

Zadanie 2

Każdy ze studentów powinien zgromadzić podstawowy zestaw następujących danych:

Cena ropy naftowej USD/baryłkę	Kurs walutowy USD/PLN	Cena detaliczna PB95 PLN/litr
...
...

Zestaw ten dla potrzeb studenta, można rozszerzyć o kolejne kolumny, takie jak np. Cena ropy naftowej [PLN/litr] w celu lepszego obrazowania problemu. Dla prostoty niniejszej instrukcji do zadań, zestaw trójkolumnowy traktowany jest jako obowiązujący. Zakres danych powinien obejmować okres 2007 - 2017, z interwałem tygodniowym. W zestawie tych danych nie ma znaczenia precyzja, z jaką zostaną zgromadzone (np. czy kurs walutowy jest dokładnie z tego dnia, co wynika z interwału tygodniowego, czy z różniącego się od niego o kilka dni). Ważne są przybliżone wartości ilustrujące trendy w danej tematyce.

Na podstawie tych danych odpowiedzieć na następujące pytania:

1. Wczytać zestaw danych do środowiska Matlab (dowolna metoda; dane w Matlabie proszę przygotować sobie w dogodnym dla siebie formacie – najwygodniej będzie operować na macierzy NxM, gdzie N: ilość kolumn, M: ilość wierszy).
2. Odnaleźć dominantę (wartość najczęściej występującą w zbiorze) w zbiorze danych np. *Cena detaliczna PB95* – określić dla tej dominanty przedziały zmienności czynników determinujących tą zmienną, czyli *Cena ropy naftowej* i *Kurs walutowy*. Wizualizacja tego zjawiska najprostsza w realizacji za pomocą funkcji **boxplot**.
3. Obliczyć współczynnik korelacji (kiedy nie mówimy o innej, domyślnie jest to korelacja liniowa) dla następujących par danych (proszę przyjmować jakieś zakresy danych, np. okres kilkumiesięczny):
 - a. *Cena ropy naftowej* – *Cena detaliczna PB95* (nazwę własną przypisać WK-1);
 - b. *Cena ropy naftowej* – *Kurs walutowy* (WK-2)(brzmi absurdalnie, a jednak proszę to zrobić);
 - c. *Kurs walutowy* – *Cena detaliczna PB95* (WK-3).
4. Za pomocą funkcji **detrend** usunąć trendy liniowe dla następujących zestawów danych:

- a. *Cena ropy naftowej* – *Kurs walutowy* – *Cena detaliczna PB95*; dokonać wizualizacji tych trzech zmiennych na trzech wykresach, umieszczonych jeden pod drugim; sposób wizualizacji dowolny (**plot**, **stem**, **bar**, itp.);
- b. WK-1, WK-2, WK-3; dokonać wizualizacji tych trzech zmiennych na trzech wykresach, umieszczonych jeden pod drugim; sposób wizualizacji dowolny (**plot**, **stem**, **bar**, itp.).

5. Obliczyć na podstawie danych *Cena ropy naftowej* i *Kurs walutowy* przybliżoną cenę detaliczną PB95 (przybliżenie duże, bo w międzyczasie zmieniały się opłaty paliwowe i podatki akcyzowe, celem jest oszacowanie trendu). Porównać otrzymane dane z zebranymi danymi *Cena detaliczna PB95*; dokonać ilustrującej to wizualizacji.
6. Dokonać wizualizacji danych za pomocą następujących funkcji:
 - a. wizualizacja zmienności WK-1, WK-2, WK-3 za pomocą funkcji **hist**, **boxplot**.
 - b. wizualizacja rozkładu współczynników WK-1, WK-2, WK-3 za pomocą funkcji **probplot**, **qqplot**.
7. Dokonać prognozowania, ile czasu potrzeba na reakcję rynku detalicznego (cena PB95) na zmiany cen surowca (ropa naftowa). Dokonać wizualizacji tych opóźnień w celu odpowiedzi na pytanie, czy opóźnienia są takie same dla podwyżek i obniżek cen surowca.

Proszę nie ograniczać sprawozdania wyłącznie do wykresów; konieczny jest proces wnioskowania.

Termin oddania 6.05.2020.