**Problemy do rozwiązania**

Zad.1.

W poniższej tablicy przestawiono wartości wydatków (*y*) na pewne dobro oraz dochód (x) w 20 rodzinach:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr rodziny | *y* | *x* | Nr rodziny | *y* | *x* |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | 19,9  31,2  31,8  12,1  40,7  6,1  38,6  25,5  10,3  38,3 | 22,3  32,3  36,6  12,1  42,3  6,2  44,7  26,1  10,3  40,2 | 11  12  13  14  15  16  17  18  19  20 | 8,0  33,1  33,5  13,1  14,8  21,6  29,3  25,0  17,9  19,8 | 8,1  34,5  38,0  14,1  16,4  24,1  30,1  28,3  18,2  20,1 |

1. Zbudować model liniowy:

(1)

Stosując MNK oszacować parametry modelu. Reszty z modelu przedstawić na wykresie. Czy ilustracja graficzna sugeruje na wystąpienie heteroskedastyczności w modelu?

1. Rozumowanie powtórzyć dla modelu:

(2)

Podobnie jak w a) przedstawić reszty modelu na wykresie. Co się zmieniło ?

1. Dla obu modeli przeprowadzić testowanie wystepowania heteroskedastyczności dla obu modeli. Przeprowadzić test White’a, Breuscha-Pagana oraz Goldfelda-Quanta

Zad. 2.

Zbudować dwa modele regresji :

,

gdzie są dowolnie ustalonymi liczbami, zmienne są dowolnymi obserwacjami (na przykład wylosowane z rozkładu jednostajnego) oraz

* zaburzenie jest zdefiniowane jako , gdzie ma rozkład normalny . Można przyjąć np. .

Polecenie:

a)Stosując MNK oszacować parametry. Co można powiedzieć o estymatorach MNK dla tego modelu?

b) Czy można zbudować estymator o mniejszej wariancji niż MNK? Odpowiedz uzasadnij.

c) Wykonać stosowną krótką symulacje dla poparcia swojej tezy.

***Wskazówka***: metoda największej wiarogodności, szczegóły Green W.H wzór 11-26

* zaburzenie jest zdefiniowane jako AR(1): . Przyjąć .

Polecenie:

a)Stosując MNK oszacować parametry. Co można powiedzieć o estymatorach MNK dla tego modelu? Jaka jest wariancja estymatora MNK?

c) Wykonać stosowną krótką symulacje dla poparcia swojej tezy.

Zad. 3

Na stronie [WWW.stooq.com](http://WWW.stooq.com) znajdują się dane dotyczące kursów zamknięcia wszystkich spółek notowanych na GPW. Dla wybranej spółki utworzyć logarytmiczne dzienne stopy zwrotu a następnie wyznaczyć współczynnik agresywności dla tej spółki z modelu:

gdzie jest logarytmiczna stopą zwrotu WIG-u. Jako  przyjąć 5% w skali roku.

1. Przeprowadzić test Engle’a w celu zbadania występowania w modelu heteroskedastyczności II rodzaju .
2. Zbadać czy w modelu występuje heteroskedastycznośc I rodzaju oraz autokorelacja. Ewentualnie wprowadzić korektę Neweya-Westa na wariancję estymatorów MNK . Zbadać istotność parametrów.
3. Podać interpretacje uzyskanych wyników. Co oznacza fakt, że parametr jest większy od jedności oraz gdy parametr  jest mniejszy od jedności?