**Zadanie 1**. Ze strony NBP pobierz miesięczne dane dla podaży pieniądza M1 z okresu od stycznia 2015 r. do sierpnia 2016 r.

Na podstawie pobranych danych oszacuj liniowy model trendu a następnie zweryfikuj go i zinterpretuj otrzymane wyniki

Wyznacz prognozę dla czterech kolejnych miesięcy 2016 r. (dodaj obserwacje, uzupełnij odpowiednie kolumny w pliku Gretla)

Zintepretuj otrzymane wyniki

Uzupełnij tabele wynikowe:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| okres prognozowania | realizacja | prognoza punktowa | błąd ex-ante | | błąd ex-post | | |
| w mln zł | w % | w mln zł | w % | |
| **Wrzesień 2016** |  |  |  |  |  |  | |
| **Październik 2016** |  |  |  |  |  |  | |
| **Listopad 2016** |  |  |  |  |  |  | |
| **Grudzień 2016** |  |  |  |  |  |  | |
|  | | | | w mln zł | | |
| Średni błąd ex post prognoz wygasłych | | | |  | | |
| Względny średni błąd ex-post prognoz wygasłych | | | |  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| okres prognozowania | prognoza przedziałowa | |
| wartość dolna | wartość górna |
| **Wrzesień 2016** |  |  |
| **Październik 2016** |  |  |
| **Listopad 2016** |  |  |
| **Grudzień 2016** |  |  |

**Zadanie 2.** Wyznacz prognozę ilości pieniądza gotówkowego w obiegu (z kasami banków) na sierpień, wrzesień i październik 2007 r. korzystając z liniowego modelu trendu oszacowanego dla okresu od maja 2005 r. do lipca 2007 r. Uzupełnij poniższe zdania.

Obserwacje znajdują się : <http://www.nbp.pl/statystyka/Pieniezna_i_bankowa/DWN/pieniadz_rezerwowy.xls>

Na podstawie oszacowanego modelu można powiedzieć , ze z miesiąca na miesiąc ilość pieniądza gotówkowego w obiegu (wzrastała / malała) średnio o ……………….. mln zł z dokładnością ……………….. mln zł. Udział zmienności teoretycznej w zmienności całkowitej wyniósł …………… Na poziomie istotności 0,05 testy diagnostyczne wskazują, że autokorelacja składników losowych (występuje / nie występuje), postać analityczna modelu (jest poprawna / nie jest poprawna), składnik losowy (ma rozkład normalny / nie ma rozkładu normalnego / nie można określić) oraz wariancja składnika losowego (jest stała w czasie, nie jest stała w czasie).

Oczekuje się, że w sierpniu, wrześniu i październiku 2007 r. ilość pieniądza gotówkowego w obiegu wyniesie odpowiednio ……………… mln zł z odchyleniem ………………. mln zł, ……………… mln zł z odchyleniem ………………. mln zł i ……………… mln zł. z odchyleniem ………………. mln zł. Z prawdopodobieństwem 95 % można powiedzieć, że oczekiwana ilość pieniądza gotówkowego w obiegu w poszczególnych miesiącach będzie znajdowała się w przedziałach ( …………, …………), ( …………, …………) i ( …………, …………).

Otrzymane prognozy przeciętnie są (przeszacowane / niedoszacowane) ponieważ ……… = ……………. i jest (mniejszy / większy) od 0. Przeciętna różnica pomiędzy prognozami a rzeczywistymi wartościami ilości pieniądza gotówkowego w obiegu wynosi …………………. mln zł, co stanowi ………. % średniej ilości tego pieniądza w okresie prognozowanym.

**Zadanie 3.** Na podstawie 68 obserwacji został oszacowany liniowy model trendu dla polskiego eksportu. Oszacowany model przedstawia się następująco:

Model 1: Estymacja KMNK, wykorzystane obserwacje 1999:1-2015:4 (N = 68)

Zmienna zależna (Y): EX

współczynnik błąd standardowy t-Studenta wartość p

---------------------------------------------------------------

const 21380,2 1960,49 10,91 2,07e-016 \*\*\*

time 2884,65 49,3919 58,40 1,51e-058 \*\*\*

Średn.aryt.zm.zależnej 120900,5 Odch.stand.zm.zależnej 57589,40

Suma kwadratów reszt 4,22e+09 Błąd standardowy reszt 7994,327

Wsp. determ. R-kwadrat 0,981018 Skorygowany R-kwadrat 0,980730

F(1, 66) 3410,931 Wartość p dla testu F 1,51e-58

Logarytm wiarygodności −706,5540 Kryt. inform. Akaike'a 1417,108

Kryt. bayes. Schwarza 1421,547 Kryt. Hannana-Quinna 1418,867

Autokorel.reszt - rho1 0,761065 Stat. Durbina-Watsona 1,786076

1. Na podstawie oszacowanego modelu oblicz prognozy zjawiska dla czterech kwartałów 2016 roku.
2. Wiedząc, że:  wyznacz średnie błędy predykcji ex-ante oraz oblicz prognozy przedziałowe.
3. Oblicz bezwzględne i względne błędy prognoz ex-post oraz RMSE wiedząc, że wartośc realizacji w okresie prognozowanym wynoszą:

|  |
| --- |
| 229502,2 |
| 243804,7 |
| 235359,1 |
| 253319,2 |

**Zadanie 4.** Z bazy danych Eurostatu pobierz wszystkie dostępne dane statystyczne na temat zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem węgla, które są generowane przez przemysł przetwórczy Belgii. Na podstawie zweryfikowanego liniowego modelu trendu oblicz prognozę zjawiska dla lat 2014-2016. Zinterpretuj otrzymane prognozy wraz z ich błędami ex-post i ex-ante.