

Projekt nr 1:

Dane do ćwiczenia to średnie miesięczne temperatury z danego okresu (okres różni się w zależności od lokalizacji), dla różnych stacji meteorologicznych zlokalizowanych na terenie Polski południowej.

W sprawozdaniu z projektu proszę opisać poszczególne etapy analizy (wraz z funkcjami, które wykorzystano), przedstawić wyniki wraz z wnioskami. Szczegółowe informacje dotyczące sprawozdania podane są na końcu tego opisu oraz w notatkach z ostatnich zajęć („PDS_7_rozklad_stat_cz2.pdf”).

Dane do projektu będą dostępne w katalogu „projekt nr 1/dane”, w zakładce pliki, na kanale każdego z zespołów.

Szczegóły (co należy zrobić):

1. Przeprowadź następującą analizę danych:
 - a) zbadaj rozkład temperatur dla poszczególnych miesięcy,
 - b) dla każdego miesiąca znajdź: zakres wartości, średnią, medianę, odchylenie standardowe, wartości minimalne i maksymalne, rozstęp międzykwartylowy temperatury.Opisz uzyskane wyniki i wyciągnij wnioski (więcej informacji znajdziesz na końcu tego dokumentu oraz w materiałach do zajęć).
Opis wyników analizy powinien zawierać:
 - wykresy prezentujące:
 - rozkład średnich temperatur (wykresy rozkładu zmiennej w postaci histogramu; dla kolejnych miesięcy),
 - zmienność wartości średniej temperatury dla danego miesiąca (oś y) na przestrzeni lat (oś x) wraz naniesionym trendem liniowym (wykres liniowy z naniesionym trendem liniowym),
 - tabelę zawierającą statystyki opisowe (patrz wyżej), zebrane razem dla wszystkich miesięcy (po wyeksportowaniu/zapisaniu danych z R do pliku, tabelę taką można sporządzić w Excelu/Wordzie lub odpowiednikach z OpenOffice),
 - wykres ramka-wąsy (wszystkie miesiące na jednym rysunku, patrz poniżej w „Przydatne funkcje i parametry”)
2. Analogicznie, jak w punkcie 1, zbadaj rozkład temperatur oraz znajdź zakres wartości, średnią, medianę, odchylenie standardowe, wartości minimalne i maksymalne, rozstęp międzykwartylowy temperatury dla:
 - pór roku (wiosna: III-V, lato: VI-VIII, jesień: IX-XI, zima: XII-II),
 - okresu wegetacyjnego (założyć, że okres ten trwa od V do IX).Opisz uzyskane wyniki i wyciągnij wnioski (patrz ostatnie materiały do zajęć). Opis przeprowadzonej analizy powinien zawierać odpowiednią tabelę oraz wykresy (analogicznie jak w punkcie 1).

Uwaga: Należy najpierw, na podstawie odpowiednich zmiennych (serii danych prezentujących wartości średnich temperatur dla poszczególnych miesięcy w kolejnych latach) utworzyć nowe zmienne (serie danych prezentujące średnie temperatury dla poszczególnych pór roku i sezonu wegetacyjnego w kolejnych latach). A więc należy utworzyć dodatkowe kolumny, w których kolejne

dane będą wynikiem uśredniania wartości temperatury odpowiednich miesięcy dla kolejnych lat (uśrednianie w wierszach), np. wartość średniej temperatury wiosny dla roku 1958 powstanie przez uśrednienie wartości temperatury dla marca, kwietnia i maja z roku 1958). Dopiero potem wykonujemy analizy.

3. Oblicz „średnie temperatury dekadowe” dla poszczególnych miesięcy, pór roku i sezonu wegetacyjnego (czyli średnie z kolejnych dekad; pierwsza dekada: 1961-1970, druga 1971-1981, itd., do analizy weź tylko pełne dekady). Przedstaw wyniki w formie graficznej (wykresy rozrzutu), opisz wyniki i wyciągnij wnioski.

Informacje dodatkowe i uwagi

Struktura sprawozdania:

Strona tytułowa

(numer projektu, wykonawcy projektu (wraz z numerem indeksu oraz grupy), data sporządzenia sprawozdania)

Rozdział 1. Wstęp.

(informacje o projekcie (co było celem projektu); można też dodać informacje dotyczące podjętej tematyki)

Rozdział 2. Materiały

(informacje dotyczące danych, które stanowią przedmiot analizy, np. co to są za dane (w projekcie nr 1 to średnie miesięczne temperatury), jaki okres czasu obejmują, jakiej lokalizacji dotyczą)

Rozdział 3. Metody

(1. Informacje dotyczące metod analizy (w projekcie nr 1 są to: analiza rozkładu zmiennej wraz ze statystykami opisowymi). 2. Opis poszczególnych etapów analizy wraz z wykorzystanymi funkcjami)

Rozdział 4. Wyniki

(opis wyników uzyskanych w poszczególnych etapach analizy, wraz z obrazującymi je tabelami i wykresami; tabele i wykresy powinny być: a) estetyczne i wyraźne; b) ponumerowane i zawierać podpisy (tabele na górze, wykresy poniżej), c) zacytowane w tekście (w miejscach gdzie stanowią podparcie opisu wyników))

(analizując wykresy i dane zebrane w tabelach, przy opisie wyników projektu nr 1, należy odpowiedzieć na pytania: Jakich informacji na temat zmienności temperatur w ciągu roku/na przestrzeni lat/dziesięcioleci/dostarczyły uzyskane wyniki? Co ciekawego udało się zaobserwować?)

Rozdział 5. Podsumowanie

(najważniejsze wnioski/spostrzeżenia wynikające z przeprowadzonej analizy danych)

Rozdział 6. Literatura

(wykorzystane w sprawozdaniu źródła informacji - jeżeli korzystaliście z publikacji/stron internetowych przy opisie wyników i wnioskach, to należy tu podać informacje o nich)

Przydatne funkcje i parametry:

- Zmiana katalogu roboczego w RStudio:

```
> getwd() # jaki jest obecnie katalog
```

```
> setwd() # zmiana katalogu
```

Można także w prawym dolnym oknie, w zakładce "file", po przejściu do katalogu, który chcemy ustawić jako roboczy, kliknąć „trybik” i wybrać opcję "Set As Working Directory".

- Zapisywanie do pliku (przykładowe dane: jelenia_góra_t):

```
> jelenia_gora_summary<-summary(jelenia_gora_t)
> write.table(jelenia_gora_summary, file=" jelenia_gora_summary.txt")
```

- Zaokrąglanie wartości:

```
> round(dane, digits=2) # do dwóch miejsc po przecinku
```

- Ustawianie przedziałów histogramu (przykładowe dane: jelenia_gora_t):

```
> ggplot(jelenia_gora_t, aes(VI))+ geom_histogram(breaks=seq(12.6, 18.6,
by=0.5))
```

- Ustawienie przedziałów zliczeń (przykładowe dane: jelenia_gora_t):

```
> jelenia_gora_t %>% count(cut_width(VI, boundary=12.6, width=0.5))
```

- Wykres ramka-wąsy dla 12 miesięcy na jednym wykresie (przykładowe dane: jelenia_gora_t):

```
> boxplot(jelenia_gora_t[,2:13], border="blue")
```