

Úloha 4: Srovnání konformních kartografických zobrazení pro zvolené území

Pro zvolenou dvojici států (dominantní směr, bez dominantního směru) porovnejte hodnoty délkového zkreslení u následujících kartografických zobrazení:

- Konformní válcové zobrazení se dvěma nezkreslenými rovnoběžkami (Mercatorovo zobrazení)

$$\begin{aligned}x &= R \cdot \cos(u_0) \cos(v), \\y &= R \cdot \ln \operatorname{tg}\left(\frac{u}{2} + 45^\circ\right).\end{aligned}$$

- Konformní kuželové zobrazení se dvěma nezkreslenými rovnoběžkami (Lambertovo zobrazení)

$$\begin{aligned}\rho &= \rho_0 \left(\frac{\operatorname{tg}\left(\frac{u_0}{2} + 45^\circ\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{u}{2} + 45^\circ\right)} \right)^n, \\ \varepsilon &= n \cdot v.\end{aligned}$$

- Konformní azimutální zobrazení (stereografická projekce)

$$\begin{aligned}\rho &= 2R \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{90^\circ - u}{2}\right), \\ \varepsilon &= v.\end{aligned}$$

Kartografická zobrazení pro každý stát navrhnete v obecné poloze, parametry potřebné pro výpočet odvodíte z vhodného mapového podkladu.

Pro konformní válcové a konformní kuželové zobrazení volte dvě nezkreslené rovnoběžky tak, aby ve středu i na okraji zájmového území byly stejné absolutní hodnoty délkového zkreslení: tj $m_r^s = m_r^j = 1 + \nu$, $m_r^r = 1 - \nu$. V případě stereografické projekce použijte jednu nezkreslenou rovnoběžku volenou s využitím multiplikační konstanty μ .

Rozhodněte, kolik pásů bude potřeba, pokud délkové zkreslení na okrajích nemá překročit 20 cm/km.

Pro každou z variant na podkladové mapě se zákresem státu vygenerujte ekvideformáty délkového zkreslení s vhodně zvoleným krokem.

V závěru proveďte diskuzi nad dosaženými hodnotami, pokuste se tyto výsledky zobecnit a rozhodnout, které zobrazení je pro každý ze států nejvhodnější.

Úhlové výpočty proveďte s přesností na minuty, výpočty zkreslení na $1 \cdot 10^{-6}$.