

Analiza 1. Analiza maksymalnych temperatur

Imię i nazwisko

Dla przydzielonej stacji przeprowadź poniższą analizę.

Zamieść podstawowe informacje o stacji: jaka miejscowość, w jakiej części Polski, podaj współrzędne geograficzne (możesz zamieścić mapkę). Głównym celem tej części pracy jest wyestymowanie 20-letniego oraz 50-letniego poziomu zwrotu (który oznaczamy odpowiednio przez x_{20} oraz x_{50}), dla sezonu letniego. Powiemy wówczas:

W okolicach danej stacji, średnio raz na 20 lat (na 50 lat), w miesiącach letnich możemy spodziewać się temperatur co najmniej wielkości x_{20} (x_{50}).

Do wyznaczenia poziomów zwrotu wykorzystaj trzy poniższe metody estymacji.

1. Korzystając z biblioteki `gamlss`, do maksimów 10-minutowych „dopasuj” najlepszy z rozkładów tam zaimplementowanych. Wyboru dokonaj korzystając z kryterium AIC. Opisz krótko wybrany rozkład – skorzystaj z *Distribution for Modelling Location Scale and Shape. Using GAMLSS in R*, Robert Rigby i inni. Oblicz poziomy zwrotu x_{20} i x_{50} . Zauważ, że analizowane dane to maksima 10-minutowe – raz na 20 lat oznacza więc, raz na $k = 20 \cdot 365 \cdot 12 \cdot 6$ dni, zatem $x_{20} = q(1-1/k)$. Podobnie przelicz dla x_{50} .

2. Metoda *maksimów blokowych* (BMM)

W oparciu o maksima roczne, wyestymuj parametry rozkładu GEV. Oceń dobroć dopasowania za pomocą wykresów diagnostycznych. Wyznacz poziomy zwrotu $x_{20} = q(0,95)$ i $x_{50} = q(0,98)$.

3. Metoda *przekroczeń progu* (POT).

Do analizy wykorzystaj teraz maksima 10-minutowe. Ustal próg na wysokości $u = 27^\circ\text{C}$. Wyestymuj parametry rozkładu GPD dla nadwyżek nad ten próg oraz jak w punkcie 2., przeprowadź analizę oceniającą dobroć dopasowania. Wyznacz poziomy zwrotu x_{20} i x_{50} (zwróć uwagę na rząd kwantyla).

Zrób uproszczoną analizę, dla pozostałych pór roku (bez wykresów diagnostycznych, podaj tylko wyniki w zbiorczej tabeli). W metodzie 3. w razie potrzeby obniż próg. Całość ładnie zredaguj, przy każdej metodzie krótko opisz na czym polega, zamieść odpowiednie wzory, zinterpretuj wyniki. Zamieść wykresy. Napisz krótki komentarz podsumowujący wszystkie wyniki.

Termin oddania: 22.04.2022, na PE zamieszczamy dwa pliki

- NazwiskoJ.pdf
- NazwiskoJ.R (lub .Rmd)

Nazwisko i pierwsza litera imienia plus rozszerzenie. Skład koniecznie w LaTeX lub Rmd.