

Analiza bicikli



1. Učitajte podatke iz datoteke `day.csv` u data frame naziva **bike** uz postavku da se ne izvrši automatsko pretvaranje znakovnih nizova u **factor**.

```
read.csv("day.csv", stringsAsFactors = FALSE)
```

2. Pretvorite `dteday` u datum formata **godina-mjesec-dan**.

```
as.Date(vector, format = "%Y-%m-%d")
```

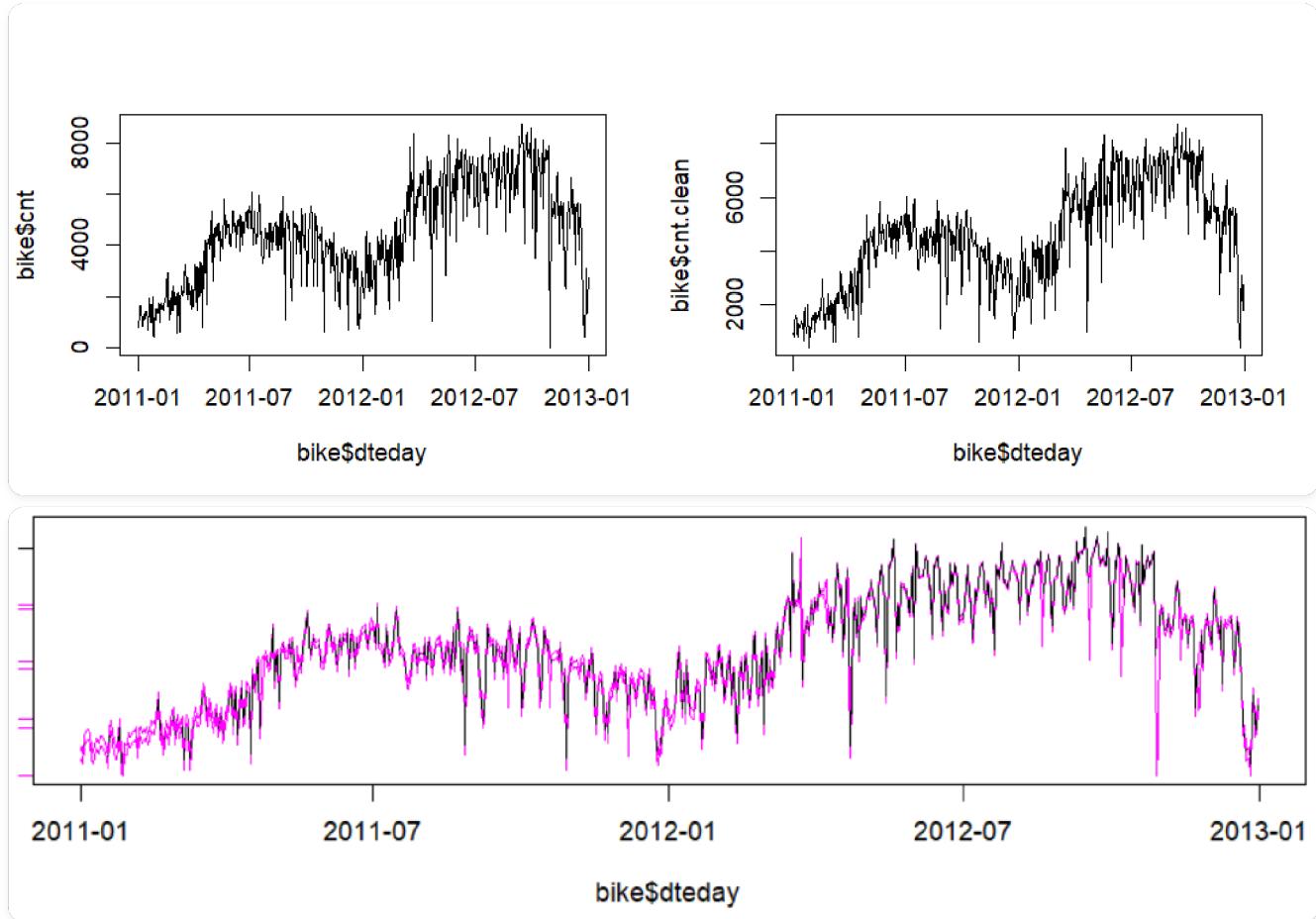
3. Pomoću **linijskog grafikona** prikažite broj **posudbi** (`cnt`) prema **danim** (`dteday`).

4. Na koji je datum bilo **najviše**, a na koji **najmanje posudbi**?

5. Pretvorite `cnt` u **vremenski niz** (`frequency = 365`) te ga očistite od nedostajućih vrijednosti i outliera (ako ih ima; `tsclean()`). Podatke spremite u varijablu `cnt.clean`.

6. **Usporedite grafički** originalni niz i očišćeni niz (`cnt.clean`).

