale odlišný typ súborov). Súbory s rovnakým názvom nazývame dátové vrstvy.

Pre tvorbu kartografických výstupov môžeme použiť 2 nástroje: Excel 3D mapa a ArcGIS online. V tejto metodike si ukážeme postup pre oba nástroje. Učiteľ sa však rozhodne, ktorý nástroj použije. Postup pre prípravu dát je pre verziu „A“ a „B“, ktorý sme demonštrovali vyššie, je však rovnaký.

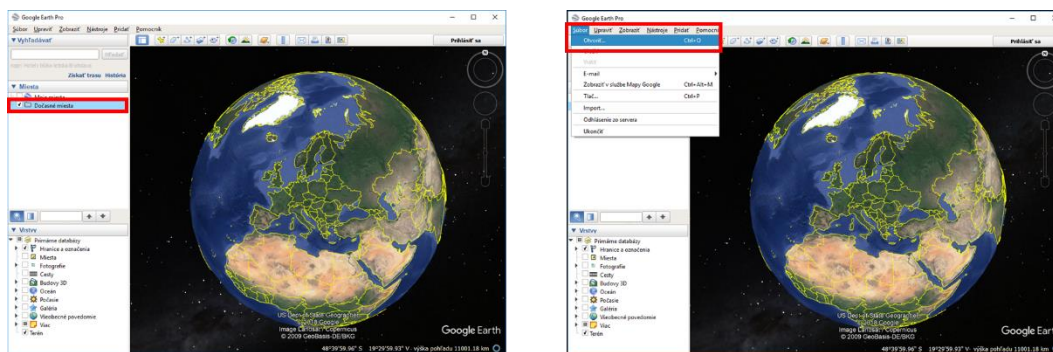
A: Práca s nástrojom 3D mapa v softvéri Excel.

Konvertovanie dátovej vrstvy z formátu „*.shp“ do formátu „*.kml“.

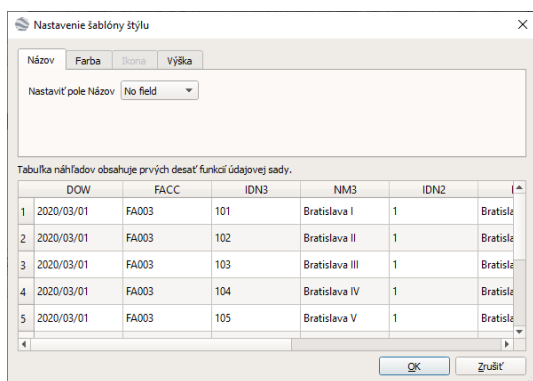
Existuje viacero možností, ako konvertovať dátovú vrstvu z formátu „*.shp“ do formátu „*.kml“. Autor tejto metodiky vychádzal z predpokladu, že aplikáciu „Google Earth Pro“ žiaci aj učitelia poznajú z predchádzajúcich metodík z predmetu geografia. Preto sa rozhodol použiť tento nástroj.

Konverzia súborov je založená na tom, že program si načíta dáta z formátu shapefile a je schopný ich uložiť do formátu kml. Teda dochádza ku prepísaniu súborov podľa štandardov vybranej dátovej vrstvy.

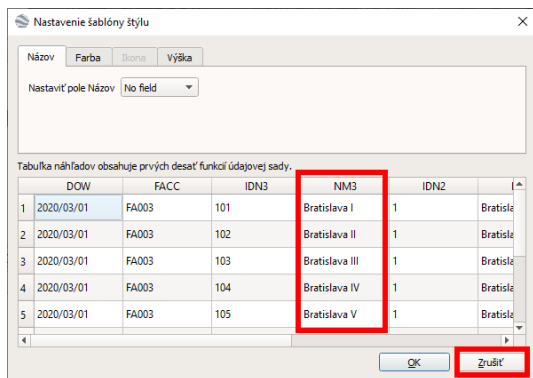
Postup je pomerne jednoduchý. Vzhľadom na to, že konvertované súbory nechceme ukladať v aplikácii Google Earth Pro pre ďalšie použitie, aktivujeme ukladanie súborov do dočasného úložiska, ako to znázorňuje nasledujúci postup.



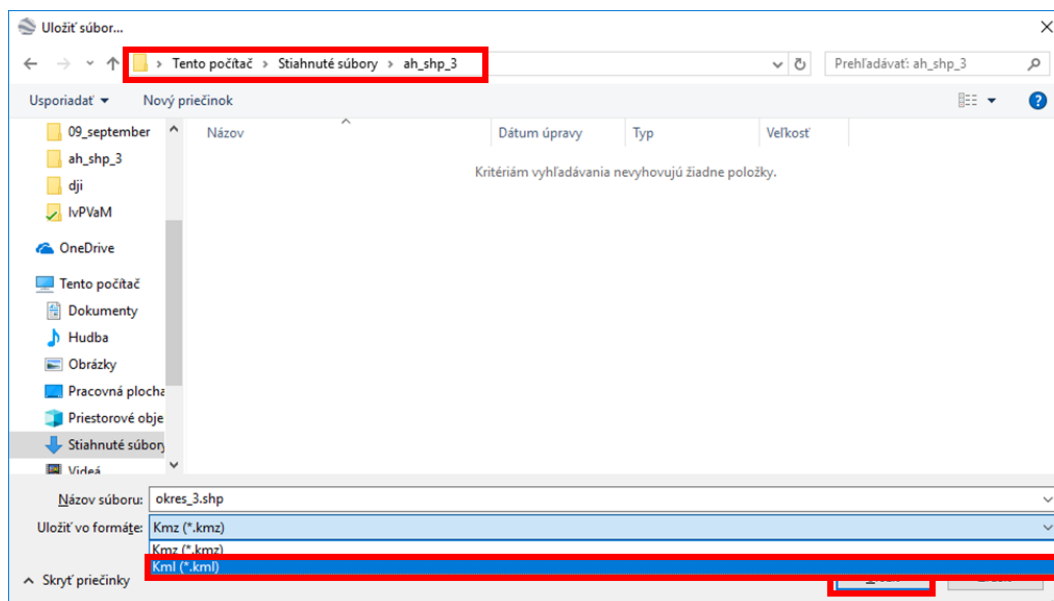
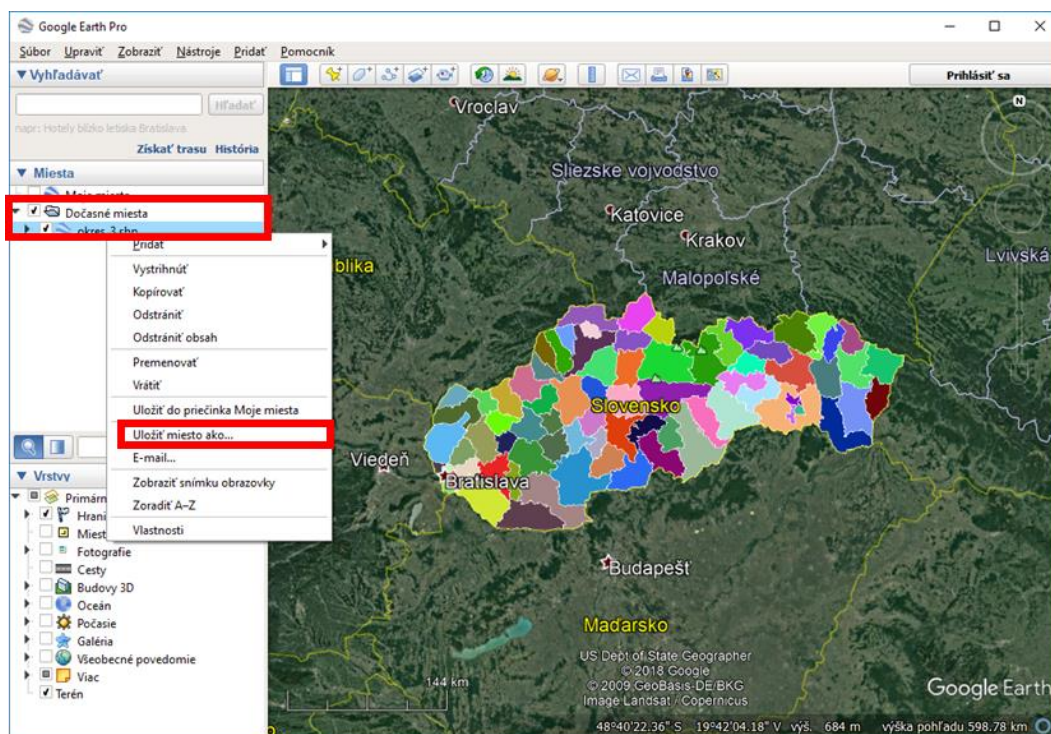
Následne si načítame dátovú vrstvu okresov vo formáte shapefile. Nájdeme si adresár, kde sú uložené stiahnuté dáta. Následne si zvolíme, aký typ súboru chceme načítať, vyberieme si dátovú vrstvu „okresy_3.shp“ a vrstvu necháme načítať.

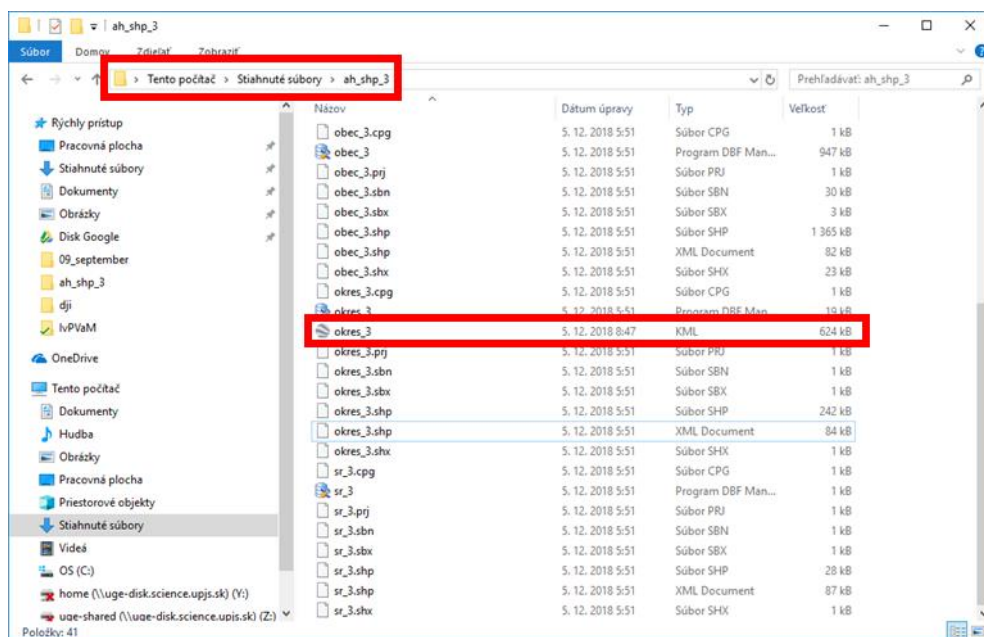


V prvom stĺpci je názov atribútu DOW a v tabuľke vidíme údaj pre každý priestorový objekt, ktorý je uložený v riadkoch. Inými slovami by sme mohli povedať, že v riadku 1 sú atribúty pre jeden okres, v riadku 2 pre druhý a pod. Atribúty pre jednotlivé priestorové objekty (v našom prípade je priestorovým objektom okres) sú v stĺpcoch. Nás zaujíma atribút, v ktorom sú názvy okresov. Tento atribút využijeme v ďalšom kroku. Názov priestorovej jednotky okresu sa nachádza v stĺpci s názvom „NM3“. Keďže nie je potrebné vytvárať šablónu pre znázornenie okresov, klikneme na tlačidlo zrušiť.



Následne dátovú vrstvu konvertujeme na „*.kml“. Kliknutím na pravé tlačidlo myši zobrazíme ponukovú tabuľku, z ktorej si zvolíme možnosť „Uložiť miesta ako ...“

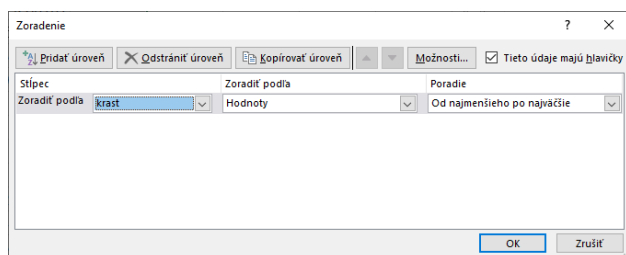




Vytvorený súbor môžeme skontrolovať v adresári, kde sme ho uložili.

Vrátime sa do aplikácie Excel, kde jednotlivé okresy zatriedime do intervalov. Keďže výsledkom má byť kvalifikačný kartogram, vytvoríme 3 intervaly. Do prvého intervalu zaradíme okresy, v ktorých bol úbytok obyvateľstva za posledných 20 rokov. Pri stanovení rozsahu intervalov je potrebné zohľadniť, aby bol rovnomerný počet priestorových jednotiek zahrnutý do všetkých intervalov. V prvom kroku je vhodné si zoradiť dáta.

	A	B	C	D	E	F
1	Okres	1999	2019	krast	interval	
2	Bratislava I	46560	41095	88,26245704		
3	Bratislava II	112363	115653	102,9280101		
4	Bratislava III	63835	67913	106,388345		
5	Bratislava IV	97901	97261	99,34627838		
6	Bratislava V	128888	110942	86,07628328		
7	Malacky	63668	73985	116,2043727		



Po zoradení dát vidíme, že ak chceme dáta rozdeliť do troch intervalov, ktoré budeme interpretovať ako okresy, kde dochádza k úbytku obyvateľstva, okresy so stabilizovaným počtom a okresy s rastom obyvateľstva, za hraničné hodnoty si môžeme stanoviť 95 a 105. Teda rozsah intervalov môže byť nasledovný:

- 1 : do 94, 99 – okres s úbytkom obyvateľstva
- 2 : 95 – 105 – okres so stabilizovaným počtom obyvateľstva
- 3 : 105, 11 a viac – okres s rastom obyvateľstva

Jednotlivým okresom preto priradíme hodnotu intervalu, do ktorého patrí. Vytvoríme si nový stĺpec napr. s názvom interval a zapíšeme hodnoty intervalu.

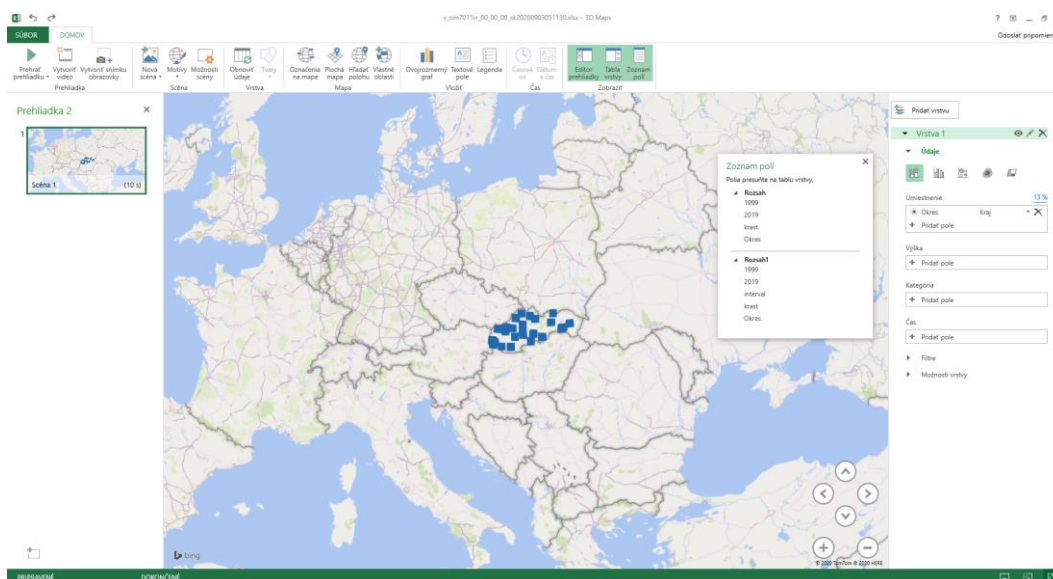
Excel screenshot showing a data table with columns A through I. The table contains data for various districts (Okres) and their corresponding values for 1999, 2019, and a calculated value (krast). The 'interval' column is highlighted with a red box.

Okres	1999	2019	krast	interval
Banská Štiavnica	17034	16103	94,53446049	1
Žarnovica	27681	26193	94,62447166	1
Turčianske Teplice	16775	15888	94,7123696	1
Ružomberok	59856	56747	94,80586742	1
Topoľčany	74109	70316	94,8818632	1
Detva	33858	32135	94,9110993	1
Považská Bystrica	65861	62526	94,93630525	1
Prievidza	141359	134238	94,96247144	1
Šaľa	54544	51802	94,97286594	1
Ilava	62295	59300	95,19223052	2
Humenné	65172	62198	95,4366906	2
Púchov	45921	44371	96,62463797	2
Krupina	22995	22225	96,65144597	2
Liptovský Mikuláš	74689	72305	96,80809756	2
Revúca	40918	39736	97,11129576	2
Žiar nad Hronom	48336	46991	97,2173949	2
Čadca	92689	90208	97,32330697	2

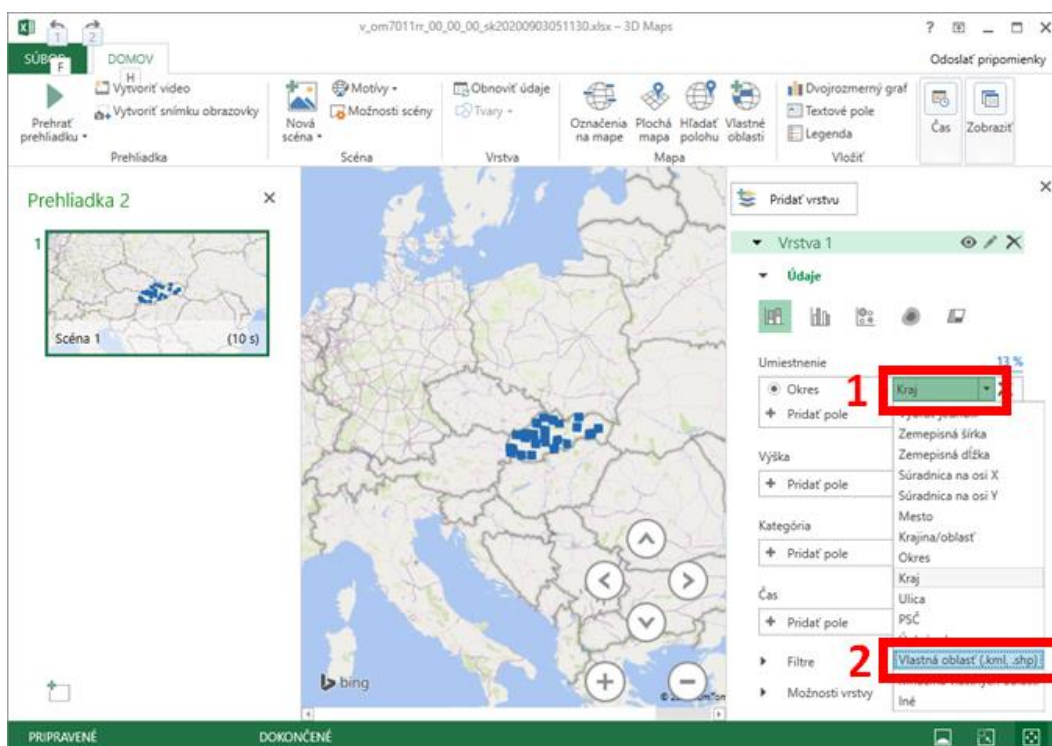
Následne si vytvoríme mapu.

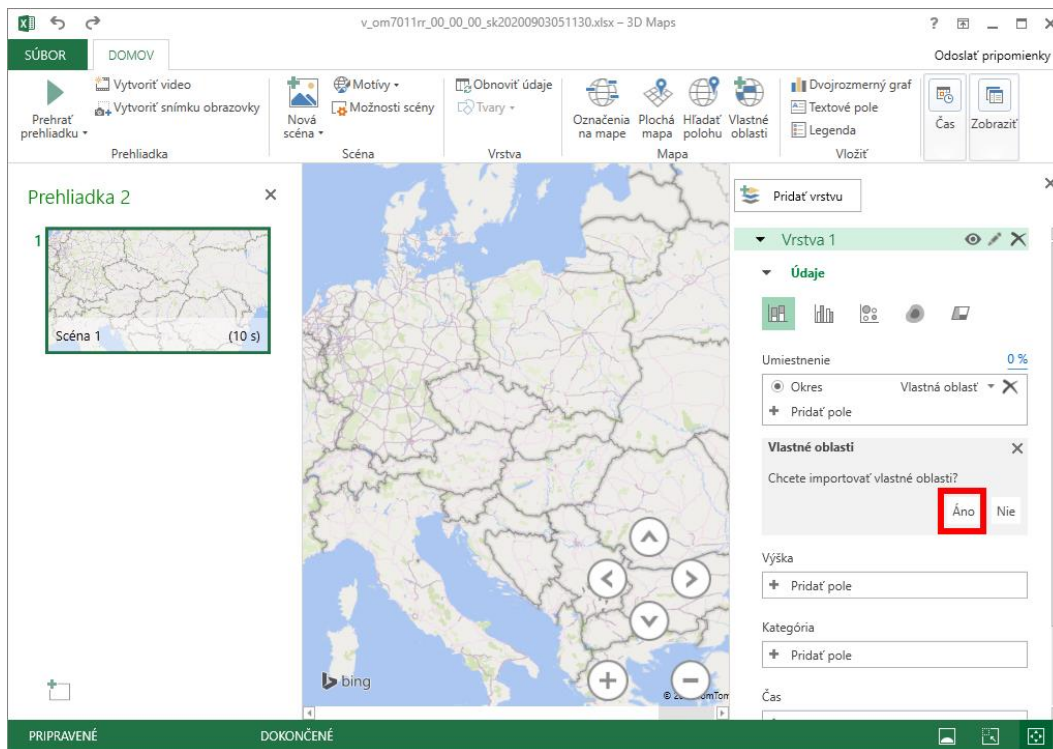
Excel screenshot showing the 'Vložiť' (Insert) tab selected. The '3D mapa' (3D map) option is highlighted with a red box. The table below shows data for various districts (Okres) and their corresponding values for 1999, 2019, and a calculated value (krast). The 'interval' column is highlighted with a red box.

Okres	1999	2019	krast	interval
Bratislava V	128888	110942	86,07628328	1
Bratislava I	46560	41095	88,26245704	1
Myjava	29605	26456	89,36328323	1
Košice III	31931	28810	90,22579938	1
Snina	39628	36358	91,74825881	1
Poltár	23454	21545	91,86066343	1
Levice	120915	111125	91,90340322	1
Nové Zámky	151553	139432	92,00213787	1
Medzilaborce	12790	11896	93,01016419	1
Zlaté Moravce	43476	40633	93,46075996	1
Veľký Krtíš	46724	43683	93,4915675	1
Brezno	65896	61630	93,52616244	1
Komárno	108795	101923	93,68353325	1
Bánovce nad Bebravou	38635	36379	94,16073508	1
Partizánske	48353	45704	94,52153951	1
Banská Štiavnica	17034	16103	94,53446049	1
Žarnovica	27681	26193	94,62447166	1

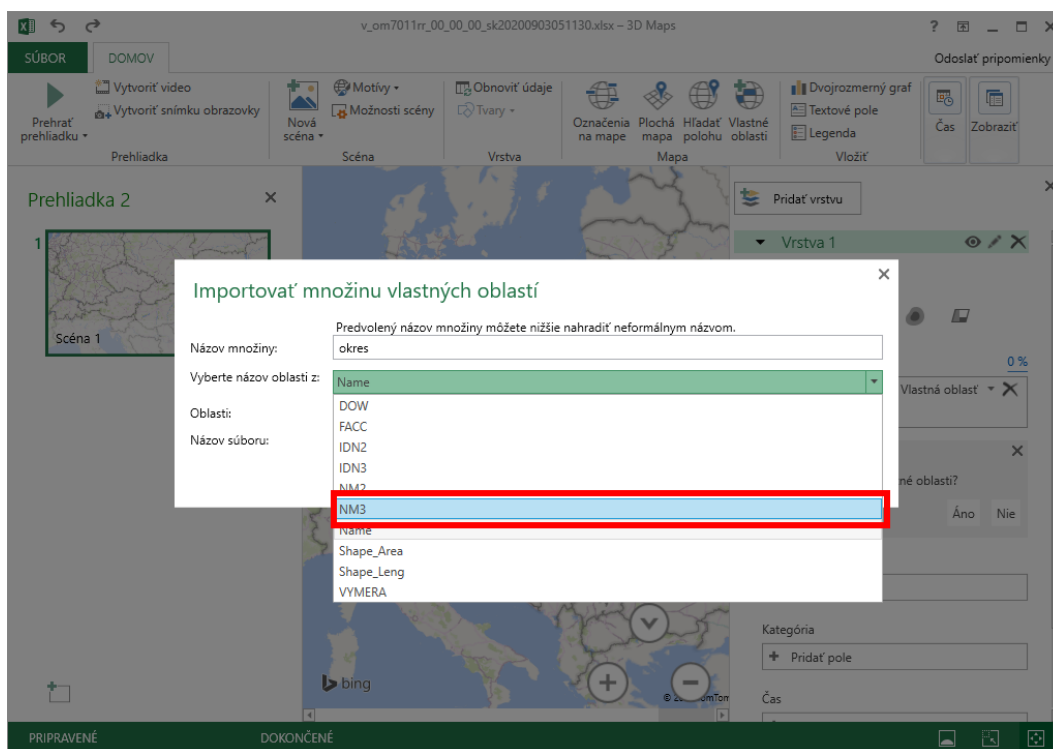


Tento nástroj dokáže automaticky detekovať (geokódovať) niektoré priestorové jednotky. Avšak ak chceme pracovať s ľubovoľnými priestorovými jednotkami, je vhodnejšie si vložiť vlastné dáta. V našom prípade si vložíme údajovú vrstvu okresov vo formáte kml, ktorú sme exportovali cez Google Earth Pro v jednom z predchádzajúcich krokov. Postup je nasledovný:

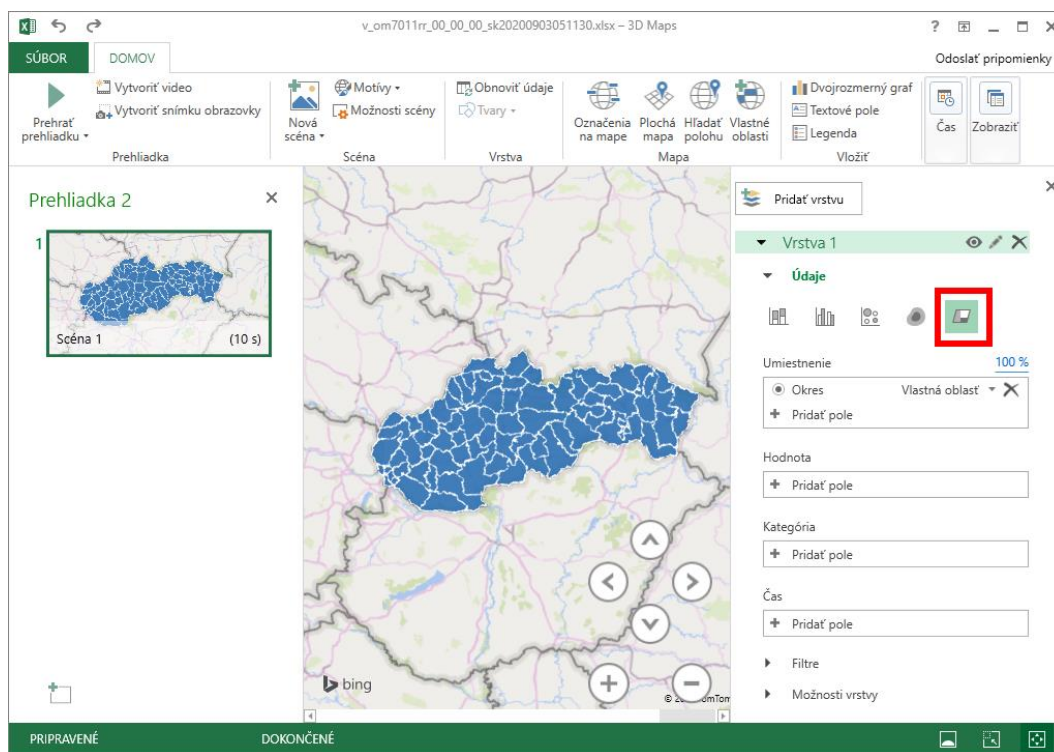




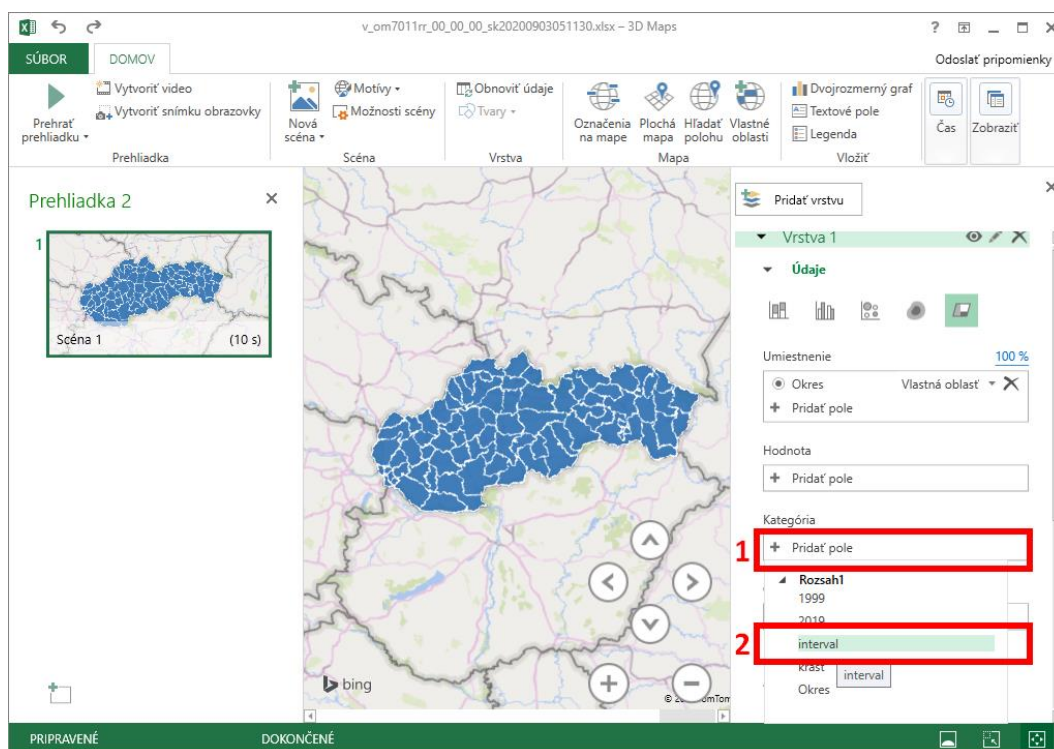
Načítame údaje zo súboru, ktorý sme si uložili vo formáte kml. Aby sme prelinkovali (prepojili) dáta z excelovskej tabuľky s priestorovými dátami, je potrebné vybrať názov priestorovej jednotky. V našom prípade je názov priestorovej jednotky (okresov) uložený v atribúte s názvom NM3.



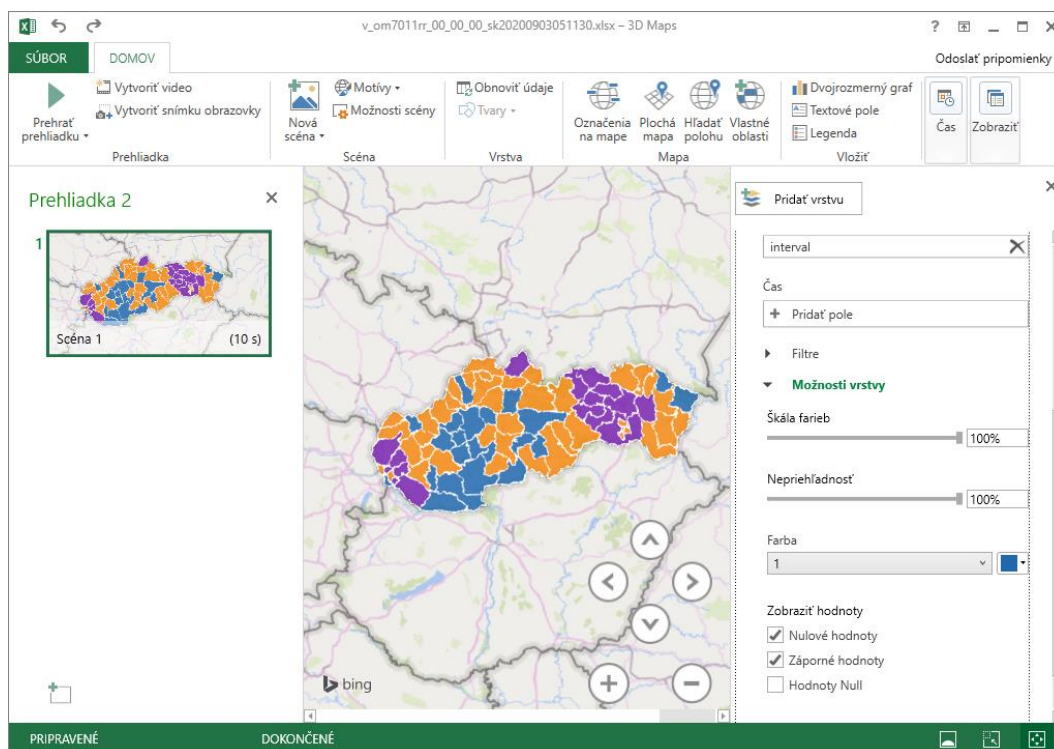
Následne zmeníme zobrazenie okresov z bodovej znázornenia do plošného.



Jednotlivé okresy zafarbíme podľa hodnoty intervalov, do ktorých sme ich zaradili. Postupujeme podľa ďalších priložených obrázkov.



Výsledok znázorňuje ďalší obrázok.

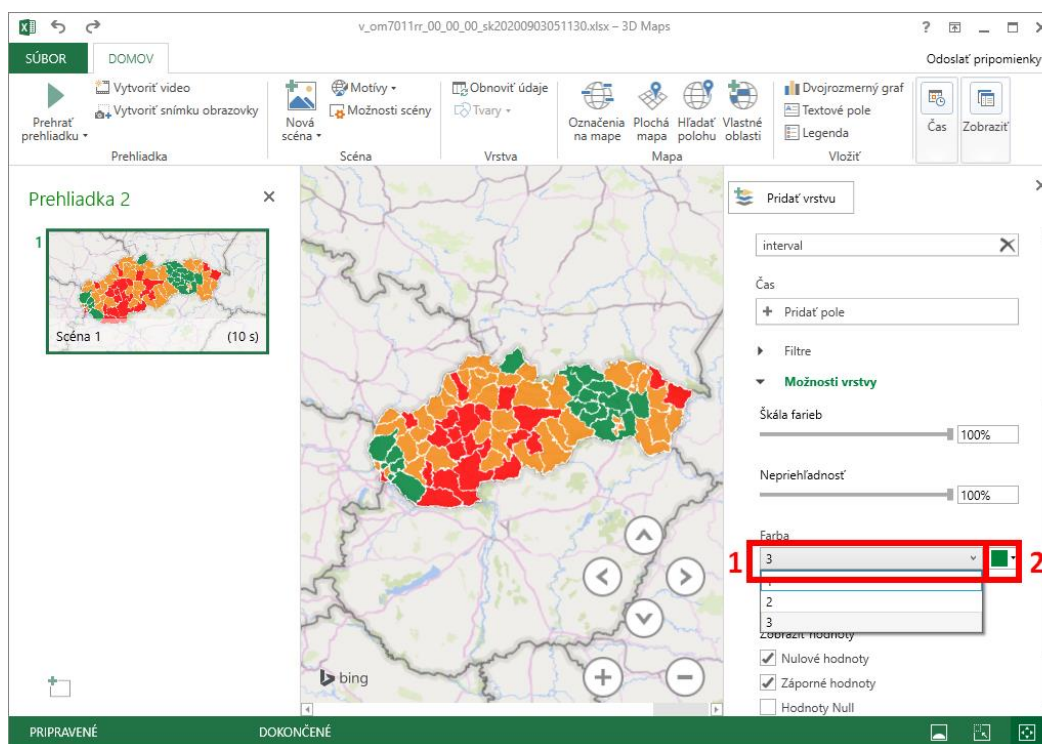


Následne je možné upraviť farby, prípadne vložiť legendu. Aby sa nám ľahšie mapa interpretovala, môžeme použiť farby semafora.

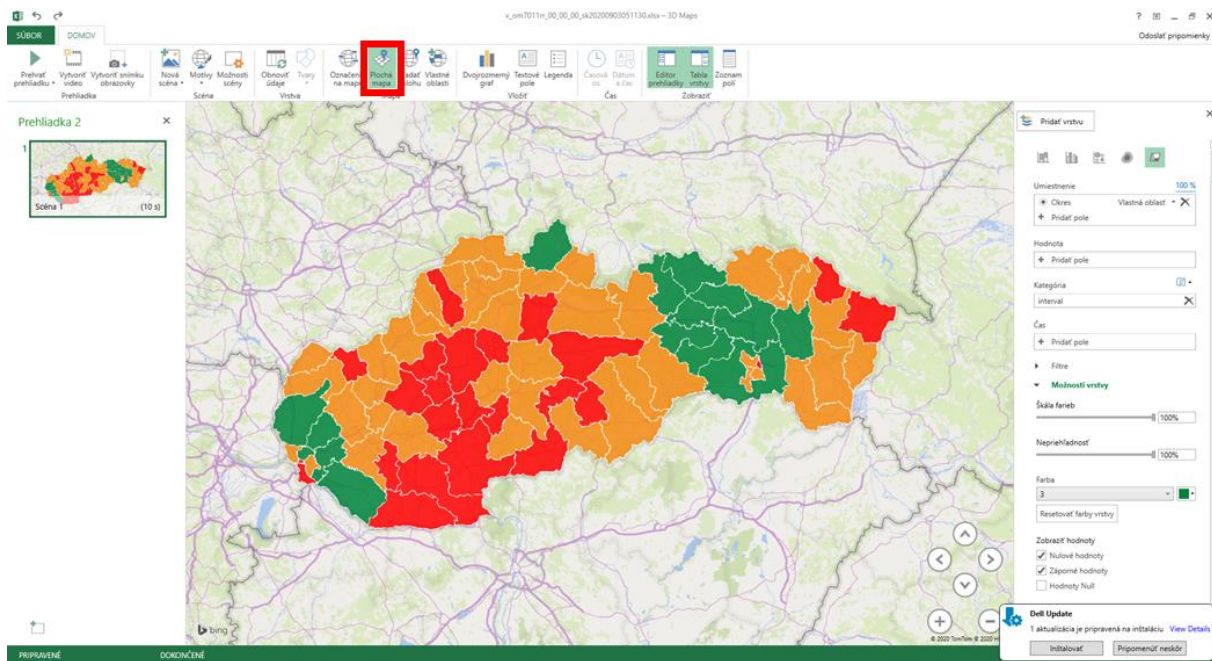
1 : do 94, 99 – okres s úbytkom obyvateľstva

2 : 95 – 105 – okres so stabilizovaným počtom obyvateľstva

3 : 105, 11 a viac – okres s rastom obyvateľstva



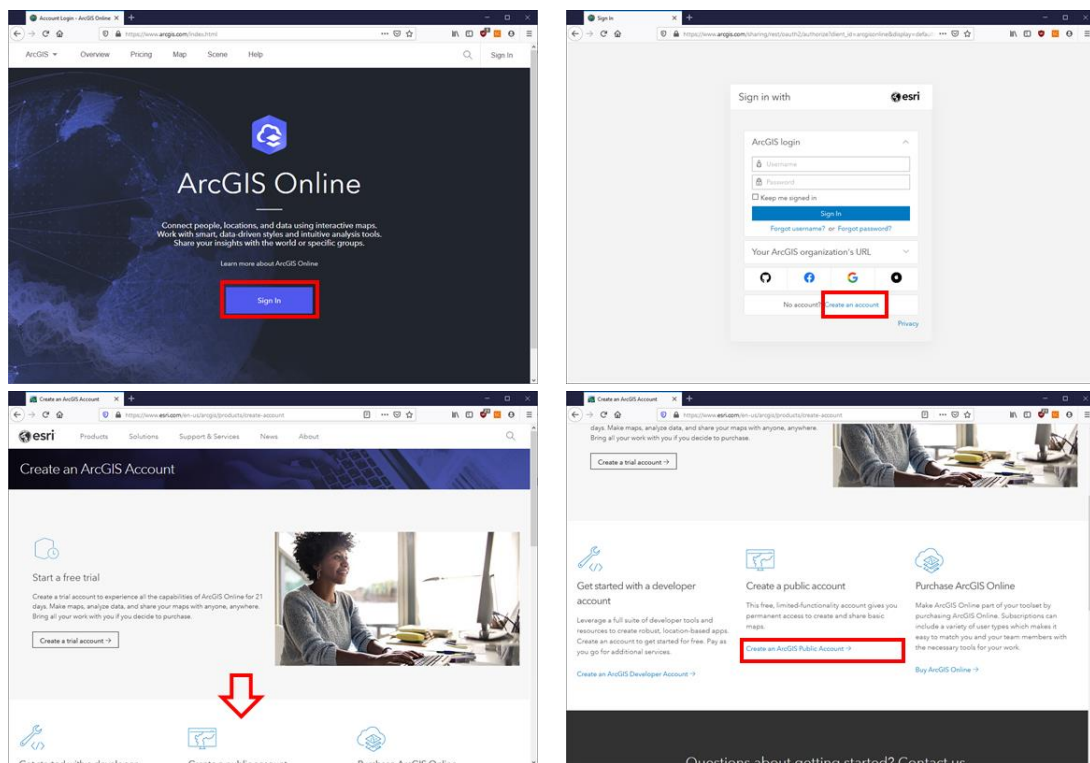
Vytvorená mapu ešte môžeme transformovať do Mercatorovho zobrazenia s pravouhlým súradnicovým systémom.



