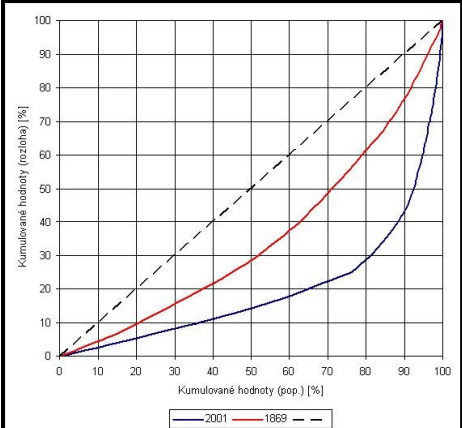


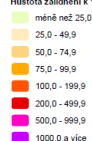
## Ze0021 Cvičení z geografie obyvatelstva a sídel (podzim 2015)

<h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">Cv.</h1> <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">č. 3</h1>	<b>Téma: Koncentrace obyvatelstva</b>	<b>Cílová skupina:</b> studenti 2. ročníku PdF MU s kombinací učitelství zeměpisu pro ZŠ
	<b>Aktivita:</b>  <b>Lorencova křivka, giniho koeficient a index heterogenity</b>	<b>Použité metody a formy:</b> individuální práce s využitím statistických metod
		<b>Časová náročnost:</b> 150 min. domácí příprava
		<b>Prostředí výuky:</b> domácí příprava + konzultace v učebně
<b>Cíle aktivity:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naučit studenty práci s veřejně dostupnými webovými servery zabývajícími se statistickými údaji o obyvatelstvu</li> <li>- Umět sestavit a graficky vyjádřit koncentraci obyvatelstva v určitém území</li> <li>- Umět kriticky zhodnotit a porovnat rozdílné výsledky své činnosti</li> <li>- Trénovat přesné vyjadřování a aktivní naslouchání nápadům jiným</li> </ul>	
<b>Teoretická východiska:</b>	<p>Pro vyjádření koncentrace obyvatelstva na určitém území používáme v geografii několik metod. Jednoduše je můžeme rozdělit na dva typy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>metody matematické</b>, kam patří především vyjádření koncentrace pomocí tzv. Lorenzova oblouku (též Lorenzovy křivky) nebo pomocí tzv. Giniho koeficientu, či indexu heterogenity nebo koncentrace. Jak už názvy samotných metod naznačují, Lorenzova křivka vyjadřuje koncentraci pomocí grafu (bodový graf XY) a Giniho koeficient číselně. Obě tyto metody jsou univerzální v tom smyslu, že pomocí nich jsme schopni analyzovat koncentraci všech jevů v prostoru, za něž máme dostupná data do územních jednotek, nejen koncentraci obyvatelstva.</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>metody matematicko-kartografické</b>, které prezentují pomocí kartogramů specifické koncentrace v území. Do této skupiny patří např. index heterogenity, areály maximálního zalidnění a geografický medián.</li> </ol>	

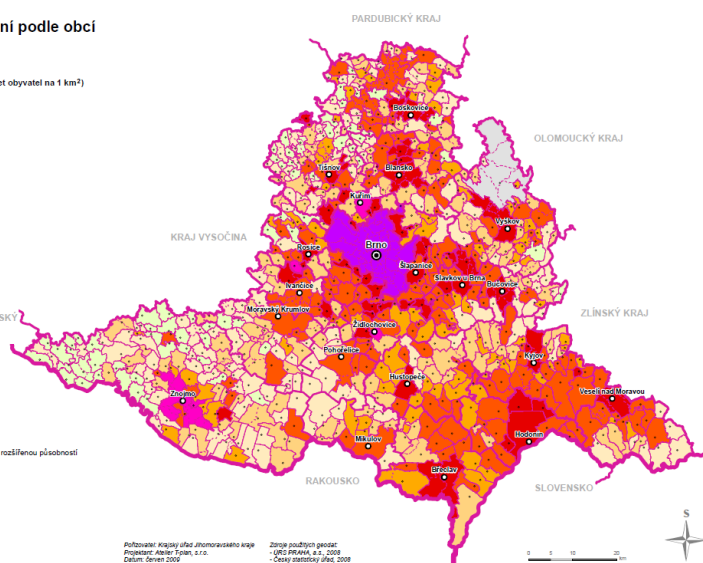
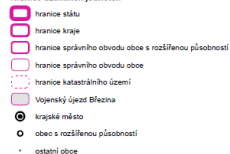
## ÚZEMNĚ ANALYTICKÉ PODKLADY JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

### 47. Hustota zalidnění podle obcí

Hustota zalidnění k 1. 1. 2008 (počet obyvatel na 1 km<sup>2</sup>)



