

## Cvičení 4 KARTOGRAM

### 1. Zajistěte si veškeré potřebné podklady

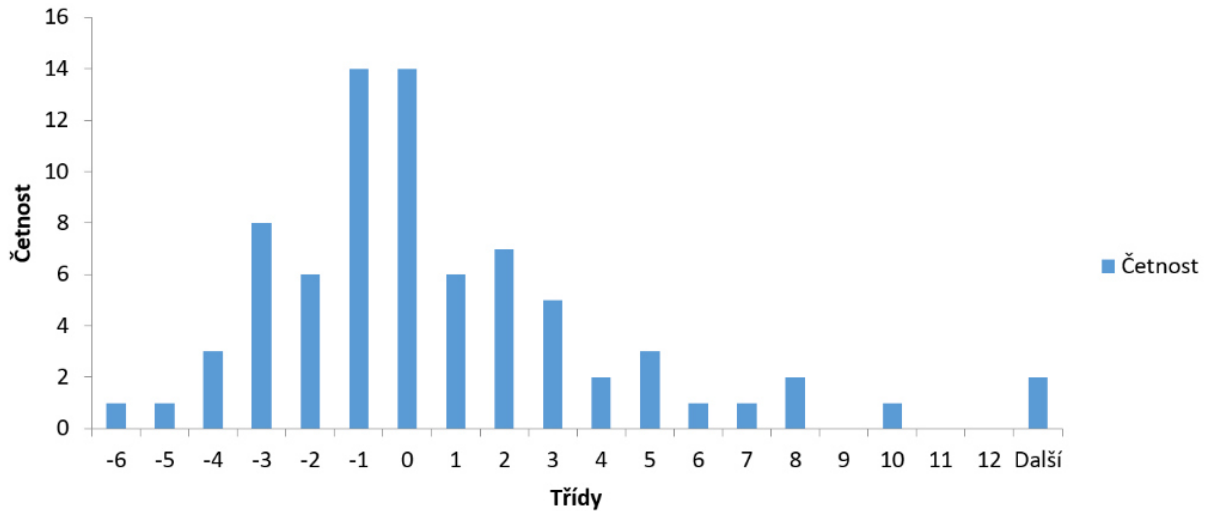
- jmenný seznam studentů s přidělením variant
- tabulka s datovými sadami a pokyny ke způsobu jejich zpracování
- topografický podklad v podobě obrysové mapy okresů ČR (PNG obrázků)

### 2. Proveďte základní analýzu datové sady

- zjistěte počet prvků
- seřaďte je vzestupně (od nejnižší hodnoty jevu po nejvyšší),
- určete variační rozpětí (rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou v sadě)
- vytvořte **histogram, tedy graf rozložení četnosti hodnot v datové sadě**. K tomuto účelu zvolte intervaly pravidelně dělicí rozsah hodnot, a následně spočítejte, kolik z prvků datové sady spadá do kterého intervalu – z těchto počtů pak vykreslete sloupcový graf. Počet intervalů pro histogram volte zhruba 10–20 (tedy rozhodně jemnější dělení než bude hledaný počet tříd do stupnice kartogramu);
- v této fázi nám jde o znázornění rozložení dat i s jemnými detaily, které chceme ve výsledku zohlednit

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Okresy	Saldo migrace	Tříd									
2	Karviná	-6,8	-6									
3	Jeseník	-5,3	-5									
4	Sokolov	-4,7	-4									
5	Bruntál	-4,7	-3									
6	Hlavní město Praha	-4,2	-2									
7	Tachov	-3,7	-1									
8	Třebíč	-3,6	0									
9	Brno-město	-3,3	1									
10	Cheb	-3,3	2									
11	Ostrava-město	-3,2	3									
12	Děčín	-3,1	4									
13	Česká Lípa	-3	5									
14	Rychnov nad Kněžnou	-3	6									
15	Karlovy Vary	-2,8	7									
16	Most	-2,7	8									
17	Přerov	-2,7	9									
18	Svitavy	-2,2	10									
19	Prachatice	-2										
20	Ústí nad Orlicí	-2										
21	Vsetín	-1,9										
22	Louny	-1,8										
23	Český Krumlov	-1,8										

## Histogram



### 3. Na základě provedené analýzy dat a jejich povahy se stanoví vhodná intervalová stupnice.

- vhodný přístup máte doporučen už přímo se zadanými daty
- někteří z Vás budou ve vymezení intervalů postupovat **statistickými metodami**, část z Vás má už intervaly předepsané

#### A) Aritmetický průměr a směrodatná odchylka

- datovou sadu rozdělíte do čtyř intervalů, mezní hodnoty pro určení hranic intervalů jsou:

mezi 1. a 2. intervalem  $\bar{x} - s$

mezi 2. a 3. intervalem  $\bar{x}$

mezi 3. a 4. intervalem  $\bar{x} + s$

5,1 5,1 5,2 5,3 5,4 5,5 5,5 5,8 5,9 6,0 6,2 6,5 6,6 6,9 7,1 7,2 ...