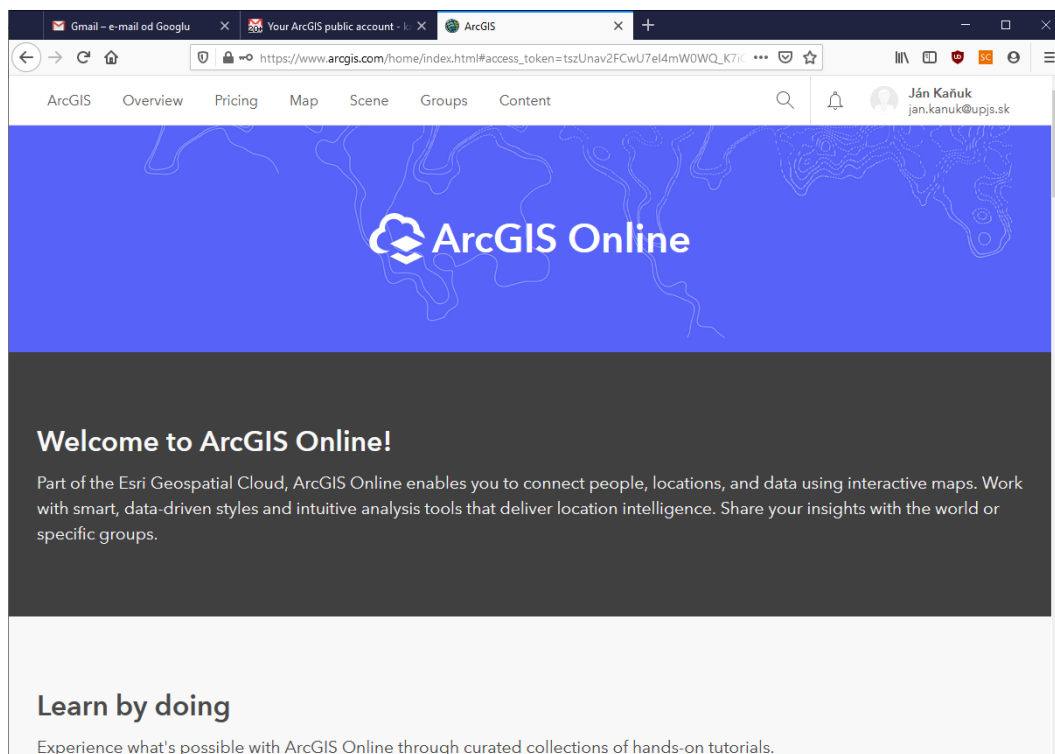
B: Práca so softvérom ArcGIS online

Pre prácu s nástrojom ArcGIS online je potrebné mať zriadené ArcGIS konto, ktoré je možné si zriadiť nasledovne:

1. Načítame si webovú stránku www.arcgis.com
2. Postupujeme podľa pokynov na obrázku:



3. Vyplníme prihlasovací formulár a postupujeme podľa pokynov:

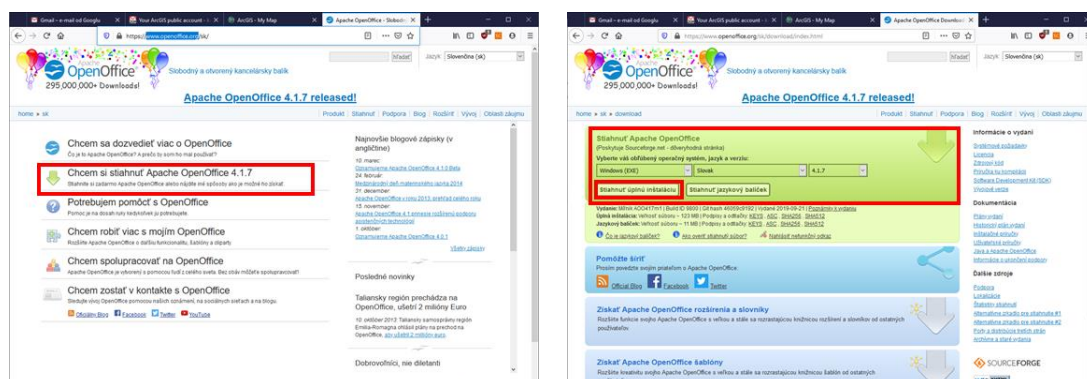


ArcGIS online konto máme úspešne založené. Následne je potrebné si pripraviť dáta. Postup prípravy dát je rovnaký, ako v úvode metodiky. Keďže autor metodiky túto metodiku chcel postaviť na nástrojoch, ktoré sú voľne dostupné, bez nutnosti kupovať licencie softvérov, je potrebné urobiť ešte jeden medzikrok – prepojenie tabuliek. Ak by sa však škola rozhodla zakúpiť licenciu pre ArcGIS online, všetky ďalšie úkony je možné vykonávať už v tomto nástroji.

V úvode tejto metodiky sme demonštrovali postup, ako pracovať s dátami zo Štatistického úradu SR a ako si stiahnuť už hotovú údajovú vrstvu okresov. Tieto dáta využijeme aj pri práci s aplikáciou ArcGIS online. Predtým je potrebné prepojiť dáta zo ŠÚSR s údajovou vrstvou vo formáte shapefile. Pre tento úkon potrebujeme softvér OpenOffice prípadne iný alternatívny softvér. Softvér OpenOffice nám bude slúžiť na to, aby sme mohli upraviť a uložiť tabuľku vo formáte „*.dbf“. Ide o voľne dostupnú alternatívu ku softvéru Microsoft Office.

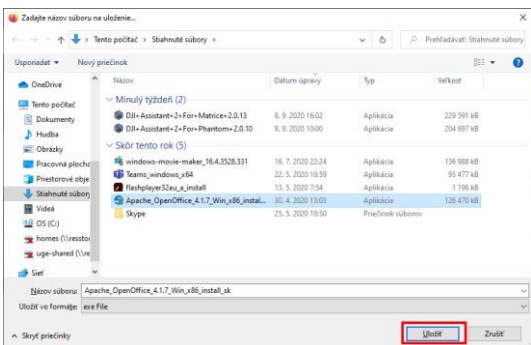
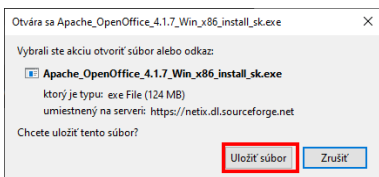
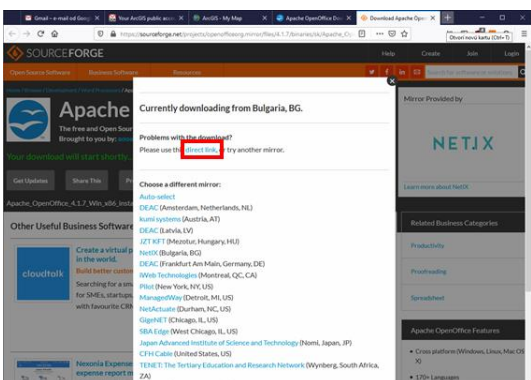
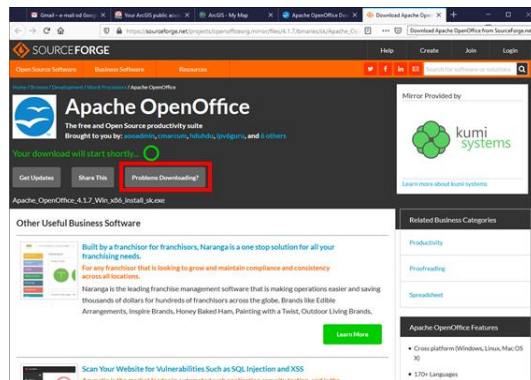
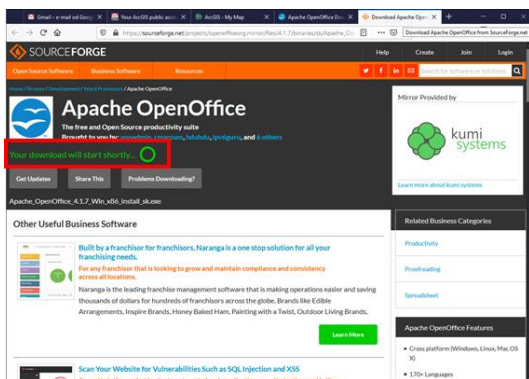
Inštalácia softvéru „OpenOffice“.

Načítame si webovú stránku www.openoffice.org, stiahneme príslušné inštaláčne súbory a nainštalujeme softvér. Postup je uvedený na nasledujúcich obrázkoch.

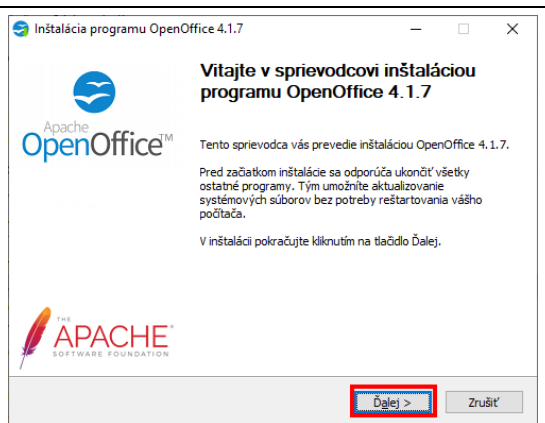
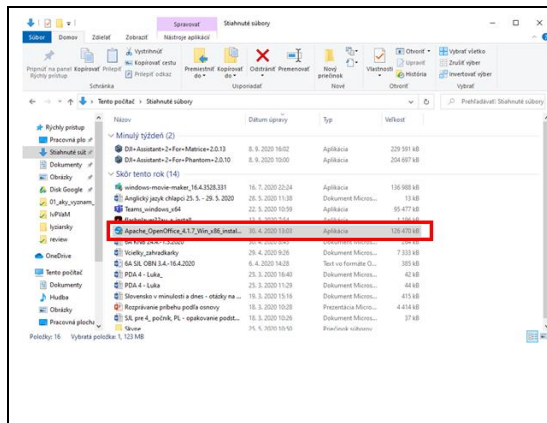


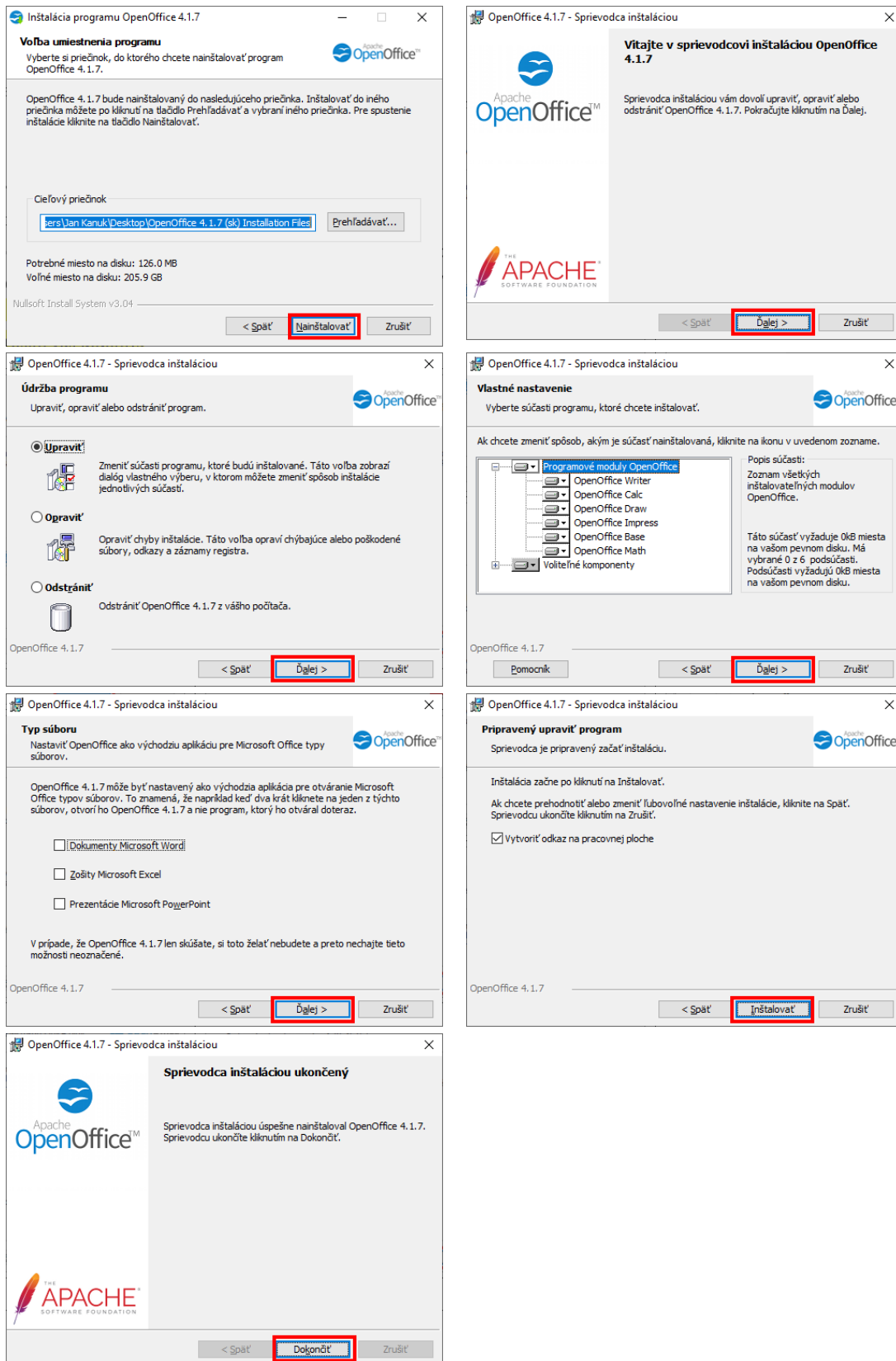
Je potrebné chvíľu počkať. Možnosť stiahnuť inštaláčne súbory by sa mala objaviť automaticky.

Ak by bol problém so stiahnutím súboru automaticky, postupujeme tak, že si súbor stiahneme priamo zo servera.



Inštalčný súbor sme si stiahli, následne ho je možné inštalovať.





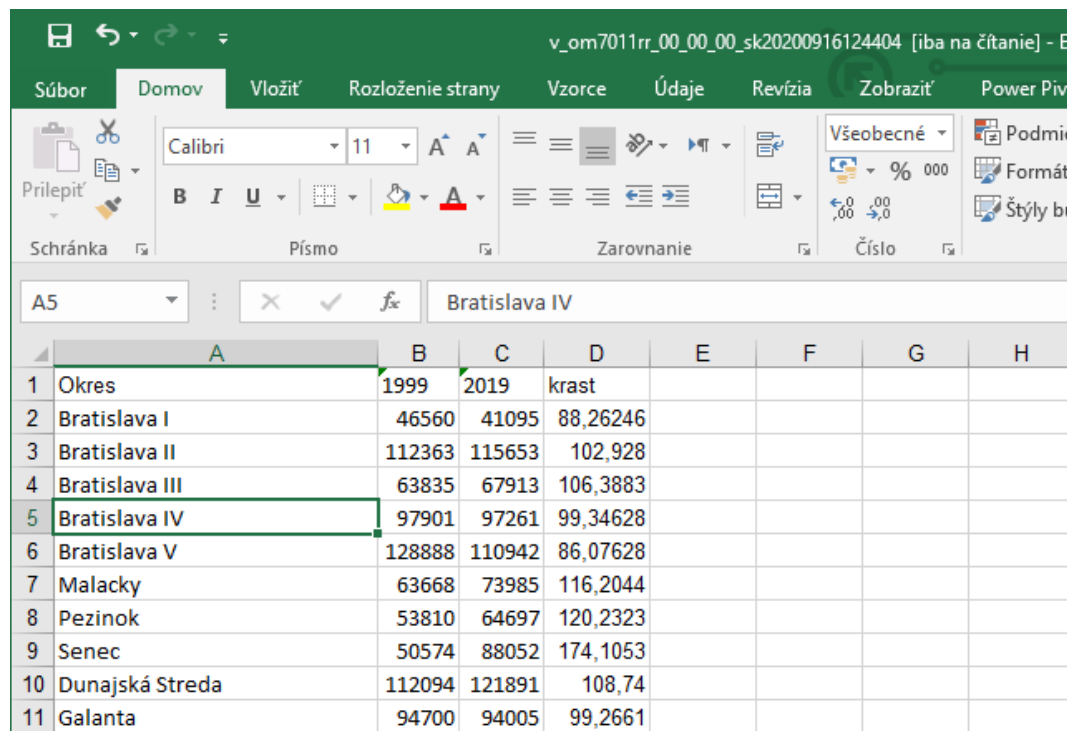
Zriadenie ArcGIS online konta a inštaláciu OpenOffice softvéra je vhodné urobiť pred hodinou.

Príprava dát z ŠÚ SR a stiahnutie hotových geopriestorových dát je rovnaký, ako bolo opísané vyššie. Ďalší postup pri práci s ArcGIS online aplikáciou je nasledovný:

1. Vytvorenie identifikátora pre priestorové jednotky (v našom prípade sú to okresy) a zoradenie údajov
2. Prepojenie štatistických dát s dátovými vrstvami
3. Import dátovej vrstvy do prostredia ArcGIS online a tvorba kartogramu.

Vytvorenie identifikátora pre priestorové jednotky (v našom prípade sú to okresy) a zoradenie údajov

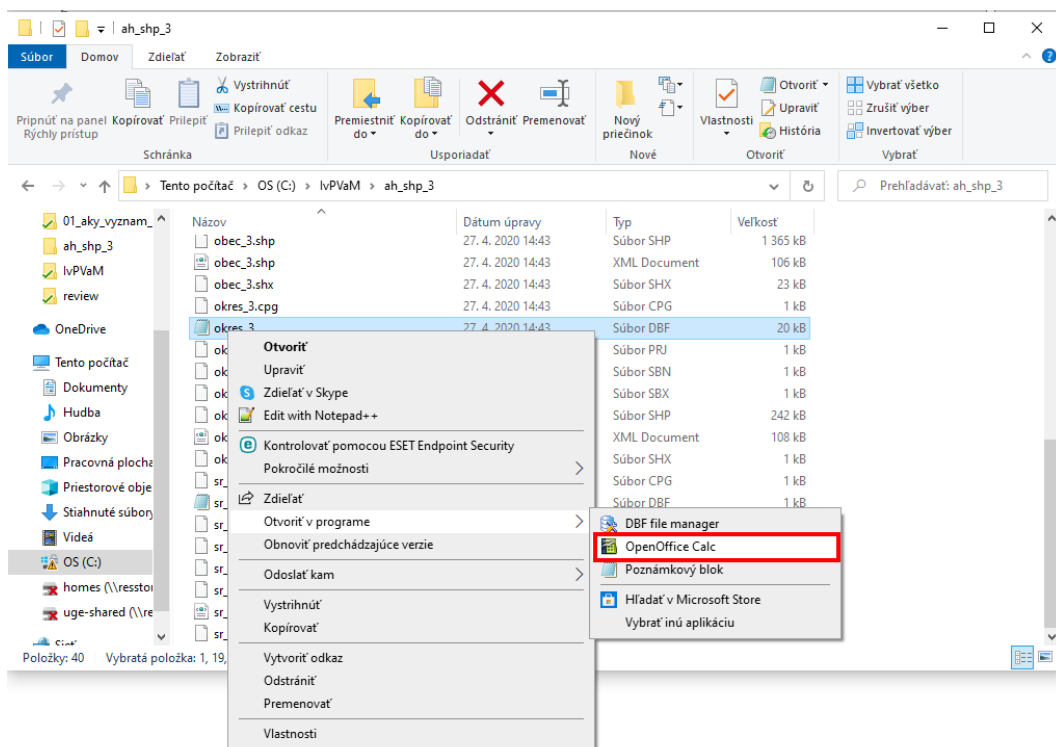
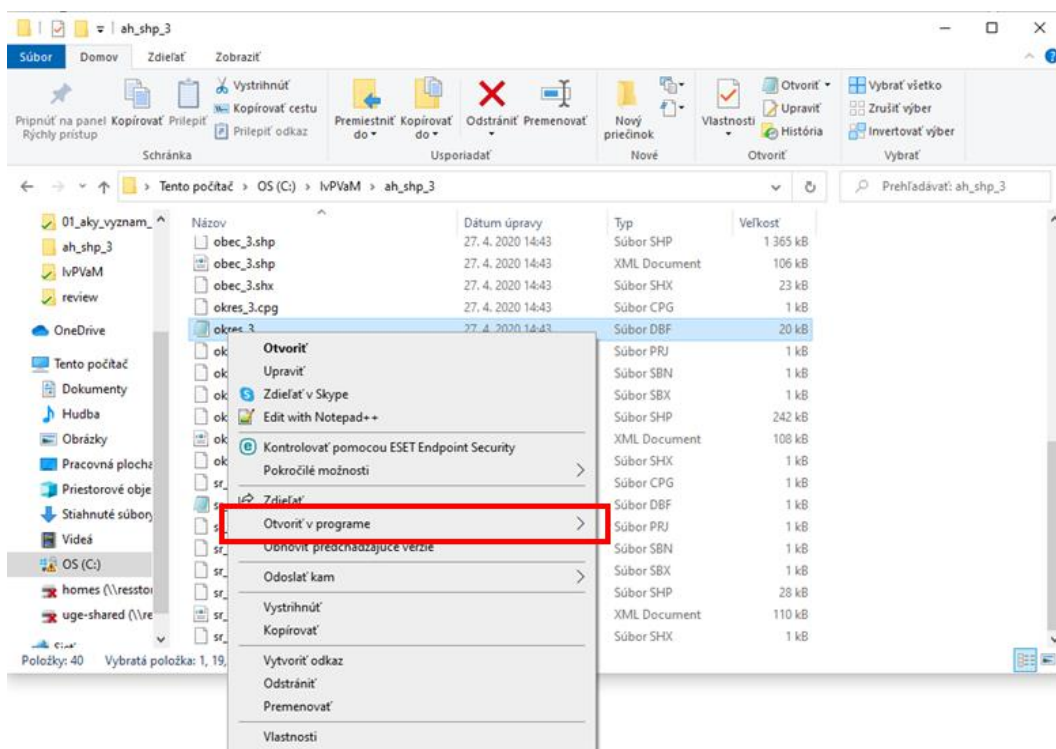
V prvom kroku si otvoríme dáta pripravené v programe MS Excel.



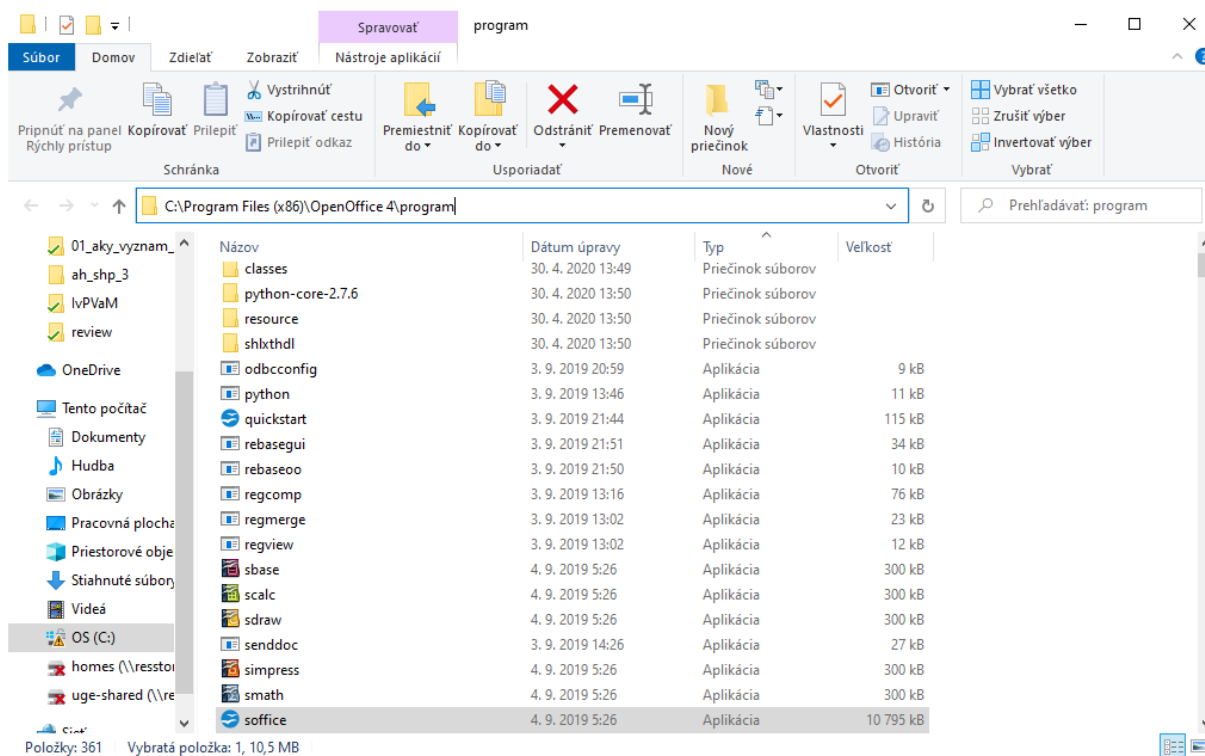
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Okres	1999	2019	krast				
2	Bratislava I	46560	41095	88,26246				
3	Bratislava II	112363	115653	102,928				
4	Bratislava III	63835	67913	106,3883				
5	Bratislava IV	97901	97261	99,34628				
6	Bratislava V	128888	110942	86,07628				
7	Malacky	63668	73985	116,2044				
8	Pezinok	53810	64697	120,2323				
9	Senec	50574	88052	174,1053				
10	Dunajská Streda	112094	121891	108,74				
11	Galanta	94700	94005	99,2661				

Otvoríme priečinok, kde je uložená dátová vrstva okresov, ktorú sme si stiahli zo stránky www.geoportal.sk a otvoríme si otvoríme súbor „okres_3.dbf“. Môžeme to urobiť viacerými spôsobmi, napr. nasledovne:

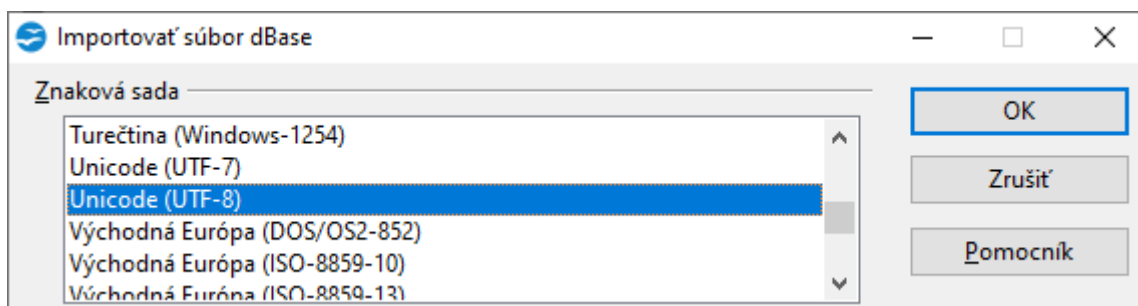
1. Označíme si súbor „okres_3.dbf“ a podržíme dlhšie pravé tlačidlo myše a neobjaví sa dialógové okno s možnosťami.



Ak by tam nebola možnosť OpenOffice Calc, je potrebné zvoliť možnosť „Vybrať inú aplikáciu“ a v PC nájsť umiestnenie súboru, ktorý spúšťa aplikáciu OpenOffice



Pri importe údajov do aplikácie Open Office je potrebné vybrať kódovanie Unicode (UTF-8). Keďže náš systém znakov používa rôzne interpunkčné znamienka, je dôležité vybrať správne kódovanie, aby sa korektne zobrazovali znaky, v ktorých sú použité. Napr. Prešov – je súbor znakov P r e š o v, kritickým znakom je v tomto prípade š, ktoré by sa mohlo dekodovať ako 3.



Následne sa nám otvorí program OpenOffice Calc, v ktorom sú už dáta z dátovej vrstvy a súboru dbf importované.

okres_3.dbf - OpenOffice Calc

Súbor Upraviť Zobraziť Vložiť Formát Nástroje Data Okno Pomocník

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	DOW.D	FACC	WONNM3.C.80	ID	NM2.C.80	VYMERAN.N	Shape_Leng.N	Shape_Area.N	19,11										
2	01.03.20	FA003	101 Bratislava I	1	Bratislavský	9590124	15530,641732	9516961,89715											
3	01.03.20	FA003	102 Bratislava II	1	Bratislavský	92490067	51759,4952605	92471072,603											
4	01.03.20	FA003	103 Bratislava III	1	Bratislavský	74674875	37898,8317925	74400447,5153											
5	01.03.20	FA003	104 Bratislava IV	1	Bratislavský	96665027	54703,8148047	97134392,1115											
6	01.03.20	FA003	105 Bratislava V	1	Bratislavský	94207079	57902,0136396	94493858,0173											
7	01.03.20	FA003	106 Malacky	1	Bratislavský	949564634	178675,716068	948300088,575											
8	01.03.20	FA003	107 Pezínok	1	Bratislavský	375538031	106903,867044	375401326,037											
9	01.03.20	FA003	108 Senec	1	Bratislavský	359882771	145644,105374	359334973,321											
10	01.03.20	FA003	201 Dunajská Streda	2	Trnavský	1074589421	188301,612017	1074689507,52											
11	01.03.20	FA003	202 Galanta	2	Trnavský	641712009	199446,587404	641616301,028											
12	01.03.20	FA003	203 Hlohovec	2	Trnavský	267226730	90462,9763824	267428109,332											
13	01.03.20	FA003	204 Piešťany	2	Trnavský	381115771	114625,493084	380582041,206											
14	01.03.20	FA003	205 Senica	2	Trnavský	683256902	189084,317158	683301064,18											
15	01.03.20	FA003	206 Skalica	2	Trnavský	357081962	94100,381877	356787584,161											
16	01.03.20	FA003	207 Trnava	2	Trnavský	741316337	159563,117479	741323584,701											
17	01.03.20	FA003	301 Bábovec nad Bebravou	3	Trenčiansky	461939077	129570,499648	462286827,956											
18	01.03.20	FA003	302 Ilava	3	Trenčiansky	358500864	117007,251088	357841903,36											
19	01.03.20	FA003	303 Myjava	3	Trenčiansky	327423633	120122,433992	327896092,742											
20	01.03.20	FA003	304 Nové Mesto nad Váhom	3	Trenčiansky	579985077	135523,935826	580174752,822											
21	01.03.20	FA003	305 Partizánske	3	Trenčiansky	301012685	95542,6259415	300904047,861											
22	01.03.20	FA003	306 Považská Bystrica	3	Trenčiansky	463153880	123232,227915	463298231,845											
23	01.03.20	FA003	307 Prievidza	3	Trenčiansky	96886536	173872,057235	963331098,327											
24	01.03.20	FA003	308 Púchov	3	Trenčiansky	371509676	114707,984178	37060721,109											
25	01.03.20	FA003	309 Trenčín	3	Trenčiansky	674811863	151729,499951	674483853,555											
26	01.03.20	FA003	401 Komárno	4	Žilinský	1100133408	193676,427911	1098984547,28											
27	01.03.20	FA003	402 Levice	4	Žilinský	1551102006	262627,724814	155115368,54											
28	01.03.20	FA003	403 Nitra	4	Žilinský	870719944	173586,406315	870599671,857											
29	01.03.20	FA003	404 Nové Zámky	4	Žilinský	1347064780	273673,934453	1347038103,86											
30	01.03.20	FA003	405 Šaľa	4	Žilinský	365900880	120017,620925	366891518,962											
31	01.03.20	FA003	406 Topoľčany	4	Žilinský	597633732	132678,610313	597559489,858											
32	01.03.20	FA003	407 Zlaté Moravce	4	Žilinský	521176713	131279,293332	520908368,041											
33	01.03.20	FA003	501 Býča	5	Žilinský	291518791	91961,026584	291052153,65											
34	01.03.20	FA003	502 Čadca	5	Žilinský	760617232	200920,747654	760621892,74											
35	01.03.20	FA003	503 Dolný Kubín	5	Žilinský	491838833	126072,490403	491713173,458											
36	01.03.20	FA003	504 Kysucké Nové Mesto	5	Žilinský	173681180	69032,586743	173630874,675											
37	01.03.20	FA003	505 Liptovský Mikuláš	5	Žilinský	1341034378	210087,408602	1340445327,12											
38	01.03.20	FA003	506 Martin	5	Žilinský	735713948	147054,319522	736148129,918											
39	01.03.20	FA003	507 Hamestovo	5	Žilinský	690452235	132408,609080	690109134,962											
40	01.03.20	FA003	508 Ružomberok	5	Žilinský	646798629	193331,491931	645550506,424											
41	01.03.20	FA003	509 Turčianske Teplice	5	Žilinský	392860227	96487,6186583	393375052,407											
42	01.03.20	FA003	510 Tvrdošín	5	Žilinský	478920302	114888,076636	478484011,945											
43	01.03.20	FA003	511 Žilina	5	Žilinský	815084853	221594,504158	814728807,425											
44	01.03.20	FA003	601 Banská Bystrica	6	Banskobystrický	809430920	147892,073419	809481896,267											
45	01.03.20	FA003	602 Banská Štiavnica	6	Banskobystrický	292225944	111899,846674	292335550,072											
46	01.03.20	FA003	603 Brezno	6	Banskobystrický	1265211046	207886,314558	1265151267,51											
47	01.03.20	FA003	604 Detva	6	Banskobystrický	449177703	159456,801964	448703374,254											
48	01.03.20	FA003	605 Kopačnica	6	Banskobystrický	584896600	137806,653598	584828997,649											
49	01.03.20	FA003	606 Lučenec	6	Banskobystrický	825553363	200118,508684	824899970,46											

Vlastnosti

Text

Font: Arial, veľkosť: 10

Formát čísla

Následne prepojíme tabuľky. V tomto kroku využijeme predpoklad, že ak okresy importované v tabuľke do programu OpenOffice Calc (teda dáta v súbore „okres_3.dbf“) a dáta v tabuľke MS Excel, ktorú sme si pripravili z databázy DataCUBE zo stránky ŠÚ SR zoradíme podľa názvu okresov, v oboch prípadoch bude rovnaký riadok tabuľky zodpovedať rovnakému okresu. Keďže dáta v súbore „okres_3.dbf“ sú súčasťou celej dátovej vrstvy a sú prepojené s ďalšími súbormi danej údajovej vrstvy, pred ich usporiadaním je potrebné vytvoriť identifikátor poradia okresov tak, ako sme ich otvorili. Teda do nového stĺpca vložíme atribút por a priradíme vzostupne čísla od 1 do 79 pre všetky okresy.

okres_3.dbf - OpenOffice Calc

Súbor Upraviť Zobraziť Vložiť Formát Nástroje Data Okno Pomocník

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	DOW.D	FACC	IDN3.NM3.C.80	ID	NM2.C.80	VYMERAN.N	Shape_Leng.N	Shape_Area.N	por
2	01.03.20	FA003	101 Bratislava I	1	Bratislavský	9590124	15530,641732	9516961,89715	1
3	01.03.20	FA003	102 Bratislava II	1	Bratislavský	92490067	51759,4952605	92471072,603	2
4	01.03.20	FA003	103 Bratislava III	1	Bratislavský	74674875	37898,8317925	74400447,5153	3
5	01.03.20	FA003	104 Bratislava IV	1	Bratislavský	96665027	54703,8148047	97134392,1115	4
6	01.03.20	FA003	105 Bratislava V	1	Bratislavský	94207079	57902,0136396	94493858,0173	5
7	01.03.20	FA003	106 Malacky	1	Bratislavský	949564634	178675,716068	948300088,575	6
8	01.03.20	FA003	107 Pezínok	1	Bratislavský	375538031	106903,867044	375401326,037	7
9	01.03.20	FA003	108 Senec	1	Bratislavský	359882771	145644,105374	359334973,321	8
10	01.03.20	FA003	201 Dunajská Streda	2	Trnavský	1074589421	188301,612017	1074689507,52	9
11	01.03.20	FA003	202 Galanta	2	Trnavský	641712009	199446,587404	641616301,028	10
12	01.03.20	FA003	203 Hlohovec	2	Trnavský	267226730	90462,9763824	267428109,332	11
13	01.03.20	FA003	204 Piešťany	2	Trnavský	381115771	114625,493084	380582041,206	12
14	01.03.20	FA003	205 Senica	2	Trnavský	683256902	189084,317158	683301064,18	13
15	01.03.20	FA003	206 Skalica	2	Trnavský	357081962	94100,381877	356787584,161	14
16	01.03.20	FA003	207 Trnava	2	Trnavský	741316337	159563,117479	741323584,701	15
17	01.03.20	FA003	301 Bábovec nad Bebravou	3	Trenčiansky	461939077	129570,499648	462286827,956	16
18	01.03.20	FA003	302 Ilava	3	Trenčiansky	358500864	117007,251088	357841903,36	17
19	01.03.20	FA003	303 Myjava	3	Trenčiansky	327423633	120122,433992	327896092,742	18
20	01.03.20	FA003	304 Nové Mesto nad Váhom	3	Trenčiansky	579985077	135523,935826	580174752,822	19
21	01.03.20	FA003	305 Partizánske	3	Trenčiansky	301012685	95542,6259415	300904047,861	20
22	01.03.20	FA003	306 Považská Bystrica	3	Trenčiansky	463153880	123232,227915	463298231,845	21

V ďalšom kroku si obe tabuľky zoradíme vzostupne podľa okresov. Pre Excel je postup nasledovný:

v_om7011rr_00_00_00_sk20200916124404 [iba n...

Súbor Domov Vložiť Rozloženie strany Vzorce **Údaje** Revízia Zobraziť

Získať externé údaje Nový dotaz Obnoviť všetko Pripojenia Vlastnosti Upraviť prepojenia Zoradiť Filter Vymazať Znovu použiť Rozšírené

A5 Bratislava IV

	A	B	C	D	E	F	G
1	Okres	1999	2019	krast			
2	Bratislava I	46560	41095	88,26246			
3	Bratislava II	112363	115653	102,928			
4	Bratislava III	63835	67913	106,3883			
5	Bratislava IV	97901	97261	99,34628			
6	Bratislava V	128888	110942	86,07628			
7	Malacky	63668	73985	116,2044			
8	Pezinok	53810	64697	120,2323			
9	Senec	50574	88052	174,1053			
10	Dunajská Streda	112094	121891	108,74			
11	Galanta	94700	94005	99,2661			
12	Blahovar	15706	15007	95,5601			

Zoradenie

Pridať úroveň Odstrániť úroveň Kopírovať úroveň Možnosti... ☒ Tieto údaje majú hlavičky

Stĺpec Zoradiť podľa Poradie

Zoradiť podľa Okres Hodnoty Od A po Z

OK Zrušiť

v_om7011rr_00_00_00_sk20200916124404

Súbor Domov Vložiť Rozloženie strany Vzorce **Údaje** Revízia Zobraziť

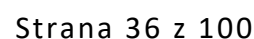
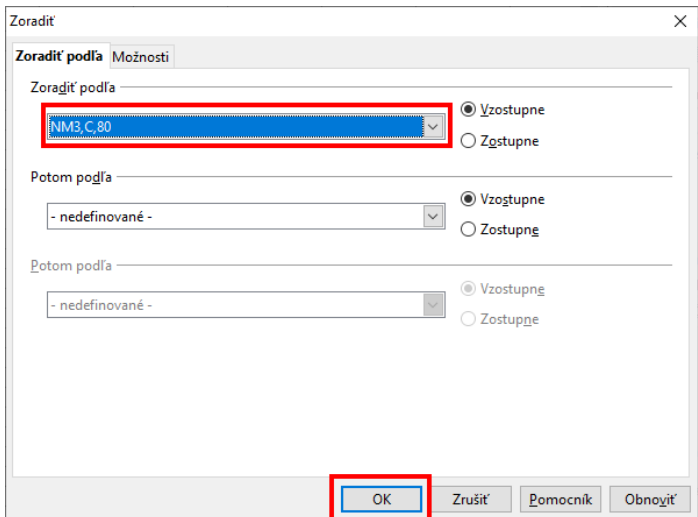
Získať externé údaje Nový dotaz Obnoviť všetko Pripojenia Vlastnosti Upraviť prepojenia Zoradiť Filter Vymazať Znovu použiť Rozšírené

A5 Bardejov

	A	B	C	D	E	F
1	Okres	1999	2019	krast		
2	Bánovce nad Bebravou	38635	36379	94,16074		
3	Banská Bystrica	112760	110941	98,38684		
4	Banská Štiavnica	17034	16103	94,53446		
5	Bardejov	75299	77777	103,2909		
6	Bratislava I	46560	41095	88,26246		
7	Bratislava II	112363	115653	102,928		
8	Bratislava III	63835	67913	106,3883		
9	Bratislava IV	97901	97261	99,34628		
10	Bratislava V	128888	110942	86,07628		

Okresy sú teraz zoradené podľa abecedy vzostupne.

