

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
FAKULTA STAVEBNÍ, OBOR GEODÉZIE A KARTOGRAFIE  
KATEDRA GEOMATIKY

název předmětu

**FREE SOFTWARE GIS**

název úlohy

**Semestrální práce**

akademický rok	semestr	studijní skupina	vypracoval(a)	Datum	klasifikace
2016/2017	4.	59	Patricie Vévodová	15. 6. 2017	

# Kartografické metody v QGIS

Cílem semestrálního projektu je vypracování tutoriálu na tvorbu kartografických metod v QGIS. V této práci je popsán postup tvorby různých druhů kartogramů, tečková a dasymetrická metoda a možnosti zobrazení popisů a symbologie.


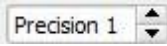
Pro tuto práci byl použit program QGIS 2.18.7 Las Palmas de G. C. Použitá data byla získána z databáze ArcCR500 a ze stránek ČSÚ. Výsledný návod je nahrán na serveru GitHub.

## ***Tvorba kartogramů***

### **1) Jednoduchý pravý kartogram**

Pro ukázkou tvorby jednoduchého kartogramu byla zvolena mapa míry nezaměstnanosti v okresech ČR, pro jejíž tvorbu byla použita vektorová data *OkresyPolygon* z databáze ArcCR500.

#### Postup:

- 1) Otevření dialogového okna *Vlastnosti vrstvy* a v něm záložky *Styl*. Pro tvorbu kartogramu byla použita možnost *Odstupňovaný*, která umožňuje rozdělit hodnoty do intervalů a vybrat počet tříd.
- Sloupec: možnost vybrat sledovaný jev, pomocí  lze vybírat atributy na základě výrazu.
- Symbol: umožňuje vybrat typ symbolu a měnit barvy, typy výplně, šířku ohraničení atd.
-  umožňuje nastavit počet desetinných míst v legendě, zaškrtnutím *Oříznout se odstraní nuly za desetinnou čárkou u hodnot v legendě*
- Barevný rozsah: výběr barev a možnost nastavit vlastní barevný rozsah, zaškrtnutím *Invertovat* lze prohodit pořadí barev
- Režim: možnost vybrat z 5 možností rozdělení dat – Stejný interval (třídy se stejnou velikostí), Kvantil (stejný počet hodnot v každé třídě), Natural Breaks (rozdělení dat na základě stejných kritérií), Směrodatná odchylka (vypočítá střední hodnotu dat a vytvoří třídy založené na směrodatné odchylce od průměru), Pretty Breaks (hranice tříd jsou celá čísla)
- Histogram: možnost manuálně (posouváním po ose) měnit rozsah tříd

- Třídy: zvolení počtu tříd/kategorií, do kterých chceme data rozdělit, tlačítka



Ize třídy přidávat nebo mazat.

- 2) Vytvoření kategorií pomocí tlačítka Klasifikovat.
- 3) Vytvořena výsledná mapa se všemi náležitostmi jako je titul, legenda, měřítko atd. pomocí Tvůrce mapy (Map Composer).

## 2) Složený kartogram

Pro ukázkou tvorby složeného kartogramu, který vznikne kombinací dvou jednoduchých kartogramů, byla zvolena mapa podílu zemědělské a lesní půdy na celkové ploše SO ORP kraje Vysočina. Pro její tvorbu byla použita vektorová data

*ObceSRozsirenouPusobnostiPolygony* z databáze ArcCR500 a data z ČSÚ.