$\bar{x} - s = 5,73$

$\bar{x} = 7,10$

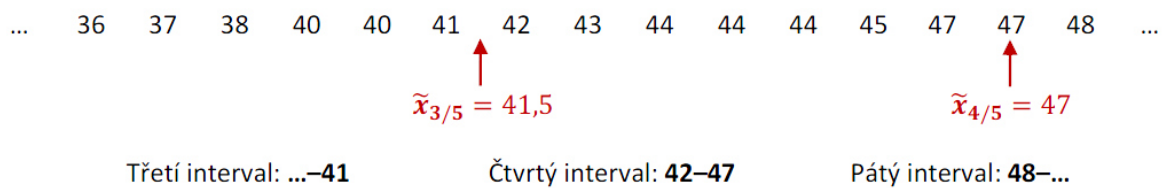
První interval: **5,1–5,7**

Druhý interval: **5,8–7,1**

Třetí interval: **7,2–...**

#### B) Kvantily

- Kvantily vychází v poloze mezi konkrétními prvky sady
- Za hranice intervalů volte nejbližší hodnoty s adekvátní přesností (stejný počet desetinných míst, jako mají data ze zadané sady)



### C) Specifické stanovení stupnice

- Mezi odlehlým intervalem a hlavní sadou intervalů může vzniknout hodnotová mezera (tzv. *hiát*)
- jevy, které kolísají okolo nuly do kladných i záporných hodnot
- zamyslet se nad tím, proč bylo rozdělení provedeno právě takto
- Instrukce ohledně podoby stupnice naleznete v souboru s daty na samostatném listu 2.

### 4. Podle povahy dat a navrženého počtu intervalů stupnice zvolte vhodné barevné odstíny pro jednotlivé intervaly.

- zvolený barevný tón by měl korespondovat s povahou mapovaného jevu
- **S rostoucí intenzitou jevu roste intenzita (sytnost, tmavost) barvy.**
- **U stupnic, které jsou** rozloženy na obě strany od nuly (tedy divergentní stupnice), intenzita barvy roste směrem od nuly k extrémům (odstíny kolem nuly jsou světlejší, méně syté, odstíny na obou okrajích stupnice jsou naopak ty nejsytější).
- V případě *sekvenční stupnice* (kvantily, průměr a odchylky) využijte různých odstínů pouze jednoho barevného tónu.
- Jednotlivé odstíny musí být od sebe jednoznačně odlišitelné
- V případě *divergentní stupnice* využijte různých odstínů dvou vzájemně komplementárních barevných tónů.
- využijte principu komplementárních barev (stojí vždy přesně naproti sobě, viz obr.).
- okolo nuly budou odstíny světlé/bledé, směrem k oběma okrajům pak poroste jejich tmavost/sytnost.



## 5. Vytvořte výslednou podobu mapy formát A4.

- Kompozice mapy musí obsahovat všechny základní prvky.

**Mapové pole – viz podklad (hranice okresů),**

**Měřítko - postačuje grafické – viz podklad**

**Název mapy - titul věcné hledisko, podtitul místní a časové hledisko**

**Tiráž – viz Profil, vpravo uvést zdroj dat: „Data: ČSU“**

**Legenda - nadepsána označením znázorňované veličiny včetně jednotek**

- **Svisle** uspořádané samostatné obdélníčky, vedle kterých jsou uvedeny rozsahy intervalů

<input type="checkbox"/>	✓	25 a méně	<input type="checkbox"/>	✓	0,5 až 1,2	<input type="checkbox"/>	✗	15,9 a méně
<input type="checkbox"/>		26 – 30	<input type="checkbox"/>		0,0 až 0,4	<input type="checkbox"/>		16 - 18,5
<input type="checkbox"/>		31 – 34	<input type="checkbox"/>		-0,5 až -0,1	<input type="checkbox"/>		18,5 - 20,5
<input type="checkbox"/>		35 – 38	<input type="checkbox"/>		-1,1 až -0,6	<input type="checkbox"/>		20,6 - 24
<input type="checkbox"/>		39 a více	<input type="checkbox"/>		-1,4 až -1,2	<input type="checkbox"/>		24 a více

## 6. K vytvořené mapě připojte přehled konstrukčních údajů (jako druhý samostatný list)

- bude na něm vytištěno:

- číslo varianty,

- tabulka seřazené datové sady (ve třech sloupcích vedle sebe), přičemž mezi příslušné řádky ryskami vyznačíte mezní hodnoty intervalů.

- Vedle tabulky umístíte sestrojený histogram a pod něj uvedete příslušné pracovní hodnoty:

variační rozpětí (uvedou všichni)

aritmetický průměr a směrodatná odchylka (varianta a)

vypočtené hodnoty jednotlivých kvantilů (varianta b)