Rovnako usporiadame dáta v OpenOffice Calc, teda v tabuľke „okres_3.dbf“. Postup je nasledovný:



Následne môžeme nakopírovať dáta z Excelovskej tabuľky do OpenOffice Calc tabuľky, resp. dáta zo ŠÚ SR do dátovej vrstvy „okres_3.dbf“. Výsledok bude nasledovný:

okres_3.dbf - OpenOffice Calc

Súbor Upraviť Zobraziť Vložiť Formát Nástroje Dáta Okno Pomocník

Calibri 11

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	DOW.D	FACC	IDN3	NM3.C.80	IDN2	C.80	VYMER.A.N	Shape_Leng.N	Shape_Area.N	por	Okres	1999	2019	krast	
2	01.03.20	FA003	301	Bánovce nad Bebravou	3	Trenčiansky	461939077	129570,499648	462286827,956	16	Bánovce nad Bebravou	38635	36379	94,16073508	
3	01.03.20	FA003	601	Banská Bystrica	6	Banskobystrický	809430920	147892,073418	809481898,267	43	Banská Bystrica	112760	110941	98,3868393	
4	01.03.20	FA003	602	Banská Štiavnica	6	Banskobystrický	292295904	111989,846674	292335650,072	44	Banská Štiavnica	17034	16103	94,53446049	
5	01.03.20	FA003	701	Bardejov	7	Prešovský	935978554	187529,15154	935152509,283	56	Bardejov	75299	77777	103,2908804	
6	01.03.20	FA003	101	Bratislava I	1	Bratislavský	9590124	15530,641732	9516961,89715	1	Bratislava I	46560	41095	88,26245704	
7	01.03.20	FA003	102	Bratislava II	1	Bratislavský	92490067	51759,4952605	92471072,603	2	Bratislava II	112363	115653	102,9280101	
8	01.03.20	FA003	103	Bratislava III	1	Bratislavský	74674875	37898,8317925	74400447,5153	3	Bratislava III	63835	67913	106,388345	
9	01.03.20	FA003	104	Bratislava IV	1	Bratislavský	96665027	54703,8148047	97134392,1115	4	Bratislava IV	97901	97261	99,34627838	
10	01.03.20	FA003	105	Bratislava V	1	Bratislavský	94207079	57902,0136396	94493858,0173	5	Bratislava V	128888	110942	86,07628328	
11	01.03.20	FA003	603	Brezno	6	Banskobystrický	1265211046	207886,314558	1265151267,51	45	Brezno	65896	61630	93,52616244	
12	01.03.20	FA003	501	Bytča	5	Žilinský	281518791	91961,0265884	281052153,65	32	Bytča	30387	30869	101,5862046	
13	01.03.20	FA003	502	Čadca	5	Žilinský	760617232	200920,747054	760621892,74	33	Čadca	92689	90208	97,32330697	
14	01.03.20	FA003	604	Detva	6	Banskobystrický	449177703	159456,801964	448703374,254	46	Detva	33858	32135	94,9110993	

Skontrolujeme, či okresy sú totožné (porovnáme stĺpec D so stĺpcom K).

Následne dáta naspäť usporiadame podľa pôvodného poradia okresov. Ak by sme tento krok neurobili, dáta z tabuľky by nesesedeli s priestorovými jednotkami. Teda opäť dáta v tabuľke „okres_3.dbf“ zoradíme podľa stĺpca por a následne tabuľku uložíme.

okres_3.dbf - OpenOffice Calc

Súbor Upraviť Zobraziť Vložiť Formát Nástroje Dáta Okno Pomocník

Calibri 11

Definovať oblasť...
Vybrať oblasť...
Zoradiť...
Filter
Medzisúčty...
Platnosť...
Vianšobné operácie...
Previesť text na stĺpec...
Zlúčiť...
Zoskupiť a načrtnúť...
Kontingenčná tabuľka...
Obnoviť oblasť

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	DOW.D	FACC	IDN3	NM3.C.80	IDN2	C.80	VYMER.A.N	Shape_Leng.N	Shape_Area.N	por	Okres	1999	2019	krast	
2	01.03.20	FA003	301	Bánovce nad Bebravou	3	Trenčiansky	461939077	129570,499648	462286827,956	16	Bánovce nad Bebravou	38635	36379	94,16073508	
3	01.03.20	FA003	601	Banská Bystrica	6	Banskobystrický	809430920	147892,073418	809481898,267	43	Banská Bystrica	112760	110941	98,3868393	
4	01.03.20	FA003	602	Banská Štiavnica	6	Banskobystrický	292295904	111989,846674	292335650,072	44	Banská Štiavnica	17034	16103	94,53446049	
5	01.03.20	FA003	701	Bardejov	7	Prešovský	935978554	187529,15154	935152509,283	56	Bardejov	75299	77777	103,2908804	
6	01.03.20	FA003	101	Bratislava I	1	Bratislavský	9590124	15530,641732	9516961,89715	1	Bratislava I	46560	41095	88,26245704	
7	01.03.20	FA003	102	Bratislava II	1	Bratislavský	92490067	51759,4952605	92471072,603	2	Bratislava II	112363	115653	102,9280101	
8	01.03.20	FA003	103	Bratislava III	1	Bratislavský	74674875	37898,8317925	74400447,5153	3	Bratislava III	63835	67913	106,388345	
9	01.03.20	FA003	104	Bratislava IV	1	Bratislavský	96665027	54703,8148047	97134392,1115	4	Bratislava IV	97901	97261	99,34627838	
10	01.03.20	FA003	105	Bratislava V	1	Bratislavský	94207079	57902,0136396	94493858,0173	5	Bratislava V	128888	110942	86,07628328	
11	01.03.20	FA003	603	Brezno	6	Banskobystrický	1265211046	207886,314558	1265151267,51	45	Brezno	65896	61630	93,52616244	
12	01.03.20	FA003	501	Bytča	5	Žilinský	281518791	91961,0265884	281052153,65	32	Bytča	30387	30869	101,5862046	
13	01.03.20	FA003	502	Čadca	5	Žilinský	760617232	200920,747054	760621892,74	33	Čadca	92689	90208	97,32330697	

Zoradiť

Zoradiť podľa Možnosti

Zoradiť podľa

por

Potom podľa

- nedefinované -

Potom podľa

- nedefinované -

OK Zrušiť Pomocník Obnoviť

okres_3.dbf - OpenOffice Calc														
Súbor Upraviť Zobraziť Vložiť Formát Nástroje Dáta Oľno Pomocník														
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div></div></div>														

OpenOffice 4.1.7

Tento dokument môže obsahovať formátovanie alebo obsah, ktorý nemôže byť uložený vo formáte dBASE. Napriek tomu chcete uložiť dokument v tomto formáte?

Použite posledný ODF formát súborov pre zabezpečenie, že celé formátovanie a obsah je uložený správne.

☒ Zachovať aktuálny formát ☐ Uložiť v ODF formáte

☒ Spýtať sa pri ukladaní do iného formátu ako ODF

Zobrazí sa nám chybová hláška, ktorá nám upozorňuje, že v stĺpci výmera je nevhodne definovaný počet desatinných miest.

OpenOffice 4.1.7

Chyba ukladania dokumentu okres_3:
Chyba zápisu.
Stĺpec 'VYMERAN' bol definovaný ako "Desatinný" typ, pričom maximálna dĺžka je 19 znakov (s 11 desatinnými miestami).

Zadaná hodnota "92490067.000000000000" je dlhšia ako povolený počet čísiel.

OK

Tento problém je možné vyriešiť viacerými spôsobmi. Nakoľko stĺpec „VÝMERA“ nepotrebujeme, najjednoduchšie problém vyriešime odstránením tohto stĺpca (alternatívne – zmeníme hodnoty v stĺpci tak, aby mali povolený počet desatinných miest). Podobný problém bude aj v prípade ďalších stĺpcov H a I. Postup pre odstránenie stĺpcov je nasledovný:

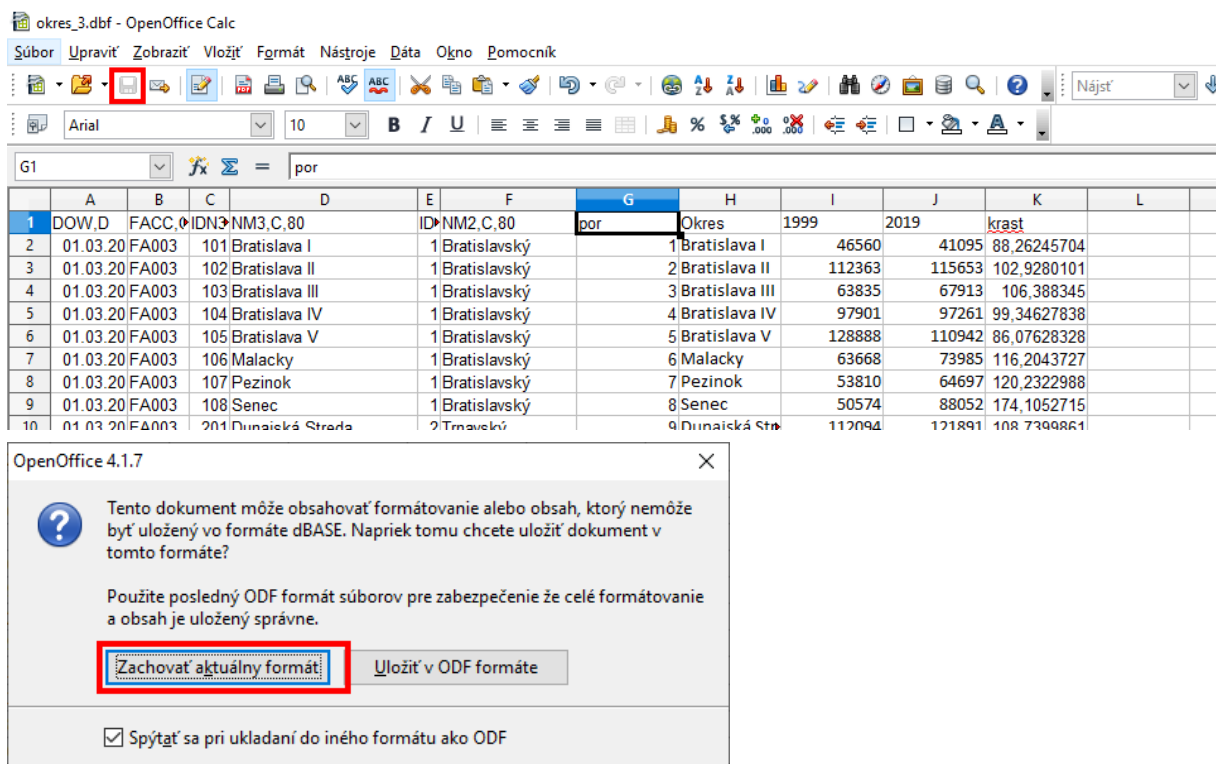
Označíme si stĺpce G, H a I, následne pravým tlačidlom klikneme na hlavičku jedného z označených stĺpcov a vyberieme možnosť Zmazať stĺpce.

okres_3.dbf - OpenOffice Calc

SúborUpraviťZobraziťVložiťFormátNástrojeDátaOľnoPomocník

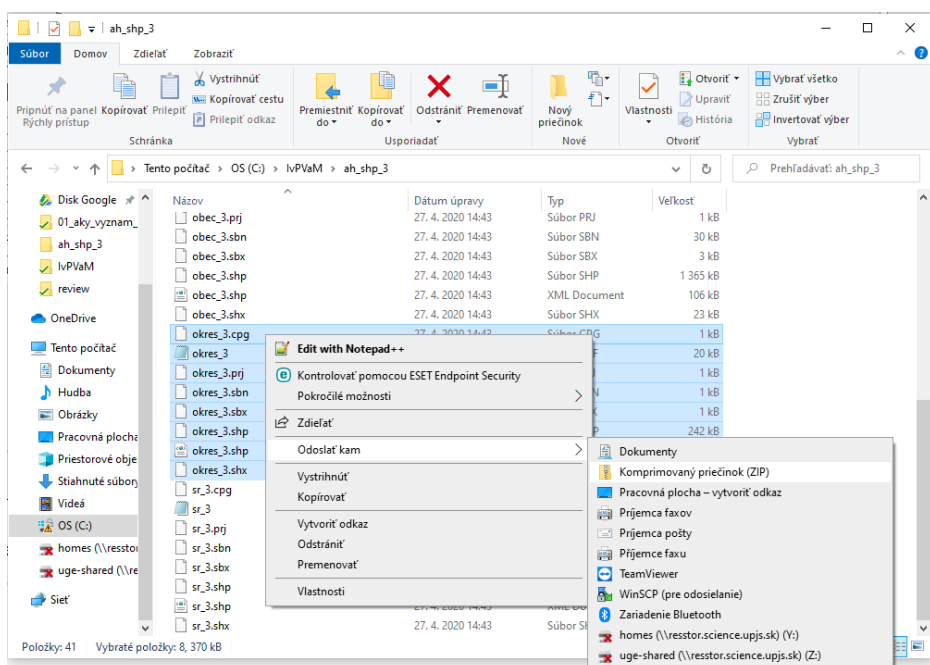
</

Následne tabuľku uložíme.



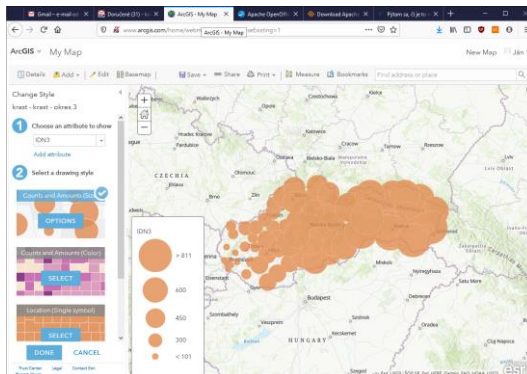
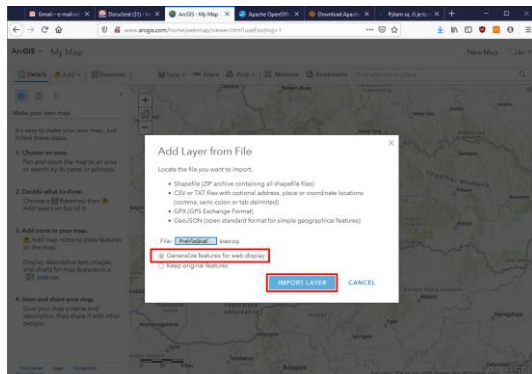
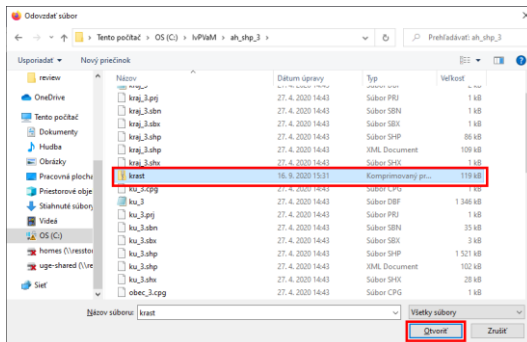
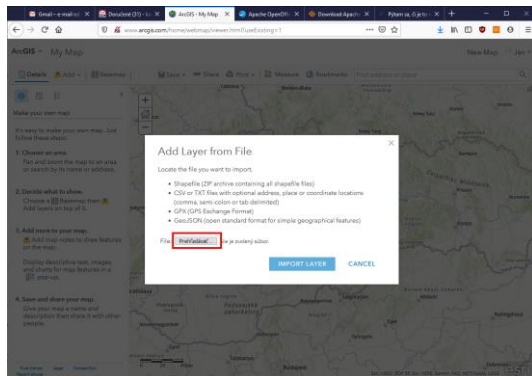
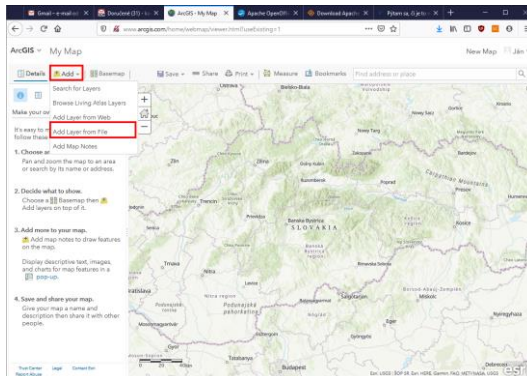
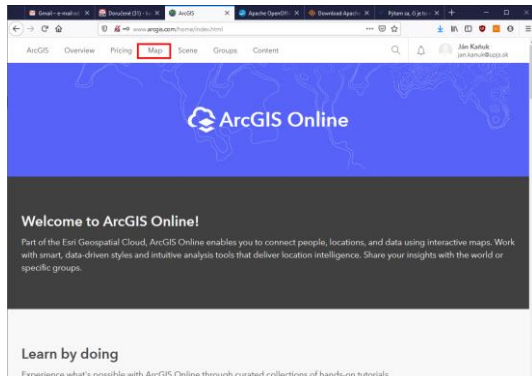
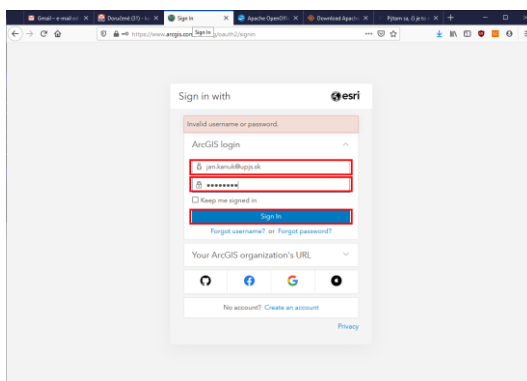
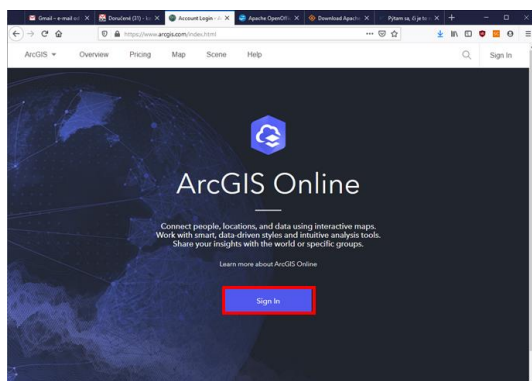
Teraz už je dátová vrstva pripravená. Aby sme ju mohli importovať do prostredia ArcGIS online, je potrebné všetky súbory, ktoré sú súčasťou dátovej vrstvy komprimovať do formátu zip.

Postup je nasledovný: Otvoríme si priečinok, v ktorom sa dátová vrstva nachádza a označíme všetky súbory, ktoré sú súčasťou dátovej vrstvy (v našom prípade ide o súbory, ktoré majú názov okres_3.*). Na selektované súbory klikneme pravým tlačidlom myši a vyberieme možnosť „Odoslať kam – Komprimovaný priečinok ZIP“

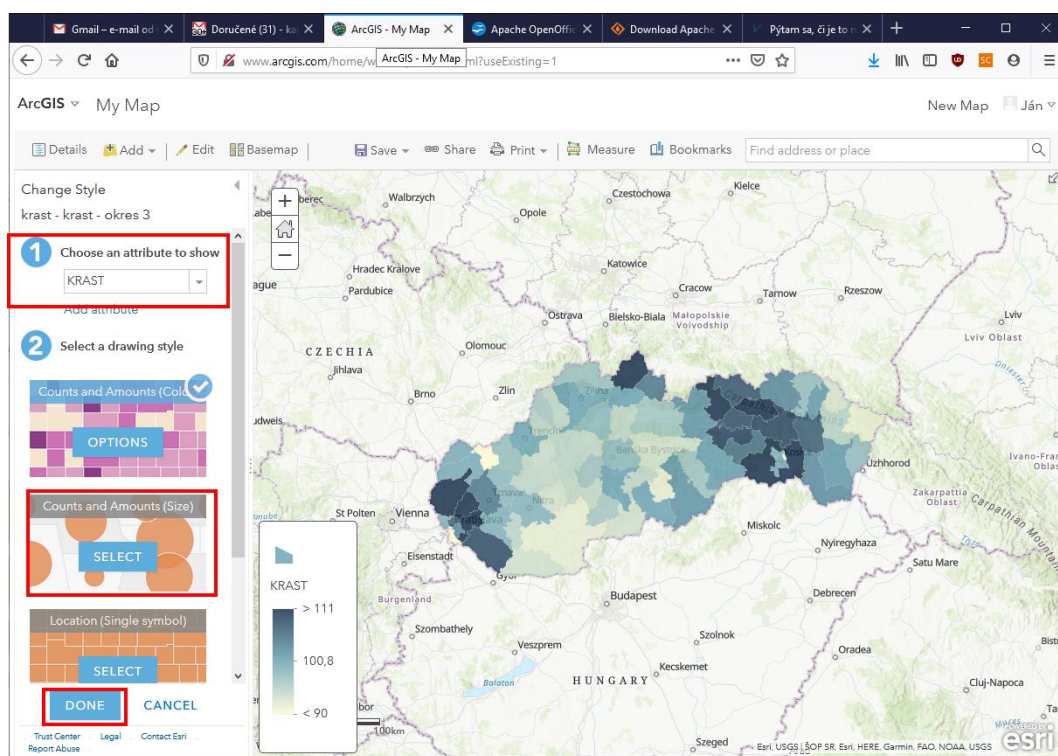


Komprimované súbory môžeme pomenovať napr. „krast“ (koeficient rastu). Takto pripravenú dátovú vrstvu importujeme do aplikácie ArcGIS online.

Po načítaní stránky arcgis.com sa pomocou ArcGIS online účtu sa prihlásime do aplikácie Arcgis online, zvolíme si možnosť „Maps“ a načítame si dátovú vrstvu (krast.zip). Postup je nasledovný:

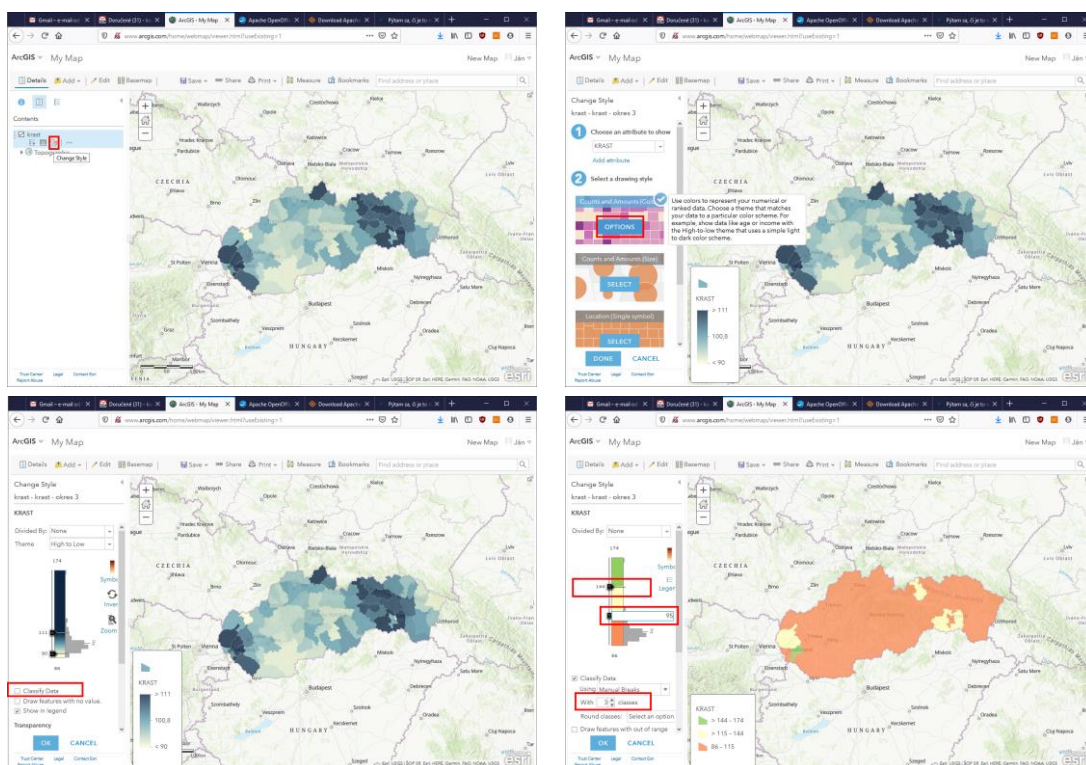


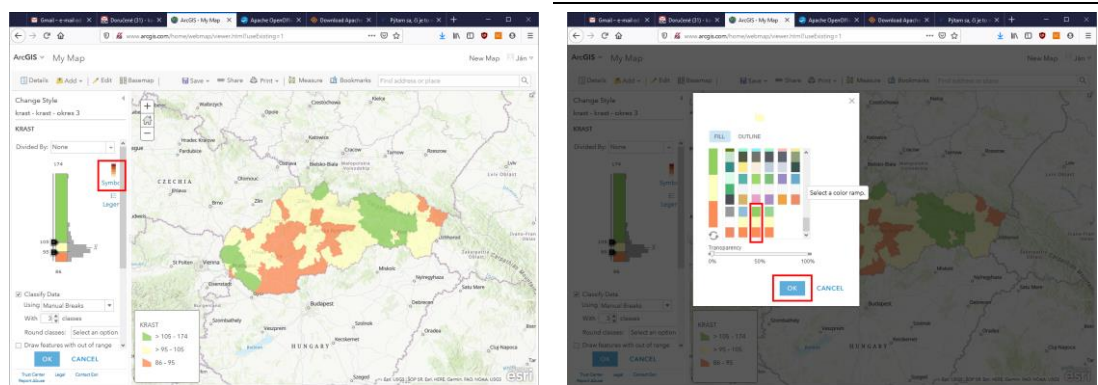
Dátovú vrstvu máme načítanú. Následne si zvolíme kartografickú metódu a atribút, ktorý chceme znázorniť. V našom prípade budeme používať metódu kartogramu a znázorníme koeficient rastu.



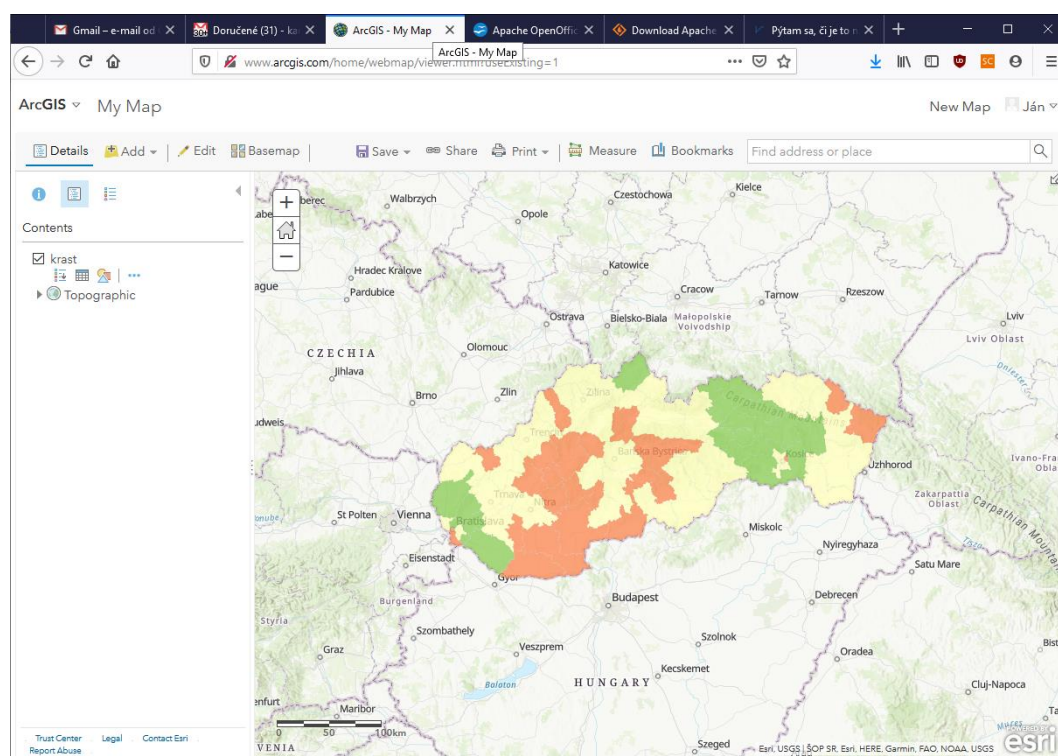
Samotná práca v aplikácii je veľmi jednoduchá a intuitívna.

Následne si nastavíme intervaly a môžeme zmeniť farebnú škálu. Pri nastavení intervalov máme na mysli zatriedenie okresov do určitých kategórií na základe parametra „krast“ (koeficient rastu).





Výsledná mapa môže vyzeráť takto:



Vytvorená mapa nám slúži ku analýze skúmaného javu a jeho interpretácii. Zároveň sa snažíme iniciovať diskusiu.

Cieľom uvedených postupov je naučiť žiakov pracovať s databázou a používať kartografickú metódy pre znázornenie rôznych javov v priestore.

REFLEXIA (CCA 15 MIN.):

Urobme si mini „konferenciu“ a diskutujme o sledovanom jave:

- Učiteľ rozdelí žiakov do skupín (4 až 5 žiakov v jednej skupine). Následne ich jednotlivé skupinky dostanú za úlohu, aby sa pokúsili analyzovať, čo sa na mape nachádza a ako by daný jav mohli interpretovať.
 - o Na mape je znázornený koeficient rastu obyvateľov, pomocou ktorého znázorňujeme, či za sledované obdobie došlo k rastu, alebo úbytku obyvateľstva.
 - o na základe našej analýzy môžeme konštatovať, že za posledných 20 rokov došlo k prírastku obyvateľov v 3 regiónoch Slovenska – Bratislava okolie, Košice okolie a Horná Orava. Naopak, k úbytku obyvateľstva došlo

najmä na v okresoch Komárno, Nové Zámky, Levice, Šaľa, ďalej v regióne Nitry a Hornej Nitry, Horehroní a v okolí Detvy, a na východe v okresoch Snina a Medzilaborce. Zaujímavé je sledovať mestské okresy Bratislavy a Košíc, kde dochádza tiež ku úbytku obyvateľov.

- učiteľ vyzve žiakov, aby sa snažili tento vysvetliť prečo v niektorých okresoch dochádza k prírastku/úbytku obyvateľstva, napr. sťahovanie sa za prácou, vysoký prirodzený prírastok v určitých regiónoch (Spiš, Horný Zemplín, Šariš) typický pre rómske komunity, tradičné viacpočetné rodiny Horná Orava, úbytok v mestských okresoch spôsobených sťahovaním ľudí do vidieckeho prostredia a pod.
- Ak s zvýši čas, učiteľ môže žiakov vyzvať, aby vytvorili sériu máp a sledovali daný jav v čase. Úloha by mohla byť nasledovná:
- Vytvorte mapu, v ktorej znázorníte koeficient rastu pre obdobia 1999 – 2004; 2005 – 2009; 2010 – 2014; 2015 – 2019. Popíšte sledovaný jav z časového hľadiska.

POSTREHY A ZISTENIA Z VÝUČBY

NEZAMESTNANOSŤ NA SLOVENSKU

Tematický celok / Téma		ISCED / Odporúčaný ročník
Geografický blok Nezamestnanosť		3. ročník SŠ/90 minút
Ciele		
Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti		Žiakom rozvíjané spôsobilosti
<ul style="list-style-type: none"> Vyhľadávať informácie v databáze „data cube“ Pracovať s priestorovými dátami Vytvárať kartografické výstupy pomocou kartogramu Analyzovať vývoj sledovaného javu v čase 		<ul style="list-style-type: none"> vyhľadávať štatistické údaje o obyvateľstve určovať vzťahy medzi štatistickými údajmi v tabuľkách zovšeobecniť výsledky
Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti		
<ul style="list-style-type: none"> práca s dátami so Štatistického úradu SR tvorba kartogramu v prostredí MS Excel alebo ArcGIS online 		
Riešený didaktický problém		
<ul style="list-style-type: none"> sledovať vývoj vybraného javu v čase naučiť žiakov pracovať s dátami s oficiálnych zdrojov (s údajmi Štatistického úradu SR) na základe analýzy určitého javu/ukazovateľa interpretovať výsledky a pokúsiť sa identifikovať faktory, ktorý daný ukazovateľ ovplyvňujú 		
Dominantné vyučovacie metódy a formy		Príprava učiteľa a pomôcky
<ul style="list-style-type: none"> metóda: interaktívna demonštrácia organizačná forma: frontálna, individuálna 		<ul style="list-style-type: none"> počítač a projektor ArcGIS online konto <p>Realizovateľné s použitím digitálnych nástrojov.</p>
Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov		
<p>Žiaci pracujú samostatne alebo v skupinách. Vyučovacia hodina splnila cieľ, ak žiaci vedia vytvoriť sériu máp nezamestnanosti za určité časové obdobie a na základe nej vedieť určiť regionálne rozdiely v miere nezamestnanosti. Zároveň vedú svoje závery prezentovať pred spolužiakmi.</p>		

Autor(i): Ján Kaňuk, Veronika Ondová

NEZAMESTNANOSŤ NA SLOVENSKU

Úvod

Téma nezamestnanosti sa častokrát objavuje v politickej a spoločenskej diskusii a ľudia veľmi citlivo reagujú na problém nezamestnanosti. Je to z dôvodu viacerých dôvodov. Jedným z nich je, že nezamestnanosť má vážny dopad na príjmy jednotlivcov a rodín a ich ekonomický štandard. Zároveň, ak nie je dostatok pracovných príležitostí v určitom regióne, môže to spôsobiť migráciu a odsťahovanie sa ľudí do regiónov, kde je viac pracovných príležitostí. Od začiatku 90. rokov 20. stor. až po súčasnosť zaznamenala nezamestnanosť na Slovensku dynamický vývoj. Môžeme veľmi zjednodušene povedať, že miera nezamestnanosti bola akýmsi indikátorom vývoja ekonomiky na Slovensku. Najväčšia miera nezamestnanosti bola na prelome 90. rokov 20. storočia a prvej dekady 21. stor., čo súviselo najmä s doznievajúcou transformáciou socialistického

hospodárstva na trhové hospodárstvo. Práve v tomto období sa udialo v hospodárstve na Slovensku množstvo štrukturálnych zmien, ktoré sprevádzal krach mnohých firiem, čo vyústilo do vysokej miery nezamestnanosti. Od roku 2001 sa zvýšila podpora aktívnej politiky zamestnanosti a postupne dochádzalo k tvorbe nových pracovných miest. Okrem dôležitej štrukturálnej transformácii hospodárstva bol dôležitým medzníkom pre tvorbu nových pracovných miest aj vstup Slovenska do EÚ, ktorý okrem iného spôsobil väčší prílev zahraničných investícií. Na Slovensku boli vybudované viaceré podniky, vznikali nové pracovné miesta, čím dochádzalo k ďalšiemu znižovaniu miery nezamestnanosti. V roku 2009 došlo k celosvetovej hospodárskej kríze, ktorá sa prejavila aj na Slovensku vo vyššej miere nezamestnanosti. Od roku 2012 sa podarilo zvyšovanie miery nezamestnanosti stabilizovať, a od roku 2014 postupne klesala až na úroveň okolo 6 %. Začiatkom roku 2020 však došlo k celosvetovej pandémie spôsobenej koronavírusom, pričom sa očakáva aj pád ekonomiky a zvýšenie počtu nezamestnaných. Takto by sme mohli v stručnosti charakterizovať globálny vývoj nezamestnanosti na Slovensku od roku 1990 až po rok 2020.

V tejto metodike chceme žiakov oboznámiť s geografickými metódami analýzy miery nezamestnanosti na regionálnej úrovni. To znamená, že aj keď globálny vývoj na Slovensku má určité spoločné črty, existujú aj regionálne rozdiely. Inými slovami by sme mohli povedať, že vývoj nezamestnanosti v rôznych regiónoch Slovenska má určité odlišnosti. Teda, v tejto metodike sa žiaci oboznámia s vývojom miery nezamestnanosti v jednotlivých regiónoch Slovenska. Žiaci vytvoria sériu máp evidovanej miery nezamestnanosti od roku 2001 až po súčasnosť a jednotlivé obdobia a regióny môžu medzi sebou porovnať. Po spracovaní údajov sa žiaci snažia prísť na príčiny regionálnych rozdielov. Pri analýze vývoja nezamestnanosti môžeme identifikovať napr. „hladové doliny“, prípadne vplyv investícií na zníženie miery nezamestnanosti v konkrétnych regiónoch, faktory, ktoré ovplyvňujú znižovanie nezamestnanosti. Cieľom hodiny je naučiť žiakov pracovať so štatistickými dátami, vytvoriť časovú sériu máp znázorňujúcich mieru nezamestnanosti v okresoch Slovenska, analyticky myslieť, identifikovať etapy vývoja nezamestnanosti v rôznych regiónoch Slovenska a hľadať ich príčiny.

EVOKÁCIA (cca 15 min.):

V úvode hodiny využijeme globálne štatistiky nezamestnanosti na základe údajov z Eurostatu. Tieto štatistiky nám budú slúžiť pre porovnanie vývoja miery nezamestnanosti na Slovensku a v krajinách Európskej únie. Z didaktického hľadiska sa učiteľ zameria na to, či žiaci sú schopní extrahovať informácie z grafov a interpretovať ich. Učiteľ začne viesť so žiakmi rozhovor.

Stretli ste sa s pojmom hospodárska (ekonomickej) kríza? Pamätáte si na ekonomickú krízu na Slovensku? Ako sa prejavujú dôsledky ekonomickej krízy?

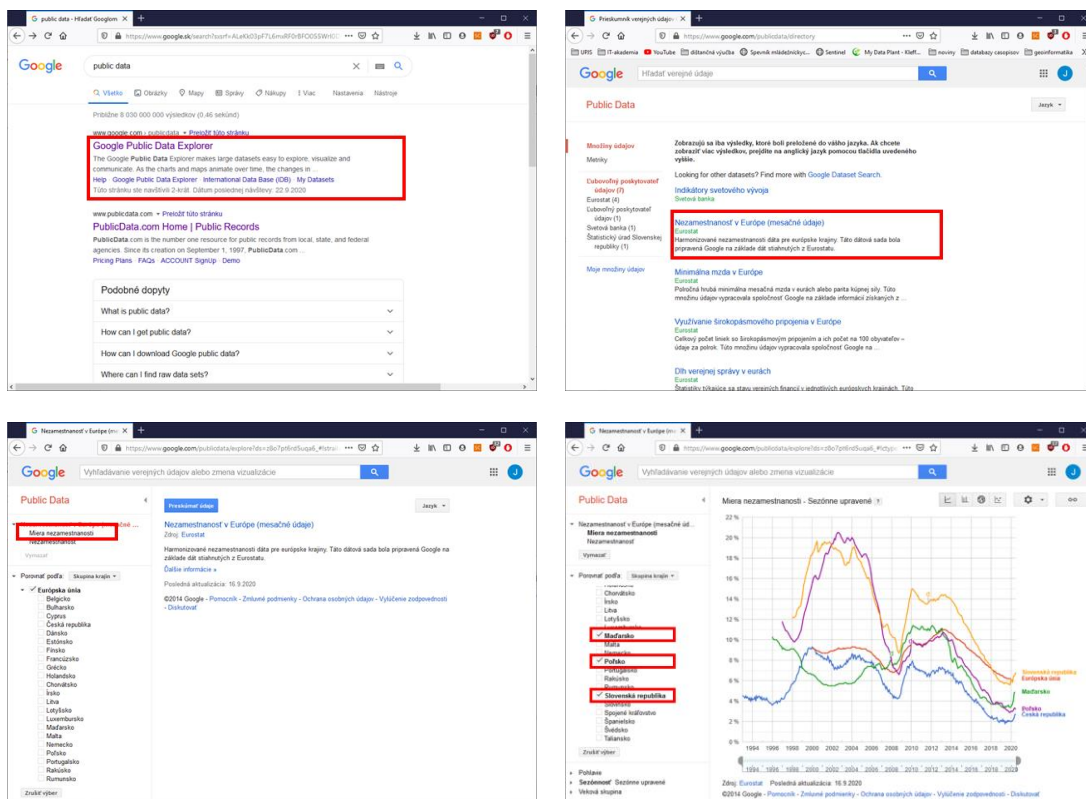
Cieľom tejto otázky nie je ekonomicky presne vyjadriť, čo znamená ekonomická kríza. Skôr ide o to, či žiaci majú všeobecný prehľad a vedia charakterizovať dôsledky ekonomickej krízy. Rozhovor smerujeme k tomu, že jedným zo sprievodných faktorov ekonomickej krízy môže byť aj strata zamestnania a nemožnosť si nájsť nové zamestnanie, čím dochádza ku zvýšeniu miery nezamestnanosti.