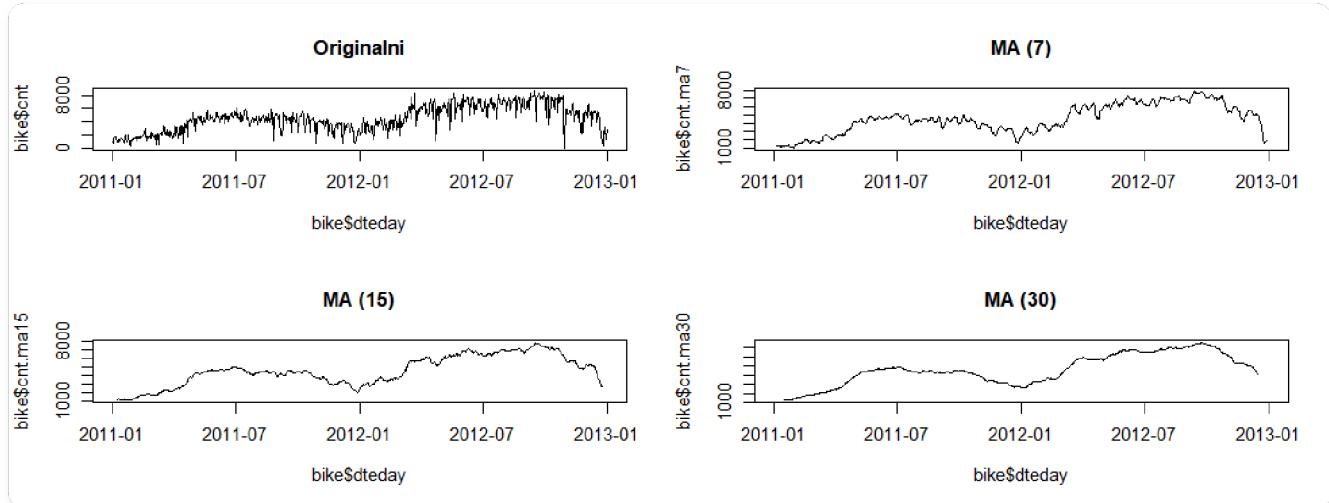
Primjer:



7. Napravite **3** nova niza tako da **cnt.clean** zagladite pomoću **pomičnih prosjeka** reda **7, 15 i 30**.

8. Prikažite grafički **cnt.clean** i nizove pomičnih prosjeka.

Primjer:

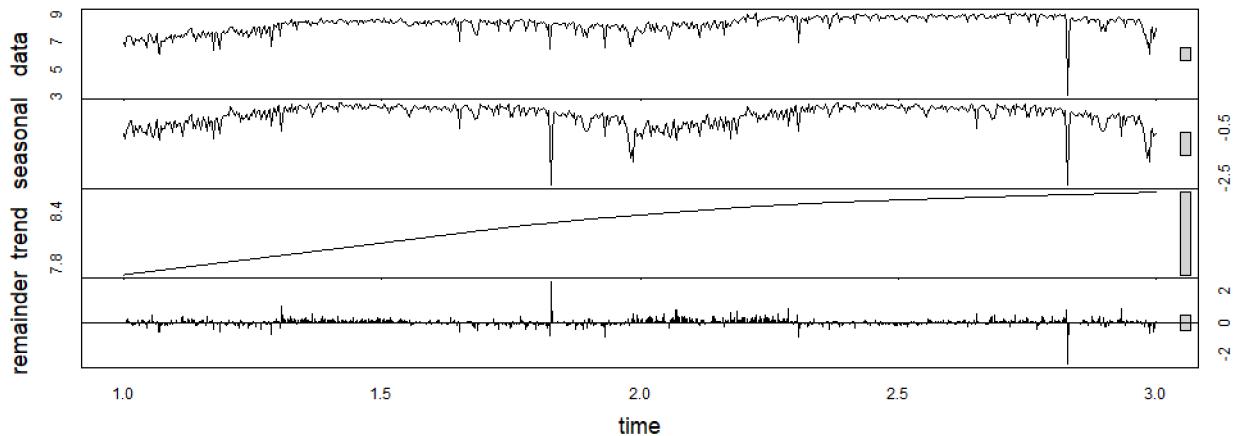


9. Izvršite **aditivnu dekompoziciju** vremenskog niza. Za koliko se **promijenio broj posudbi** zbog sezonskog utjecaja na dan **6.1.2011.**?

10. Izvršite **multiplikativnu dekompoziciju** vremenskog niza koristeći originalne podatke. Za koliko se **promijenio broj posudbi** zbog sezonskog utjecaja na dan **1.1.2011.?**