### Postup:

- 1) Pomocí funkce Clip (Oříznout) byly vybrány obce v kraji Vysočina.
- 2) Informace o druzích pozemků byly připojeny k ořízlé vrstvě ORP.
- 3) Tato doplněná vrstva musí být v mapovém okně dvakrát. Za spodní vrstvu byla zvolena vrstva zemědělské pozemky a za horní vrstvu lesní pozemky.
- 4) Další postup je obdobný jako u tvorby jednoduchého kartogramu. Postupně byla klasifikována data z obou vrstev do intervalů a následně spodní vrstva byla upravena do podoby barevného kartogramu a horní vrstva do podoby rastrového kartogramu.
- 5) Tvorba rastrového kartogramu je složitější než u barevného, jelikož QGIS neumí automaticky generovat rastrové stupnice a tudíž bylo nutné znaky pro všechny intervaly definovat manuálně: Symbol -> Typ vrstvy symbolů -> Výplň liniovým vzorkem -> v tabulce třídy postupná změna symbolů.
- 6) Mapa se všemi náležitostmi byla dokončena opět pomocí Tvůrce mapy (Map composer).

## 3) Objemový (prostorový) kartogram

Pro ukázkou tvorby objemového kartogramu (= jednotlivé areály jsou vždy vyvýšeny o příslušnou kvantitu jevu) byla použita stejná data jako u jednoduchého kartogramu – *OkresyPolygony*.




### Postup:

- 1) Otevření dialogového okna *Vlastnosti vrstvy* a záložky *Styl*. Zde vybrána možnost 2.5D, která umožňuje nastavit 2.5D efekty pomocí několika základních parametrů.
  - Výška: lze nastavit buď pomocí pevné hodnoty (v mapových jednotkách), výběrem jedno z polí vrstvy nebo výrazem
  - Úhel: nastavení úhlu pohledu (ve stupních), 0° znamená západ - roste ve směru hodinových ručiček
  - Roof color, Wall color: nastavení barev střechy a stěny, pro simulaci slunečního záření zaškrtnout políčko *Shade walls based on aspekt*
  - Stín: nastavení barvy a velikosti stínu (v mapových jednotkách)
- 2) Po dokončení nastavení efektů v 2.5D zvolena možnost *Odstupňovaný*.
- 3) Rozdělení hodnot do intervalů podobně jako při tvorbě jednoduchého kartogramu.
- 4) Vytvoření mapy se všemi náležitostmi ve Tvůrci map.

### ***Dasymetrická metoda***

Pro ukázkou tvorby dasymetrické metody byla zvolena mapa hustoty obyvatel, pro jejíž tvorbu byla použita vektorová data *ZakladniSidelniJednotkyPolygony* z databáze ArcCR500.

### Postup:

- 1) Výpočet velikost hustoty zalidnění:
  - V atributové tabulce zvolit  Přepnout režim editace
  - Přidat nový sloupec pomocí tlačítka  New field, kde zadat název Hustota a typ zvolíme desetinné číslo.
  - Otevřít kalkulátor polí , kde se zaškrtně Aktualizovat existující pole, vybere se pole Hustota a napíšeme výraz pro výpočet hustoty (počet obyvatel/plocha)\* 1000000.
- 2) Další postup je obdobný jako u tvorby jednoduchého kartogramu, s tím rozdílem, že třídy se rozdělí manuálně pomocí Histogramu a plochy nebudou obsahovat hranice.
- 3) Výsledná mapa se všemi náležitostmi byla vytvořena ve Tvůrci map.

## **Metoda teček**

### **1) Topografický způsob**

Pro ukázkou tvorby topografického způsobu byla zvolena mapa počtu obyvatel, pro jejíž tvorbu byla použita vektorová data *ZakladniSidelniJednotkyBody* z databáze ArcCR500.

#### Postup:

- 1) Otevření dialogového okna *Vlastnosti vrstvy* a záložky *Styl*. Zde vybrána možnost Odstupňovaný
- 2) Volba Symbol Marker – Jednoduchá značka.
- 3) Určení počtu tříd, vhodné rozdělení a pro každou třídu nastavení jiné velikosti značky
- 4) Mapa se všemi náležitostmi byla vytvořena ve Tvůrci map.

### **2) Kartogramový způsob**

Pro ukázkou tvorby kartogramového způsobu byla zvolena mapa hustoty obyvatel na jeden kilometr čtvereční. Pro tvorbu této mapy byla použita stejná data jako při tvorbě dasymetrické metody.

