

## Metody ve fyzické geografii II - klimatologie

### Cvičení č. 4 – analýza extrémních hodnot, odhady N-letosti

**Zadání:** Odhadněte denní úhrn srážek, který se může vyskytnout na stanici Brno, Tuřany v průměru jedenkrát za 100 roků. K odhadu použijte dvě metody: 1) metodu blokových maxim (BM) a rozdělení GEV; 2) metodu prahování (POT) a rozdělení GPD. K analýze v programovém prostředí R využijte knihovnu in2extRemes. U obou metod vykreslete diagnostické grafy a výsledky porovnejte.

**Vstupní data:**

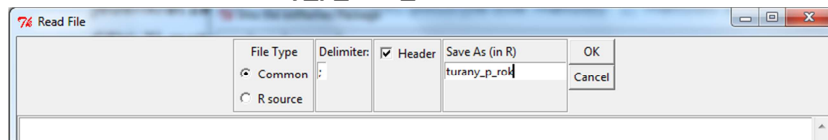
- **turany\_p\_max\_annual.csv** - maximální roční úhrny srážek, Brno, Tuřany (1958–2007)
- **turany\_p\_daily.csv** - denní úhrny srážek na stanici Brno, Tuřany (1958–2007)

**Základní kroky zpracování:**

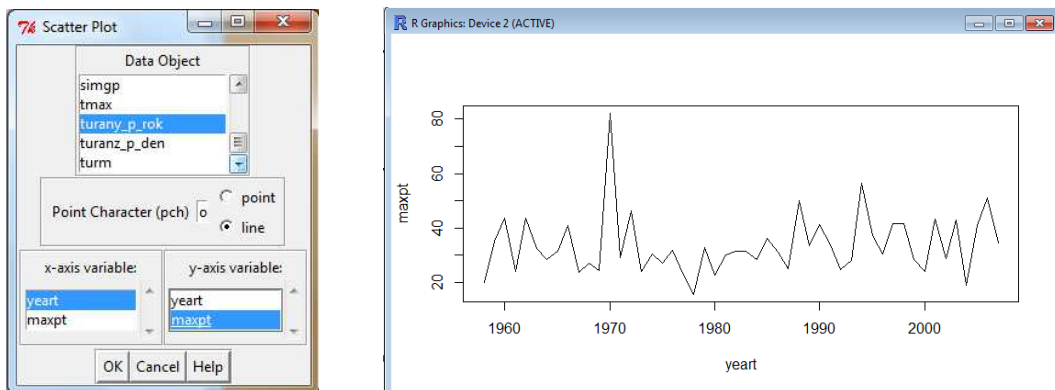
1. V programovém prostředí R nainstalujte a spusťte knihovnu in2extRemes:

```
> install.packages("in2extRemes")
> library(in2extRemes)
> in2extRemes()
```

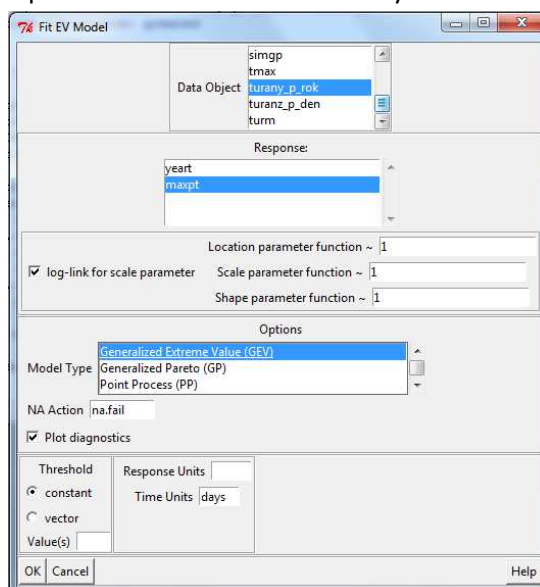
2. Metoda BM: otevřete soubor **turany\_p\_max\_annual.csv** : File – Read Data