Hranice územních jednotek



Projekce: Kraj Jihočeský  
 Projekt: Analýza územní analýzy  
 Datum: červen 2007

Zdroj dat: Územní analýza  
 - Úřad pro územní analýzu  
 - Úřad pro územní analýzu  
 - Úřad pro územní analýzu

**Lorenzova křivka** – ukazatel, který vyjadřuje koncentraci studovaného jevu v prostoru (např. v geografii obyvatelstva sledujeme koncentraci obyvatelstva v území, v geografii zemědělství koncentraci pěstování vybraných komodit atd.). Lorenzův oblouk, jak je také tato křivka nazývána, je ukazatel grafický, vlastní hledanou míru koncentrace vyjadřuje vzdálenost křivky od úhlopříčky bodového grafu. Tato úhlopříčka je hypotetickým vyjádřením naprosto rovnoměrné koncentrace jevu v prostoru. Metoda se zpřesňuje s použitím menších prostorových jednotek. Oblouk křivky a úhlopříčka čtverce grafu vymezují plochu, která odpovídá míře koncentrace určitého jevu (ve statistice je to 1/2 tzv. Giniho koeficientu koncentrace). Čím je tedy plocha vymezená oběma křivkami větší, tím je i větší variabilita v prostorové koncentraci např. obyvatelstva.

**Giniho koeficient** – ukazatel, který vyjadřuje koncentraci studovaného jevu v prostoru podobně jako Lorenzova křivka (např. v geografii obyvatelstva sledujeme koncentraci obyvatelstva v území, v geografii zemědělství koncentraci pěstování vybraných komodit atd.), ale s tím rozdílem, že zmíněnou koncentraci vyjadřujeme kvantitativně pomocí čísla, zatímco v případě Lorenzova oblouku to bylo prostřednictvím bodového grafu. K definici Giniho koeficientu se Lorenzova oblouku využívá, protože Giniho koeficient (G) je dán následujícím vztahem:

$$G = \frac{A}{A + B}$$

Kde:

A ..... plocha mezi úhlopříčkou rovnováhy a Lorenzovou křivkou

B ..... plocha pod Lorenzovou křivkou (viz schéma níže)  
 Hodnoty Giniho koeficientu se tak pohybují v intervalu  $< 0; 1>$ . Čím je hodnota koeficientu nižší, tím je jev (obyvatelstvo) v území rovnoměrněji rozmístěn, čím je koeficient vyšší, je naopak jev koncentrovanější.

Pro praktický výpočet se využívá následujícího vztahu:

$$G = \sum_{i=1}^k (F_i' \cdot F_{i+1} - F_{i+1}' \cdot F_i)$$

Kde:

$F_i'$  ..... kumulovaná četnost rozlohy

$F_i$  ..... kumulovaná četnost obyvatelstva

$k$  ..... počet územních jednotek

Kumulované četnosti vychází z relativních četností rozlohy a počtu obyvatel, jsou seřazené podle poměru, obdobně jako u postupu konstrukce Lorenzovy křivky.

**Index heterogenity** – podíl plochy celkového území, na které žije právě polovina počtu obyvatel. Budeme sledovat změny, ke kterým došlo z hlediska hodnoty  $H$  v období 1869–2013.

**Pomůcky:**

Připojení k internetu, webové prohlížeče, program excel, milimetrový papír, tužka, pravítko, kalkulačka, Historický lexikon obcí (data z roku 1869) - <http://www.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/p/4128-04> a demografickými daty pro jednotlivé obce v ČR (data pro rok 2014, případně 2013).

**Postup a návod k činnosti pro domácí přípravu:**

**A. Lorencova křivka**

1. Referenční data jsou roky 1869 a 2014 (2013).
2. Určíme poměr – kvantitativní ukazatel sledovaného jevu na jednotku plochy (v případě koncentrace obyvatelstva v území je to počet obyvatel na jednotku plochy, čili hustota).
3. Do tabulkového procesoru nasázíme data za jednotlivé územní jednotky (např. ORP Blansko).

Rok 2014 (2013)

obec	počet obyvatel	rozloha (km <sup>2</sup> )	Hustota zalidnění
Blansko	21 106	44,97	469,3
Adamov	4 720	3,77	1252
...			
Lubě	101	3,53	28,6
celkem v území	55 508	351,35	158

1. Vypočteme hustotu zalidnění a seřadíme obce podle hustoty (**to je velmi důležité!**)
2. Seřadíme data podle spočítaného poměru sestupně (tedy od největší po nejmenší).
3. Vypočítáme relativní četnosti plochy a počtu obyvatel za jednotlivé jednotky plochy
4. Vypočítáme z relativních četností kumulované.