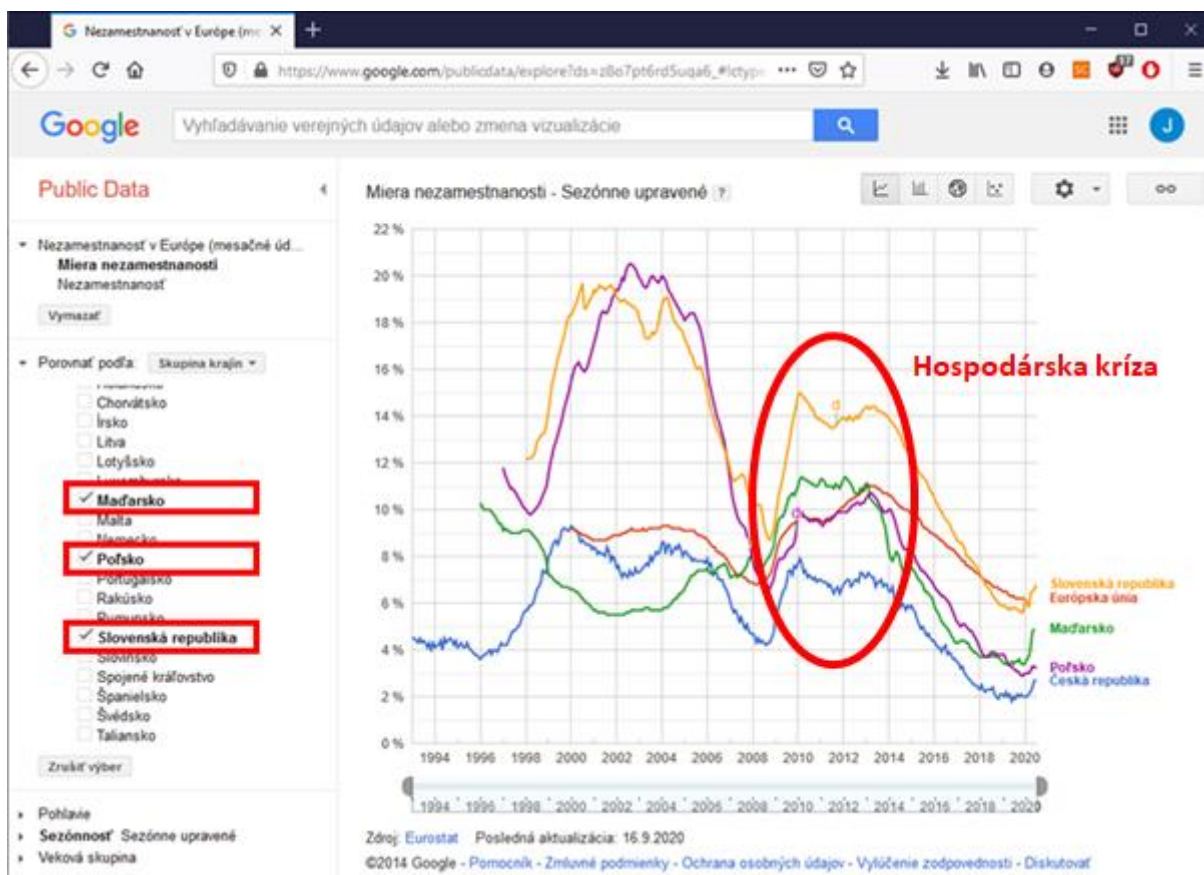
Následne učiteľ rozdelí žiakov do skupín a zadá im nasledujúcu úlohu:

Na nasledujúcom grafe je znázornená miera nezamestnanosti vo vybraných krajinách v rámci Európskej únie. Na základe grafu skúste identifikovať, kedy bola hospodárska kríza, ktorá sa prejavila na nezamestnanosti. Touto aktivitou sa snažíme zistiť, či sú žiaci schopní interpretovať grafické zobrazenie a prepojiť si informácie z úvodu hodiny o hospodárskej kríze a nezamestnanosti.

Ako by ste charakterizovali Slovensko z hľadiska miery nezamestnanosti v porovnaní s priemerom EÚ a vybranými krajinami EÚ, napr. s V4 (Česká republika, Poľsko, Maďarsko), Rakúsko, Nemecko, Grécko, Španielsko, Taliansko, Švédsko?

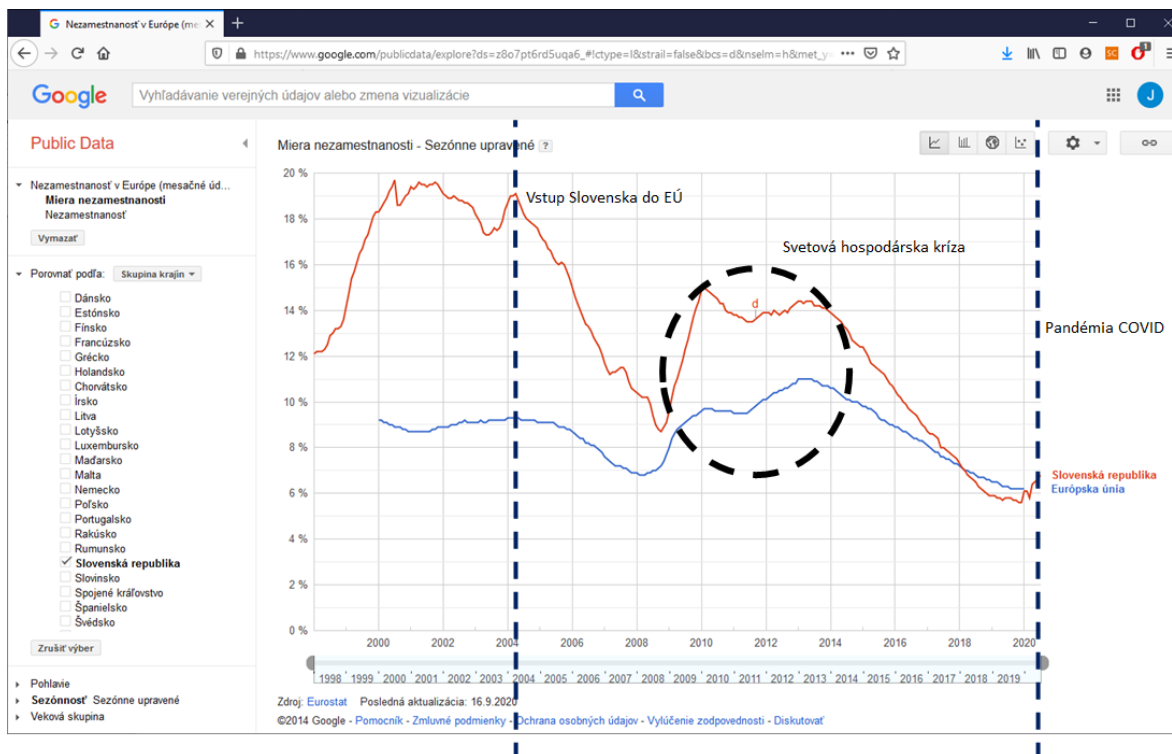
Postup: Otvoríme si internetový prehliadač a do vyhľadávača Google napíšeme: „public data“. Postupujeme podľa nasledujúcich obrázkov:





Následne zadá učiteľ žiakom úlohu zameranú na stručnú analýzu nezamestnanosti na Slovensku:

Skúste charakterizovať politicko-ekonomické súvislosti súvisiace s vývojom nezamestnanosti na Slovensku.



Učiteľ sleduje, či žiaci majú všeobecný prehľad o spoločenskom dianí a nedávnej histórii (posledných 20 rokov). Interpretácia môže byť nasledovná:

Od roku 2000 na Slovensku prebehlo viacero reforiem, ktoré súviseli najmä so štrukturálnymi reformami v hospodárstve a reformou daňového systému. Množstvo podnikov v tomto období skrachovalo kvôli nízkej konkurencieschopnosti, pričom nezamestnanosť dosiahla hodnotu tesne pod 20 %. Zmenou zákonníka práce a rôznymi podpornými ekonomickými mechanizmami sa zmenilo podnikateľské prostredie a na Slovensku sa postupne vybudovali viaceré podniky (vplyvom zahraničného kapitálu) a miera nezamestnanosti začala postupne klesať. Reformy priniesli svoje ovocie. Po vstupe do EÚ Slovensko zaznamenalo masívnejší prílev zahraničných investícií, ktoré sa prejavili tým, že sa začali budovať sa viaceré podniky (v automobilovou, elektrotechnickom, IT, chemickom, spracovateľskom sektore) a na nich nadväzujúce dodávateľské firmy. Tieto faktory viedli k vzniku nových pracovných miest, čo zákonite spôsobilo zníženie miery nezamestnanosti. Na druhej strane sa otvorením našej ekonomiky prejavila závislosť na dopyte zo zahraničia, čo sa preukázalo ako kritické v roku 2009, kedy sa na Slovensku výraznejšie prejavila celosvetová hospodárska kríza - zvýšila sa miera nezamestnanosti. Do roku 2012 sa postupne miera nezamestnanosti stabilizovala, a od roku 2014 začala postupne klesať. V roku 2018 sa Slovensko dostalo na priemernú úroveň nezamestnanosti v rámci EÚ a koncom roka 2019 dosahovala miera nezamestnanosti na Slovensku hodnotu 5,6 %. Po nástupe pandémie COVID-19 sa situácia zhoršila vplyvom drastických epidemiologických opatrení, čo sa prejavilo aj na miere nezamestnanosti, ktorá v prvom kvartály roku 2020 stúpila na hodnotu 6,8 %.

UVEDOMENIE SI VÝZNAMU (CCA 60 MIN.):

Učiteľ sa ďalej venuje pojmu nezamestnanosť.

Nezamestnanosť je stav, pri ktorom sa časť pracovných síl nezúčastňuje pracovného procesu. Ako nezamestnaní sú označované práceschopné osoby, ktoré si na trhu práce nemôžu nájsť platené zamestnanie. Nezamestnanosť je následkom nerovnováhy medzi dopytom a ponukou na trhu práce. Jeden z ukazovateľov, ktorý popisuje nezamestnanosť je *miera nezamestnanosti*.

Miera nezamestnanosti je podiel nezamestnaných k ekonomicky aktívnym osobám (teda pracujúcim plus nezamestnaným) –

$$u = U / L$$

- u – miera nezamestnanosti
- U – počet nezamestnaných ľudí
- L – počet ekonomicky aktívnych obyvateľov

Môžeme si uviesť nasledujúci príklad na výpočet. Budeme pracovať s dátami z databázy DATAcube – Miera evidovanej nezamestnanosti

Z databázy si exportujeme do Excelu dáta za rok 2019, kde budú znázornené ukazovatele - „Miera evidovanej nezamestnanosti“, „Ekonomicky aktívne obyvateľstvo“ a „Disponibilný počet uchádzačov o zamestnanie“.

Následne si môžeme urobiť kontrolný prepočet podľa nasledujúceho postupu:

	2019	2019	2019	kontrolný prepočet
Miera evidovanej nezamestnanosti (v %)	4,92	Ekonomicky aktívne obyvateľstvo	Disponibilný počet uchádzačov o zamestnanie	4,920018879
Slovenská republika	2 754 400	135 517		2,834010346
Bratislavský kraj (NUTS 2)	359 667	10 193		2,834010346
Bratislavský kraj	359 667	10 193		2,772331403
Okres Bratislava I	21 931	608		3,217227317
Okres Bratislava II	62 041	1 996		3,24038324
Okres Bratislava III	34 965	1 133		2,967746684
Okres Bratislava IV	54 351	1 613		

Následne zadá učiteľ žiakom nasledujúcu úlohu:

Úloha č. 1: Vytvorte sériu máp miery evidovanej nezamestnanosti na Slovensku podľa okresov za obdobie 2001 - 2019. Aby sme študentom uľahčili prácu, môžeme im zadať aj rozsah intervalov. Aby sme vedeli vyhodnotiť časovú sériu je dôležité, aby rozdelenie intervalov bolo jednotné pre všetky roky.

do 3,00 %

3,01 – 6,00

6,01 – 10,00

10,01 – 15,00

15,01 – 25,00

25,01 a viac

Postup je rovnaký ako v prípade metodiky „Úvod do geografického bloku“.

Dáta v databáze DATAcube budú vyzeráť nasledovne:

The screenshot shows the 'Miera evidovanej nezamestnanosti [pr3108rr]' table in the DATAcube application. The table has columns for years from 2019 down to 2001 and rows for different regions (Okresy). The data is presented as a grid of numbers representing unemployment rates.

Okresy	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Okres Bratislava I	2,77	2,66	2,91	4,11	4,81	4,99	4,93	4,15	3,53	3,18	2,71	1,46	1,56	1,77	2,04	2,58	3,67	4,85	6,15
Okres Bratislava II	3,22	2,83	3,39	4,70	5,63	6,67	6,08	5,48	5,60	4,60	4,00	1,87	1,56	1,85	2,07	2,87	2,96	3,62	3,79
Okres Bratislava III	3,24	2,94	3,40	4,83	5,69	5,87	5,90	5,58	4,65	3,80	3,39	1,75	1,57	1,77	2,09	2,80	3,11	3,16	4,14
Okres Bratislava IV	2,97	2,62	3,12	4,69	5,14	5,49	5,71	4,66	4,36	3,58	3,39	1,75	1,60	1,69	1,77	2,29	2,85	3,65	4,11
Okres Bratislava V	2,00	2,07	2,51	3,89	4,67	5,30	5,70	4,93	4,98	3,98	3,84	2,06	1,73	2,11	2,35	3,29	3,62	4,65	4,50

Po exporte do programu excel je potrebné dáta konvertovať na číselné údaje. Nezabudnime na úpravu hlavičky tabuľky:

The screenshot shows the Excel interface with the data from the previous table. A context menu is open over the header row (row 1), showing options like 'Číslo uložené ako text', 'Konvertovať na číslo', 'Pomocník k tejto chybe', 'Ignorovať chybu', 'Upraviť v riadku vzorcov', and 'Možnosti kontroly chýb...'. The menu option 'Konvertovať na číslo' is highlighted.

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Okres Bratislava I	2,77	2,66	2,91	4,11	4,81	4,99	4,93	4,15	3,53	3,18	2,71	1,46	1,56	1,77	2,04	2,58	3,67	4,85	6,15
Okres Bratislava II	3,22	2,83	3,39	4,70	5,63	6,67	6,08	5,48	5,60	4,60	4,00	1,87	1,56	1,85	2,07	2,87	2,96	3,62	3,79
Okres Bratislava III	3,24	2,94	3,40	4,83	5,69	5,87	5,90	5,58	4,65	3,80	3,39	1,75	1,57	1,77	2,09	2,80	3,11	3,16	4,14
Okres Bratislava IV	2,97	2,62	3,12	4,69	5,14	5,49	5,71	4,66	4,36	3,58	3,39	1,75	1,60	1,69	1,77	2,29	2,85	3,65	4,11
Okres Bratislava V	2,00	2,07	2,51	3,89	4,67	5,30	5,70	4,93	4,98	3,98	3,84	2,06	1,73	2,11	2,35	3,29	3,62	4,65	4,50
Okres Malacky	3,31	2,89	2,98	4,46	5,94	7,43	7,22	8,69	7,43	7,46	8,02	4,71	3,50	3,70	4,83	5,96	6,59	10,13	13,55
Okres Pezinok	2,41	2,23	3,05	4,85	5,63	7,41	7,81	6,98	7,10	5,96	5,68	2,78	2,49	3,12	3,50	4,41	5,84	6,32	7,35
Okres Senec	3,25	3,15	3,34	4,85	5,58	6,22	6,3	6,78	6,27	5,71	5,05	2,36	2,7	3,18	3,27	3,84	4,53	7,57	8,15
Okres Dunajská Streda	2,21	1,75	2,05	3,29	5,05	5,43	6,75	7,20	6,52	6,29	6,16	2,84	3,44	4,75	6,64	7,91	11,16	16,22	20,03
Okres Galanta	2,21	1,75	2,05	3,29	5,05	5,43	6,75	7,20	6,52	6,29	6,16	2,84	3,44	4,75	6,64	7,91	11,16	16,22	20,03

Výsledná podoba je tabuľky:

The screenshot shows the Excel interface with the data table. The header row (row 1) has been corrected to show the years from 2019 to 2001. The data rows are labeled with the region names (Okresy). The table is now correctly formatted with numerical data.

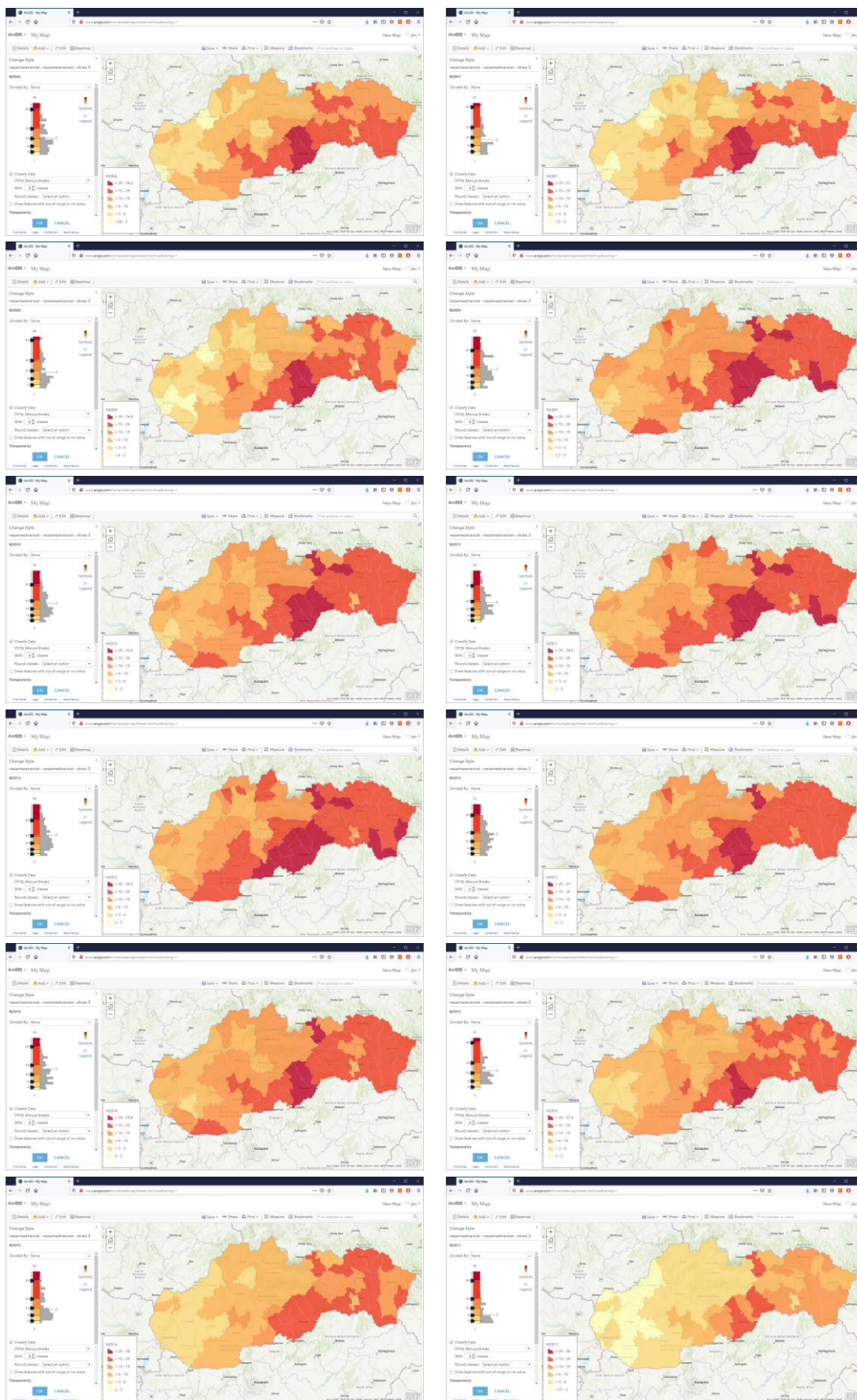
	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
okres Bratislava I	2,77	2,66	2,91	4,11	4,81	4,99	4,93	4,15	3,53	3,18	2,71	1,46	1,56	1,77	2,04	2,58	3,67	4,85	6,15
Bratislava II	3,22	2,83	3,39	4,7	5,63	6,67	6,08	5,48	5,6	4,6	4	1,87	1,56	1,85	2,07	2,87	2,96	3,62	3,79
Bratislava III	3,24	2,94	3,4	4,83	5,69	5,87	5,90	5,58	4,65	3,8	3,39	1,75	1,57	1,77	2,09	2,8	3,11	3,16	4,14
Bratislava IV	2,97	2,62	3,12	4,69	5,14	5,49	5,71	4,66	4,36	3,58	3,39	1,75	1,6	1,69	1,77	2,29	2,85	3,65	4,11
Bratislava V	2	2,07	2,51	3,89	4,67	5,3	5,7	4,93	4,98	3,98	3,84	2,06	1,73	2,11	2,35	3,29	3,62	4,65	4,5
Malacky	3,31	2,89	2,98	4,46	5,94	7,43	7,22	8,69	7,43	7,46	8,02	4,71	3,5	3,7	4,83	5,96	6,59	10,13	13,55
Pezinok	2,41	2,23	3,05	4,85	5,63	7,41	7,81	6,98	7,1	5,96	5,68	2,78	2,49	3,12	3,5	4,41	5,84	6,32	7,35
Senec	3,25	3,15	3,34	4,85	5,58	6,22	6,3	6,78	6,27	5,71	5,05	2,36	2,7	3,18	3,27	3,84	4,53	7,57	8,15

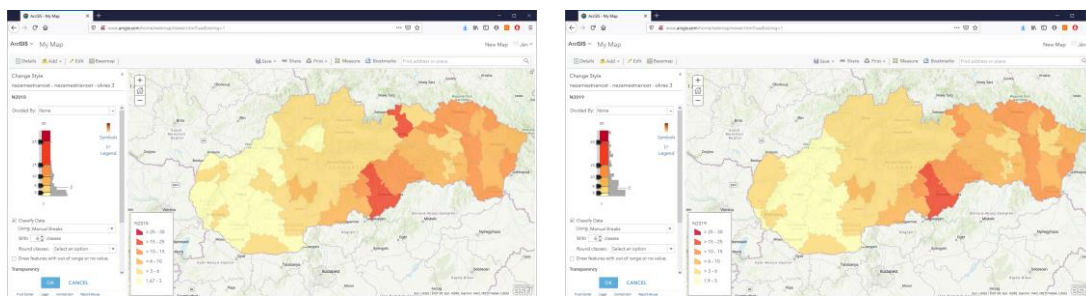
Túto metodiku budeme demonštrovať v aplikácii ArcGIS online. Prepojíme dáta údajovou vrstvou „okres“ (nezabudnime najskôr vytvoriť poradie okresov, zoradiť okresy podľa názvu, naspäť zoradiť podľa pôvodného usporiadania a uložiť).

The screenshot shows the Excel interface with a table containing region names and their corresponding IDs. The table is used to map the region names to the data in the previous table.

okres	ID
Bratislava I	1
Bratislava II	2
Bratislava III	3
Bratislava IV	4
Bratislava V	5
Malacky	6
Pezinok	7
Senec	8

Následne importujeme dátovú vrstvu do programu ArcGIS online.





Úloha 2: Zhodnotte vývoj miery nezamestnanosti na Slovensku podľa jednotlivých regiónov. Uvedte príčiny regionálnych rozdielov. Skúste identifikovať napr. „hladové doliny“, prípadne vplyv investícií na zníženie miery nezamestnanosti v konkrétnych regiónoch a faktory, ktoré ovplyvňujú znižovanie nezamestnanosti.

- Z uvedenej analýzy vyplýva, že miera nezamestnanosti bola vždy najnižšia v Bratislave a okolí. Naopak, najvyššia miera nezamestnanosti bola na Gemeri. Gemer by sme mohli aj označiť pojmom „hladová dolina“.
- Nižšiu mieru nezamestnanosti v porovnaní so zvyškom Slovenska sme mohli pozorovať na Považí. Súvisí to predovšetkým s tradičným strojárnským a automobilovým priemyslom.
- Najnižšiu mieru nezamestnanosti na východnom Slovensku vykazujú okresy Prešov a Košické mestské okresy.
- Môžeme tiež konštatovať, že sever Slovenska má nižšiu mieru nezamestnanosti ako južné okresy Slovenska.

O jednotlivých zisteniach a faktoroch vplývajúcich na nezamestnanosť podľa jednotlivých regiónov Slovenska žiaci diskutujú.

REFLEXIA (CCA 15 MIN.):

Úloha 3: Žiaci pracujú v skupine. V rámci vášho regiónu nájdite najväčšie firmy, podniky, ktoré ponúkajú prácu pre obyvateľov. Koľko majú zamestnancov? Aké faktory vplývali na to, že dané podniky sa nachádzajú vo vašom regióne? Čo je hlavnou činnosťou daných podnikov? Čo by mohlo spôsobiť zvýšenie miery nezamestnanosti vo vašom regióne?

Žiaci vyhľadávajú firmy, ktoré sa v okresoch nachádzajú a následne sa v triede začína diskusia:

Učiteľ spoločne so žiakmi hľadá odpovede na otázky a diskutujú.

POSTREHY A ZISTENIA Z VÝUČBY

TVORBA VEKOVEJ PYRAMÍDY

<i>Tematický celok / Téma</i>		<i>ISCED / Odporúčaný ročník</i>
Geografický blok Tvorba vekovej pyramídy		3. ročník SŠ/90 minút
<i>Ciele</i>		
<i>Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti</i>		<i>Žiakom rozvíjané spôsobilosti</i>
<ul style="list-style-type: none"> Vyhľadávať informácie v databáze 		<ul style="list-style-type: none"> Veková pyramída
<i>Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti</i>		
<ul style="list-style-type: none"> práca s dátami tvorba vekovej pyramídy 		
<i>Riešený didaktický problém</i>		
<ul style="list-style-type: none"> štruktúra obyvateľstva podľa pohlavia a veku 		
<i>Dominantné vyučovacie metódy a formy</i>		<i>Príprava učiteľa a pomôcky</i>
<ul style="list-style-type: none"> metóda: interaktívna demonštrácia organizačná forma: frontálna, individuálna 		<ul style="list-style-type: none"> počítač a projektor Realizovateľné s použitím digitálnych nástrojov.
<i>Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov</i>		
Vedia spracovať dáta a vytvoriť vekovú pyramídu		

Autor(i): Veronika Ondová

GEOGRAFICKÁ VOLEBNÁ ŠTATISTIKA

Tematický celok / Téma		ISCED / Odporúčaný ročník
Geografický blok Geografická volebná štatistika		3. ročník SŠ/90 minút
Ciele		
Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti		Žiakom rozvíjané spôsobilosti
<ul style="list-style-type: none"> Práca s databázou „data cube“ Práca s priestorovými dátami Tvorba kartografického výstupu pomocou metódy kartogram Interpretácia dát 		<ul style="list-style-type: none"> Interpretácia tematickej mapy Analýza regionálnych faktorov, ktoré vplývajú na výsledky volieb Prezentácia výsledkov a diskusia
Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti		
<ul style="list-style-type: none"> práca s dátami so Štatistického úradu SR tvorba kartogramu v prostredí MS Excel alebo ArcGIS online 		
Riešený didaktický problém		
<ul style="list-style-type: none"> Didaktický problém, ktorý chceme riešiť v tejto metodike je: <ul style="list-style-type: none"> stanoviť a verifikovať hypotézy faktorov vplývajúcich na výsledok v parlamentných voľbách Na základe analýzy vybraných ukazovateľov interpretovať výsledky vo voľbách 		
Dominantné vyučovacie metódy a formy		Príprava učiteľa a pomôcky
<ul style="list-style-type: none"> metóda: interaktívna demonštrácia organizačná forma: frontálna, individuálna 		<ul style="list-style-type: none"> PC s projektorom Tabuľa Konto „google“ , aplikácia „Google Earth Pro“ <p>ArcGIS online konto (ak žiaci budú pracovať s aplikáciou ArcGIS online)</p> <p>Realizovateľné s použitím digitálnych nástrojov.</p>
Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov		
<p>Žiaci pracujú samostatne. Vyučovacia hodina splnila cieľ, ak žiaci vedia urobiť výber z databázy „Data cube“, prepojiť tabuľku s dátovou vrstvou reprezentujúcou priestorové jednotky (obce), vedia zostrojiť kartogram, interpretovať mapu a diskutovať o faktoroch ovplyvňujúcich sledovaný jav/ukazovateľ.</p>		

Autor(i): Ján Kaňuk

GEOGRAFICKÁ VOLEBNÁ ŠTATISTIKA

Úvod

V každej demokratickej spoločnosti vzbudzujú voľby (parlamentné, prezidentské, komunálne, eurovoľby, ...) záujem u širokej verejnosti. Za posledné obdobie sme si zvykli, že súčasťou prezentácie výsledkov volieb v rôznych médiách sú dáta vyjadrené prostredníctvom rôznych metód – tabuľky, grafy a mapy. Vo voľbách súťažia o priazeň voličov viaceré politické subjekty alebo jednotlivci. Čím je subjektov viac, tým komplexnejšie a náročnejšie je spracovanie a prezentácia dát pre jednotlivé politické subjekty. Spracovanie výsledkov volieb prostredníctvom grafov umožňuje sumárne vyjadriť celkový úspech politických subjektov vo voľbách. Grafy ani tabuľky však neumožňujú vyjadriť priestorovú distribúciu výsledkov

volieb. V tomto smere zohrávajú kľúčovú úlohu mapy a geografické analýzy, ktoré poskytujú veľmi užitočný zdroj informácií, pomocou ktorých je možné identifikovať rôzne faktory vplývajúce na výsledky volieb. Touto metodikou chceme demonštrovať význam geografických metód pri riešení spoločensky významných tém. Navyše, v metodike je prepojený obsah geografického vzdelávania s obsahom predmetu občianska výchova. Ak to situácia na škole umožňuje, hodinu je možné realizovať v spolupráci s kolegami učiteľmi občianskej výchovy.

Cieľom tejto metodiky nie je prezentácia politických strán a ich programov, ale demonštrácia priestorovej jednoduchšej priestorovej analýzy faktorov, ktoré vplývajú na výsledky volieb. Učiteľ musí viesť diskusiu apoliticky a vecne, interpretácie jednotlivých faktorov majú byť na báze faktických argumentov (nie názorov). Diskusia nemá smerovať k tomu, aby učitelia alebo žiaci presadzovali svoje politické názory.

Počas tejto hodiny rozvíjame u žiakov zručnosti ako sú: práca so štatistickými súbormi, tvorba geopriestorovej databázy, tvorba mapových výstupov, analýza skúmaného javu v širších súvislostiach, definovanie hypotéz a ich verifikácia, formulácia záverov a zovšeobecnení, schopnosť pracovať v tíme a prezentovať závery.

Na stránke [lepsiageografia.sk \(https://lepsiageografia.sk/materialy/volby-z-pohladu-geografov-regionalne-rozdiely-v-politickych-preferenciach-volicov/\)](https://lepsiageografia.sk/materialy/volby-z-pohladu-geografov-regionalne-rozdiely-v-politickych-preferenciach-volicov/), navštívené dňa 19.9.2020) sú uvedené viaceré inšpirácie, aké úlohy by mohli žiaci riešiť pri téme volebnej geografie. V našej metodike sa zameriame na interpretáciu výsledkov volieb pomocou máp pre rôzne politické subjekty podľa okresov v rôznych voľbách a pokúsime sa identifikovať faktory, ktoré vplývajú na volebný výsledok.

Hodina by sa mala realizovať systémom definovanie tvrdení (hypotéz) – priestorová analýza – interpretácia – verifikácia hypotézy – formulovanie záveru.

V metodike je prezentovaný jeden z námetov, ako by hodina mohla prebiehať. Učiteľ môže zvoliť viaceré alternatívy pri realizácii hodiny.

PRIEBEH VÝUČBY

EVOKÁCIA (cca 20 min.):

Učiteľ žiakov v úvode uvedie do problematiky.

V politickej a spoločenskej diskusii na Slovensku sa môžeme stretnúť s nasledujúcimi pojmami, ako napr. koalícia, opozícia, pravica, ľavica, konzervatívne a liberálne strany, extrémistické pravicové a extrémistické ľavicové strany, sociálne a národné strany, strany stredu a stredopravé strany. Aby sme v týchto pojmoch nemali chaos, pokúsme sa spoločne si tieto pojmy zadefinovať:

Koalícia – je účelové spojenie strán, ktorých cieľom je vytvoriť vládu, opakom je opozícia

Opozícia – je skupina strán, ktoré nesúhlasia s aktuálnou vládou politikou, sú proti koalícii

Strany je možné rozdeliť podľa viacerých aspektov:

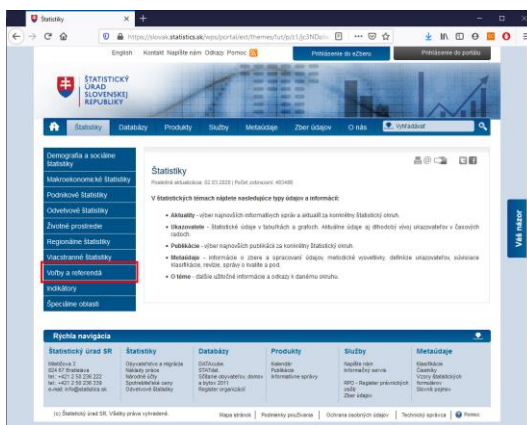
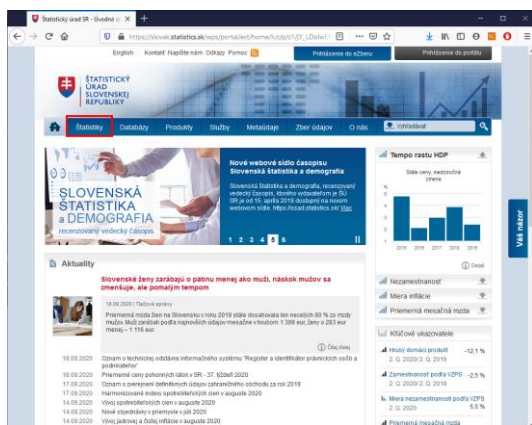
- **Politická (hodnotová) orientácia:**

- **konzervatívne strany** – sú to strany postavené na princípe, že vláda a štát má hrať rolu pri podpore a ochrane tradičných hodnôt ako rodina, vzdelanie, morálka, hierarchia alebo prirodzená autorita a sú proti potratom, uzatváraní manželstiev osôb rovnakého pohlavia, pornografii, eutanázii, sekularizmu a podobne. Hodnoty spoločnosti majú byť definované na báze kresťanských hodnôt. Presadzujú zachovanie existujúceho politického, sociálneho a ekonomického usporiadania, teda že zmeny sa nedajú robiť radikálne. V oblasti ekonomiky tieto strany presadzujú trhovú princípu s možnou intervenciou štátu.
 - špecifickú kategóriu predstavujú **národné strany** – ide spravidla o konzervatívne strany; základom štátu je národ; sú proti prisťahovalectvu; národnostné menšiny sa majú rešpektovať štátnym národ. V názve majú - národná
- **liberálne strany** – sú to strany postavené na občianskom princípe, základom je občianska spoločnosť a hodnoty postavené na občianskych právach a práva na slobodu; v centre spoločnosti je jednotlivec a jeho slobody a práva; štát zasahuje čo najmenej do obmedzovania slobody občana, strany presadzujú voľný trh,

v ideálnom prípade bez regulácií, v otázkach ekonomiku štátu štátne orgány iba spravujú, dôležitým prvkom politickej agendy je ekológia. V názve majú - liberálna, demokratická, strana stred

- **sociálne strany** – strany, ktorých základným pilierom spoločnosti sú väčšie sociálne celky. Dôležitou agendou týchto strán sú sociálne istoty, silný sociálny štát so zásahmi do ekonomiky a kontrolou trhu. Týmto krokmi chcú strany zabezpečiť stabilitu rôznych vrstiev obyvateľstva a spravodlivejšie prerozdelenie bohatstva. Štát výrazne vplýva na chod ekonomiky a v niektorých prípadoch reguluje ceny na trhu. V názve majú spravidla prívlastky ako - sociálnodemokratická, socialistická, ľavicová, komunistická, strana práce (labouristická) a pod.
 - **sociálnoliberálne (neoliberálne) strany** – ide o kombináciu ideí liberálnych a sociálnych strán. Hlavnou politickou ideou je liberalizmus a sociálna spravodlivosť. Na jednej strane ide o ochranu slobody jednotlivca, na strane druhej pripúšťa štátnu intervenciu do ekonomiky za účelom zníženia nerovnosti v spoločnosti. Tieto strany presadzujú princíp, že ak sa občan ocitne v kritической situácii bez vlastného pričinenia, je povinnosťou štátu podať občanovi pomocnú ruku. V kultúrno-etických otázkach sú zástancami práva menšín, práva na interrupciu, dôležitou agendou je ekológia a životné prostredie.
- Existujú aj ďalšie typy strán z hľadiska ich hodnotovej orientácie, ako aj strany s nejasne definovaným hodnotovým vymedzením. Cieľom tejto metodiky nie je ich vyčerpávajúco definovať, skôr nám ide o základné vymedzenie.
- **Politické spektrum** (prístup strán k tvorbe bohatstva a jeho rozdeľovaniu v spoločnosti):
 - **ľavicové strany** – štát výrazným spôsobom reguluje trh a silnou témou je ochrana zamestnancov
 - **pravicové strany** – podpora súkromného sektora, podnikania, minimalizovanie štátnych zásahov, dôraz na jednotlivca a jeho schopnosti presadiť sa na trhu práce
 - **strany stred**
- **Politického vplyvu:**
 - **parlamentné strany** – dostali sa do parlamentu, dosiahli vo voľbách limitný počet hlasov (na Slovensku 5%)
 - **neparlamentné strany** – nedostali sa do parlamentu, vo voľbách nedosiahli potrebný počet hlasov.

Následne učiteľ sa učiteľ spolu so žiakmi pokúsi zatriediť jednotlivé politické strany na slovenskej politickej scéne. Budeme sa venovať politickým stranám, ktoré vo voľbách získali aspoň 3 %. Údaje získame zo stránky ŠÚ SR.



The screenshot shows the official website of the Statistical Office of the Slovak Republic (Štatistický úrad Slovenskej republiky) for the 2020 National Council elections. The page is in Slovak and displays various sections including 'Všeobecné informácie' (General information), 'Definitívne výsledky' (Final results), and a list of political parties with their respective vote percentages.

Všeobecné informácie

Zoznam politických subjektov

Zoznam kandidátov

Územné členenie

Veková štruktúra kandidátov

Príloha NR SR svojim rozhodnutím č. 35/02019 Z. z. (pdf - 143 KB) zo dňa 4. novembra 2019 vyhlásila voľby do Národnej rady Slovenskej republiky.

Dňom konania volieb určil na sobotu 29. februára 2020.

