**Ćwiczenie 1**

Badano różnice w składzie gatunkowym gatunków roślin w glebowym banku nasion (plik **banki.csv**) lasu grądowego Puszczy Białowieskiej.

1. Zaimportować dane do R
2. Przeprowadzić różne analizy (PCA, CA i DCA) i wyniki zobrazować w postaci wykresów (bez wykorzystania pakietu ggplot2). Czy obecne są artefakty?
3. Za pomocą funkcji decostand dokonać transformacji wyjściowego zbioru danych przy użyciu następujących metod: pa (presence/absence), log oraz range.
4. Dla każdego przetransformowanego zbioru danych powtórzyć analizę PCA, CA i DCA wraz z wykresami. Czy obecne są różnice w rozmieszczeniu punktów w porównaniu do analiz bez transformacji danych? Czy artefakty nadal są obecne?
5. Za pomocą metody wizualnej wybrać analizę i wykres, który Twoim zdaniem najlepiej obrazuje skład gatunkowy glebowych banków nasion

**Ćwiczenie 2**

Badano różnorodność planktonowych skorupiaków w Atlantyku (plik **atl.spp.csv**) w zależności od temperatury letniej, zimowej oraz zasolenia (plik **atl.env.csv**)

1. Na podstawie długości gradientu ocenić, jaki rozkład mają dane oraz określić rodzaj analizy
2. Przeprowadzić odpowiednią analizę
3. Wyniki analizy zobrazować graficznie bez użycia pakietu ggplot2. Pokazać próby (bez gatunków)
4. Za pomocą funkcji envfit do wykresu dodać wektory zmiennych środowiskowych
5. Która zmienna (zmienne) istotnie wpływa (wpływają) na różnorodność zooplanktonu?