Rok 2014 (2013)

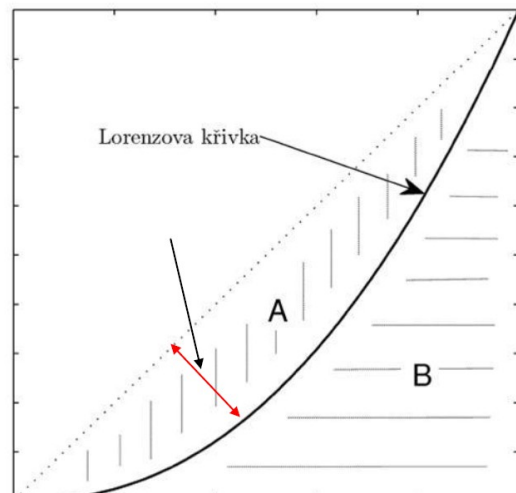
$$\frac{4720}{55508} = 8,5$$

obec	počet obyvatel	fi kumulativní (%)	rozloha (km <sup>2</sup> )	fi kumulativní (%)	Hustota zalidnění
Adamov	4 720	8,5	3,77	1,1	1252
Blansko	21 106	46,5	44,97	13,9	469,3
...					
Lubě	101		3,53		28,6
celkem v území	55 508	Xxx	351,35	xxx	158

5. Sestrojíme bodový graf (na osu x vynášíme kumulované četnosti populace a na osu y kumulované četnosti za rozlohu). V každém případě musím docílit toho, aby oblouk křivky byl v dolní pravé polovině grafu. Graf by měl tvořit pozvolnou křivku bez znatelných skoků. Pokud tomu tak není, sledujte ještě jednou postup sestavení Lorenzova oblouku. Graf sestrojte v tabulkovém procesoru - nejlépe XY graf.

#### Čtení grafu

Čtení grafu je velmi jednoduché, body křivky vyjadřují, jak velká procentuální část populace žije (žila) na určitém procentu území. Čím víc se křivka přimyká k úhlopříčce (přímce rovnováhy), tím je jev (obyvatelstvo) rozmístěno v území rovnoměrněji, naopak vzdaluje-li se tato křivka od úhlopříčky, znamená to, že jev je koncentrován do určité části území.



	<p><b>B. Giniho koeficient</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypočítejte hodnoty Giniho koeficientu pro jednotlivé obce Vámi zvoleného ORP</li> <li>2. Popište max. 4 věty do excelu, kde krátce zhodnotíte dosažené výsledky.</li> </ol> <p><b>C. Index heterogenity</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na území vámi zvoleného ORP vymezte nejprve pro rok 1869 a potom pro rok 2014 (2013) co nejmenší území, na kterém žila právě polovina obyvatelstva.</li> <li>2. Zjistěte polovinu počtu obyvatel ORP v r. 1869 a 2014 (2013).</li> <li>3. Postupným načítáním počtu obyvatel v souvislém území dojděte k této hodnotě (začněte od populačně největší obce).</li> <li>4. Sečtěte výměry vybraných obcí.</li> <li>5. Určete procentuální část těchto obcí z celku.</li> <li>6. Index heterogenity je doplňkem do 100 % této výměry jakožto podílu na výměře celého okresu.</li> <li>7. Údaje zanepte do jednoduché tabulky v programu excel.</li> <li>8. Vytvořte pomocí programu ArcGIS Desktop 10.4 (aplikace ArcMap) kartogram za rok 1869 a 2014 (2013) za Vámi zpracované ORP. Musíte však zachovat všechny základní kartografické prvky. Mapa bude obsahovat dvě vrstvy – území ORP a barevně zvýrazněné změny od pozitivních po negativní. Použijte srovnání 1869 a 2014 (2013).</li> <li>9. Výsledkem bude celkově jedna mapa vymezující území s 50 % všech obyvatel v roce 1869 a 2014 (2013), hodnota indexu heterogenity pro oba roky a interpretace změny, která nastala za 140 let vývoje.</li> <li>10. Mapu převedte do formátu .pdf.</li> </ol> <p><b>Po sestrojení grafů, vyplnění údajů a výpočtu 2 ukazatelů soubory excel a mapa ve formátu .pdf pojmenujte následujícím způsobem: Příjmení_Cv. 3 vložte do 20. 11. 2015 do 24:00 hod. do odevzdávaný v ISu do složky Studijní materiály předmětu PdF:Ze0021 - &gt; Odevzdávárny - &gt; Ze0021 Cv. č. 3!</b></p>
<p><b>Závěr:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zhodnotit a posoudit koncentraci obyvatel v území ORP místa bydliště,</li> <li>- uvědomit si různorodost a zároveň nutnou kritiku ke světovým webovým informačním zdrojům.</li> </ul>
<p><b>Přílohy:</b></p>	<p>Bez příloh</p>