Voľby sa konajú v súlade so zákonom č. 180/2014 Z. z. (pdf - 936 KB) o podmienkach výkonu volebného práva a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

METODICKÝ POKYN NA SPRACOVANIE VÝSLEDKOV HLASOVANIA VO VOĽBÁCH DO NÁRODNEJ RADY SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Štatistický úrad Slovenskej republiky po dohode s Ministerstvom vnútra Slovenskej republiky vydáva podľa § 217 ods. 2 zákona č. 180/2014 Z. z. o podmienkach výkonu volebného práva a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov Metodický pokyn na

DEFINITÍVNE VÝSLEDKY HLASOVANIA

Súhrnné výsledky hlasovania

Platné hlasy odovzdané pre politické subjekty

Prídelanie mandátov politickým subjektom

Prídelanie mandátov kandidátom na poslancov

Posledná aktualizácia údajov: 01.03.2020 11:00:47

Učast'	2 916 840	4 432 419
65,80 %	zúčastnených	voličov zapísaných v zoznamoch voličov
1,67 %	voličov z cudziny	48 925
98,23 %	voličov, ktorí odovzdali obálku podľa § 24 (osobne)	2 865 284
	voličov, ktorí odovzdali obálku podľa § 24 (osobne)	2 881 511
	platných hlasov spolu	

Spracovaných 5 998 z celkového počtu 5 998 zápisníc | 100,00 %

VOĽBY DO NÁRODNEJ RADY SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OCANO | 25,02 %

SMER - SD | 18,29 %

SME RODINA | 8,24 %

ĽSNS | 7,87 %

Koľnica PS a SPOLU | 6,96 %

SaS | 6,22 %

ZA ĽUDÍ | 5,77 %

KDH | 4,65 %

MKO - MKS | 3,90 %

SNS | 3,18 %

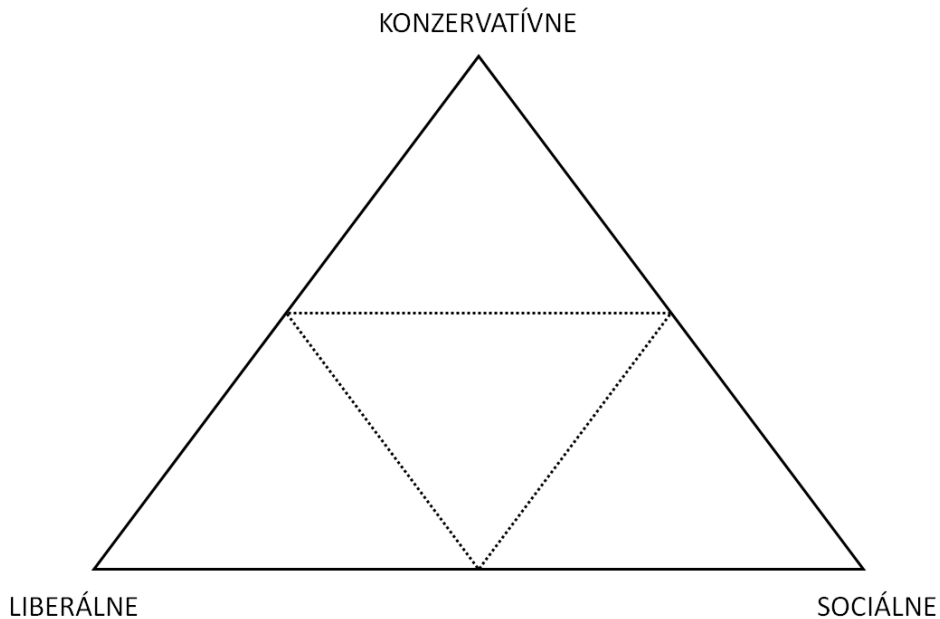
DOBRA VOĽBA | 3,06 %

VLAST' | 2,93 %

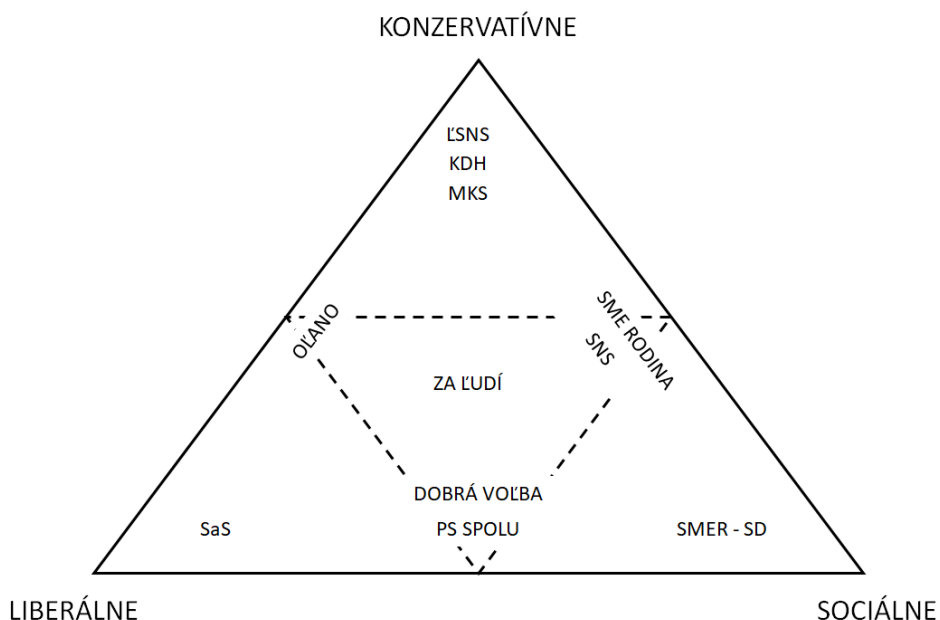
MOIST - HĽD | 2,05 %

Societní ak | 0,55 %

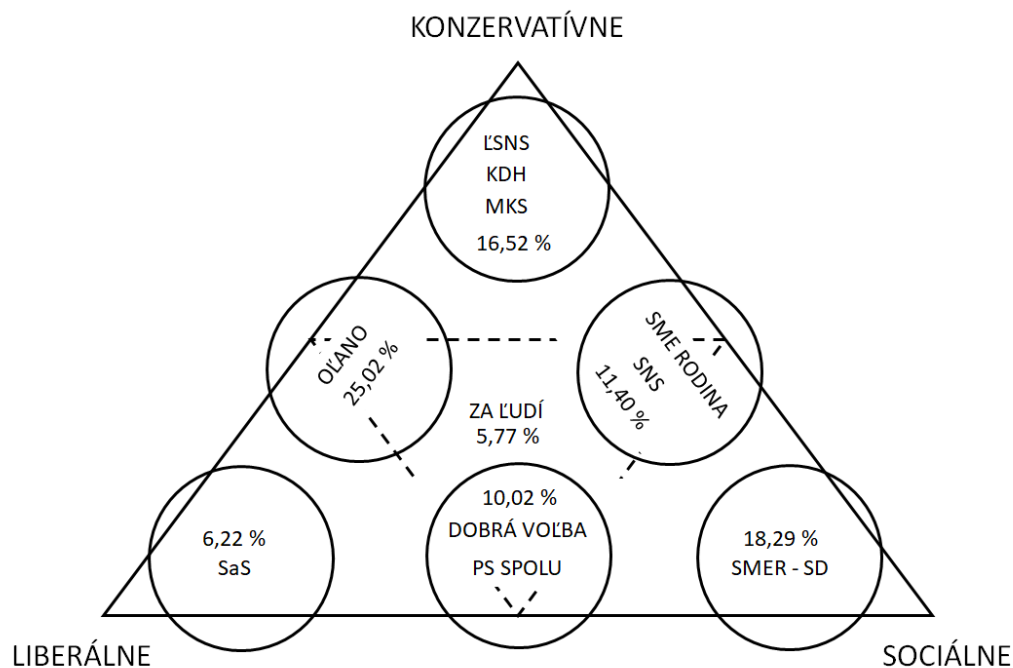
Na tabuľu učiteľ nakreslí nasledujúcu schému (prípadne si učiteľ môže vytvoriť vlastnú, politologicky korektnejšiu, vhodnejšiu schému)



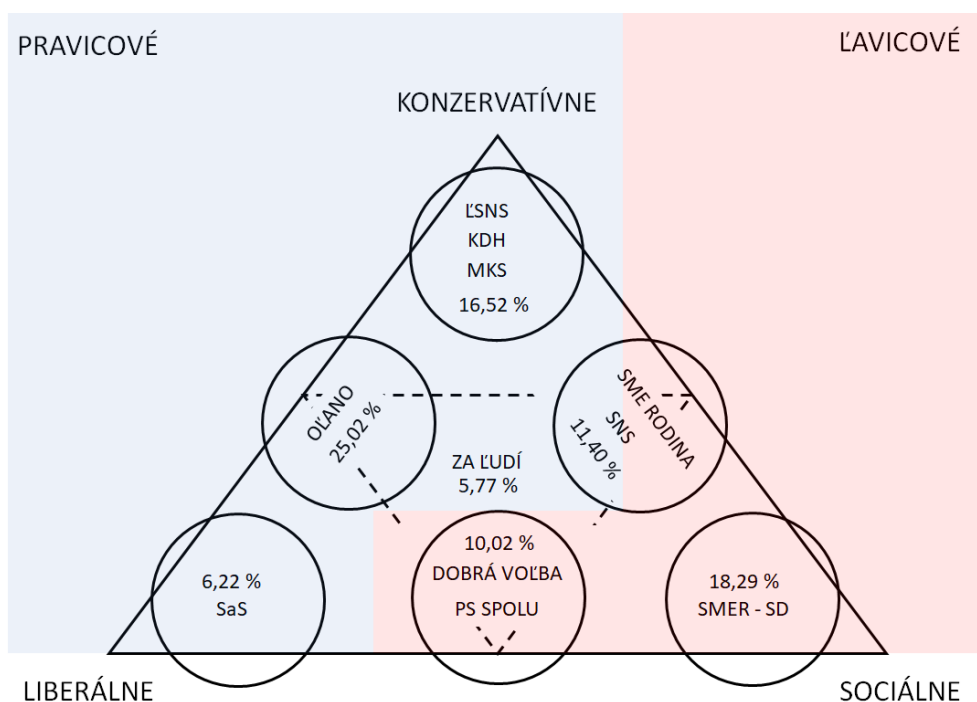
a po konzultáciách so študentmi začne do schémy umiestňovať politické subjekty podľa toho, ako ich študenti vnímajú resp. aký program sa politické subjekty na základe predstavených charakteristík snažia presadzovať. V tomto smere je potrebné upozorniť, že tu nejde o detailnú politologickú analýzu, ktorá úplne presne definuje rozdelenie politických subjektov. Pre účely tejto metodiky je dokonca vhodné, ak dochádza ku určitej generalizácii pri klasifikácii politických subjektov. Zatriedenie politických subjektov do určitých klasifikácií je komplexná otázka a nie je predmetom tejto metodiky. Cieľom tejto klasifikácie politických subjektov je identifikácia nosných tém (pravicové, ľavicové, konzervatívne, liberálne), ktorými sa snažia politické subjekty osloviť určité skupiny obyvateľov. Tým si pripravíme podklad pre priestorovú analýzu distribúcie voličov. Pri zatriedení žiaci argumentujú, prečo politické subjekty zaradili do tej ktorej kategórie. Schéma so zatriedenými stranami môže vyzeráť nasledovne:



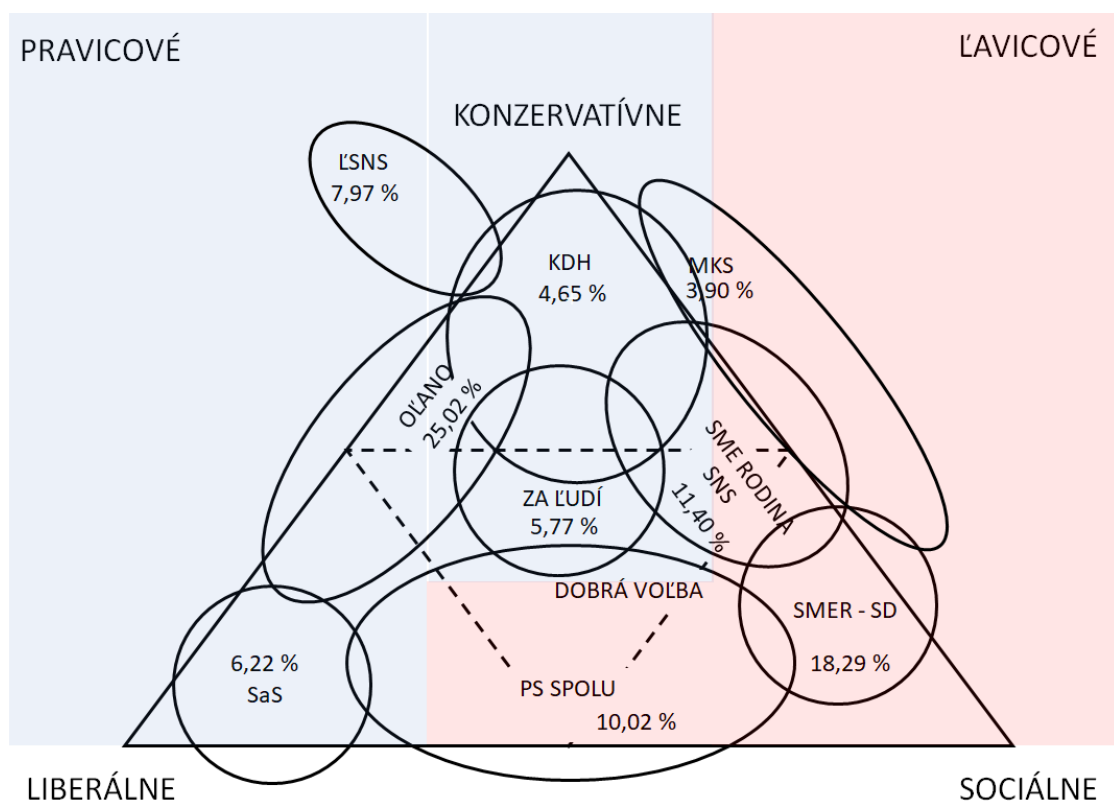
Následne si môžeme označiť skupiny politických subjektov a priradiť im sumárny výsledok získaný v posledných voľbách, čím získame prehľad rozdelenia voličov



Do schémy by sme mohli doplniť aj rozdelenie politických subjektov na pravicu a ľavicu, čo nám pomôže pri definovaní hypotéz.



Alebo výsledná schéma môže vyzeráť aj takto, ak budeme strany umiestňovať nie v mriežke ale voľnejšie v grafe a krúžkami sa budeme snažiť naznačiť prienik ich spoločnej politickej agendy. Je to však menej prehľadné a pre študentov ťažšie čitateľné. Ak by sme sa však snažili tvoriť hypotézy nie pre politické strany, ale pre politické agendy, ktoré prezentujú jednotlivé politické strany, táto schéma by nám pomohla sumovať jednotlivé politické strany do väčšieho bloku, ktoré majú spoločnú politickú agendu. Strany ako MKS a ĽSNS majú špecifickú politickú agendu, preto ich budeme analyzovať samostatne.



Následne sa učiteľ žiakov pýta otázky smerujúce ku lokalizácii voličov jednotlivých politických subjektov v rámci Slovensku na základe ich hodnotovej orientácie. Zjednodušene povedané pokúsime sa identifikovať, v ktorých častiach Slovenska sa nachádzajú konzervatívny, liberálny a sociálny voliči, resp. pravicoví a ľavicoví voliči?

Zároveň si môžeme definovať určité hypotézy, ktoré budeme ďalej analyzovať. Učiteľ sa snaží žiakov motivovať, aby sa pokúsili sami definovať hypotézy. Môžeme si pomôcť nasledujúcimi kategóriami:

mesto vs. vidiek, náboženská štruktúra (fenomén tradične katolíckych regiónov), maďarská komunita na Slovensku, ekonomicky bohatšie vs. chudobnejšie regióny, sever vs. juh, východ vs. západ a pod.

Následne učiteľ vyzve žiakov, aby sa pokúsili definovať hypotézy. Je vhodné, ak učiteľ žiakom uvedie príklad.

Hypotéza 1:

Maďarská národnostná strana MKS má drvivú väčšinu voličov maďarskej národnosti, teda volia ju takmer výlučne maďarsky hovoriaci obyvatelia z južného (prihraničného) regiónu Slovenska.

Ak žiaci nevedia sformulovať hypotézy, učiteľ im môže pomôcť ďalšími príkladmi. Pri formulovaní hypotéz učiteľ nabáda žiakov aby sa zamysleli nad tým, aká hodnotová orientácia politických subjektov dokáže osloviť určité skupiny obyvateľstva. Hypotéza sa nemusí potvrdiť, preto môže učiteľ nechať žiakom väčšiu voľnosť pri formulovaní hypotéz. Počet hypotéz môže byť väčší, jednotlivé hypotézy si zapíšeme na tabuľu, aby sme ich mohli v ďalšej časti hodiny hodnotiť a verifikovať.

Hypotéza 2:

Liberálne strany majú väčší úspech na západnom Slovensku, ako na východnom Slovensku.

Hypotéza 3:

Pravicová liberálna politická agenda oslovuje viac voličov miest ako dedín.

Hypotéza 4:

Krajne pravicovú konzervatívnu stranu (ĽSNS) volia voliči slovenskej národnosti v chudobnejších regiónoch a v regiónoch s výskytom rómskych komunit (Gemer, Horehronie, Spiš, Šariš a Horný Zemplín).

Hypotéza 5:

NRSR_2020_SK_tab08d - Excel

Súbor Domov Vložiť Rozloženie strany Vzorcie Údaje Revízia Zobraziť Power Pivot Priradiť, čo chcete robiť... Ján Kaňuk Zdieľaný prostriedok

Prilepiť Arial 10 Zalomiť text Všeobecné Podmienečné formátovanie Formátovať ako tabuľku Štýly buniek Vložiť Odstrániť Formátovať Automatický súčet Vyplniť Vymazať Zoradiť a Najst' a filtrovať Vybrať

Schránka Písmo Zarovnanie Číslo Štýly Úpravy

C3 Kód územného obvodu

1 Počet a podiel platných hlasov odovzdaných pre politické subjekty za obce - horizontálny pohľad

	Kód kraja	Názov kraja	Kód územného obvodu	Názov územného obvodu	Kód okresu	Názov okresu	Kód obce	Názov obce	Počet platných hlasov spolu	Počet platných hlasov za SÚS	Podiel platných hlasov v % za SÚS	Počet platných hlasov za DOBRÁ VOĽBA	Podiel platných hlasov v % za DOBRÁ VOĽBA	Počet platných hlasov za SaS
3														
4														
5	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	101	Bratislava I	528595	Bratislava - Staré Mesto	30 370	18	0,05	638	2,10	4 566
6	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	102	Bratislava II	529311	Bratislava - Podunajské Biskupice	13 431	11	0,08	429	3,19	1 348
7	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	102	Bratislava II	529320	Bratislava - Ružinov	50 571	27	0,05	1 512	2,98	7 623
8	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	102	Bratislava II	529338	Bratislava - Vrakuňa	11 532	8	0,06	416	3,60	1 410
9	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	103	Bratislava III	529346	Bratislava - Nové Mesto	27 053	4	0,01	1 120	4,14	4 031
10	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	103	Bratislava III	529354	Bratislava - Rača	14 854	8	0,05	495	3,33	1 844
11	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	103	Bratislava III	529362	Bratislava - Vajnory	3 518	3	0,08	128	3,63	445
12	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	104	Bratislava IV	529401	Bratislava - Devín	1 124	3	0,26	23	2,04	151
13	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	104	Bratislava IV	529371	Bratislava - Devínska Nová Ves	10 301	5	0,04	325	3,15	1 265
14	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	104	Bratislava IV	529389	Bratislava - Dúbravka	21 914	10	0,04	742	3,38	2 725
15	1	Bratislavský kraj	101	Bratislava	104	Bratislava IV	529397	Bratislava - Karlova Ves	22 596	14	0,06	676	2,99	3 248

NRSR_2020_SK_tab08d

Pripravený

Môžeme vymazať stĺpce, ktoré nepotrebujeme, napr. absolútne počty voličov za jednotlivé politické strany. Nezabúdame, že hlavička tabuľky musí byť v prvom a zároveň v jednom riadku tabuľky. Názvy jednotlivých stĺpcov zjednodušíme tak, že v hlavičke stĺpcov (atribútov) budeme používať názvy bez diakritiky. Namiesto medzery je potrebné používať napr. znak „_“. Výsledná tabuľka bude vyzeráť nasledovne:

NRSR_2020_SK_tab08d - Excel

Súbor Domov Vložiť Rozloženie strany Vzorcie Údaje Revízia Zobraziť Power Pivot Priradiť, čo chcete robiť... Ján Kaňuk Zdieľaný prostriedok

Prilepiť Arial 8 Zalomiť text Všeobecné Podmienečné formátovanie Formátovať ako tabuľku Štýly buniek Vložiť Odstrániť Formátovať Automatický súčet Vyplniť Vymazať Zoradiť a Najst' a filtrovať Vybrať

Schránka Písmo Zarovnanie Číslo Štýly Úpravy

B9 Bratislava IV

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	naz_kraja	naz_okr	kod_obce	naz_obce	hlasy_spolu	DOBRÁ_VOĽBA	SaS	SME_RODINA	ZA_LUDI	SNS	OLaNO	PS_SPOLU	K
2	Bratislavský kraj	Bratislava I	528595	Bratislava - Staré Mesto	30 370	2,10	15,03	3,43	12,67	1,57	18,93	23,61	
3	Bratislavský kraj	Bratislava II	529311	Bratislava - Podunajské Biskupice	13 431	3,19	10,03	7,28	7,81	1,84	28,11	11,04	
4	Bratislavský kraj	Bratislava II	529320	Bratislava - Ružinov	50 571	2,98	15,07	4,87	10,86	1,75	23,30	17,33	
5	Bratislavský kraj	Bratislava II	529338	Bratislava - Vrakuňa	11 532	3,60	12,22	7,52	7,38	2,19	28,98	11,77	
6	Bratislavský kraj	Bratislava III	529346	Bratislava - Nové Mesto	27 053	4,14	14,90	4,29	11,18	1,74	21,57	19,12	
7	Bratislavský kraj	Bratislava III	529354	Bratislava - Rača	14 854	3,33	12,41	5,54	9,08	2,26	25,64	14,43	
8	Bratislavský kraj	Bratislava III	529362	Bratislava - Vajnory	3 518	3,63	12,64	5,65	9,06	2,41	28,45	12,50	
9	Bratislavský kraj	Bratislava IV	529401	Bratislava - Devín	1 124	2,04	13,43	5,33	13,07	2,13	21,97	18,59	
10	Bratislavský kraj	Bratislava IV	529371	Bratislava - Devínska Nová Ves	10 301	3,15	12,28	7,83	8,95	2,34	26,98	14,00	
11	Bratislavský kraj	Bratislava IV	529389	Bratislava - Dúbravka	21 914	3,38	12,43	6,27	9,44	1,99	24,27	14,52	
12	Bratislavský kraj	Bratislava IV	529397	Bratislava - Karlova Ves	22 596	2,99	14,37	4,73	11,05	1,74	22,83	17,80	
13	Bratislavský kraj	Bratislava IV	529419	Bratislava - Lamač	4 851	4,26	11,72	4,04	10,26	2,43	23,02	13,99	
14	Bratislavský kraj	Bratislava IV	529427	Bratislava - Záhorská Bystrica	3 712	3,15	16,27	4,12	12,55	2,20	24,19	15,75	
15	Bratislavský kraj	Bratislava V	529435	Bratislava - Čunovo	1 090	2,20	14,03	4,58	13,30	1,74	33,48	10,91	
16	Bratislavský kraj	Bratislava V	529443	Bratislava - Jarovce	1 718	3,37	14,37	7,10	10,94	1,10	29,45	12,33	
17	Bratislavský kraj	Bratislava V	529460	Bratislava - Petržalka	68 572	2,78	12,40	6,93	8,81	2,03	25,87	13,99	

NRSR_2020_SK_tab08d

Pripravený

V tejto metodike sme sa rozhodli používať nástroj ArcGIS online, preto tabuľky prepojíme s dátovou vrstvou obcí.

UPOZORNENIE!

V tabuľke zo ŠÚ SR v porovnaní s dátovou vrstvou obcí je jedna nezrovnalosť. Ide o vojenský obvod Valaškovce. V dátovej vrstve obcí sa nachádza, v tabuľke zo ŠÚ SR s výsledkami volieb sa nenachádza. Preto je potrebné urobiť do tabuľky z výsledkami volieb vložiť jeden riadok z kódom 518638 a názvom obce Valaškovce:

obec_3.dbf - OpenOffice Calc

SúborUpraviťZobraziťVložiťFormátNástrojeDataOľnoPomocník

<

NRSR_2020_SK_tab08d - Excel

Súbor Domov Vložiť Rozloženie strany Vzorcie Údaje Revízia Zobraziť Power Pivot Prezentácia, čo chcete robiť... Zdieľanie prostrediek

Arial 8 B I U

Schránka Písmo Zarovnanie Číslo Všeobecné Podmienečné formátovanie ako tabuľku buniek Formátovanie buniek Vložiť Odstáť Formátovať Vyplniť Vymazať Zoradiť a Násť a filtrovať vybrať

C1506 518638

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	kod_obce	naz_obce	hlasj_spolu	DOBRA_VOLBA	SaS	SME RODINA	ZA_LUDI	SNS	OLaNO	PS_SPOLU	KDH	SMER_SD	
1499	518468	Hriňová	3 841	2,42	3,02	10,12	1,82	5,05	16,92	3,90	8,77	30,74	
1490	518476	Hronská Breznica	130	5,38	1,53	16,92	10,00	5,38	11,53	3,07	0,76	27,69	
1491	518484	Jašovik	113	4,42	6,19	7,07	1,76	5,30	22,12	6,19	5,30	15,04	
1492	518492	Kokoš	274	4,74	3,28	13,50	0,72	2,91	16,05	4,37	1,09	24,08	
1493	518506	Kováčová	1 070	3,55	6,35	10,56	7,85	2,61	22,52	5,79	8,13	21,40	
1494	518514	Kozl Vrbavok	78	1,28	2,56	14,10	2,56	7,69	24,35	3,84	7,69	16,66	
1495	518522	Haniska	411	3,40	3,64	8,51	4,06	3,40	33,09	5,10	6,08	20,68	
1496	518531	Kráľovce - Krmíšov	90	1,11	6,06	20,00	2,22	4,44	15,55	3,33	24,44		
1497	518549	Krváň	1 082	3,14	4,34	13,12	3,14	4,62	21,07	4,52	4,80	24,30	
1498	518557	Krupina	3 946	3,31	7,17	10,18	3,69	3,42	23,66	4,53	4,78	17,23	
1499	518565	Lackov	65	4,61	3,07	10,76	3,07	4,61	18,46		3,07	20,00	
1500	518573	Ladzany	160	3,12	0,62	6,25	0,62	8,12	25,62	1,87	1,25	16,25	
1501	518581	Lešť (vojenský obvod)	26	3,84	11,53	11,53	3,84		3,84	3,84	3,84	23,07	
1502	518590	Lubotice	2 033	2,85	5,85	8,46	8,36	2,80	34,08	5,21	11,06	12,19	
1503	518603	Lišov	109	3,66	0,91	10,09	3,66		16,51	2,75	1,83	43,11	
1504	518611	Litava	316	4,11	2,21	4,74	8,86	3,16	9,81	2,84	2,21	26,58	
1505	518620	Ratkovce	210	2,38	1,90	10,47	0,47	4,76	25,71	2,85	9,04	15,23	
1506	518638	Vataškovce											
1507	518646	Medovarce	90			14,44	4,44	4,44	44,44	2,22		17,77	
1508	518654	Michalková	32		3,12	3,12	9,37	3,12	40,62	3,12		25,00	
1509	518662	Očová	1 339	2,68	5,97	9,33	3,65	3,36	16,57	5,75	1,94	33,68	
1510	518671	Ostrá Lúka	171	4,67	4,67	11,69	4,09	4,09	18,12	11,69	2,92	21,63	
1511	518689	Plešovice	1 299	2,77	4,23	12,77	4,31	4,00	16,24	10,93	0,92	24,01	

NRSR_2020_SK_tab08d

Vyberte miesto určenia a stlačte kláves ENTER alebo zvolte Prilepiť

Priemer: 518638 Počet: 2 Súčet: 518638 100 %

Zároveň je potrebné vymazať posledný riadok „Zahraničie“.

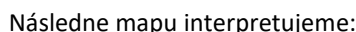
Ďalší postup je uvedený v metodike „Úvod do geografického bloku“. Následne dáta importujeme do prostredia ArcGIS online a môžeme si vytvárať výstupy tak, aby si začali s verifikáciou jednotlivých hypotéz.

Učiteľ žiakov rozdelí do skupín, v rámci ktorých sa budú jednotlivé hypotézy overovať.

Verifikácia hypotéz

Hypotéza 1:

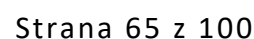
Pre verifikáciu tejto hypotézy je potrebné znázorniť počet hlasov odovzdaných pre stranu MKS.



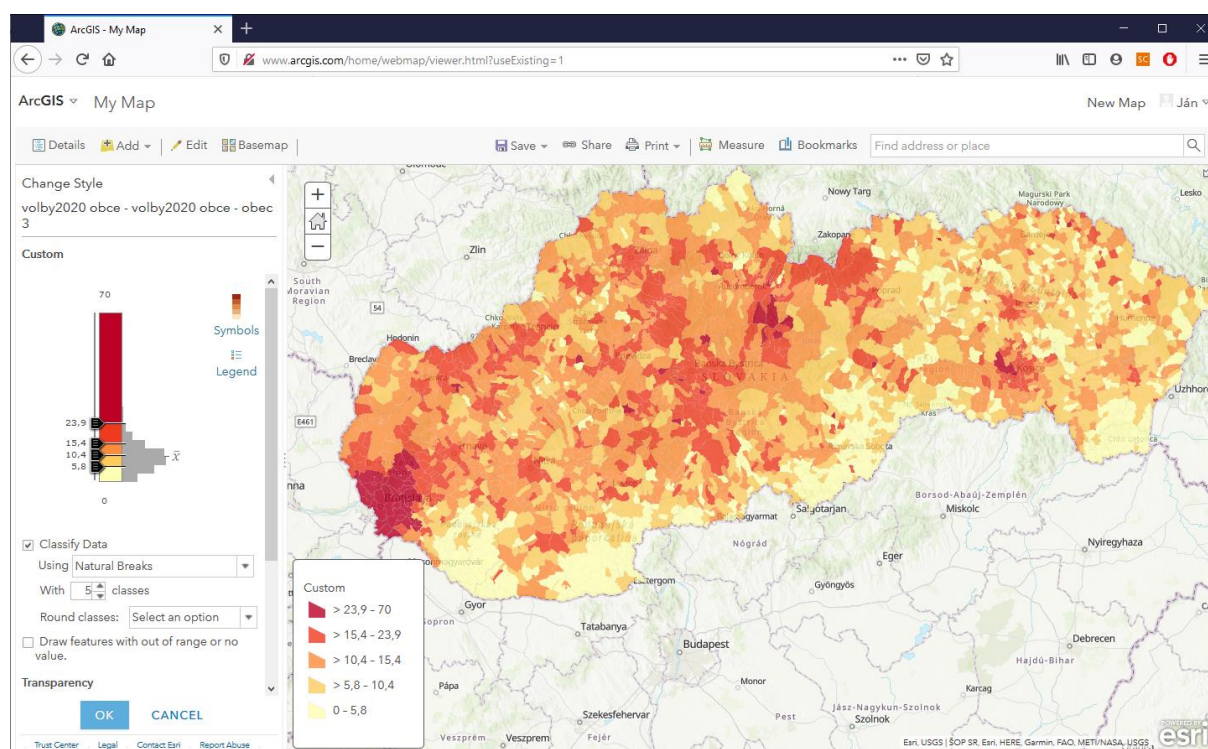
Hypotéza 2:

Liberálne strany majú väčší úspech na západnom Slovensku, ako na východnom Slovensku.

Tento súčet si môžeme vykonať v aplikácii ArcGIS Online. Postup je nasledovný:



Výsledná mapa

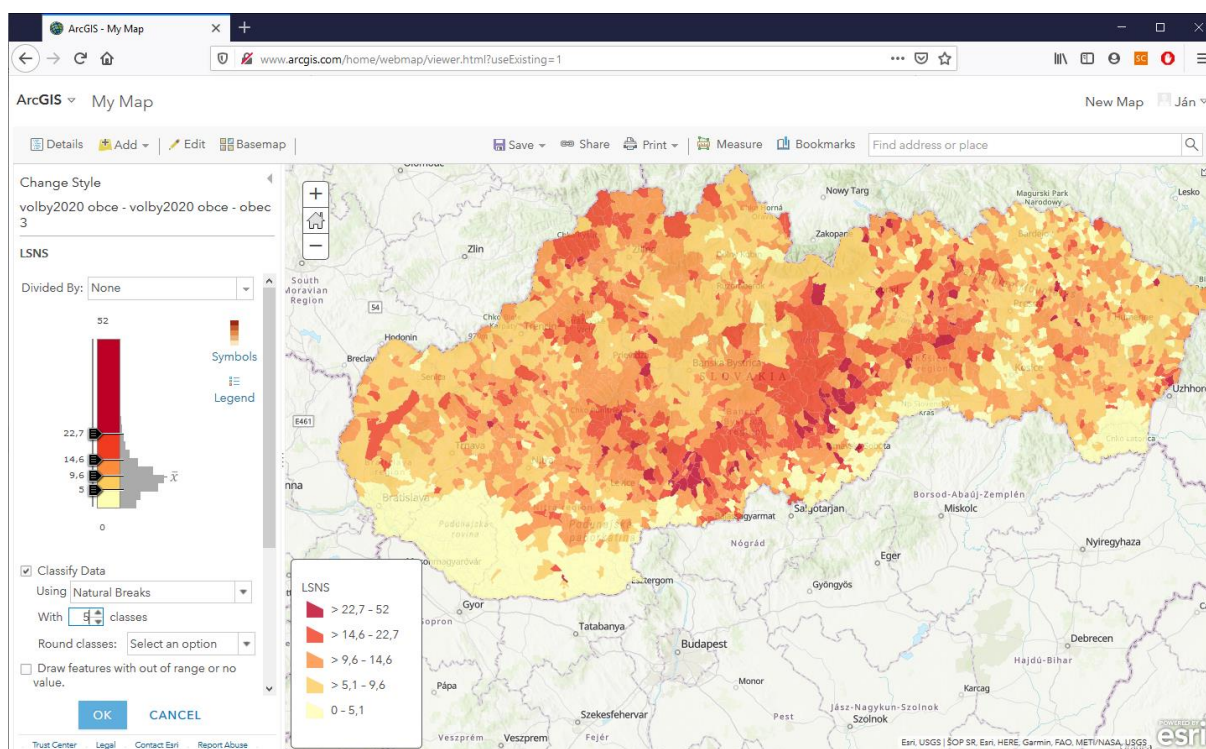


Interpretácia:

Z uvedenej mapy vyplýva, že najväčšie koncentrácie liberálnych voličov sú v okolí Bratislavy a potom je to mesto Košice, Banská Bystrica, Žilina. Na základe mapy môžeme usudzovať, že na západe Slovenska je vyššie percento voličov liberálnych politických strán ako na východe Slovenska. Na základe uvedeného môžeme konštatovať, že táto hypotéza sa potvrdila.

Hypotéza 4:

Krajne pravicovú konzervatívnu stranu (ĽSNS) volia voliči slovenskej národnosti v chudobnejších regiónoch a v regiónoch s výskytom rómskych komunít (Gemer, Horehronie, Spiš, Šariš a Horný Zemplín).



Interpretácia:

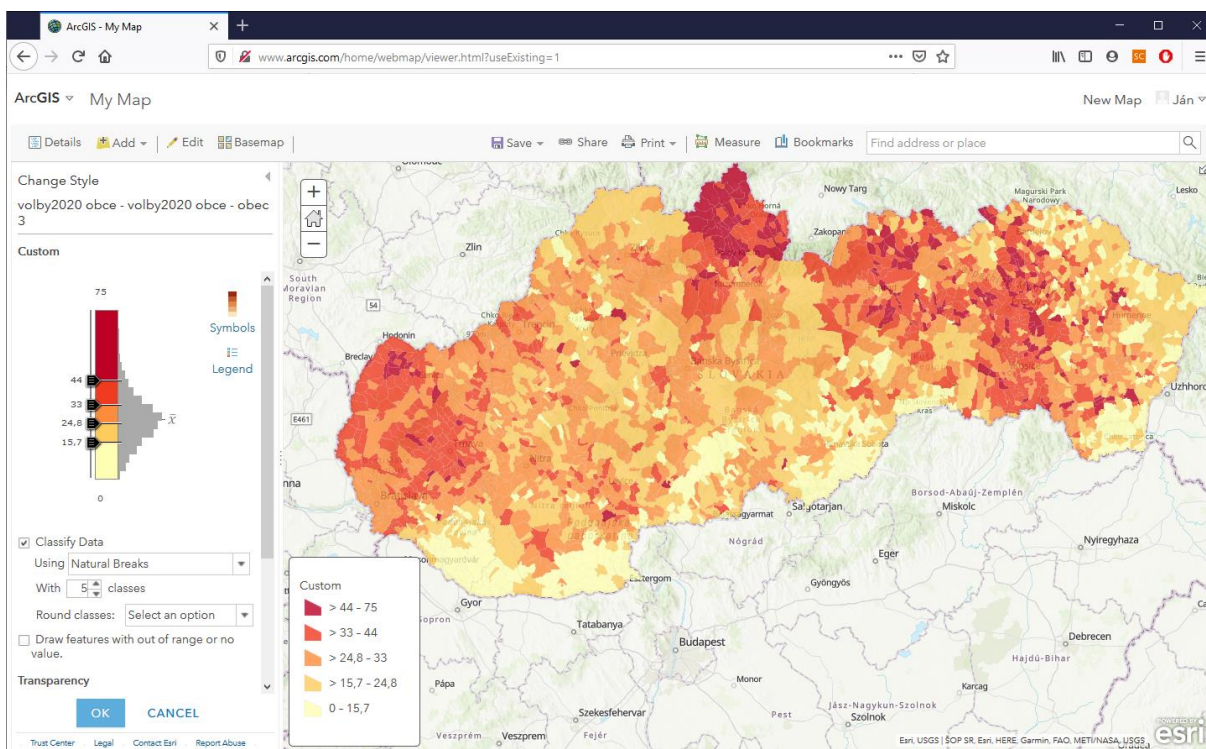
Vo voľbách bola táto strana úspešná v regiónoch ako Hont, Novohrad, Gemer, čiastočne Spiš, Kysuce. Uvedené regióny môžeme považovať za chudobnejšie regióny Slovenska s výskytom rómskych komunít. Avšak na základe mapy túto hypotézu nie je možné úplne potvrdiť, ale ani vyvrátiť, pretože vysoké koncentrácie rómskych komunít sú lokalizované aj v iných obciach Slovenska.

Ak by sme chceli túto hypotézu verifikovať dôkladnejšie, bola by potrebná ďalšia štatistická analýza, prípadne sofistikovanejšie priestorové analýzy (geograficky vážená regresia, klastrová analýza a pod.).

Hypotéza 5:

Politické subjekty, ktoré majú v agende ochranu tradičných hodnôt, ochranu rodiny, teda politické subjekty s konzervatívnou politickou orientáciou volia najmä tradične katolícke regióny ako Orava, Spiš a Šariš.

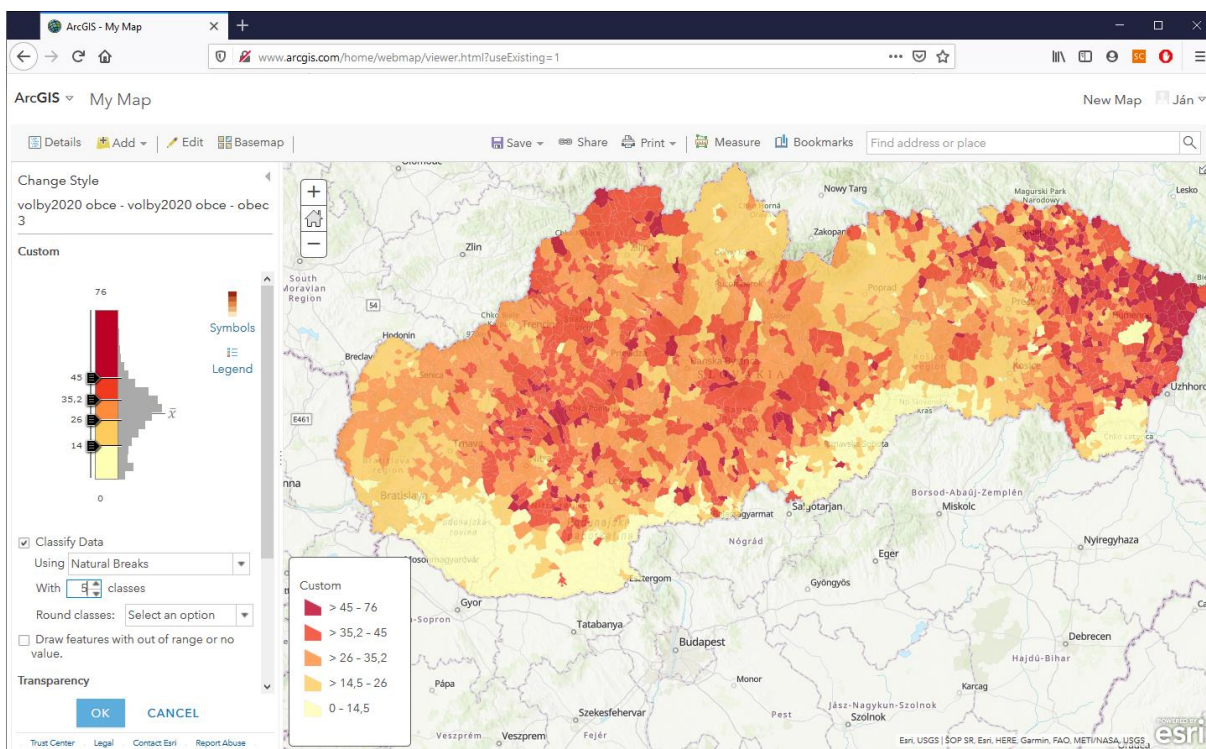
Pre verifikáciu tejto hypotézy môžeme sčítať pomer platných hlasov odovzdaných pre politické subjekty OĽaNO a KDH. Postupujeme podobne, ako v prípade verifikácie hypotézy 2.



