

Prognozowanie i symulacje – modele niestrukturalne

1. Mając oszacowany model oraz poniższe dane, wyznacz prognozę popytu na rok 2009:

$$\hat{y}_t = 10 - 2,5 x_{1,t} + 0,5 x_{2,t}$$

y_t – sprzedaż samochodów marki Fiat w pewnym kraju (dane w mln USD, ceny stałe),

$x_{1,t}$ – przeciętna cena samochodu marki Fiat (w tys. USD),

$x_{2,t}$ – przeciętne roczne dochody do dyspozycji w przeliczeniu na 1 mieszkańca (w USD).

Przyszłą cenę samochodów Fiat wyznacz metodą naiwną z trendem, wiedząc, że w latach 2005-2007 kształtowała się ona na poziomie odpowiednio: 4200 USD, 3800 USD i 3700 USD. Dochody do dyspozycji przyjmij na poziomie 10 tys. USD.

2. Zbudowano model trendu wielomianowego. Wyznacz prognozę *ex-ante* na kolejne dwa okresy, wiedząc że próba obejmowała 21 dni:

$$\hat{y}_t = 2300 - 20 t + 2 t^2$$

y_t – poziom zamknięcia indeksu WIG-20,

t – zmienna czasowa przyjmująca wartość zerową dla pierwszej obserwacji.

Jaką decyzję (na gruncie tego modelu) powinien podjąć inwestor giełdowy?

3. Zebrano następujące dane o przeciętnym kwartalnym zatrudnieniu w pewnej podłódzkiej miejscowości (w tys. osób):

Kwartał	I 2006	II 2006	III 2006	IV 2006	I 2007	II 2007
Zatrudnienie	17,6	17,0	17,0	18,4	18,0	17,2

I. Wyznacz prognozy zatrudnienia *ex-post* metodami:

A) naiwną z sezonowością,

B) modelu trendu liniowego (nie mylić z metodą naiwną z trendem),

C) średnią ruchomą prostą (przyjmij stałą wygładzania $k=2$),

D) średnią ruchomą ważoną (wagi na poziomie odpowiednio: 0,75 i 0,25).

II. Wyznacz, porównaj i zinterpretuj następujące błędy prognoz dla metody naiwnej z sezonowością i średnią ruchomą prostą:

Błąd średni (ME), średni błąd bezwzględny (MAE), średni bezwzględny błąd procentowy (MAPE).

III. Przy pomocy modelu trendu liniowego oszacuj prognozę zatrudnienia w tej miejscowości w III kwartale 2008.