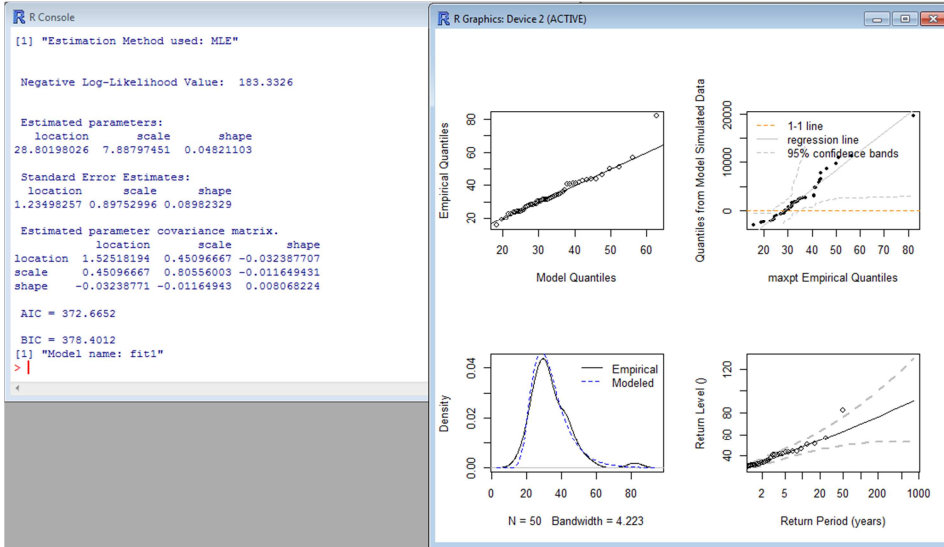
3. Vykreslete graf: Plot – Scatter Plot



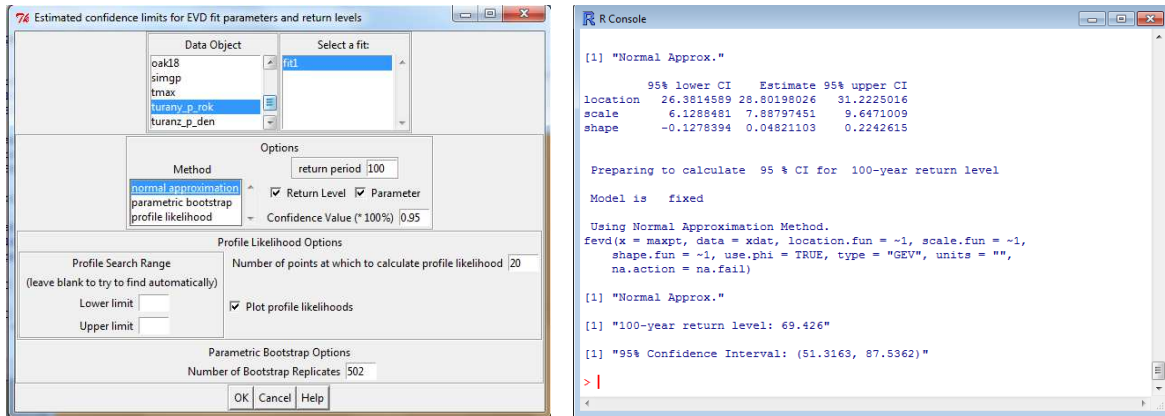
4. Řadu max. ročních úhrnů proložte GEV rozdělením: Analyze – Extreme Value Distributions