Ako vidíme, na celom Slovensku dosiahli strany hlásiace sa aj ku konzervatívnym hodnotám vysoké percento. Najviac v regiónoch ako Orava, Spiš a Šariš. Taktiež vysoké koncentrácie voličov boli aj na Záhorí. Vzhľadom na spoločenskú situáciu pre voľbami v roku 2020 je nevyhnutné byť veľmi opatrný pri takejto jednostrannej interpretácii. V prvom rade išlo o hlasy pre politický subjekt OĽaNO, ktorý sa hodnotovo prezentoval ako protikorupčné hnutie. Interpretácia by mohla byť aj taká, že táto agenda oslovila pravicových voličov, pričom v etických otázkach oslovila aj konzervatívnych voličov.

Hypotéza 6:

Agenda sociálnych istôt – silné postavenie zamestnanca voči zamestnávateľovi, minimálna mzda, sociálne byty, silný štát a pod. (témy prezentované politickými subjektami s tradične ľavicovou agendou) sú úspešné u voličov z menej rozvinutých regiónov Slovenska a skôr z vidieckych oblastí (SMER SD a SME RODINA).



Interpretácia:

Hypotézu môžeme potvrdiť. Ak si to porovnáme s mapou z hypotézy 5, najviac voličov získalo zoskupenie SMER SD a SME RODINA práve v tých regiónoch, kde OĽaNO a KDH získali menej hlasov. Tieto strany boli úspešné v regiónoch východného Slovenska (Zemplín), ďalej v „slovenskej“ časti regiónov Gemer, Novohrad, Hont, Tekov, Kysuce, Stredné Považie, a v okolí Nitry (Topoľčany – Nitra). Na druhej strane voľby v roku 2020 boli najmä o negatívnom vnímaní dlhodobej vlády SMER-SD a mnohí voliči boli skôr proti SMER-u, ako proti „Agende sociálnych istôt“. Na druhej strane témy ako sociálne byty, pomoc štátu ľuďom v núdzi, podpora mladých rodín, trinásť dôchodky a pod. boli súčasťou politickej agendy strany SME RODINA, kde mohla časť voličov SMERU prejsť. Na základe uvedeného môžeme hypotézu čiastočne potvrdiť.

Upozornenie pre učiteľov:

Na to, aby sme mohli vierohodnejšie interpretovať výsledky, je potrebné poznať správanie sa voličov v tom ktorom období a regióne, pričom je nutné brať do úvahy viaceré faktory. Cieľom tejto metodiky je vyvolať kultivovanú diskusiu u žiakov stredných škôl o politických témach na báze argumentov odvodených zo štatistických údajov a jednoduchej priestorovej analýzy a naučiť ich formulovať a verifikovať hypotézy z vlastného pozorovania. Netreba zabúdať, aby sme nasilu v dátach nehľadali nejaké závislosti.

Ďalším rizikovým faktorom pre interpretáciu je určenie vhodných intervalov. Vzhľadom na to, že ide už o zložitejšiu problematiku tematickej kartografie, odporúčame používať rozdelenie do piatich intervalov metódou „Natural Breaks“. Žiaci však môžu vyskúšať

REFLEXIA (cca 15 min.):

Urobme si mini „konferenciu“ a diskutujme o medzi skupinami o tom, či sa jednotlivé hypotézy potvrdili, alebo nie. Každá skupina prezentuje jednu hypotézu, výsledky sa v riadenej diskusii konfrontujú s ostatnými skupinami.

Žiaci si môžu jednotlivé tvrdenia zapísať v podobe poznámok a za domácu úlohu overiť, či k podobným záverom alebo interpretáciám sa dopracovali aj politológovia, prípadne si zistenia môžu konfrontovať s článkami s relevantných médií, prípadne vyjadrení jednotlivých predstaviteľov politických subjektov.

POSTREHY A ZISTENIA Z VÝUČBY

PRÁCA S METEOSTANICOU

Tematický celok / Téma		ISCED / Odporúčaný ročník
Geografický blok Práca s meteostanicou		3. ročník SŠ/90 minút
Ciele		
Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti		Žiakom rozvíjané spôsobilosti
<ul style="list-style-type: none"> Priebeh teploty počas dňa a počas sledovaného obdobia Meteorologické prvky a metódy ich vizualizácie pomocou grafov 		<ul style="list-style-type: none"> Triedenie a úprava záznamov v databáze Tvorba grafov Interpretácia grafov
Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti		
<ul style="list-style-type: none"> Nevyžadujú sa špecifické vedomosti a poznatky 		
Riešený didaktický problém		
<ul style="list-style-type: none"> Didaktický problém, ktorý chceme riešiť v tejto metodike je: <ol style="list-style-type: none"> rozvíjať zručnosti zamerané na spracovanie veľkých dát, práca s databázou a možnosti vizualizácie spracovaných dát pomocou grafov výpočet denných priemerov teplôt za sledované obdobie 		
Dominantné vyučovacie metódy a formy		Príprava učiteľa a pomôcky
<ul style="list-style-type: none"> metóda: interaktívna demonštrácia, riadené bádanie organizačná forma: frontálna, individuálna 		<ul style="list-style-type: none"> PC s projektorom Tabuľa Konto do aplikácia „meteostanica“ Realizovateľné s použitím digitálnych nástrojov.
Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov		
Žiaci pracujú samostatne. Hodina splnila cieľ, ak žiaci vedia pracovať s databázou vo forme tabuľky, dáta vedia filtrovať a robiť výpočty a výsledky znázorniť pomocou grafu.		

Autor(i): Ján Kaňuk

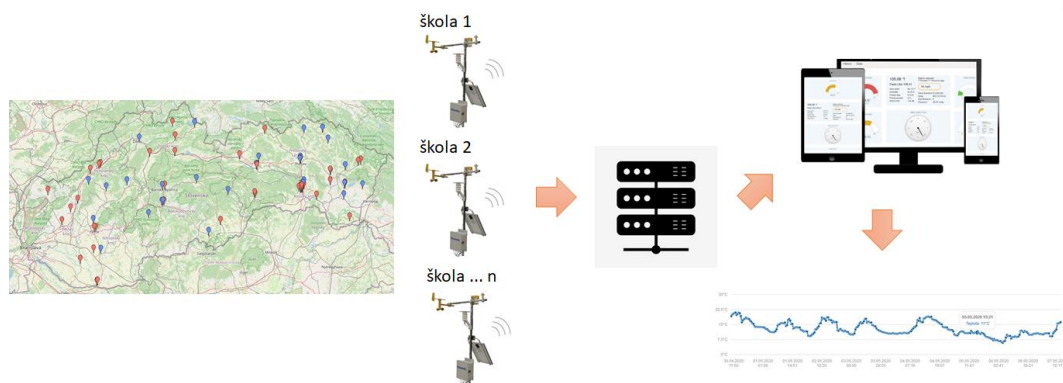
PRÁCA S METEOSTANICOU - ÚVOD

Úvod

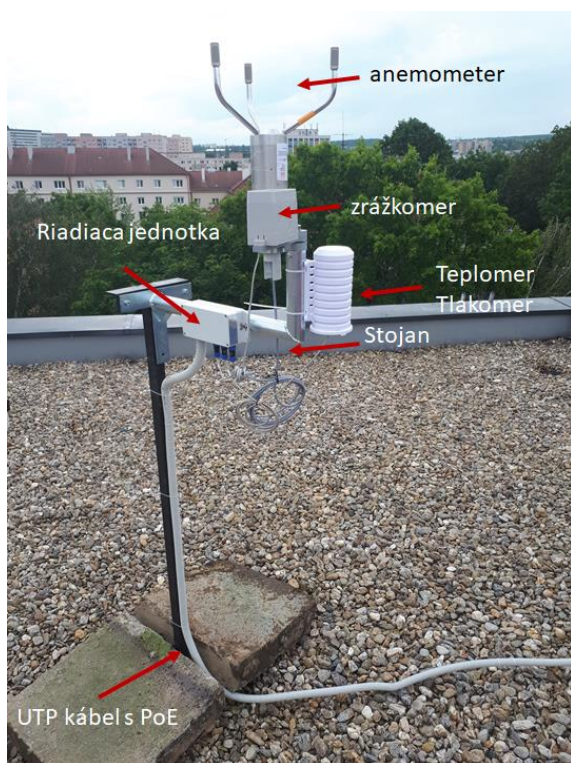
Počasie je fenomén, ktorý pravidelne pozorujeme každý deň vo väčšej alebo menšej miere. Ide dynamický prvok krajiny, ktorý sa výrazne mení v priestore a v čase. Počasie môžeme pozorovať vo svojom okolí voľným okom alebo prostredníctvom rôznych zariadení. Taktiež sú dostupné informácie o počasi z viacerých zdrojov cez rôzne médiá (rozhlas, televízia, internet), ktoré každý deň reportujú stav počasia, prípadne jeho predpoveď na najbližšie dni. Séria metodík postavených na analýze dát z meteostaníc má viaceré didaktické aspekty. Na jednej strane chceme pozornosť venovať prejavom klimatickej zmeny na Slovensku, na strane druhej chceme rozvíjať zručnosti zamerané na spracovanie veľkých dát, práca s databázou a možnosti vizualizácie spracovaných dát pomocou grafov a máp.

Klimatickú zmenu na globálnej úrovni môžeme charakterizovať z viacerých aspektov, ako sú zmeny teploty vzduchu, výskyt väčších horúčav spojených so suchom, nižiejším prejavom povodní a stúpaním hladiny morskej vody. Za najzávažnejšie dôsledky klimatickej zmeny na globálnej úrovni považujeme úbytok ľadovcov v horských ale aj polárnych oblastiach, sucho spôsobujúce úbytok dostupných vodných zdrojov najmä v miernych a subtropických zemepisných šírkach, zaznamenávame viac extrémnych zrážkových udalostí spôsobujúcich povodne, vplyvom zvyšovania teploty sa v niektorých oblastiach predlžuje dĺžka vegetačného obdobia, teda jarne obdobie nastupuje čoraz skôr a takto by sme mohli menovať ďalej. Aj na Slovensku môžeme pozorovať niektoré z vyššie spomenutých charakteristík. Podľa viacerých odborných publikácií sa klimatická zmena prejavuje najmä nárastom priemernej ročnej teploty vzduchu, ktorá za posledných 100 rokov narástla o viac ako 1 °C, pričom najteplejšie roky boli zaznamenané práve za posledných 20 rokov. Zároveň došlo k poklesu atmosférických zrážok. V tomto smere je možné pozorovať určité regionálne rozdiely, teda v niektorých oblastiach je pokles aj o viac 10 % v iných je miernejší. Za posledné obdobie môžeme taktiež sledovať, že dochádza k úbytku snehovej pokrývky v zimných mesiacoch takmer na celom území Slovenska. S poklesom zrážok a stúpajúcou teplotou pozorujeme dlhodobé klesanie prietoku v riekach. Aj keď z dlhodobého hľadiska dochádza ku znižovaniu prietokov v riekach, paradoxne, máme viac povodní. Ich častejší výskyt súvisí s extrémnymi zrážkovými udalosťami, pri ktorých za relatívne krátky čas spadne veľké množstvo zrážok. Tieto prívalové povodne spôsobujú škody nielen na stavbách a majetku obyvateľov, ale aj v poľnohospodárstve a lesníctve. Striedanie sucha a extrémnych zrážok je jedným z faktorov, ktorý zapríčiňuje aktiváciu svahových deformácií, ktorých výskyt a aktivita bola taktiež za posledné obdobie výraznejšia. Takéto zmeny klímy (výskyt sucha, horúčav a extrémnych zrážok) môžu mať výrazné dopady na krajinu do budúcnosti, najmä sa môžu prejavíť v úbytku vodných zdrojov, zmenou charakteru napr. poľnohospodárskej výroby, v lesnom hospodárstve, ale aj celkovo v charaktere krajiny.

Už v prvom bloku predmetu „Informatika v Prírodných vedách a matematike“ sme sa venovali práci s databázou. Išlo o dáta zo Štatistického úradu SR, kde sme pracovali na úrovni okresov a obcí. V druhej časti tohto predmetu sa zameriavame na prácu s väčším množstvom dát, kde dáta je potrebné filtrovať, triediť a ďalej spracovávať. Využijeme dáta z meteostaníc, ktoré sú lokalizované na Slovensku a ku ktorým jednotlivé školy majú prístup cez webové rozhranie. Princíp fungovania celého systému znázorňuje nasledujúca schéma:



Z projektu IT Akadémia boli pre projektovo zazmluvnené školy zakúpené meteostanice, ktoré sa mali inštalovať na v jednotlivých školách. Na mapy je možné vidieť modré a červené bodové značky. Modré značky reprezentujú meteostanice, ktoré sú spustené a z ktorých máme dáta. Červené sú školy, ktoré si svoju povinnosť vyplývajúcu z projektu nesplnili a meteostanica nie je zapojená. Táto mapa znázorňuje stav zapojenia meteostaníc v marci 2020. Jednotlivé meteostanice prostredníctvom internetového spojenia posielajú dáta automaticky na server. Cez prihlasovacie kódy prostredníctvom webovej aplikácie je možné prihlásením sa na server sledovať aktuálne informácie z meteostaníc, ako aj stiahnuť si všetky záznamy z zvolenej meteostanice vo forme excelovskej tabuľky. Samotná meteostanica je umiestnená na stojane a obsahuje riadiacu jednotku, ktorá je prostredníctvom internetového pripojenia spojená so serverom, anemometer (smer a rýchlosť vetra), teplomer, vlhkomer, tlakomer a zrážkomer.



Pri inštalácii meteostanice je potrebné dodržať určité zásady, aby sme mohli vybrané meteorologické prvky merať čo najkorektnejšie. Dodávateľ meteostaníc odporúča dodržať nasledujúce podmienky:

Najčastejšie otázky ku zapojeniu a funkcionalite meteostanice

1. Aké umiestnenie meteostanice je optimálne?
 - a. Strecha
 - b. Areál školy vo výške min 2m
 - c. Otvorený priestor bez vysokých prekážok
2. Kde nájdem namerané hodnoty z mojej meteostanice?
 - a. Web: meteo.skola.sk
 - i. Email
 - ii. Heslo vám bolo doručené pri dodaní meteostanice prostredníctvom emailu
3. Prečo nevidím aktuálne namerané dáta po prihlásení na web stránke meteo.skola.sk?
 - a. Skontrolujte správne pripojenie vašej meteostanice:
 - i. Napajací kábel (230V)
 - ii. Ethernetový kábel (internet)
 - b. Povolte vo vašej sieti komunikáciu s našim serverom
 - i. IP: 37.9.171.32 (meteo.skola.sk)
 - ii. PORT: 9999

V prípade akýchkoľvek ďalších technických otázok: schejbal@kvant.sk

Každá zazmluvnená škola obdržala s meteostanicou aj prístupové kódy (prihlasovacie meno a heslo) do aplikácie, ktorú si predstavíme neskôr. Zároveň však každá škola (tá, ktorá nemá meteostanicu), ktorá prejaví záujem o prácu s meteostanicou, dostane prístup do databázy. Škola, ktorá nemá prístupové kódy, môže kontaktovať firmu Kvant prostredníctvom mailu schejbal@kvant.sk. V maily je potrebné uviesť názov školy, kontaktnú osobu a následne budú zaslané

prihlasovacie kódy. **Prípadné technické problémy súvisiace s fungovaním aplikácie je potrebné riešiť s firmou KVANT, s.r.o.** Autor tejto metodiky nezodpovedá za funkčnosť meteostanice a aplikácie.

K samotným meraniam prostredníctvom meteostanice je ešte potrebné dodať, že meteostanica nedokáže generovať dáta v takej kvalite, aby to zodpovedalo najvyšším štandardom (napr. ktoré používa SHMÚ). Okrem presnosti samotných prístrojov je väčším problémom umiestnenie meteostaníc. Umiestnenie meteostanice pre meteorologické pozorovania má svoje štandardy. Meteostanice, s ktorými budeme pracovať si inštalujú školy podľa svojich možností, čo môže spôsobovať určité skreslenie v dátach. Aj keď vieme, že dáta z meteostaníc môžu vykazovať istú odchýlku od štandardizovaných dát, napriek tomu ich možno považovať za veľmi vhodný podklad pre splnenie definovaných didaktických cieľov. Naším zámerom je naučiť žiakov práci s databázou obsahujúcou väčší počet záznamov, kde je pre spracovanie nevyhnutné využívať automatické metódy a postupy. Základným softvérom pre spracovanie je Excel. Každá meteostanica vykonáva automaticky približne každých 5 minút záznam 6 meteorologických prvkoch (teplota, tlak a vlhkosť vzduchu, smer a rýchlosť vetra a zrážky). Teda, za 1 rok máme databázu, ktorá obsahuje viac 630 tisíc záznamov z jednej meteostanice.

Prácu s databázou považujeme za jednu zo základných zručností žiaka, ktorú by mal zvládnuť už na strednej škole. Okrem spracovania dát demonštrujeme aj rôzne možnosti vizualizácie dát prostredníctvom grafov a kartografických výstupov. Napĺňanie tohto cieľa je v súlade kurikulárnymi dokumentami v predmete geografia. Základnou didaktickou metódou je bádateľsky orientované vyučovanie.

PRIEBEH VÝUČBY

EVOKÁCIA (cca 20 min.):

Učiteľ žiakov v úvode uvedie do problematiky. V úvodnej (motivačnej) časti hodiny môže sa učiteľ začať rozprávať so žiakmi o počasí, pri ktorom je možné využiť aj portál SHMÚ www.shmu.sk.

Otázky môžu byť nasledovné:

Charakterizujte počasie v regióne, v ktorom sa práve nachádzate. (žiaci si charakteristiku zapíšu do zošita).

Charakterizujte klímu v regióne, v ktorom sa práve nachádzate. (žiaci si charakteristiku zapíšu do zošita)

Následne urobí so žiakmi krátky brainstorming, čo si žiaci zapísali. Úloha je zameraná na to, či žiaci správne chápu pojmom počasie a klíma. Odpovede môže učiteľ zapísať na tabuľu. Učiteľ sleduje, či žiaci použili správne charakteristiky (počasie vyjadruje okamžitý stav ovzdušia a vyjadrujeme ho cez meteorologické prvky, podnebie/klíma je dlhodobý stav ovzdušia – napr. mierne pásmo, kde sa striedajú 4 ročné obdobia, aká je teplotná charakteristika jednotlivých období počas roka, aké sú zrážky a pod.)

Učiteľ pokračuje ďalej, zopakuje pojmy.

Z hodín geografie poznáme pojem - počasie.

Čo je to počasie? (odpoveď – počasie je okamžitý stav ovzdušia na určitom mieste)

Akým spôsobom vyjadrujeme stav počasia? (odpoveď – vyjadruje sa pomocou meteorologických prvkov)

Čo sú to meteorologické prvky? (odpoveď – fyzikálne charakteristiky stavu atmosféry, napr. teplota vzduchu, vlhkosť vzduchu, tlak vzduchu a pod. a atmosférických javov, napr. výskyt oblačnosti, hmly, búrok.)

Vymenujte meteorologické prvky? (odpoveď – napr. slnečné žiarenie, teplota vzduchu, tlak vzduchu, výpar, vlhkosť vzduchu, oblačnosť, atmosférické zrážky, smer a rýchlosť vetra)

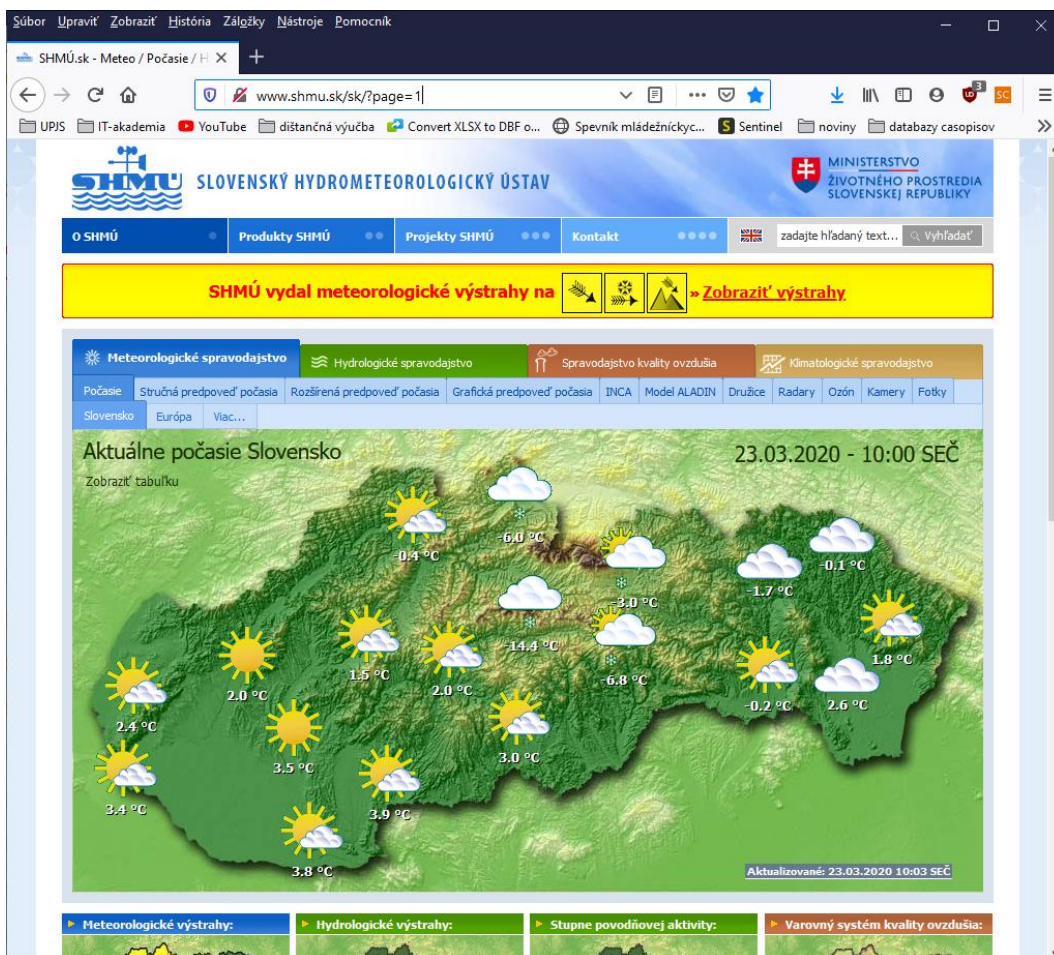
Ako sa určujú meteorologické prvky? (odpoveď – meraním a pozorovaním)





Ako sa volá disciplína, ktorá sa venuje štúdiom zemskej atmosféry? (odpoveď – meteorológia, je to fyzika atmosféry; zaoberá sa štúdiom zemskej atmosféry, dejmi a procesmi, ktoré v nej prebiehajú)

Čím sa zaoberá klimatológia? (odpoveď – **Klimatológia** sa zaoberá štúdiom podnebia alebo klímy, sleduje dlhodobý charakter a celkové účinky meteorologických procesov prebiehajúcich v rôznych situáciách a rôzne veľkých regiónoch a aj na celej Zemi.)

Keď si učiteľ overí, že žiaci ovládajú základnú terminológiu, svoju pozornosť upriami na prácu s dostupnými dátami. Môže začať nasledovne.

Pozrime sa na aktuálne počasie na Slovensku. Využime portál SHMÚ www.shmu.sk. Skúsme túto mapu interpretovať. Čo znamenajú jednotlivé značky?



Symbol	vysvetlivky
	jasno
	Polooblačno Malá oblačnosť
	Oblačno
	Takmer zamračené Zamračené

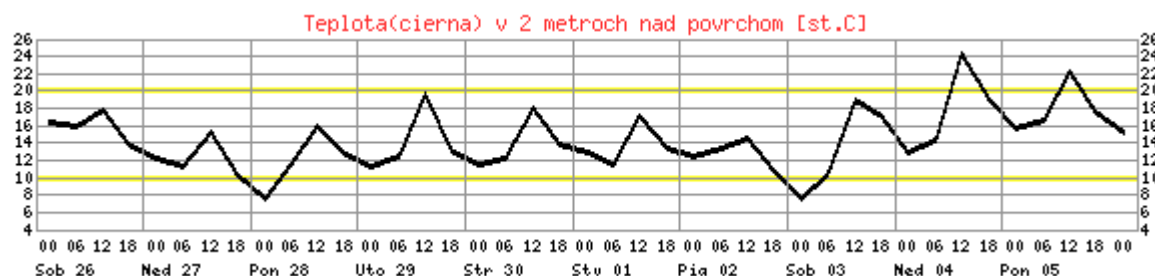
Na západnom území je prevažne jasno až malá oblačnosť s teplotami okolo 3 °C, na Orave, Liptove a Spiši je zamračené s výskytom snehových zrážok s teplotami okolo -3°C až - 6 °C, na Chopku je teplota dokonca - 14 °C, vo východnej časti

Slovenska je polooblačno až zamračené, s teplotou okolo 0 °C, na severe Východného Slovenska je teplota pod bodom mrazu, teploty v južnejších časti východného Slovenska sú tesne nad 0°C.

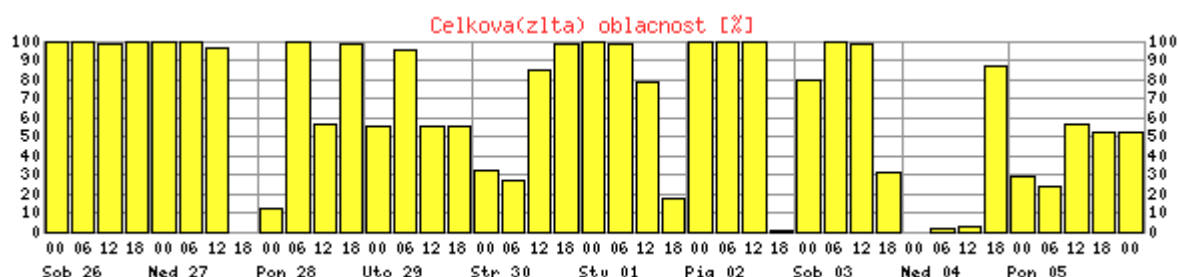
Aké ďalšie meteorologické prvky by sme ešte mohli uviesť, aby sme charakterizovali počasie?

(odpoveď – napr. smer a rýchlosť vetra, tlak vzduchu, vlhkosť ...)

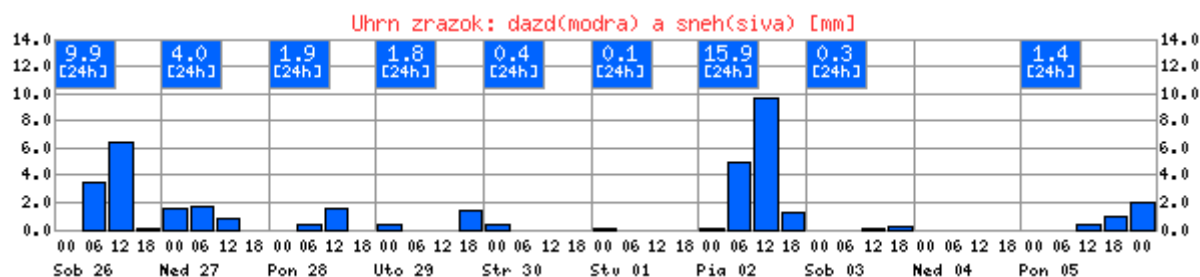
Učiteľ môže ďalej predstaviť portál SHMÚ – predpovede počasia. Učiteľ si overí, či žiaci vedia čítať jednotlivé grafy.



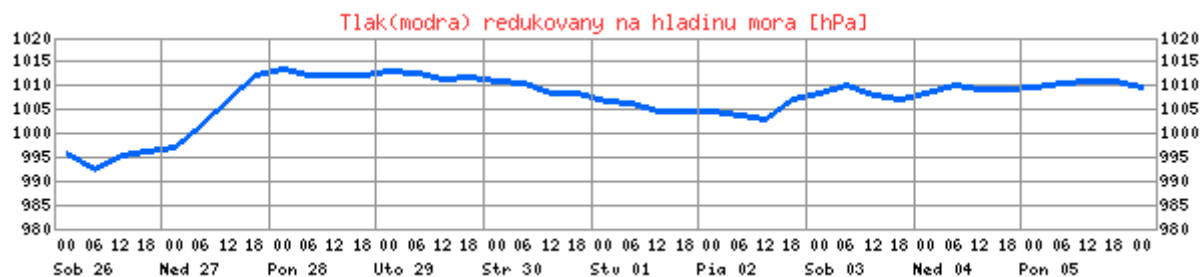
Priebeh teploty.



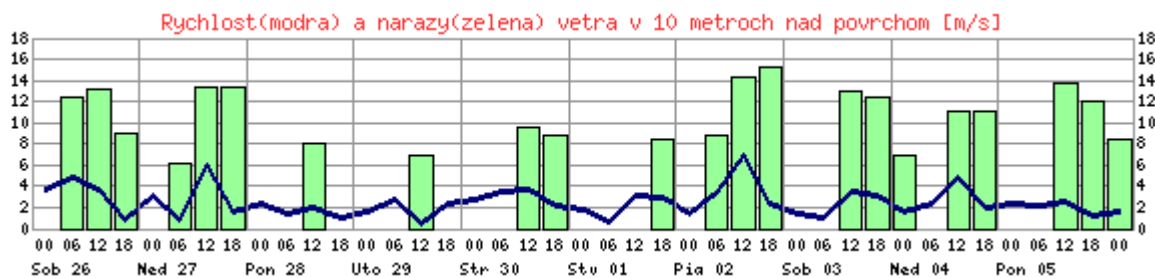
Oblačnosť – ide o percentuálne vyjadrenie pokrytia oblohy mrakmi



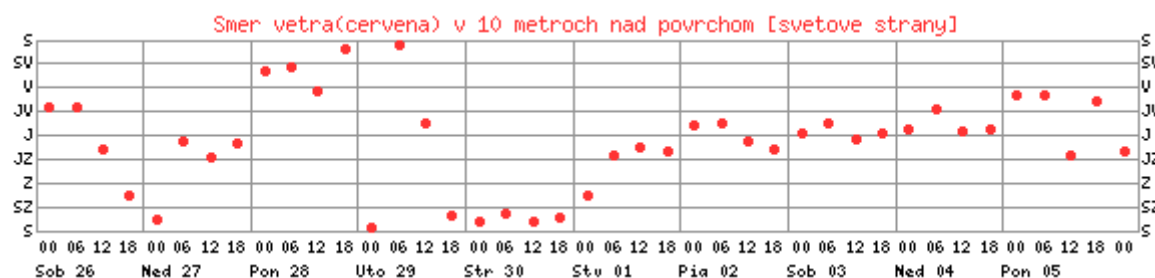
Predpokladané množstvo zrážok



Priebeh tlaku vzduchu



Intenzita vetra.



Smer vetra.

Učiteľ zadá žiakom úlohu.

Na základe grafov urobte predpoveď počasia napr. pre pondelok a utorok.

Následne sa učiteľ žiakov opýta - Prečo je pre vyjadrenie rôznych meteorologických prvkov používame rôzne typy grafov?

Odpoveď: typ grafu súvisí s parametrom , ktorý chceme zobrazíť.

- Teplota - používame čiarové grafy, pretože ide o kontinuálny (spojitý) jav – teplota sa približne mení a pomocou grafu vyjadrujeme jej priebeh, meriame ju v určitom časovom momente.
- Úhrn zrážok – používame stĺpcový graf, pretože ide o úhrn zrážok za určitý časový interval, teda napr. 12 mm zrážok spadne za 1 hodinu. V prípade teploty ide o napr. 20°C o 12:00 hodine, v prípade zrážok ide o 12 mm za čas napr. od 12:00 do 13:00, čiže za časový úsek. Navyše, ide o kumulatívne určenie hodnoty, teda postupne sčítavame čiastkové hodnoty do výslednej.
- Tlak vzduchu a rýchlosť vetra – podobne ako v prípade teploty ide o čiarový graf
- Nárazy vetra však vyjadrujeme ako nespojitý jav, napr. stĺpcom.
- Smer vetra – najčastejšie sa používajú smerové ružice, ktoré budeme vytvárať aj my v ďalšej metodike. Na grafov SHMÚ je smer vetra vyjadrený pomocou bodového grafu. Na Y-ovej osi sú znázornené smery vetra, na X-ovej osi sú vyjadrený čas.

UVEDOMENIE S VÝZNAMU (cca 60 min.):

Po úvodnej motivácii prejdeme na vlastné spracovanie dát.

Základná úloha, ktorú budeme riešiť počas tejto metodiky je nasledovná: Určite priemernú dennú teplotu pre najbližšiu dostupnú meteostanicu za obdobie posledných 12 mesiacov a vytvorte graf priebehu priemerných denných teplôt pre ľubovoľný mesiac a za celé obdobie.

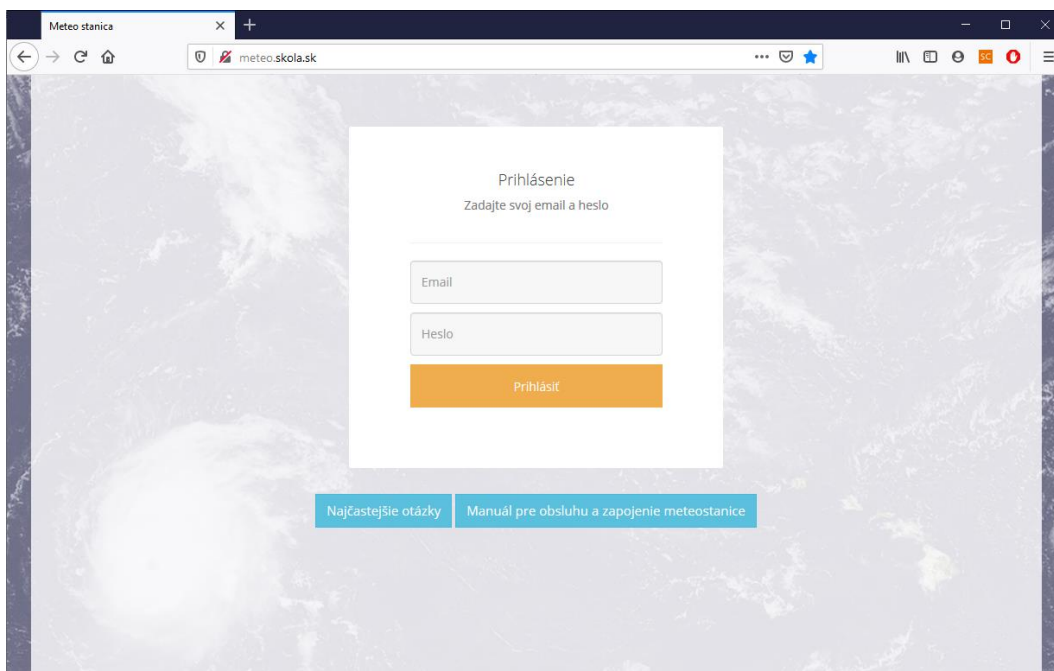
Skúsme si v prvok kroku analyzovať, aké dáta potrebujeme k tomu, aby sme mohli túto úlohu splniť. V druhom kroku si analyzujeme postup, ktorým daný výsledok dosiahneme (algoritmizácia).

1. Je potrebné, aby sme mali databázu teplôt za sledované obdobie.

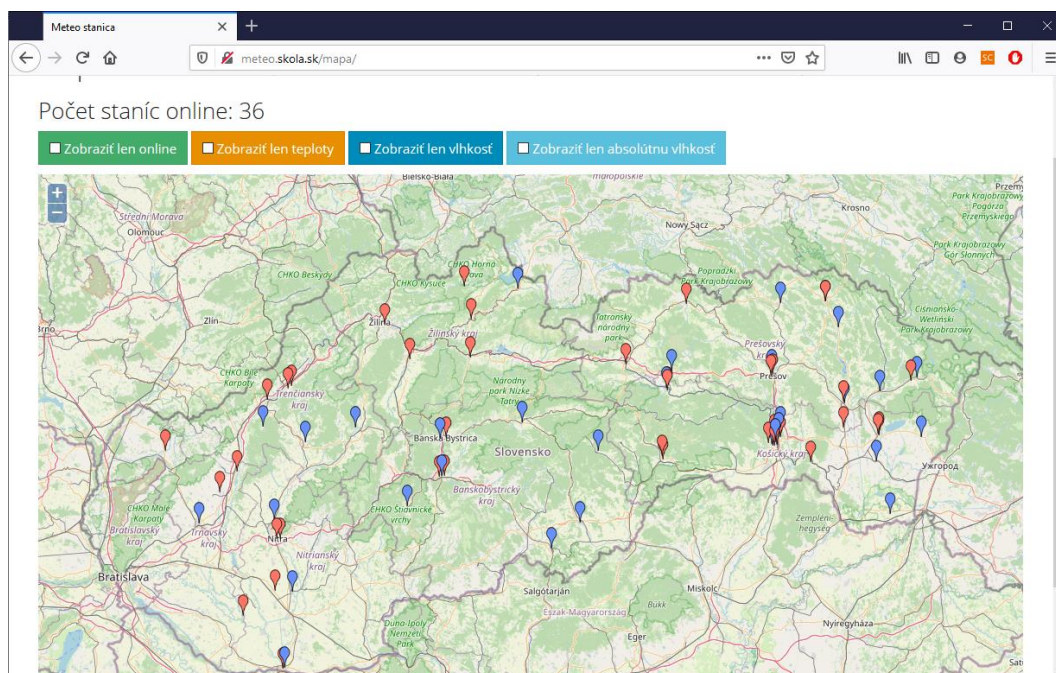
2. Z tejto databázy odfiltrujeme teploty za každú hodinu
3. Vypočítame denný priemer teplôt. Denný priemer teplôt určíme dvoma spôsobmi a výsledky navzájom porovnáme.
 - a. Denný priemer vypočítame tak, že zoberieme namerané hodnoty teplôt o 7:00, 13:00 a 21:00 a vypočítame denný priemer podľa vzorca $(T_{7:00} + T_{13:00} + 2 \cdot T_{21:00})/4$
 - b. Denný priemer vypočítame ako $(T_{1:00} + T_{2:00} + T_{3:00} + \dots + T_{24:00})/24$ resp. zápis môže byť $(\sum_{i=1}^{24} T_i)/24$
4. Denné priemery zatriedime podľa mesiacov
5. Vytvoríme čiarový graf priebehu teplôt za sledované obdobie a za ľubovoľný mesiac.

