

PCA (ang. *Principal Component Analysis*)

Zagadnienia do samodzielnego opracowania (kolokwium):

Zasada działania PCA i praktyczne zastosowania; Proces przeprowadzania PCA; Wyjaśnienie celu PCA: redukcja wymiarów, ekstrakcja cech, kompresja danych, wizualizacja; Autoskalowanie danych, Macierz korelacji-kowariancji; Wartości własne i wektory własne: ich interpretacja oraz udział w wyjaśnianiu w oparciu o mapy liniowe i ładunki czynnikowe

Wskazówki do sprawozdania:

- a) **Wprowadzenie:** Cel ćwiczenia oraz krótkie wprowadzenie do metody
- b) **Metodologia:** Procedura wykonania całej analizy
- c) **Wyniki:**
 - Macierz korelacji-kowariancji jako załącznik w formacie .xlsx lub .csv
 - Wartości własne głównych składowych: Tabela zawierające wartości własne oraz procent wyjaśnianej wariancji dla pierwszych 10 głównych składowych. Wykres osypiska i wykres kumulatywnego procentu wyjaśnianej wariancji.
 - Wybór istotnej liczby głównych składowych.
 - Wykresy słupkowe ładunków czynnikowych dla wybranej liczby głównych składowych: przedstawienie, które zmienne mają wpływ na poszczególne główne składowe i jak są skorelowane.
 - Wizualizacja głównych składowych: Zamieszczenie mapy/map głównych składowych
- d) **Obserwacje:** Liczba skupień, które można wyróżnić na podstawie przeprowadzonej analizy. Które zmienne są skorelowane dodatnio, a które ujemnie z głównymi składowymi.
- e) **Dyskusja i wnioski:** Interpretacja wyników. Cechy strukturalne istotne w tworzeniu się poszczególnych skupień. Czy wartości tych zmiennych są wysokie czy niskie dla danych skupień? Czy Analiza Głównych Składowych jest metodą, która umożliwiła podział pestycydów w oparciu o ich cechy strukturalne?

TECHNIKI EKSPLOKRCJI DANYCH WIELOWYMIAROWYCH

Kolokwium (4pkt) + sprawozdanie (6pkt)

Należy zachować estetykę sprawozdania. Na pierwszej stronie powinno znajdować się imię, nazwisko, nr indeksu studenta oraz data oddania sprawozdania. Zalecam stosowanie nagłówków, justowanie tekstu, podpisywanie tabel (na górze) oraz rycin (na dole) oraz numerację stron (w stopce).