

### Cvičení č. 3

#### Téma: HOMOGENIZACE ČASOVÝCH ŘAD

**Data:** AnClim\Data\CVICENI\Cviceni\_3 – složky A až G

**Rozdělení dat:** <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IRMIdGOOB-DPkFi439qrQgHCymi5ufZ8PIF7xdcdaMw/edit?usp=sharing>

**Zadání:** S využitím software AnClim proveďte analýzu relativní homogenity dvou modelových řad teploty vzduchu a doplňte slovním hodnocením. V této souvislosti prezentujte:

- a) statistické charakteristiky testované řady (+ normální rozdělení) – **tabulka, závěr**
  - Statistics – Statistical Characteristics for All Series (nazaškrtnuté „Use Seasonal and Annual AVG/Sum“)
  - musí mít normální rozdělení pro všechny měsíce
  
- b) výběr vhodnější referenční řady porovnáním korelací s testovanou řadou – **tabulka** (uvést korelační koeficienty s oběma ref. řadami pro každý měsíc a rok), **závěr** (podle které ref. řady budu homogenizovat)
  - jedna ref. řada je vybraná na principu nejmenší vzdálenosti, druhá na principu nejvyšších korel. koeficientů
  - File - Open
  - File – Merge Two Files ... spojení s referenční řadou (pozor na pořadí!)
  - Statistics – Polynomial Regression .... korelační koeficienty
  
- c) chod teploty vzduchu původních řad a jejich diferencí – **14 grafů, závěr**
  - (chod teploty jen pro rok – obě řady do 1 grafu, chod diferencí pro rok a 12 měsíců – obě řady do 1 grafu, stejné měřítko osy y, příp. odstranění vychýlených hodnot)
  - View – Graph–Plot Series (aktivní vrstva – merged series) – Graph Options -legend
  - View – Plot Differences (aktivní vrstva – merged series)
  - (View – View and Edit File ... případné nahrazení vychýlených hodnot kódem -999.0)
  
- d) testování relativní homogenity metodou Alexanderssona
  - (**tabulka** s výsledky, **13 grafů** – testovací kritérium pro každý měsíc a rok, stejné měřítko osy y, **závěr** - s přihlédnutím k výsledkům zdůvodnit výběr řad, které se opraví)
  - Homog 2 – SNHT (Alexanderson test) – řada A (zlom: březen 1909)
  - Adjust ...pro každý měsíc zvlášť ... oprava dat
  
- e) homogenizaci řady podle testu Alexanderssona, vč. grafu diferencí.
  - (**tabulky** - uvést hodnoty oprav, případné doplnění chybějících hodnot - vypsát, opravenou řadu znovu otestovat na homogenitu, **grafy** jako v bodě c)
  - Tools – complete missing values

## Postup homogenizace

### 1. zjistit statistické charakteristiky řad

- testovaná řada: normální rozdělení, testy náhodnosti, ... pokud je třeba, řadu transformovat
- testovaná a referenční řada: korelační koeficienty (*File – Open, File – Merge Two Files*), podle korelace řad vybrat vhodnější ze dvou referenčních

### 2. zjistit vychýlené hodnoty

- sloučit testovanou a referenční řadu (pozor na pořadí!)
- v měsíčních diferencích zjistit vychýlené hodnoty (*View – Graph-Plot Diffs/Ratios*) a rozhodnout, které hodnoty vyloučit
- vychýlené hodnoty (měsíční) nahradit chybějícími (-999) – otevřít řadu samostatně (*View – View&Edit File* nebo *View – Show Data in Table*)

### 3. Ověřit homogenitu řad

- použít SHNT test (Alexandersson)
- vyhodnotit výsledky a navrhnout opravy nehomogenit
- v případě výrazné změny v průměru provést opravu (*Adjust*); pokud znám přesně měsíc a rok změny – možno opravit celou řadu (*Homog 2 -User Defined Homogenization*)

### 4. po homogenizaci doplnit chybějící hodnoty (*Tools – Complete Missing Values* – řady nutno opět sloučit)