Následne môžeme začať pracovať s nasledujúcou webovou aplikáciou, postupujeme podľa nasledujúcich krokov:

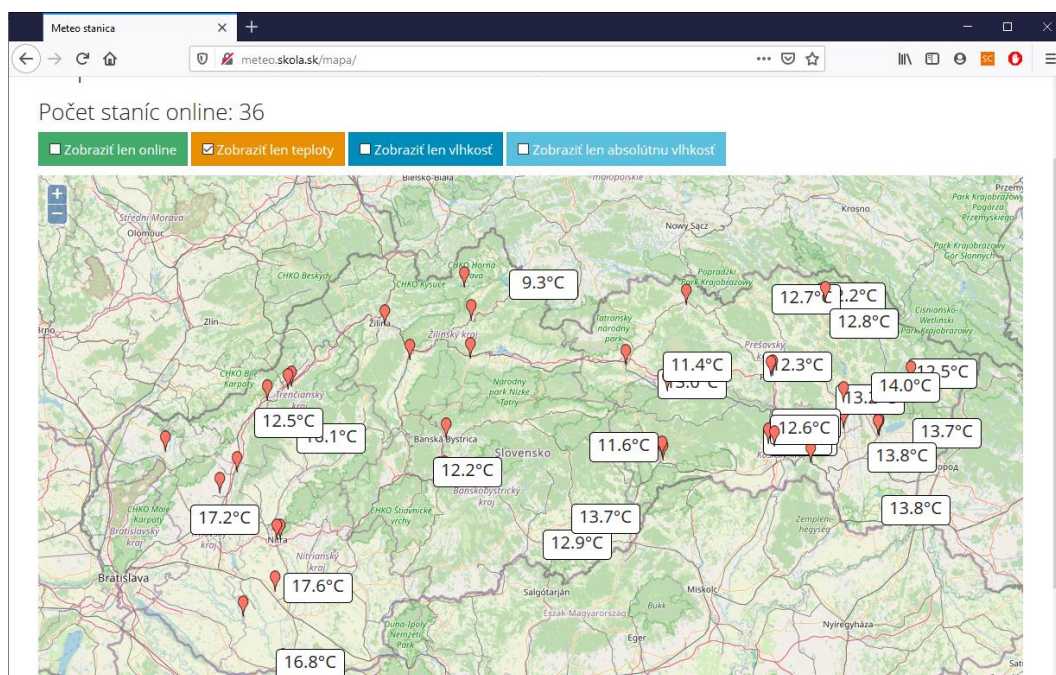
1. <http://meteo.skola.sk/>
2. Pomocou prístupových kódov sa prihlásime



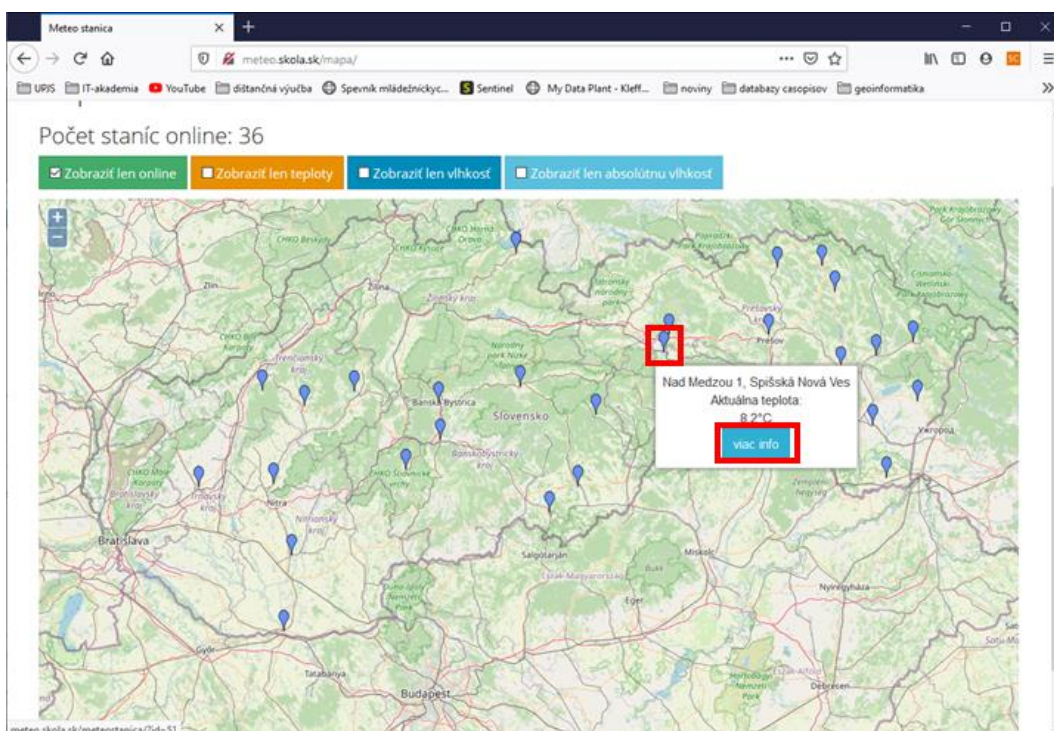
3. Po prihlásení sa nám zobrazí mapa, v ktorej sú znázornené inštalácie jednotlivých meteostaníc. Meteostanice označené modrou farbou sú zapojené, červená farba reprezentuje meteostanice, ktoré nie sú zapojené. Prostredníctvom filtra vo vrchnej lište je možné zobraziť iba meteostanice, ktoré sú zapojené.



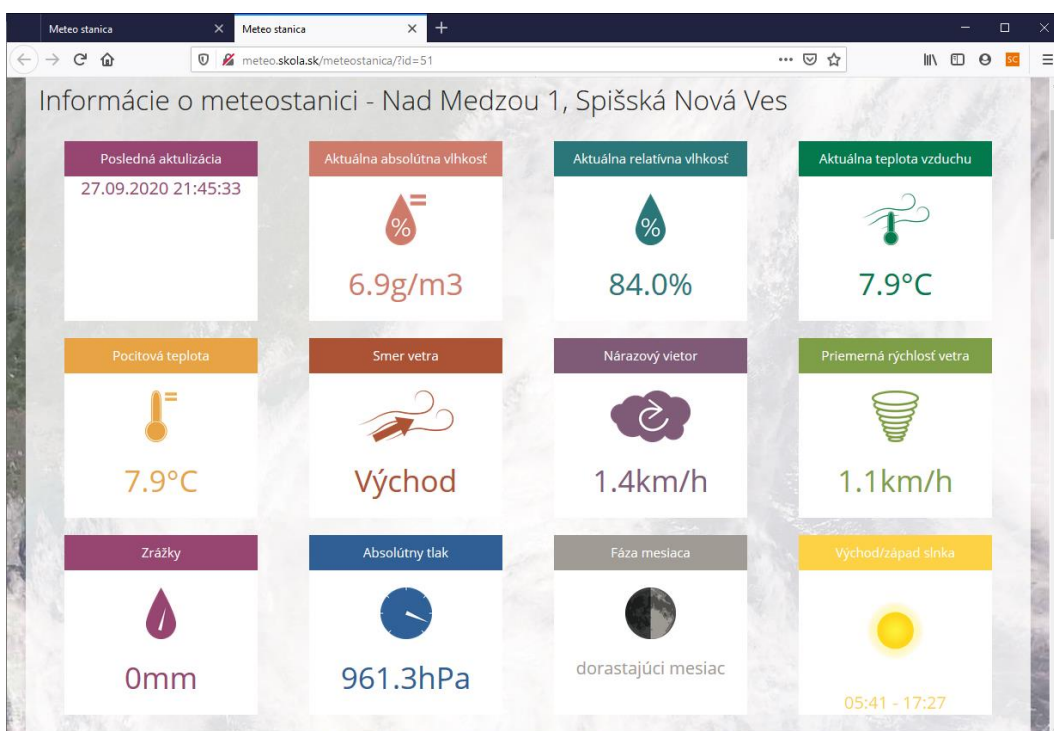
Taktiež je možné zobrazit aktuálne údaje teploty alebo vlhkosti.



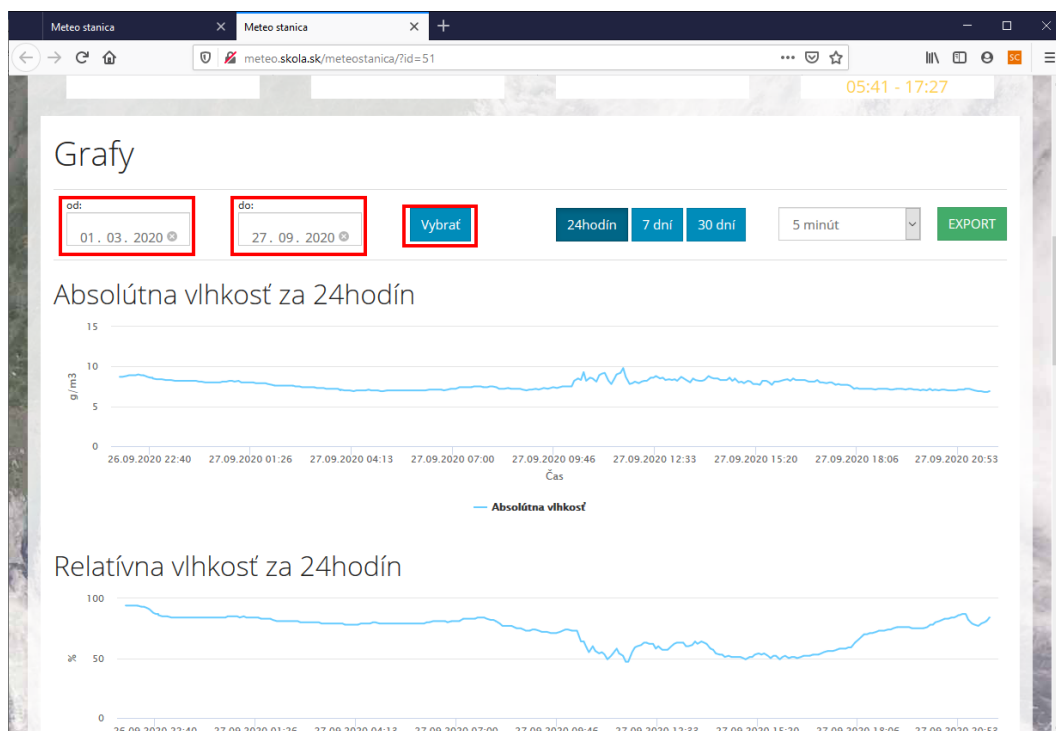
4. Kliknutím na meteostanicu a na tlačidlo „viac info“ sa dostaneme do databázy samotnej meteostanice.



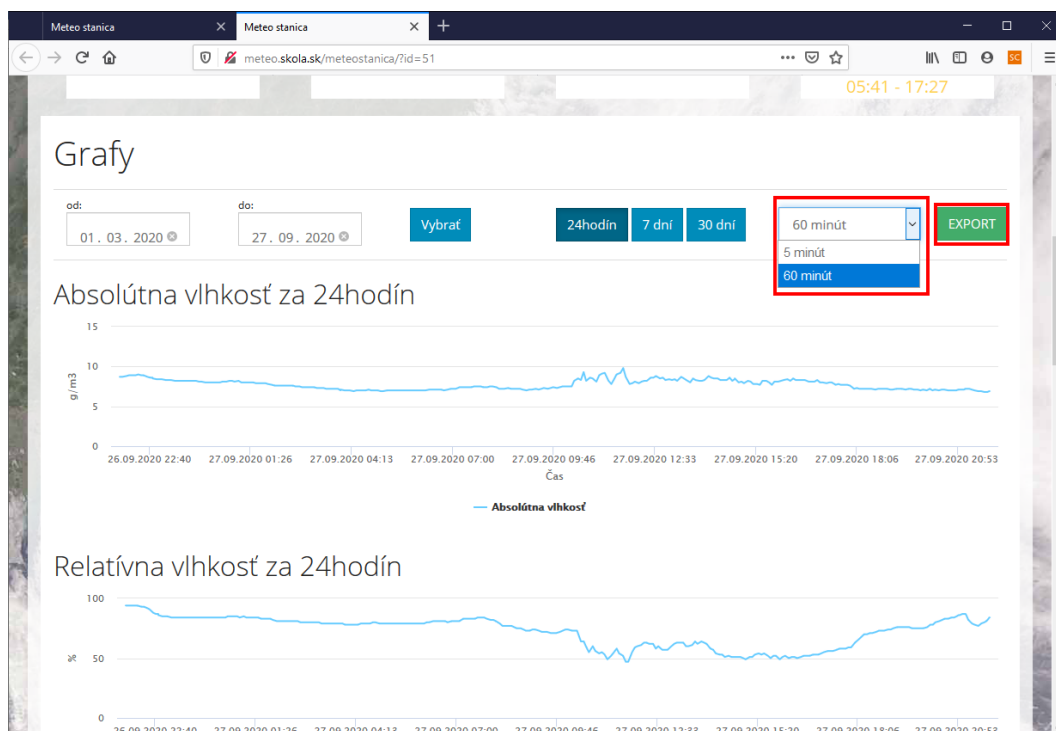
Následne sa nám zobrazia aktuálne údaje, ktoré meteostanica zaznamenala.



Z databázy meteostanice si vyberieme časový úsek, za ktorý chceme stiahnuť záznamy.



Aby sme zbytočne neexportovali veľké množstvo dát, je možné za zvolený časový úsek exportovať dáta za každých 60 minút.



Následne si dáta uložíme a ďalej pracujeme s tabuľkou v programe Excel.

5. Dáta v tabuľke majú nasledujúcu štruktúru.

meteo51_august - Excel

Súbor Domov Vložiť Rozloženie Vzorcie Údaje Revízia Zobraziť Power Pivot Chceme zi Ján Kaňuk Zdieľaný prostriedok

Calibri 11

B I U A A

Všeobecné Podmienené formátovanie

Formátovať ako tabuľku

Štýly buniek

Schránka Písmo Zarovnanie Číslo Štýly

A2 21,2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Teplota vz	Relatívna	Tlak (hPa)	Smer vetru	Rýchlosť v	Nárazový	Zrážky	Čas			
2	21,2	77	955,6	Juhovýchod	0,3	0,2	0	30.08.2020 23:00:01			
3	21,5	81	955,8	Juh	0,1	0	0	30.08.2020 22:02:03			
4	22,6	77	956,2	Východ	1,8	2,1	0	30.08.2020 21:00:37			
5	22,7	77	956,3	Západ	0,1	0,3	0	30.08.2020 20:01:35			
6	25,3	66	956,7	Východ	0,6	0,6	0	30.08.2020 19:00:53			
7	31,4	45	956,9	Západ	2	2,3	0	30.08.2020 18:01:51			
8	32,9	42	956,9	Západ	2,1	2,8	0	30.08.2020 17:01:33			
9	32	41	957	Západ	6,4	8,5	0	30.08.2020 16:01:11			
10	34,5	37	957,2	Juhozápad	3,7	4,8	0	30.08.2020 15:00:01			
11	30,8	44	957,5	Západ	2,4	4	0	30.08.2020 14:00:09			
12	31,3	43	957,3	Západ	5,1	5,9	0	30.08.2020 13:01:23			
13	30,5	45	958	Západ	5,3	6,2	0	30.08.2020 12:01:53			
14	31,8	56	957	Západ	1,8	2,8	0	30.08.2020 11:00:31			
15	28,5	67	956,9	Západ	0,5	0,5	0	30.08.2020 10:01:23			
16	18,8	98	956,9	Západ	2,3	3,3	0	30.08.2020 09:01:55			
17	17,2	99	957	Východ	0	0	0	30.08.2020 08:00:37			
18	15,9	99	957,3	Západ	0,1	0	0	30.08.2020 07:01:01			

Worksheet

Pripravený

100 %

Vráťme sa k algoritimizácii a nechajme žiakom čas na to, aby sa zamysleli nad riešením zadania.

„Určite priemernú dennú teplotu pre najbližšiu dostupnú meteorostanicu za obdobie posledných aspoň 6 mesiacov a vytvorte graf priebehu priemerných denných teplôt pre ľubovoľný mesiac a za celé obdobie. „

V našom príklade pracujeme z dátami od marca do augusta.

6. Žiaci môžu navrhnúť viaceré riešenia. Šikovnejší žiaci sa môžu pokúsiť napísať program v Pythone, ktorým splnia výsledok. Riešenie v programe Excel môže byť viacero, ako príklad uvádzam nasledovné:
 - a) V prvom kroku je potrebné vytvoriť 2 samostatné stĺpce s dátumom a časom, aby bolo možné filtrovať dni v mesiaci a merania za každú hodinu. Problémom však je, že síce dátum a čas je zapísaný, je však zle formátovaný a preto program excel to nevie čítať ako dátum a čas. Aby sme sa zbavili všetkého formátovania a rozdelili si dátum do dvoch stĺpcov, vykonáme nasledujúci medzikrok. Dáta si nakopírujeme do notepadu. Následne definujeme, že stĺpce sú oddelené napr. znakom bodkočiarka „;“ a dáta naspäť importujeme do excelu. Postupujeme podľa krokov: V programe Excel pomocou klávesnicovej skratky CTRL + A si označíme všetky záznamy a nakopírujeme ich pomocou CTRL + C a CTRL + V do programu Notepad, ktorý je súčasťou každého OS WINDOWS (teda nie je nič potrebné inštalovať).

*Bez názvu – Poznámkový blok									
Súbor Úpravy Formát Zobrazit Pomocník									
Teplota vzduchu (°C)		Relatívna vlhkosť (%)		Tlak (hPa)		Smer vetra			
Rýchlosť vetra (km/h)		Nárazový vietor (km/h)		Zrážky		Čas			
21,2	77	955,6	Juhovýchod	0,3	0,2	0	30.08.2020	23:00:01	
21,5	81	955,8	Juh	0,1	0	0	30.08.2020	22:02:03	
22,6	77	956,2	Východ	1,8	2,1	0	30.08.2020	21:00:37	
22,7	77	956,3	Západ	0,1	0,3	0	30.08.2020	20:01:35	
25,3	66	956,7	Východ	0,6	0,6	0	30.08.2020	19:00:53	
31,4	45	956,9	Západ	2	2,3	0	30.08.2020	18:01:51	
32,9	42	956,9	Západ	2,1	2,8	0	30.08.2020	17:01:33	
32	41	957	Západ	6,4	8,5	0	30.08.2020	16:01:11	
34,5	37	957,2	Juhozápad	3,7	4,8	0	30.08.2020	15:00:01	
30,8	44	957,5	Západ	2,4	4	0	30.08.2020	14:00:09	
31,3	43	957,3	Západ	5,1	5,9	0	30.08.2020	13:01:23	

Skopírujeme si jednu medzeru, ktorou je definovaný stĺpec.

*Bez názvu – Poznámkový blok									
Súbor Úpravy Formát Zobrazit Pomocník									
Teplota vzduchu (°C)		Relatívna vlhkosť (%)		Tlak (hPa)		Smer vetra			
Rýchlosť vetra (km/h)		Nárazový vietor (km/h)		Zrážky		Čas			
21,2	77	955,6	Juhovýchod	0,3	0,2	0	30.08.2020	23:00:01	
21,5	81	955,8	Juh	0,1	0	0	30.08.2020	22:02:03	
22,6	77	956,2	Východ	1,8	2,1	0	30.08.2020	21:00:37	
22,7	77	956,3	Západ	0,1	0,3	0	30.08.2020	20:01:35	
25,3	66	956,7	Východ	0,6	0,6	0	30.08.2020	19:00:53	
31,4	45	956,9	Západ	2	2,3	0	30.08.2020	18:01:51	
32,9	42	956,9	Západ	2,1	2,8	0	30.08.2020	17:01:33	
32	41	957	Západ	6,4	8,5	0	30.08.2020	16:01:11	
34,5	37	957,2	Juhozápad	3,7	4,8	0	30.08.2020	15:00:01	
30,8	44	957,5	Západ	2,4	4	0	30.08.2020	14:00:09	
31,3	43	957,3	Západ	5,1	5,9	0	30.08.2020	13:01:23	

Pomocou klávesnicovej skratky CTRL + H si zobrazíme nasledujúce dialógové okno, pomocou ktorého nahradíme všetky medzery (oddeľovač stĺpcov tabuľátorom) znakom ;.

Nahradenie

Hľadať:

Hľadať ďalej

Nahradit' čím:

:

Nahradit'

Nahradit' všetko

Zrušiť

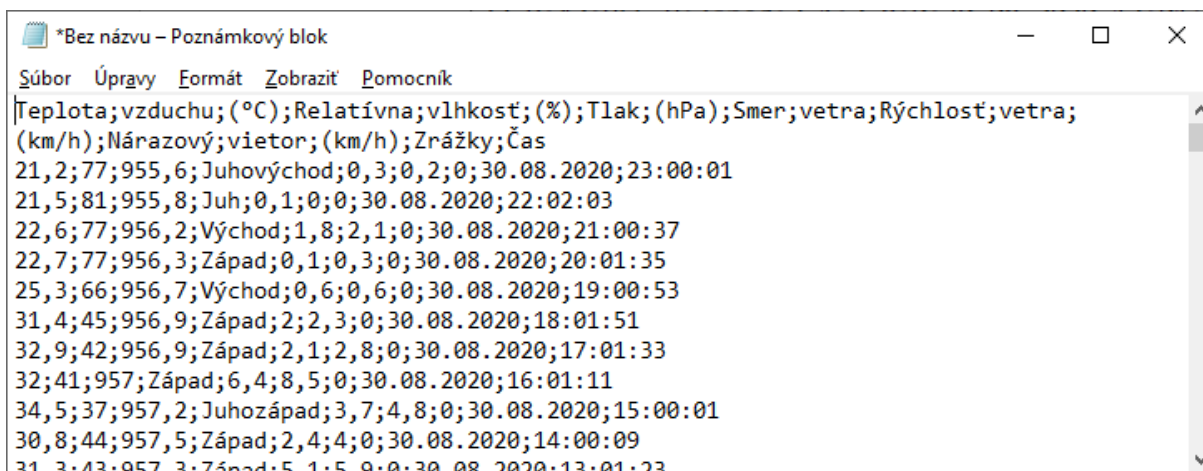
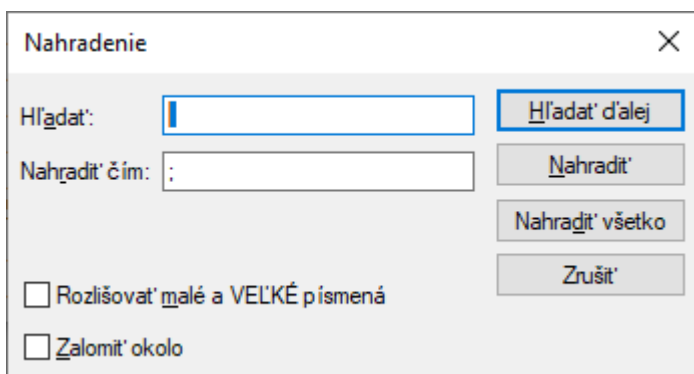
☐ Rozlišovať malé a VEĽKÉ písmená

☐ Zalomiť okolo

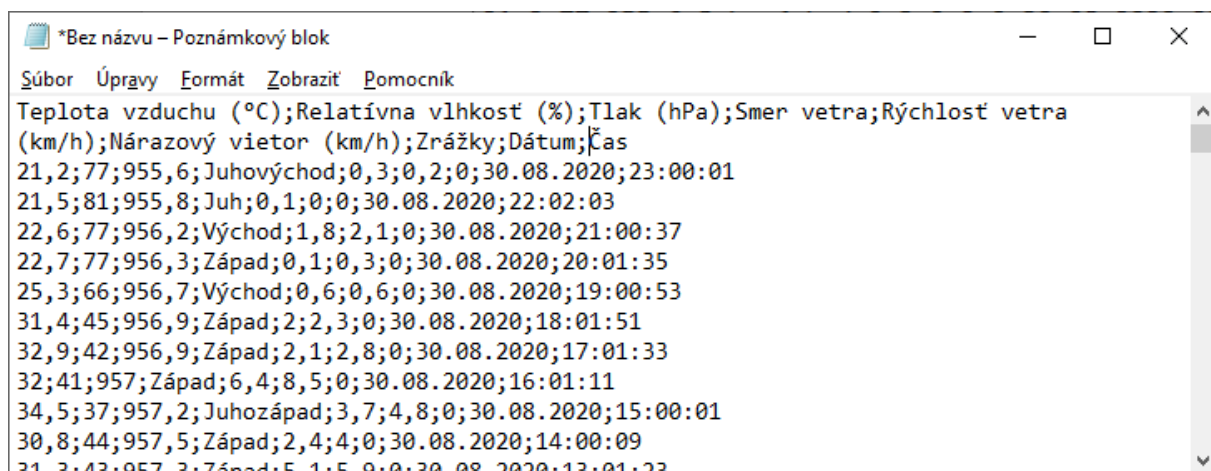
Tabuľka bude vyzeráť nasledovane.



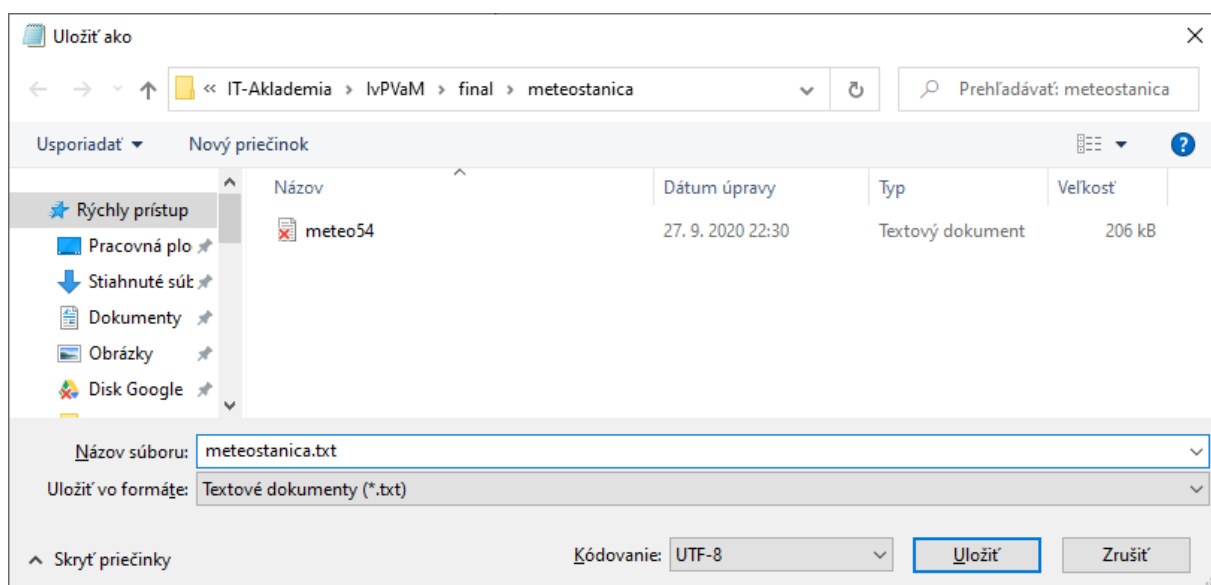
Ako si môžeme všimnúť, čas je stále oddelený medzerami, preto nahradíme všetky medzery opäť znakom ;. Dbáme na to, aby všetky stĺpce boli oddelené rovnako znakom ;.



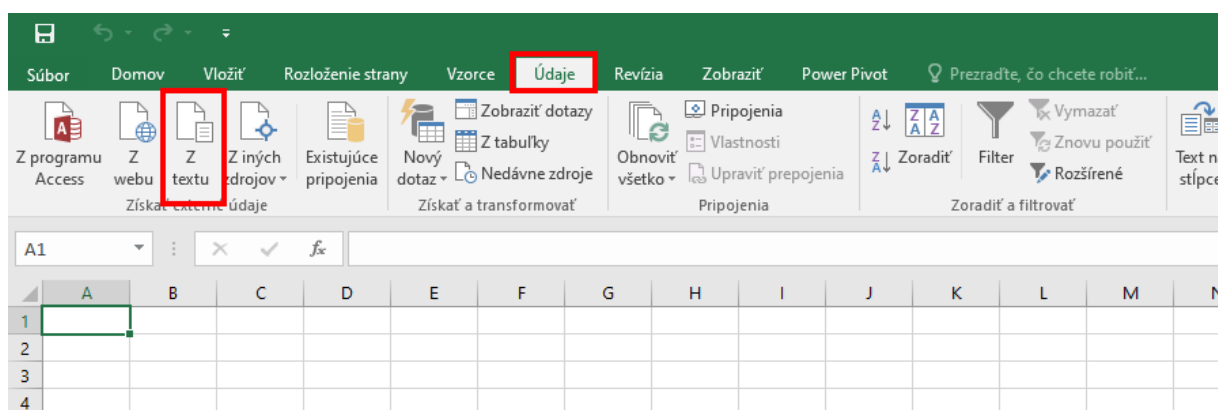
Teraz sme síce dosiahli, že všetky stĺpce sú oddelené znakom ;, problém ostal s hlavičkou, nakoľko všetky medzery boli nahradené znakom ;. Zrejme najjednoduchším spôsobom je ručne opraviť hlavičku a dbať, aby jednotlivé stĺpce boli oddelené znakom ;.

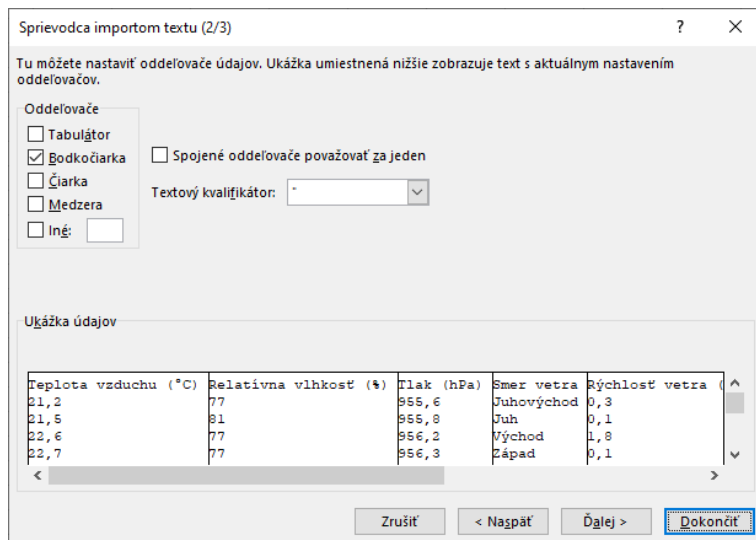
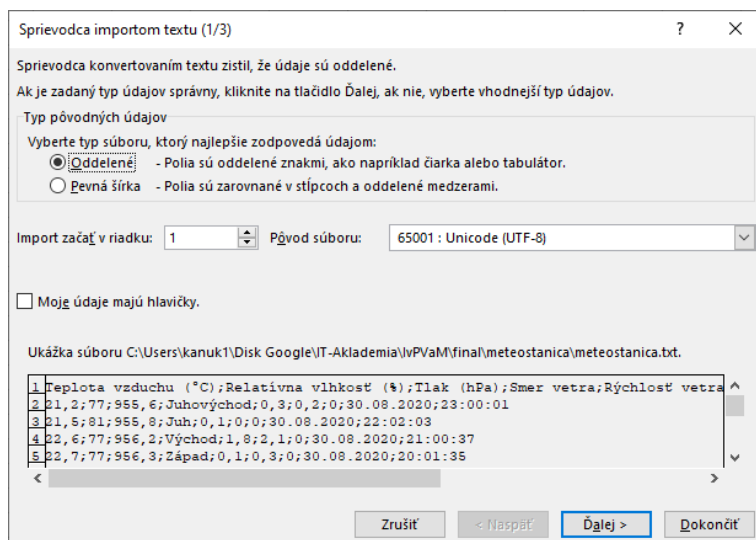
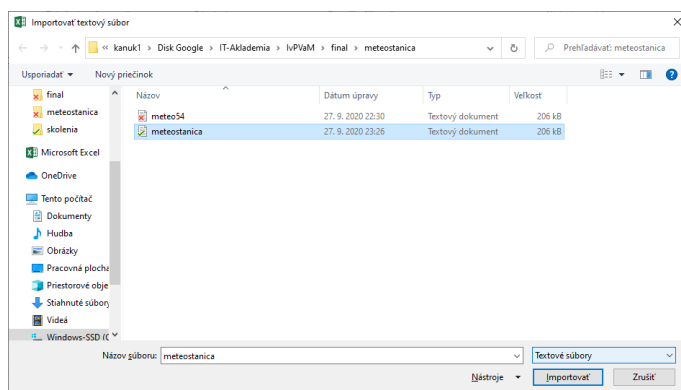


Dáta v notepade si uložíme v v textovom formáte a importujeme do programu Excel.



b) Import dát s textového formátu do programu Excel.





Importovať údaje ? X

Vyberte spôsob zobrazenia týchto údajov v zošite.

☒ Tabuľka
☐ Zostava kontingenčnej tabuľky
☐ Kontingenčný graf
☐ Zostava Power View
☐ Vytvoriť iba pripojenie

Kam chcete vložiť údaje?

☒ Existujúci hárok:
 =SAS1
☐ Nový hárok

☐ Pridať tieto údaje do dátového modelu

Vlastnosti... OK Zrušiť

Excel - Zošit2 - Excel

Súbor Domov Vložiť Rozloženie strany Vzorcie Údaje Revízia Zobrazíť Power Pivot Chceme zistiť... Ján Kaňuk Zdieľaný prostriedok

Získať externé údaje Nový dotaz Z tabuľky Nedávne zdroje Získať a transformovať Pripojenia Vlastnosti Upraviť pripojenia Obnoviť všetko Pripojenia Zoradiť Filter Znovu použiť Rozšírené Nástroje pre údaje Analýza hypotéz prognózy Hárak Oddeliť Medzisúčet

A1 Teplota vzduchu (°C)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Teplota vzduchu (°C)	Relatívna vlhkosť (%)	Tlak (hPa)	Smer vetra	Rýchlosť vetra (km/h)	Nárazový vietor (km/h)	Zrážky	Dátum	Čas	
2	21,2	77	955,6	Juhovýchod	0,3	0,2	0	30.8.2020	23:00:01	
3	21,5	81	955,8	Juh	0,1	0	0	30.8.2020	22:02:03	
4	22,6	77	956,2	Východ	1,8	2,1	0	30.8.2020	21:00:37	
5	22,7	77	956,3	Západ	0,1	0,3	0	30.8.2020	20:01:35	
6	25,3	66	956,7	Východ	0,6	0,6	0	30.8.2020	19:00:53	
7	31,4	45	956,9	Západ	2	2,3	0	30.8.2020	18:01:51	
8	32,9	42	956,9	Západ	2,1	2,8	0	30.8.2020	17:01:33	
9	32	41	957	Západ	6,4	8,5	0	30.8.2020	16:01:11	
10	34,5	37	957,2	Juhozápad	3,7	4,8	0	30.8.2020	15:00:01	
11	30,8	44	957,5	Západ	2,4	4	0	30.8.2020	14:00:09	
12	31,3	43	957,3	Západ	5,1	5,9	0	30.8.2020	13:01:23	
13	30,5	45	958	Západ	5,3	6,2	0	30.8.2020	12:01:53	
14	31,8	56	957	Západ	1,8	2,8	0	30.8.2020	11:00:31	
15	28,5	67	956,9	Západ	0,5	0,5	0	30.8.2020	10:01:23	
16	18,8	98	956,9	Západ	2,3	3,3	0	30.8.2020	9:01:55	
17	17,2	99	957	Východ	0	0	0	30.8.2020	8:00:37	
18	15,9	99	957,3	Západ	0,1	0	0	30.8.2020	7:01:01	

Hárak1

Pripravený

Vidíme, že teraz sú všetky údaje v samostatnom stĺpci a môžeme s nimi ďalej pracovať.

- c) Kontingenčné tabuľky – posledným krokom je tvorba kontingenčných tabuliek. Postup je nasledovný:

Excel interface showing a PivotTable named 'Kontingenčná tabuľka' with the following data:

	Teplota vzduchu (°C)								
	vlhkosť (%)	Tlak (hPa)	Smer vetra	Rýchlosť vetra (km/h)	Nárazový vietor (km/h)	Zrážky	Dátum	Čas	
77	955,6	Juhovýchod	0,3	0,2	0	30.8.2020	23:00:01		
81	955,8	Juh	0,1	0	0	30.8.2020	22:02:03		
77	956,2	Východ	1,8	2,1	0	30.8.2020	21:00:37		
77	956,3	Západ	0,1	0,3	0	30.8.2020	20:01:35		
66	956,7	Východ	0,6	0,6	0	30.8.2020	19:00:53		
45	956,9	Západ	2	2,3	0	30.8.2020	18:01:51		
42	956,9	Západ	2,1	2,8	0	30.8.2020	17:01:33		
41	957	Západ	6,4	8,5	0	30.8.2020	16:01:11		
37	957,2	Juhozápad	3,7	4,8	0	30.8.2020	15:00:01		
44	957,5	Západ	2,4	4	0	30.8.2020	14:00:09		
43	957,3	Západ	5,1	5,9	0	30.8.2020	13:01:23		
45	958	Západ	5,3	6,2	0	30.8.2020	12:01:53		
56	957	Západ	1,8	2,8	0	30.8.2020	11:00:31		
67	956,9	Západ	0,5	0,5	0	30.8.2020	10:01:23		
98	956,9	Západ	2,3	3,3	0	30.8.2020	9:01:55		
99	957	Východ	0	0	0	30.8.2020	8:00:37		
99	957,3	Západ	0,1	0	0	30.8.2020	7:01:01		

Vytvorenie kontingenčnej tabuľky

Vyberte údaje, ktoré chcete analyzovať

☒ Vyberte tabuľku alebo rozsah
 Tabuľka alebo rozsah:

☐ Použiť externý zdroj údajov
 Vybrať pripojenie...
 Názov pripojenia:
☐ Použiť dátový model tohto zošita

Vyberte umiestnenie, kam chcete vložiť zostavu kontingenčnej tabuľky

☒ Nový hárok
☐ Existujúci hárok
 Umiestnenie:

Vyberte, či chcete analyzovať viaceré tabuľky

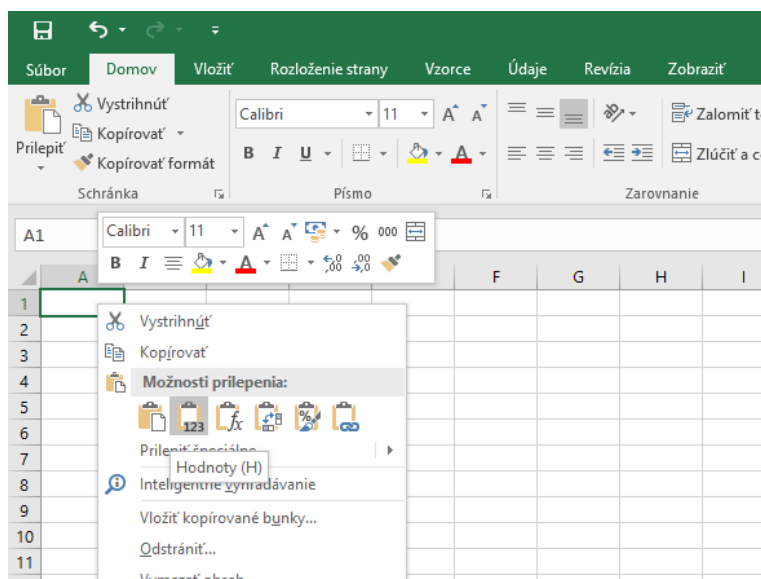
☐ Pridať tieto údaje do dátového modelu

Po importe dát si systémom drag&drop (potiahni a pušť) nastavíme parametre, ktoré majú byť v stĺpcoch, v riadkoch a ktoré dáta chceme zobrazovať. Ak pracujeme s atribútom dátum a čas a dáta v týchto stĺpcoch sú vhodne formátované, program Excel automaticky začne rozlišovať v prípade dátumu rok, mesiac a deň a v prípade času hodinu a minútu.

Výsledná tabuľka vyzerá nasledovne:

d) Výpočet priemernej dennej teploty.

Nakoľko dáta v tabuľke sú vo forme funkcií, jednou z možností ako s nimi pracovať je, že dáta si skopírujeme a vložíme do nového hárka „ako hodnoty“. V prvom kroku si skopírujeme celú kontingenčnú tabuľku a vložíme ju do nového hárku ako hodnoty.



Údaje, ktoré nepotrebujeme si môžeme vymazať.