#### Postup:


- 1) Otevření dialogového okna *Vlastnosti vrstvy* a záložky *Styl*. Zde vybrána možnost Odstupňovaný
- 2) Volba Symbol Fill dotted - tato funkce umožňuje rovnoměrně rozdělit body v ploše.
- 3) Volba Výplň bodovým vzorkem, nastavení vodorovné a svislé vzdálenosti 10 milimetrů a vodorovný a svislý posun 0, dále možnost vybrat barvu tečky a výplně.
- 4) Určení počtu tříd, vhodné rozdělení a pro každou třídu nastavení jiné velikosti tečky.
- 5) Mapa se všemi náležitostmi byla vytvořena ve Tvůrci map.

## **Zobrazení popisků**

Pro ukázkou tvorby popisků byla použita vektorová data *KrajePolygony* z databáze ArcCR500.

### **1) Anotace**

Pro ruční přidání popisků, je vhodné použít anotace, které se ukládají do mapového projektu.

Nachází se pod tlačítkem .


### Postup:


- 1) Výběr Textové anotace
- 2) Kliknout na místo, kam jí chceme umístit → vytvoří se obdélník
- 3) Do tohoto obdélníku lze napsat jakýkoliv text a navolit typ, velikost, barvu písma, pozadí a rámu anotace
- 4) S vytvořenou anotací lze různě pohybovat či měnit velikost obdélníku nebo ohraničující obdélník úplně odstranit.

## **2) Popisky z datových vrstev**


Použití pro automatické vygenerování popisků k vybranému atributu.

### Postup:

- 1) Otevření dialogového okna *Vlastnosti vrstvy* a záložky *Popisky*. Vybrat možnost *Zobrazit popisky pro tuto vrstvu* a zdroj popisku.
  - Text: výběr typu, stylu, velikosti a barvy písma.
  - Formátování: nastavení výšky řádku, možnost zalomit text na určitém znaku, zarovnání či formátování čísla.
  - Obalová zóna: vykreslení obalové zóny kolem písma, její barvy, velikosti.
  - Pozadí: výběr tvaru, velikosti, barvy, šířky pozadí.
  - Stín: možnost vybrat pod čím chceme stín vykreslit, jeho odsazení, poloměr rozostření, barvu, měřítko.
  - Umístění: umožňuje umístit text vodorovně, svisle, okolo centroidu atd. nebo ho lze definovat daty.
  - Vykreslování: výběr viditelnosti závislé na měřítku nebo velikosti pixelu, definování daty, zobrazení popisků vzhůru nohama, omezení počtu prvků, odradit popisky od překrytí prvků.
- 2) V atributové tabulce vytvořit tři nové sloupce, do kterých se budou ukládat souřadnice umístění a rotace popisku (popx, popy, popr), datový typ bude desetinné číslo
- 3) Otevření dialogového okna *Vlastnosti vrstvy*, záložky *Popisky* a možnost *Umístění*, zde vybrat možnost *Definovaný daty* a zvolit vytvořené sloupce.
- 4) Zapnutí editace vrstvy  a nástrojové lišty *Panel nástrojů popisek*.

- 5) Ikony pro práci s popisky: , kde pro posun popisku slouží čtvrtá ikona a pro rotaci pátá ikona
- 6) Po změně umístění popisku se jeho souřadnice a rotace zapíše do sloupců popx, popy a popr v atributové tabulce
- 7) Nakonec je třeba vše uložit.

### 3) Tvůrce map

Popisky lze přidávat také v Tvůrci map (Map Composer) pomocí tlačítka  Přidat popisek, které se nachází buď v postraní liště nebo v záložce Rozvržení. Po vytvoření popisku kliknutím do mapového okna lze měnit jeho umístění, velikost, písmo, barvu, okraje, zarovnání, rotaci, rám či pozadí.