

Střed shodný s těžištěm plochy

- ▶ podobný přístup bez stříhání mapy je rozdělení území na **lichoběžníky**, z jejichž těžišť se určí těžiště celkového území **početně**
- ▶ **středy pro ČR**
 - ▶ **pro Čechy** Dábel u Petrova $49^{\circ}53'30''$ s. š., $14^{\circ}27'20''$ v. d.
 - ▶ **pro Moravu** Chlum u Seloutek $49^{\circ}26'30''$ s. š., $17^{\circ}3'$ v. d.
- ▶ těžiště plochy může ležet nejen **uvnitř území**, ale i **mimo ně**

Střed určený podle hranic území

- ▶ za střed se pokládá takové místo, které je **nejvíc vzdáleno od hranic územního celku**
- ▶ přibližně se vyhledá střed kružnice vepsané do obrazu území na glóbu nebo na mapě **s malým délkovým zkreslením**
- ▶ případné zpřesnění probíhá **měřením vzdáleností S od hranic** a posouváním tak, aby byla vzdálenost středu co největší

Střed na základě rozložení jevu

- ▶ střed území se určuje jako těžiště bodového pole
- ▶ v tomto poli mohou být body rozmístěny nepravidelně a mít různou váhu
- ▶ pakliže je udána poloha každého bodu dvěma pravoúhlými souřadnicemi x a y a jejich váha intenzitou jevu f , pak platí:

$$x_S = \frac{\sum x_i \times f_i}{\sum f_i} \qquad y_S = \frac{\sum y_i \times f_i}{\sum f_i}$$

Střed České republiky

- ▶ **geometrickým středem** republiky je těžiště plochy vymezené státními hranicemi, přičemž tato plocha je považována za výškově stejnou
- ▶ těžiště uzavřeného **nepravidelného mnohoúhelníku** (hranice jsou nespojitá funkce) lze spočítat jako vážený průměr těžišť trojúhelníků, do nichž rozdělíme celou plochu
- ▶ váhou každého jednoho těžiště je plocha trojúhelníka, ke kterému těžiště náleží

Výpočet

- ▶ těžiště trojúhelníka leží v bodě, které je průměrem souřadnic jednotlivých vrcholů:

$$x_T = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} \quad y_T = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

- ▶ obsah jednotlivých trojúhelníků se počítá ze souřadnic vrcholů, např.

$$S = \frac{x_1 (y_2 - y_3) + x_2 (y_3 - y_1) + x_3 (y_1 - y_2)}{2}$$

Praktické řešení pro ČR

- ▶ zadavatel dodal zpracovateli **souřadnice bodů** na hranicích České republiky (nikoliv souřadnice hraničních mezníků)
- ▶ prvním výpočetním krokem bylo **rozdělení plochy republiky na trojúhelníky**, k čemuž byl použit digitální model terénu Autodesk Land Desktop
- ▶ výsledkem bylo **2834 trojúhelníků**, každý definovaný souřadnicemi vrcholů, těžištěm a velikostí plochy
- ▶ výsledkem jsou **souřadnice**
 $y = 682\,470.40\text{ m}$
 $x = 1\,089\,495.58\text{ m}$
- ▶ střed S je 400 m severovýchodně od kostela Nanebevzetí Panny Marie v **obci Číhošť**

Geodetické měření

- ▶ pro zaměření nejbližšího okolí a následné vytyčení bodu bylo nutné v blízkosti těžiště dočasně stabilizovat stanoviště pro geodetické měření
- ▶ jeho souřadnice jsou **určeny geodetickým měřením** a výpočtem polygonového polohového a výškového pořadu o dvou bodech mezi zhušťovacími body 216 a 217 s orientací na trigonometrický bod 21 (kostel Číhošť)
- ▶ měření je graficky zpracováno v systému AutoCAD a digitálním modelu terénu Autodesk Land Desktop
- ▶ po geodetickém zaměření okolí a vytyčení bodu byla zjištěna **nadmořská výška v místě těžiště 527.9 m**
- ▶ souřadnice Y, X systému S-JTSK jsou přetransformovány do zeměpisných souřadnic systému WGS-84 **49° 44' 37.5" s.š., 15° 20' 19.1" v.d.**

Výpočet geometrického středu Evropy

- ▶ o polohu geografického středu Evropy vedou **spory** významné univerzity, zeměpisné ústavy a řada dalších kapacit v oboru
- ▶ hlavním problémem je **stanovení politicky vyhovujících přesných hranic Evropy**, začlenění přilehlých ostrovů atd.
- ▶ výsledkem jsou údaje, lišící se ve stovkách kilometrů, ale vždy je jisté, že Česká republika jako *srdce Evropy* určitě **nebude jejím geografickým středem**
- ▶ problém je řešen velmi jednoduše podobnou metodou, jako výpočet středů České republiky
- ▶ kontinentální hranice mapy Evropy ve stejnoplochem zobrazení je zvektorizována
- ▶ výsledný centroid tohoto regionu se nalézá **v blízkosti hranice mezi Polskem a Litvou**