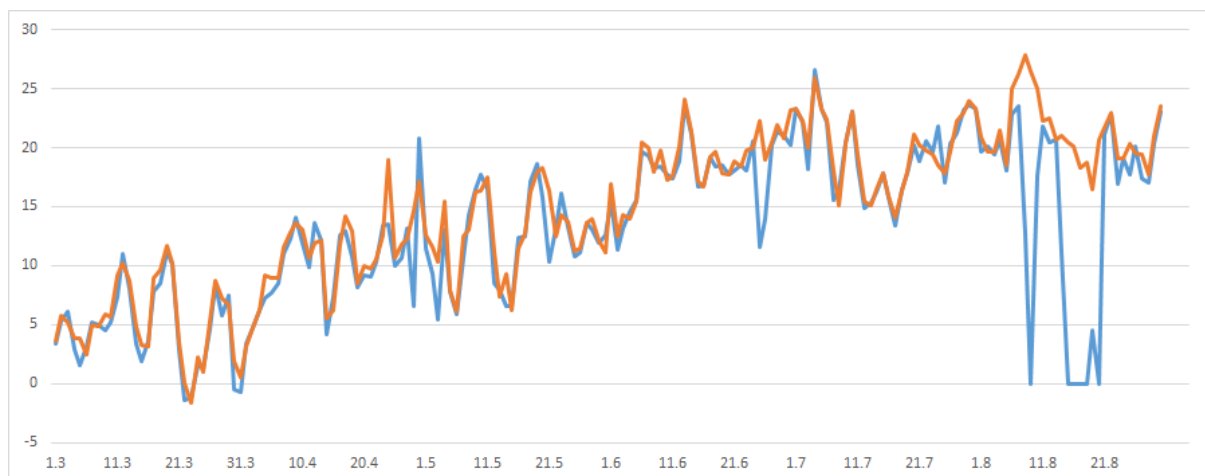
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	deň	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
2	1.3	3,2	3,1	2,9	2,6	1,8	2	1,4	1,8	2,9	4,9	6,8	6,5	5,8	5	4,4	4,4	4,3	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	2,9	3	
3	2.3	2,9	2,7	2,6	2,5	3,6	3,5	3,4	7,2				5,7	17,3	12,3	12,7	14,2	11,5	8,7	4,4	2,5	1,6	0,8	0,2	-0,2	
4	3.3	0	0,1	-0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	1,1	4,8	4,6	8,4	10,2	11,8	9,8	19,6				7,7			6,8	6,5	6,2	
5	4.3	6	6,1	6	5,3	4,8	4,6	4,3	4,2	4,3	4,2	4,6	5	4	3,3	2,8	2,7	3,1	2,9	2,9	2,6	2,6	2,2	1,9	1,4	
6	5.3	1,3	1	-0,4	-1,3	-2	-2,4	-2,5	-2,4	0	8,1	9,4	12,1	14,1	10,7	13,7	13,5	12,2	9,4	1,6	0,1	-0,6	-1	-1	-1,2	
7	6.3	-1,3	-2	-1,8	-1,4	-0,9	-0,1	0,6	1,3	2,1	3,5	6,4	4,5	7	6,3	4,7	4,6	4,3	3,8	3,5	3,4	2,9	2,5	2,6	2,7	
8	7.3	2,6	2,4	1,3	1,4	1,4	1,6	1,4	1,6	3,3	4,5	8,6	7,6	8	9,6	9,2	8,3	8,2	7,3	6,3	5,7	5,2	4,7	4,5	4,3	
9	8.3	3,5	3,3	2,9	3,1	2,8	2,6	2,2	2,9	4,3	6,4	6,8	7,7	9,2	9,8	8,5	6,9	6	5,4	4,9	4,7	3,9	3,5	3,1	2,9	
10	9.3	2,4	2	1,8	1,6	1,5	1,3	1,3	1,5	4,1	13,9	6,9	11,8	14,9	15,9	15,1	11,9	10,7	10,8	5,4	5,1	1,9	0,3	-0,2	-0,6	

V novom stĺpci si vložení funkcie vypočítame priemer teploty podľa oboch vzorcov.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	deň	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	denný priemer 1	denný priemer 2
2	1.3	3,2	3,1	2,9	2,6	1,8	2	1,4	1,8	2,9	4,9	6,8	6,5	5,8	5	4,4	4,4	4,3	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	2,9	3	3,35	3,65
3	2.3	2,9	2,7	2,6	2,5	3,6	3,5	3,4	7,2				5,7	17,3	12,3	12,7	14,2	11,5	8,7	4,4	2,5	1,6	0,8	0,2	-0,2	5,275	5,719047619
4	3.3	0	0,1	-0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	1,1	4,8	4,6	8,4	10,2	11,8	9,8	19,6				7,7			6,8	6,5	6,2	6,125	5,184210526
5	4.3	6	6,1	6	5,3	4,8	4,6	4,3	4,2	4,3	4,2	4,6	5	4	3,3	2,8	2,7	3,1	2,9	2,9	2,6	2,6	2,2	1,9	1,4	2,975	3,825
6	5.3	1,3	1	-0,4	-1,3	-2	-2,4	-2,5	-2,4	0	8,1	9,4	12,1	14,1	10,7	13,7	13,5	12,2	9,4	1,6	0,1	-0,6	-1	-1	-1,2	1,575	3,85

e) Tvorba grafu.

Následne si vytvoríme graf a upravíme ho podľa potreby.



Dáta môžeme interpretovať.

Z uvedeného grafu vyplýva, že v mesiaci august nie je kompletná rada meraní. Zrejme došlo k výpadkom merania meteostanice. Za najchladnejšie obdobie môžeme v sledovanom období považovať koniec marca, kde priemerná denná teplota klesla pod bod mrazu. Najvyššie teploty boli dosiahnuté naopak začiatkom júla, kedy priemerná denná teplota stúpila nad 25 °C.

Taktiež vidíme rozdiel v priebehu denných priemerných teplôt, ak počítame dáta podľa 2 metód. Tento rozdiel však je pomerne malý. Tu učiteľ môže žiakom vysvetliť, že v minulosti, keď ešte nebol technicky možný automatický záznam merania teploty, dáta sa zaznamenali ručne. Na každej meteostanici pracoval pozorovateľ, ktorý zaznamenával dáta odčítaním a zápisom do predpripravených formulárov. Aby nemusel vykonávať túto činnosť každú hodinu, pozorovaním sa zistilo, že stačí meteostanicu navštíviť 3 krát do dňa, o 7:00, 13:00 a 21:00 hod. Pre výpočet priemernej teploty vzduchu potom platí vzťah $(T_{7:00} + T_{13:00} + 2 \cdot T_{21:00})/4$.

Žiaci môžu túto skutočnosť overiť a vložiť iné hodnoty a priradzovať im rôzne váhy a počítať priemernú dennú teplotu. Ktorý z navrhnutých postupov sa bude najviac približovať skutočnej priemernej dennej teplote?

REFLEXIA (cca 10 min.):

Aby sme prebrané učivo zopakovali, nech žiaci vytvoria rovnaký graf pre inú meteostanicu.

Hodina splnila cieľ, ak žiaci vedia pracovať s databázou vo forme tabuľky, dáta vedia filtrovať a robiť výpočty a výsledky znázorniť pomocou grafu.

POSTREHY A ZISTENIA Z VÝUČBY

PLATIA PRANOSTIKY AJ V SÚČASNOSTI?

Tematický celok / Téma		ISCED / Odporúčaný ročník
Geografický blok Platia pranostiky aj v súčasnosti?		3. ročník SŠ/90 minút
Ciele		
Žiakom osvojované vedomosti a zručnosti		Žiakom rozvíjané spôsobilosti
<ul style="list-style-type: none"> Formulácia výskumnej otázky a hypotézy Návrh metód pre analýzu dát 		<ul style="list-style-type: none"> Práca s databázou Filtrovanie dát Tvorba grafov Interpretácia grafov
Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti		
<ul style="list-style-type: none"> Poznatky a vedomosti nadobudnuté na v metodike „Práca s meteostanicou“. 		
Riešený didaktický problém		
<ul style="list-style-type: none"> Didaktický problém, ktorý chceme riešiť v tejto metodike je: <ul style="list-style-type: none"> pochopiť pojem z meteorológie – singularity identifikovať singularity na základe meteorologických prvkov – teplota vzduchu a atmosférické zrážky Na základe analýzy vybraných ukazovateľov interpretovať výsledky a pokúsiť sa o zovšeobecnenie 		
Dominantné vyučovacie metódy a formy		Príprava učiteľa a pomôcky
<ul style="list-style-type: none"> metóda: interaktívna demonštrácia, riadené bádanie organizačná forma: frontálna, individuálna 		<ul style="list-style-type: none"> PC s projektorom Tabuľa Konto do aplikácia „meteostanica“ Realizovateľné s použitím digitálnych nástrojov.
Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov		
Žiaci pracujú samostatne alebo v skupinách. Vyučovacia hodina splnila cieľ, ak žiaci vedia pracovať s databázou meteorologických prvkov, robiť výbery z databázy a filtrovanie podľa zvoleného ukazovateľa, interpretovať sledovaný jav, zovšeobecniť a diskutovať o platnosti hypotéz.		

Autor(i): Ján Kaňuk

PLATIA PRANOSTIKY AJ V SÚČASNOSTI?

ÚVOD

V súčasnosti môžeme badať prejav klimatickej zmeny, ktoré sa prejavuje aj na charaktere počasia. Ľudia dlhodobo v minulosti pozorovali počasie a jeho prejavy v určitých časových obdobiach. Svoje pozorovania zaznamenali v podobe pranostík a niektoré z nich sa zachovali dodnes. Aj keď pranostiky sa vždy nemusia vzťahovať vždy na celý región Slovenska a nemusia sa opakovať každý rok, niektoré z nich však kopírujú tzv. singularity v počasí. Medzi najznámejšie patria napr. Katarína na ľade a Vianoce na blate, Medardova kvapka, 40 kvapka a pod. Cieľom tejto hodiny je vybrať si niekoľko pranostík a na základe dát z meteostaníc ich analyzovať a zhodnotiť, akým spôsobom sa prejavili (či sa vôbec vyskytli) za posledný rok. Slovo singularity v meteorologickom zmysle slova znamená odchýlku počasia od dlhodobého chodu určitého meteorologického prvku, napr. teplota vzduchu a zrážky. Pre lepšie pochopenie by sme to mohli vysvetliť na príklade chodu

teploty. Z hľadiska ročného chodu, sú najzimnejšie mesiace január a február, a postupne až do júla dochádza k otepleniu, ktoré vrcholí na prelome júla a augusta a potom teplota klesá. Počas roka však pravidelne môžeme zaznamenať určité pravidelne sa opakujúce odchýlky od toho trendu vzostupu alebo poklesu teploty, napr. babie leto, prípadne vianočný odmäk, ľadoví muži a pod. Teda, aj keď teplota vzduchu by mala postupne od konca februára až do júla stúpať, pravidelne zaznamenávame vpád studeného vzduchu začiatkom mája.

PRIEBEH VÝUČBY

EVOKÁCIA (cca 15 min.):

Učiteľ žiakov v úvode hodiny rozdelí do skupín, alebo žiaci môžu pracovať samostatne. Následne učiteľ vyzve žiakov, na tabuľu alebo do zošita napísali, aké pranostiky poznajú.

Zoznam pranostík je možné vyhľadať aj na internete, napr. na stránke <https://www.epocasie.eu/pranostiky/>.

Žiaci môžu jednotlivé pranostiky povedať a učiteľ si vyberie niektoré z nich, pomocou ktorých vyvoláme v triede diskusiu sériou otázok:

Platia tieto pranostiky aj súčasnosti?

***Poznámka:** Ak žiaci nevedia formulovať pranostiky, učiteľ im môže pomôcť pripravenými príkladmi. Zameriame sa na pranostiky, ktoré súvisia s počasím a zároveň sú na základe dát z meteostaníc verifikovateľné.*

Vhodné na hodnotenie - Keď v októbri mrzne a sneží, budúci január teplom blaží – sledujeme teplotu vzduchu a porovnáme, október z januárom.

Nevhodné - Dažde v októbri predpovedajú úrodný rok – nevieme na základe dát z meteostaníc merať úrodu, hodnotenie úrody je veľmi komplexná otázka a závisí od veľa faktorov.

Ako by sme ich mohli analyzovať, či pranostiky platia, alebo neplatia? (odpoveď – na základe pozorovania, alebo analýzou dát z meteostaníc).

Sú pranostiky platné pre celé územie Slovenska? Alebo sú viazané na určité regióny? Ktoré pranostiky majú platnosť pre celú strednú Európu?

napr. Medardova kvapa, Traja zamrznutí, Babie leto a pod.

Evokáciu môže učiteľ zakončiť krátkym výkladom, ktorý bol prezentovaný v úvode tejto metodiky o singularitách.

UVEDOMENIE S VÝZNAMU (cca 60 min.):

Na stránke SHMÚ je k tejto téme pripravený inšpiratívny materiál, ktorý učitelia môžu použiť pre vysvetlenie vybraných singularít. Taktiež sú veľmi inšpiratívne z hľadiska formuláciu problému a stanovenia výskumnej otázky.

<http://www.shmu.sk/sk/?page=1637>

Jednotlivé singularity v citovanom dokumente sú vysvetlené z nášho pohľadu jasne, primerane veku žiakom a zrozumiteľne. Učiteľ podľa úrovne skupiny, s akou pracuje, zhodnotí, či žiaci zvládnu analyzovať text, stanoviť si výskumný problém a navrhnúť metódy na jeho riešenie.

Učiteľ si môže zvoliť 2 prístupy pre realizáciu hlavnej časti hodiny:

1. Zadá skupine žiakov vybranú singularitu a úlohou skupiny bude naštudovať si materiál z uvedenej stránky na zadanú tému a analyzovať ju;
2. Vysvetlí jednu singularitu pre všetky skupiny, teda výklad je frontálny, formulácia výskumnej otázky a voľba metód vzniká po spoločnej diskusii v triede. Žiaci následne pracujú v skupinách a úlohou žiakov je analyzovať dáta z rôznych meteostaníc a výsledky si medzi sebou porovnať.

Ako príklad pre túto metodiku uvádzame singularitu „Leto do Anny a po Anne“ a metodiku demonštrujeme na prístupe s frontálnym vysvetlením témy.

Učiteľ môže urobiť výklad presne podľa textu publikovaného na stránke

<http://www.shmu.sk/File/Klima/Leto%20Anna.pdf>

Leto do Anny a po Anne

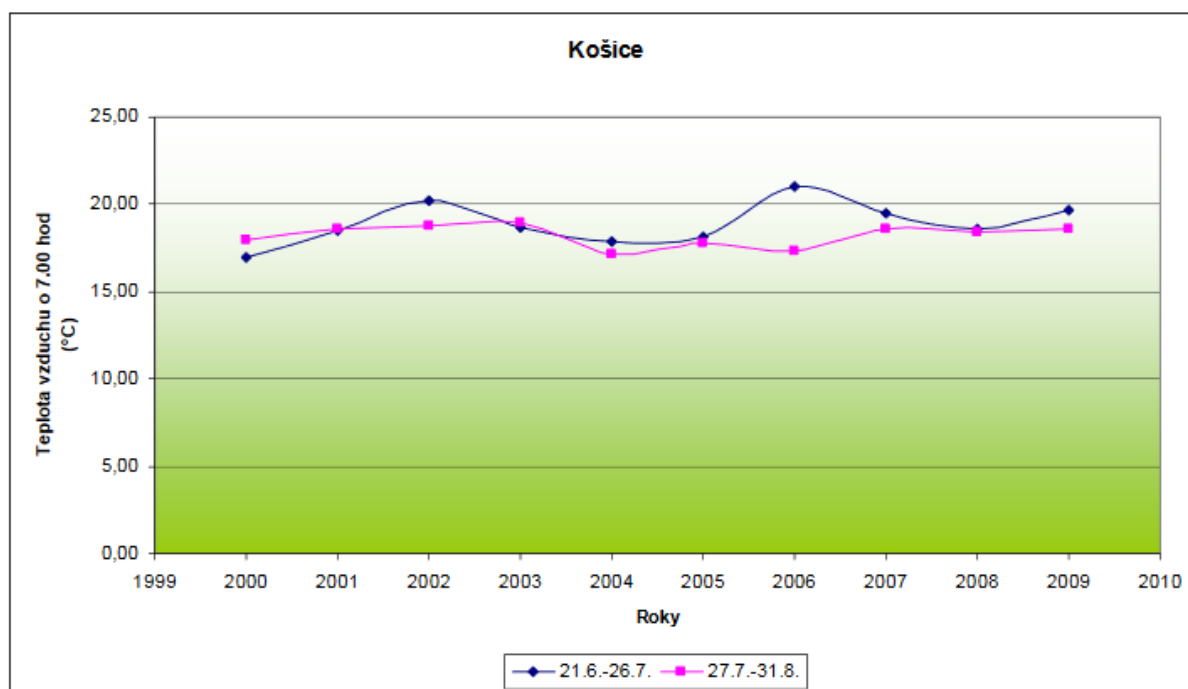
Bránou k mesiacu august a jeho typickému počasiu je deň, keď v kalendári figuruje meno Anna, a k tomuto dňu sa viaže pranostika, ktorá hovorí:

„Svätá Anna chladná zrána.“

Už táto pranostika naznačuje, že po tomto termíne je možné počítať v ranných hodinách s teplotami o niečo nižšími, ako v predošlých týždňoch. Dalo by sa povedať, že niekedy v tomto čase sa leto láme a mení sa jeho charakter. Mesiac teplotných kontrastov, teda mesiac júl doznieva a nastáva čas, kedy sú teplotné výkyvy o niečo menšie a počasie postupne nadobúda stálejší charakter, pričom obdobia sucha sa už tak výrazným spôsobom nestriedajú s obdobiami zrážok.

Na potvrdenie opodstatnenosti tejto pranostiky sme spracovali teploty po sviatku Anny, teda od 27.7. do 31.8. s časovo rovnakým obdobím pred týmto termínom, teda od 21.6. do 26.7., a to teploty merané o 7. hodine ráno za posledných 10 rokov z vybraných staníc Slovenska:

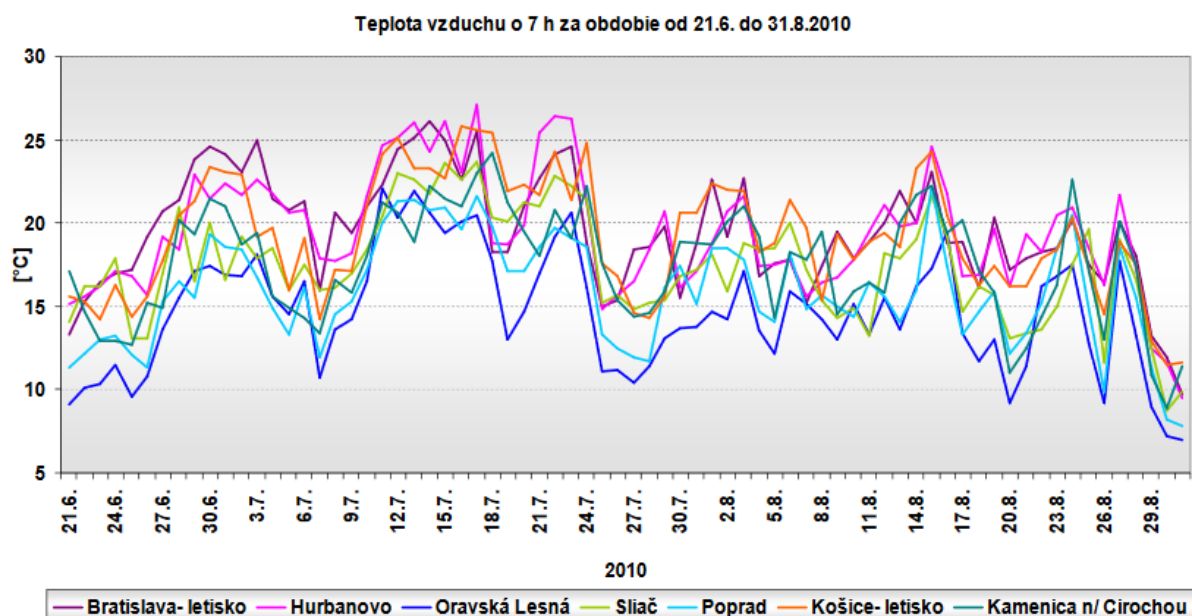
V texte ďalej nasledujú grafy a ich interpretácia. Pre ukážku budeme pracovať s grafom z meteostanice Košice.



Následne žiakov môžeme vyzvať, aby vysvetlili, čo je na grafe znázornené.

Graf vyjadruje 10. ročné sledovanie priemerných teplôt za sledované obdobie. Na x-ovej osi sú znázornené roky, a na y-ovej osi priemerná teplota vzduchu o 7:00 hodine. Na grafe sú 2 čiary reprezentujúce 2 obdobia, ktoré znázorňujú priemernú teplotu o 7:00 hodine za obdobie od 21.6. do 26.7. tmavomodrou čiarou a od 27.7. do 31.8. fialovou čiarou.

Druhý graf, ktorý budeme analyzovať je priebeh teploty vzduchu za obdobie od 21.6. do 31.8. v roku 2010. Jednotlivé čiary reprezentujú teplotu vzduchu o 7:00 hod. pre rôzne meteorostanice.



Po analýze týchto grafov prejdeme na formuláciu výskumnej otázky, ktorá môže znieť nasledovne:

Výskumná otázka: Kedy bol vrchol leta v roku 2020 pre zvolenú meteorostanicu?

Žiaci sa môžu zamyslieť a rozpamätať sa, aký bol posledné leto chod teplôt. Z diskusie môže vyplývať, že niektorí žiac si pamätajú chod teploty dobre, iní nie. Ak chceme hodnotiť klimatickú zmenu, je potrebné vychádzať z meraní a historických záznamov.

Následne si môžeme stanoviť hypotézu.

Hypotéza: Vrchol leta v roku 2020 bol zaznamenaný 26.7.

Po formulovaní hypotézy si zadefinujeme, čo budeme považovať za vrchol leta.

- a) Za vrchol leta budeme považovať stúpajúci trend teploty o 7:00 hod. (Svätá Anna chladná zrána)
- b) Za vrchol leta budeme považovať stúpajúci trend priemernej dennej teploty (leto do Anny a po Anne.).

Učiteľ ďalej pokračuje:

Aké metódy použijeme na verifikáciu hypotézy, resp. akým spôsobom budeme riešiť výskumnú otázku?

Na tabuľku je možné zapísať postup, následnosť krokov:

1. Vyberieme si najbližšiu meteostanicu k našej škole, resp. k miestu, pre ktoré chceme dáta analyzovať.
2. Vyselektujeme si obdobie od 21.6. do 31.8. za daný rok, prípadne aj za predchádzajúce roky, ak sú dáta uložené v databáze meteostanice.

Pre splnenie úlohy 1:

1a: Odfiltrujeme si dáta vyjadrujúce teplotu vzduchu o 7:00 hodine podľa jednotlivých dní a vhodne ich zapíšeme do tabuľky, aby sme vedeli vykresliť graf.

1b: Vykreslíme graf znázorňujúci chod teplôt o 7:00 hodine za sledované obdobie

Pre splnenie úlohy 2:

2a: Dáta si zoradíme tak, aby v stĺpcoch bola teplota za jednotlivé hodiny a v riadku dni.

2b. Vypočítame si priemernú dennú teplotu.

2c. Vykreslíme graf

Poznámka:

Pre riešenie tejto úlohy je potrebné pracovať s atribútom „čas“. Meteostanica však neukladá hodnoty pre celú hodinu, ale niekedy sa stane, že uloží v rámci jednej hodiny 2 krát, alebo meranie, ktoré sa vzťahuje napr. na 10:00, bolo vykonané o 9:55:09.

23,9	58	965,5	Západ	0,5	0,6	0	4.7.2020	9:55:09
22,2	65	965,5	Západ	1,2	1,2	0	4.7.2020	8:55:47
18,9	78	965,4	Východ	0,9	0,7	0	4.7.2020	7:57:39
17,8	83	965,2	Východ	0,3	0,2	0	4.7.2020	7:06:59
15,8	90	965,1	Východ	1,3	1,6	0	4.7.2020	5:56:23
15	93	964,9	Východ	1,1	1,1	0	4.7.2020	5:01:59
15,2	91	964,7	Severovýchod	0,4	0,8	0	4.7.2020	3:55:15
15,9	89	964,7	Východ	0	0	0	4.7.2020	3:00:55
16,3	88	964,7	Západ	0,7	0,8	0	4.7.2020	2:01:23

Pre splnenie úlohy je potrebné zaokrúhliť čas na celú hodinu. Zaokrúhľovať budeme tak, že ak je meranie uskutočnené 10:30:01 – meranie sa bude vzťahovať na 11:00, ak by bolo meranie 10:29:59, tak sa bude vzťahovať k 10:00.

Použijeme funkciu „=MROUND(BUNKA;TIME(1;0;0))“

The screenshot shows the Excel interface with the formula bar containing `=MROUND(I2;TIME(1;0;0))`. The dropdown menu for number formatting is open, and the 'Čas' (Time) option is selected, showing a preview of '23:00:00'. The cell J2 contains the value '0,9583333'.

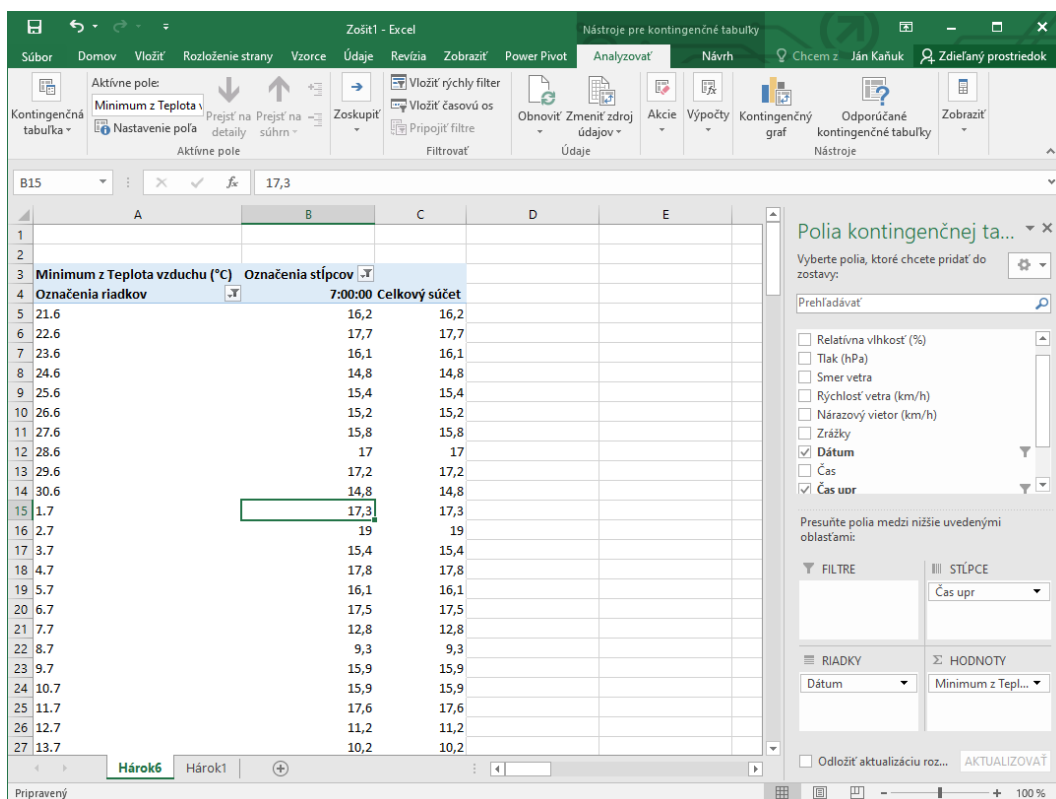
Výsledok bude nasledovný:

1184	28,7	41	965,4	Východ	0,8	0,8	0	4.7.2020	12:01:05	12:00:00
1185	25,9	50	965,4	Východ	1,7	3	0	4.7.2020	11:00:03	11:00:00
1186	23,9	58	965,5	Západ	0,5	0,6	0	4.7.2020	9:55:09	10:00:00
1187	22,2	65	965,5	Západ	1,2	1,2	0	4.7.2020	8:55:47	9:00:00
1188	18,9	78	965,4	Východ	0,9	0,7	0	4.7.2020	7:57:39	8:00:00
1189	17,8	83	965,2	Východ	0,3	0,2	0	4.7.2020	7:06:59	7:00:00
1190	15,8	90	965,1	Východ	1,3	1,6	0	4.7.2020	5:56:23	6:00:00
1191	15	93	964,9	Východ	1,1	1,1	0	4.7.2020	5:01:59	5:00:00
1192	15,2	91	964,7	Severovýchod	0,4	0,8	0	4.7.2020	3:55:15	4:00:00
1193	15,9	89	964,7	Východ	0	0	0	4.7.2020	3:00:55	3:00:00
1194	16,3	88	964,7	Západ	0,7	0,8	0	4.7.2020	2:01:23	2:00:00
1195	16,4	87	964,6	Západ	0,9	0,7	0	4.7.2020	1:01:51	1:00:00
1196	16,9	85	964,3	Východ	0,6	0,7	0	4.7.2020	0:02:33	0:00:00

Keďže dáta z meteostaníc ešte neponúkajú 10. ročnú radu meraní, budeme pracovať s dátami za obdobie, ktoré máme k dispozícii.

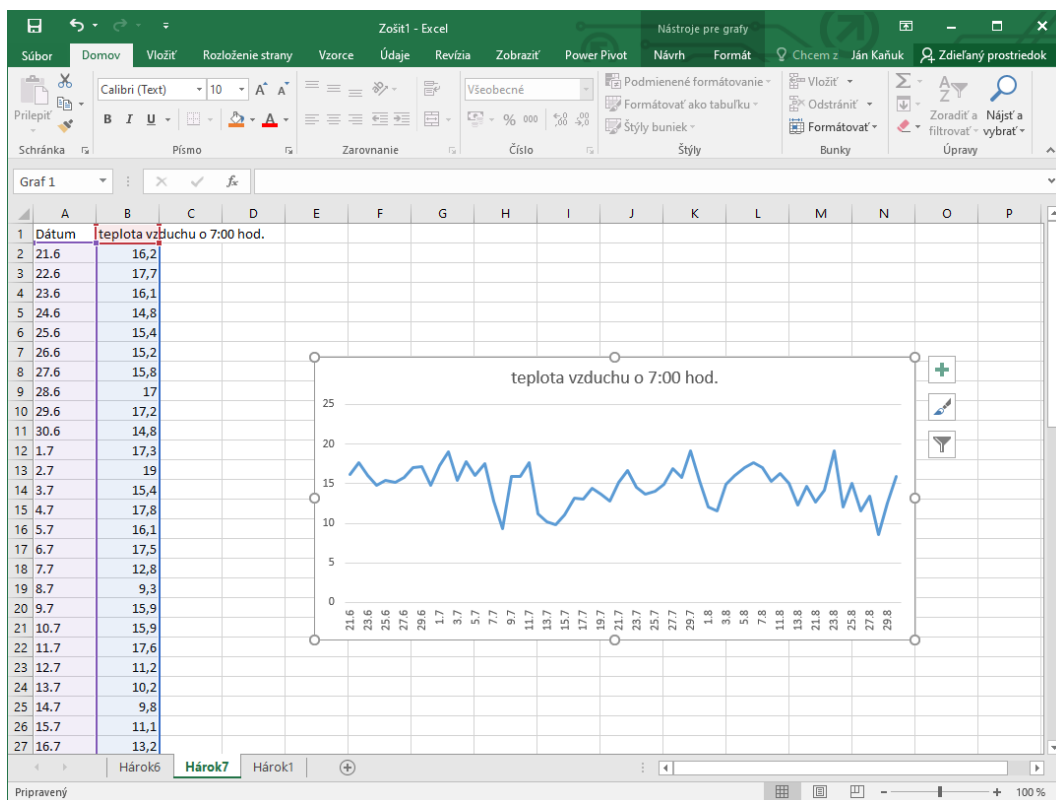
Postup:

Pracujeme cez kontingenčné tabuľky tak, ako to bolo demonštrované v úvodnej metodike ku práci s meteostanicou.

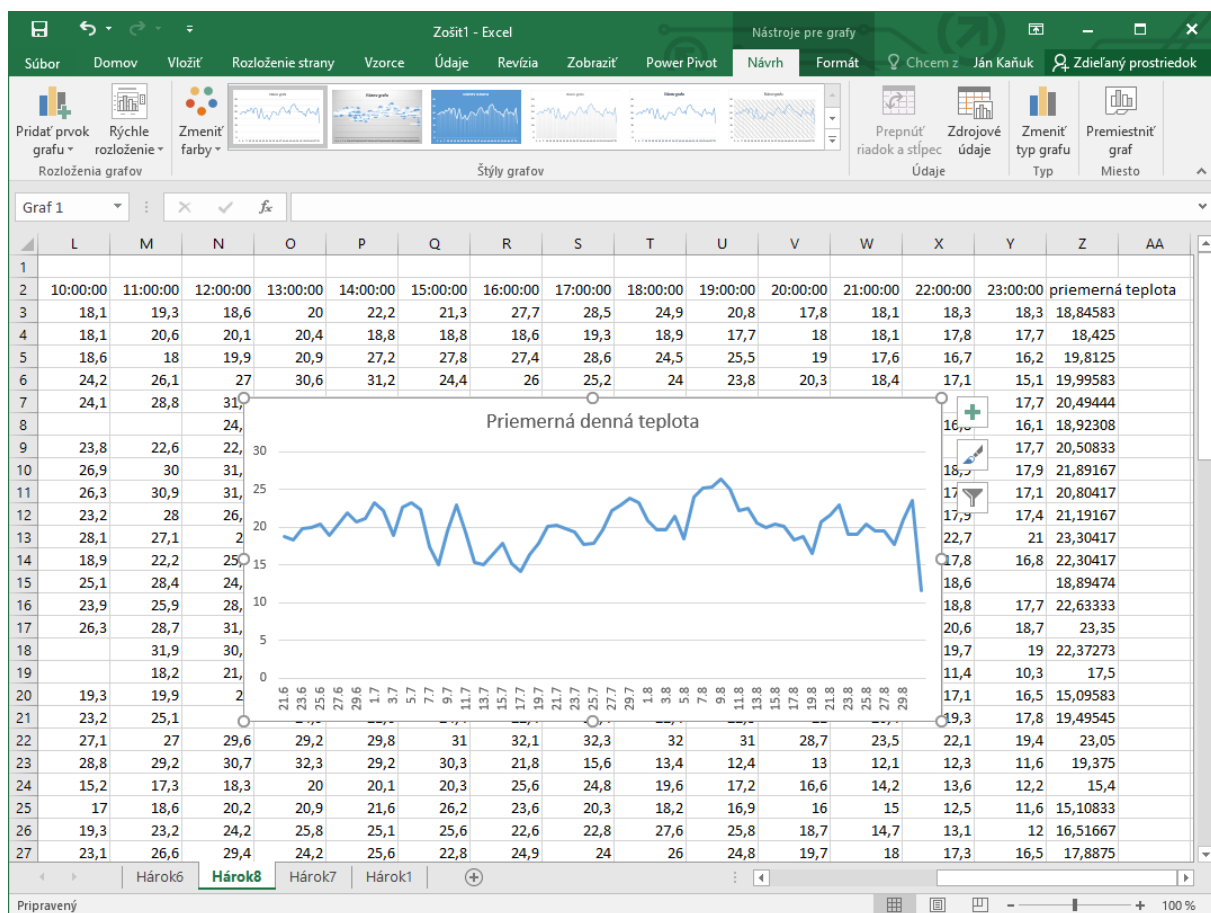


Výsledok:

1. Úloha

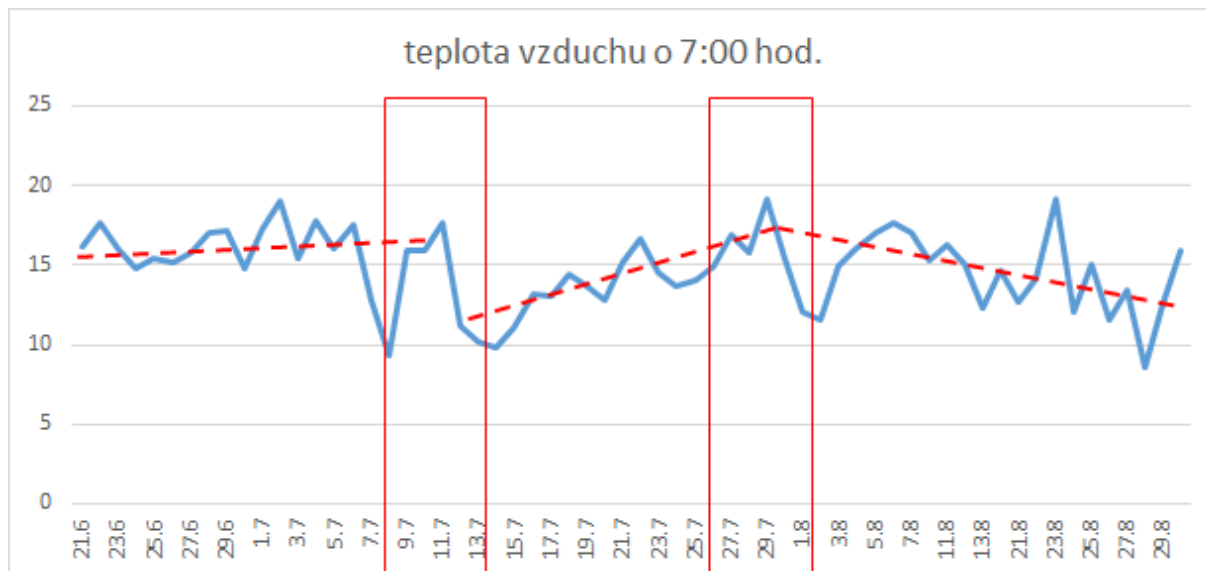


2. Úloha



Interpretácia:

Úloha 1:

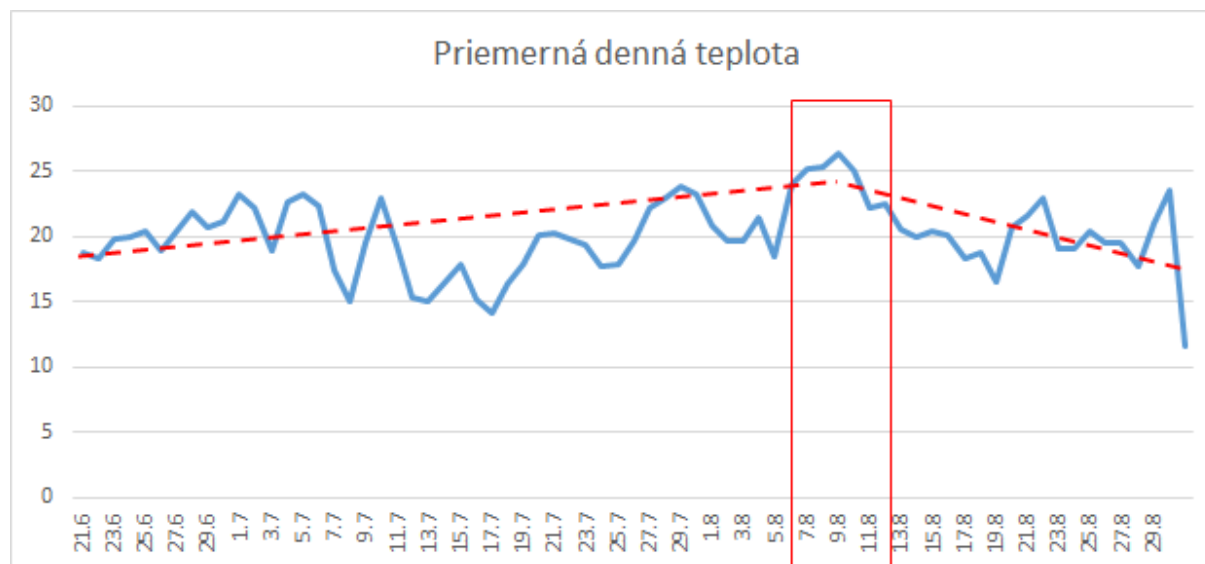


Na meteostanici Spišská Nová Ves v období od 21.6. do 31.8 2020 teplota vzduchu o 7:00 hod. postupne stúpala približne do 11.7., potom nasledovali chladnejšie rána, ale teplota opäť stúpala až do 29.7. Po tomto dátume už teplota vzduchu o 7:00 hod. ráno mala klesajúci trend.

Na základe uvedeného konštatujeme že hypotéza sa potvrdila čiastočne. Z chodu rannej teploty sa „Anna“ posunula na 29.7. a potom už teplota vzduchu o 7:00 hodine mala klesajúci trend.

Z tohto hľadiska môžeme povedať, že vrchol leta bol 29.7.

Úloha 2:



Ak by chceli identifikovať vrchol leta z hľadiska priemernej dennej teploty, v roku 2020 bol na stanici Spišská Nová Ves vrchol leta okolo 9.8. Priemerná teplota vzduchu mala do tohto dátumu stúpajúci trend.

Ak žiaci pracovali na iných meteorologických staniciach, môžu svoje výsledky prezentovať a porovnať.

REFLEXIA (cca 15 min.):

Skúsme naše pozorovanie zovšeobecniť a pokúsiť zhodnotenie výsledkov.

Zovšeobecnenie: Z celoročného hľadiska môžeme povedať, že z hľadiska ročného chodu tepoty dochádza od konca februára k postupnému otepľovaniu, ktoré vrcholí na prelome mesiacov júl a august. Potom opäť klesá a minimálne teploty sú v mesiacoch január a február.

S čím to súvisí? Prečo nie je najteplejšie v mesiaci jún, kedy je letný slnovrat? Pretože aj v mesiaci júl je ešte dostatok slnečného žiarenia a dochádza ku postupnému otepľovaniu oceánov, morí a pevniny. Úbytok slnečného žiarenia sa začína prejavovať až neskôr.

Skúste sa pozrieť na ďalšie proroctvá z obdobia od 21.6. do 31.8. Potvrdili sa niektoré z nich?

POSTREHY A ZISTENIA Z VÝUČBY