Instrukcja Obsługi –

Dodatek Time Series v 1.1

Jakub Rybacki, jakub.rybacki@gmail.com

Warszawa, 2014

Spis treści

[Słowem wstępu 3](#_Toc382209373)

[Instalacja 3](#_Toc382209374)

[Skróty Klawiszowe 3](#_Toc382209375)

[Wymagania 3](#_Toc382209376)

[Filtr Hodricka-Prescotta 4](#_Toc382209377)

[Zgodność z pakietami statystycznymi 4](#_Toc382209378)

[Odsezonowanie deterministyczne 5](#_Toc382209379)

[Ekstrapolacja Trendu 6](#_Toc382209380)

[Korelogram 7](#_Toc382209381)

[Porównanie do innych pakietów statystycznych 7](#_Toc382209382)

# Słowem wstępu

Niniejszy poradnik powstał w celu przedstawienia działania dodatku Time\_Series, oferującego proste i łatwe w użytkowaniu implementacje podstawowych narzędzi analizy szeregów czasowych. W ramach pakietu użytkownik znajdzie:

* Filtr Hodricka-Prescotta
* Ekstrapolacje trendu (Modele Holta i Holta-Wintersa)
* Odsezonowanie deterministyczne

Ostatecznie w ramach dodatku dodatkowo załączona została opcja rysowania korelogramu.

# Instalacja

Instalacja dodatku wprowadza zmiany dwutorowo – w zakładce ‘Dodatki’ pojawi się specjalne menu dla pakietu, takie jak na rysunku poniżej.



Dodatkowo funkcjonalność pakietu zostanie podpisana pod skróty klawiszowe. Te zaprezentowane są poniżej.

## Skróty Klawiszowe

|  |  |
| --- | --- |
| Skrót | Zastosowanie |
| CTRL + SHIFT + F7 | Filtr Hodricka-Prescotta |
| ALT + SHIFT + F7 | Ekstrapolacja trendu |
| CTRL + ALT + F7 | Odsezonowanie deterministyczne |

## Wymagania

Do poprawnego działania pakietu potrzebna jest instalacja dodatku Solver. Instrukcję obrazkową jak załadować dodatek można znaleźć pod adresem: <http://excel.info.pl/216/jak-wlaczyc-dodate-solver-w-programie-excel.html>

Wszystkie komponenty pakietu zakładać będą ułożenie danych w wierszach.

# Filtr Hodricka-Prescotta

Wybór opcji ***Hodrick Prescott filter*** bądź wciśnięcie **CTRL + SHIFT + F7** wywoła pojawienie się następującego interfejsu:



W polu *Input* umieszczamy zakres danych – możliwe jest jednoczesne wybranie kilku serii ułożonych w sąsiednich kolumnach, koniecznej jest jednak zaznaczenie wszystkich interesujących nas danych

W polu *Output* umieszczamy miejsce w którym chcemy umieścić wynik. Należy zauważyć, że program nie wymaga dokładnego określania ile miejsca zając mają wyniki (przeliczone zostaną wszystkie obserwacje z pola *Input*), z reguły wystarczy zaznaczyć pojedynczą komórkę.

Pole *Lambda* odpowiada za parametr przekazywany do równania – domyślnie ustawione jest na wartość 1600 zalecaną przez autorów dla danych kwartalnych.

## Zgodność z pakietami statystycznymi

Makro wykorzystuje oryginalną formułę z paperu HP. Ścieżka wyznaczona przed dodatek może nieznacznie różnić się od tej uzyskanej w profesjonalnych pakietach statystycznych ze względu na wykorzystanie innych algorytmów optymalizacyjnych. Za przykład różnic posłuży wygładzona dynamika r/r polskiego PKB:

# Odsezonowanie deterministyczne

Wybór opcji ***Seasonal adjustment*** bądź wciśnięcie **CTRL + ALT + F7** wywoła pojawienie się następującego interfejsu:



Program pozwala nam na usunięcie stałych składników sezonowych, obliczanych w wyniku regresji liniowej wybranego szeregu czasowego na zmienne zero-jedynkowe symbolizujące numer miesiąca (miesiąc bazowy dla którego pomijamy zmienną wybieramy w polu *reference period* – dla względnej poprawności wyników powinien on charakteryzować się możliwie najniższym wpływem czynników sezonowych).

W polu *seasonality (phase)* wybieramy ilość okresów w cyklu - bazowo program ustawiony jest tak, aby obsługiwać dane miesięczne (12 okresów).

W polu *Input* wprowadzamy dane serii dla, której chcemy wykonać obliczenia. W odróżnieniu od filtru HP Przeliczona zostanie jednak jedynie pierwsza kolumna. W polu *Output* wybieramy komórkę w której zaczynać ma się otrzymany wydruk.

Przykładowy wynik algorytmu dla danych dynamiki m/m cen warzyw w Polsce przedstawia poniższy wykres (miesiąc bazowy - kwiecień):



# Ekstrapolacja Trendu

Wybór opcji ***Trend Extrapolation*** bądź wciśnięcie  **ALT + SHIFT + F7** wywoła pojawienie się następującego interfejsu:



Program pozwala na przedłużenie trendu liniowego (Holt Model i Exponential Smoothing), oraz przedłużanie serii z uwzględnieniem wahań sezonowych (Holt-Winters Model). W przypadku tego drugiego możliwy jest dobór ilości okresów które tworzą pojedynczy cykl (pole *seasonality (phase)*)

Każda z metod zaprogramowana jest w dwóch wersjach – multiplikatywnej gdy wszystkie dane są dodatnie, bądź addytywnej pozwalającej na zmienne o wartości niższej niż zero. Odpowiedzialność za dobry dobór modelu spoczywa na użytkowniku.

W odróżnieniu od pozostałych modułów pole *Output* wymaga podania dokładnej liczby obserwacji, dodatkowo w polu *Input* przeliczana będzie wyłącznie jedna kolumna. Przykładowe wykonanie pokazuje następujący wykres:



# Korelogram

Wybór opcji ***Correlogram***  bądź wywoła pojawienie się następującego interfejsu:



Wszystkie pola działają tak jak w przypadku programu z odsezonowaniem (zaznaczamy dokładnie szereg w polu *Input* i 1 komórkę w polu *Output*), podstawowo program przedstawia wykres korelacji dla 12 opóźnień.

## Porównanie do innych pakietów statystycznych

Program powstał w oparciu o formuły z dokumentacji MatLab’a. Poniżej porównanie z wynikami z Eviews:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Rezultaty są w zasadzie zbliżone, możliwe są drobne różnice między definicjami statystyki w pakietach. Finalne wykresy prezentują się następująco:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |