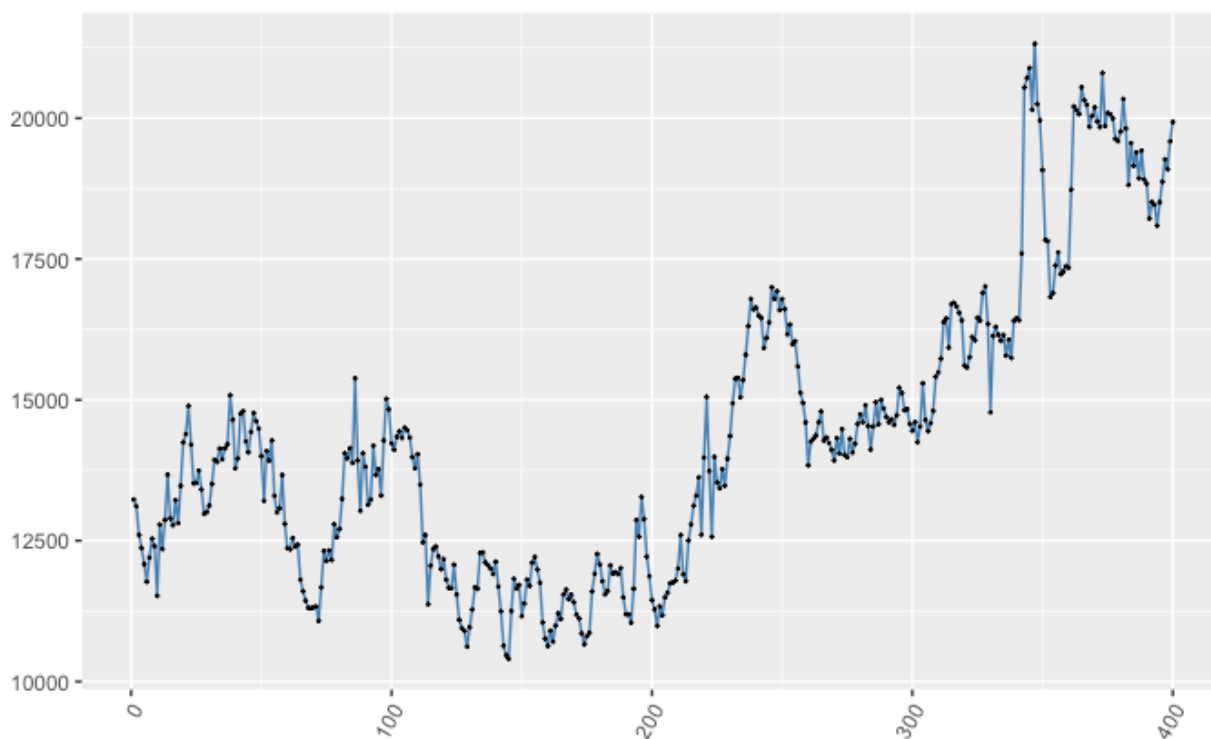

Praktični zadatak

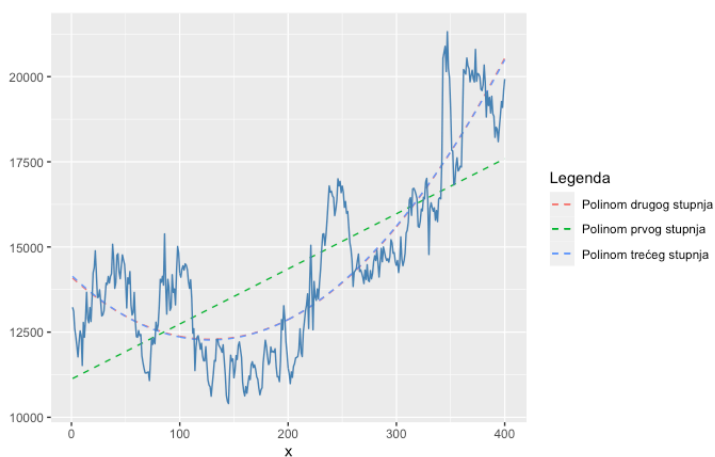
Zadatak 7

Eleonora Detić, 1191241491



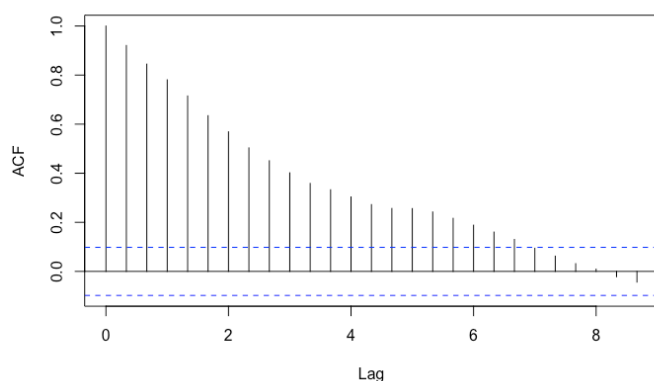
Analiza vremenskog niza

Prvi korak je grafički prikazati put vremenskog niza za dane podatke koristeći paket ggplot2 programskog jezika R. Zumirajući graf na nekoliko pojedinačnih intervala, uočila sam da bi mogla postojati sezonalna komponentu na dvotjednoj razini. Lako se vidi da vremenski niz nije homogen jer uočavamo sve veću vrijednost podataka kroz vrijeme. Dakle, naslućujemo i pozitivan trend.

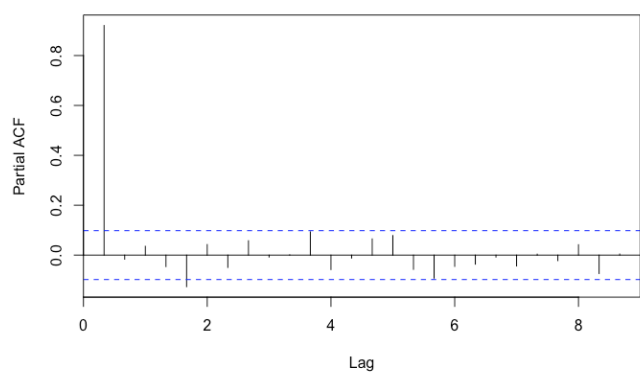


Slika 2. Prilagodba polinoma vremenskom nizu

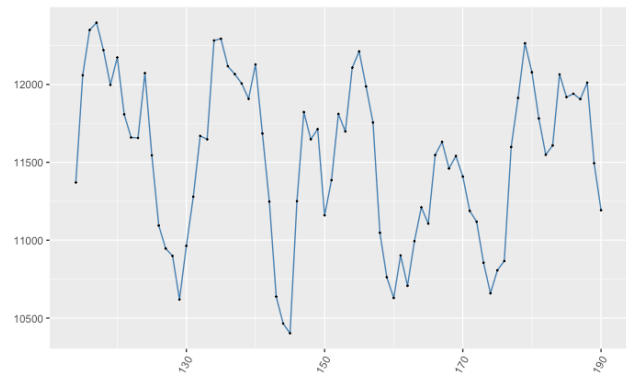
Transformirani podaci variraju između -2000 i 2000, pri čemu je prisutno nekoliko outlera. U nastavku prikazujemo grafove ACF i PACF. Iz PACF grafa možemo naslutiti dobru prilagodbu AR(1) modelu, dok iz ACF grafa možemo naslutiti dobru prilagodbu MA modelu višeg reda, no u zadatku je ograničenje $q \leq 3$ te ćemo zato uzeti MA(3) model.



Slika 4. Prikaz ACF funkcije



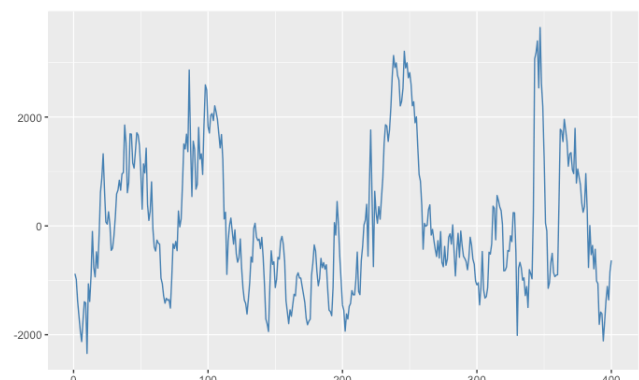
Slika 5. Prikaz PACF funkcije



Slika 1. Prikaz zumiranog vremenskog niza s ciljem utvrđivanje sezonalne komponente

Transformacija podataka

Trend smo procijenili i uklonili prilagodnom polinomom drugog stupnja koja se pokazala dosta slična prilagodbi polinomom trećeg stupnja. Uklanjanjem trenda i komponente sezonalnosti, dobivamo podatke koje dalje koristimo za fitanje modela.



Slika 3. Prikaz vremenskog niza bez trenda i komponente sezonalnosti

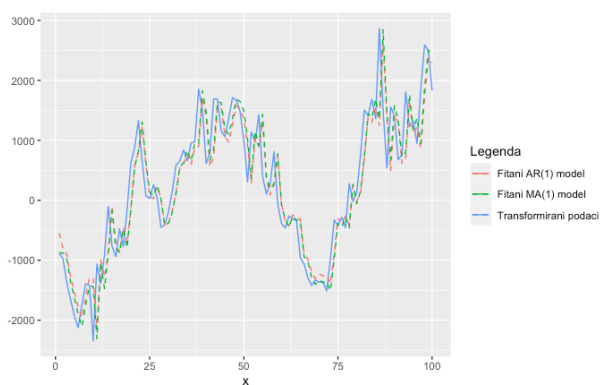
Prilagodba modela

Koristeći Yule - Walker proceduru, najbolji model je AR(1), a koristeći AIC kriterij najbolji model je MA(3). GARCH??

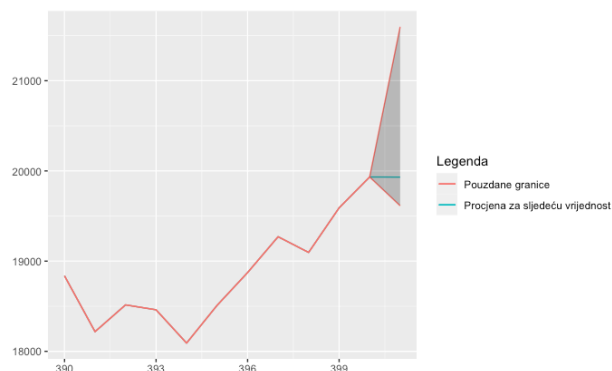
Na osnovu grafa zaključujem da je najbolji fit **MA(3)** model čije su koeficijenti navedeni u nastavku.

$$X_t = 0.30 - 0.33 \cdot X_{t-1} - 0.06 \cdot X_{t-2} + 0.04 \cdot X_{t-3}$$

Na kraju, prikazujemo predviđenu vrijednost te 95% pouzdani interval za predviđenu vrijednost.



Slika 6. Prilagodba modela transformiranim podacima



Slika 7. Prikaz predviđane vrijednosti te 95% pouzdanog intervala za nju