5. Uložte si parametry GEV rozdělení a diagnostické grafy

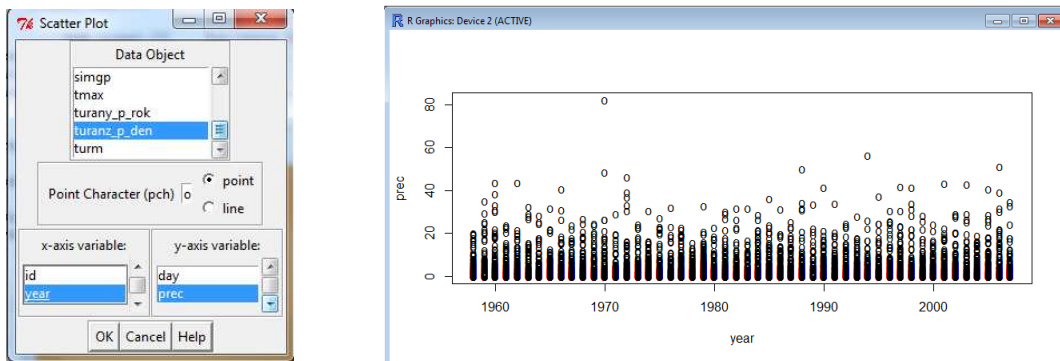


6. Odhadněte 100-letý úhrn srážek: Analyze – Parameter Confidence Intervals

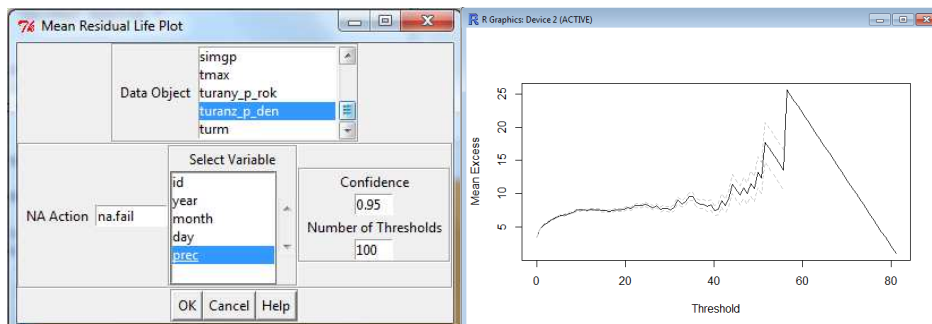


7. Metoda POT: otevřete soubor turany\_p\_daily.csv : File – Read Data

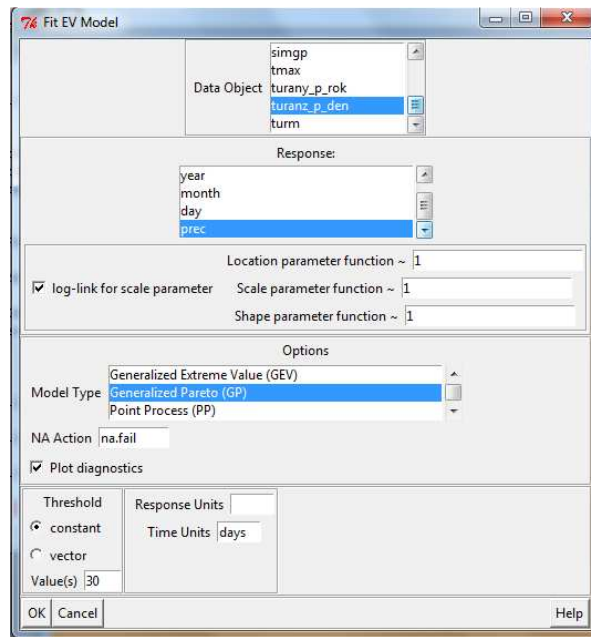
8. Vykreslete graf: Plot – Scatter Plot



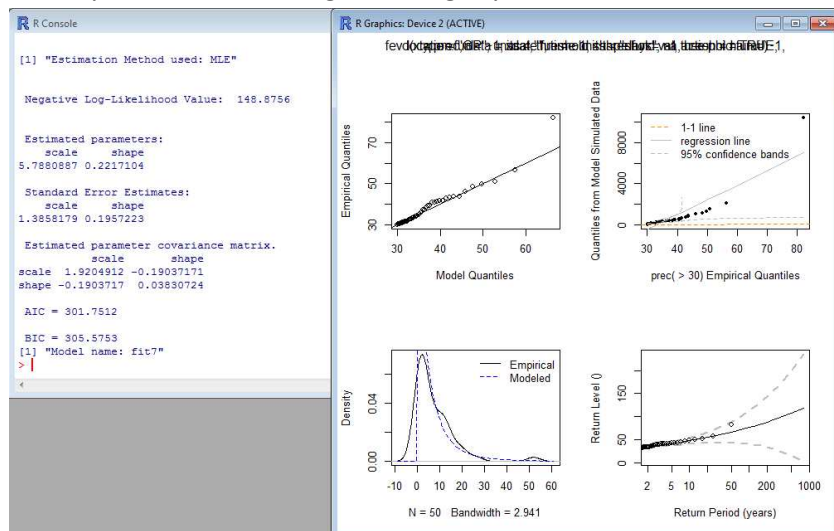
9. Odhadněte prahovou hodnotu: Plot – Mean Residual Life Plot



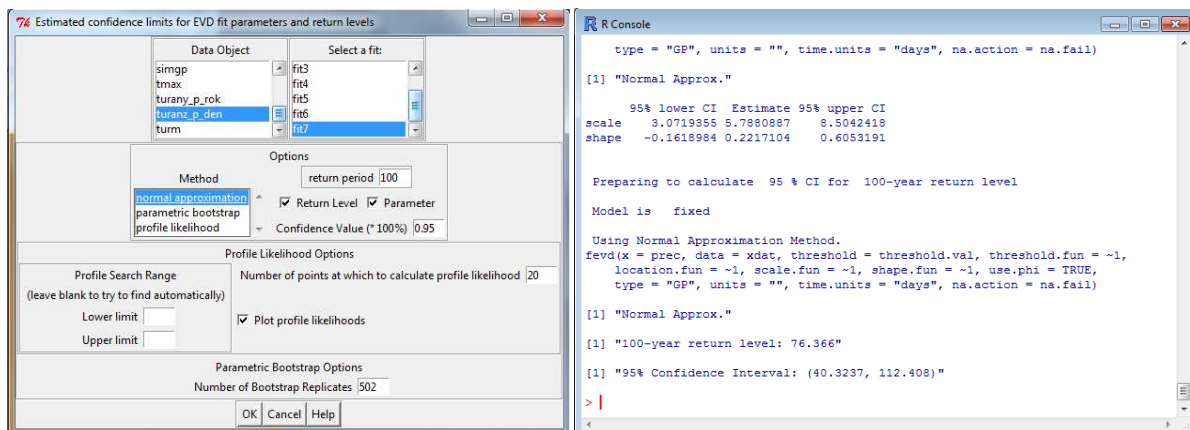
10. Řadu denních úhrnů nad zvolenou prahovou hodnotou proložte GPD rozdělením: Analyze – Extreme Value Distributions



11. Uložte si parametry GP rozdělení a diagnostické grafy



12. Odhadněte 100-letý úhrn srážek: Analyze – Parameter Confidence Intervals



13. Porovnejte hodnoty odhadnuté dvěma metodami včetně jejich spolehlivosti a vhodnosti použitého modelu rozdělení