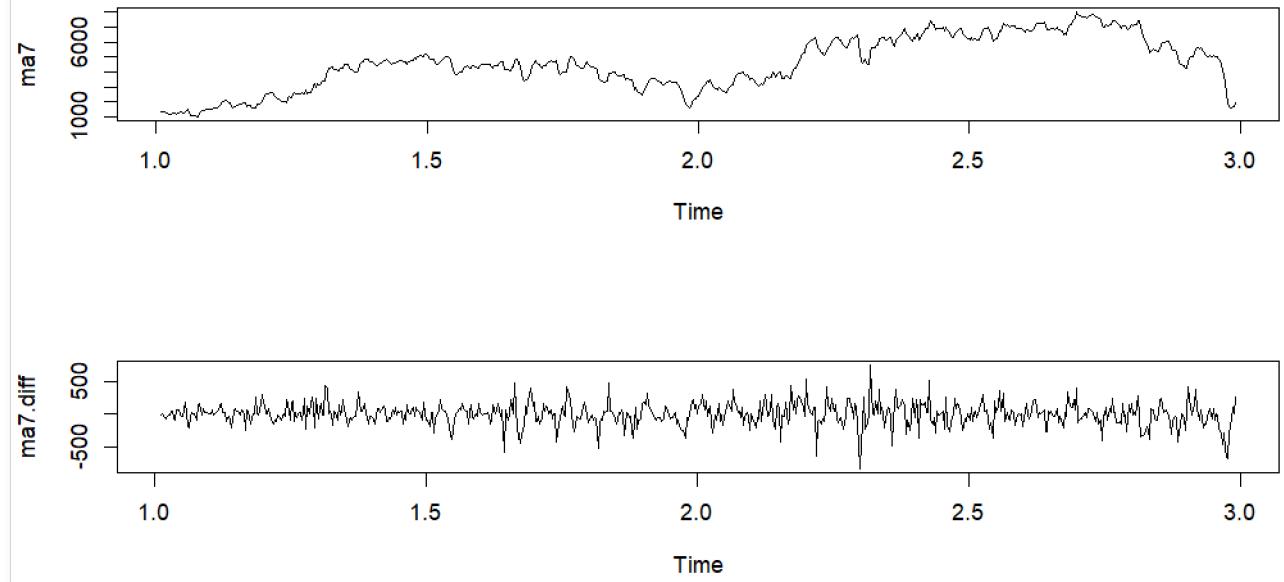
11. Prikažite **grafički** rezultat dekompozicije.

Primjer:



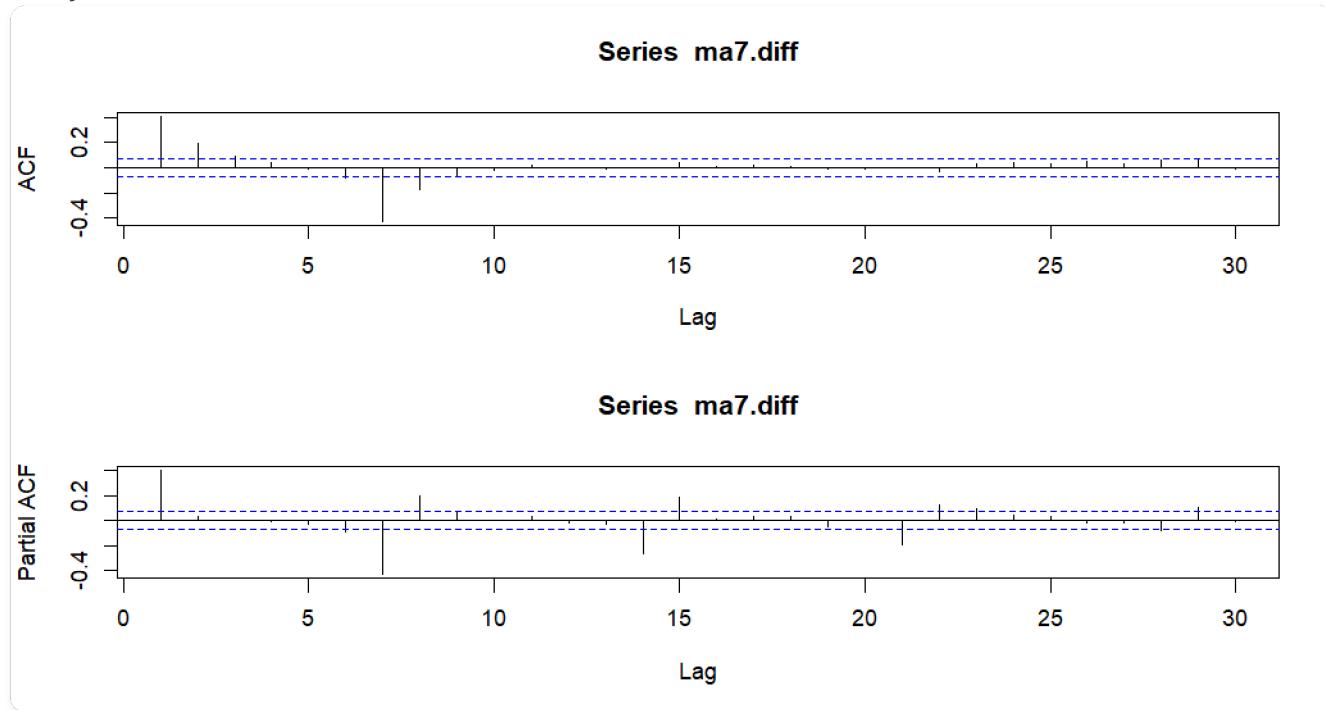
12. Koristit ćemo **zaglađene podatke** (reda 7). Uklonite nedostajuće vrijednosti.
13. Izvršite **provjeru stacionarnosti** vremenskog niza. Je li niz stacionaran?
14. Izračunajte **prvu diferenciju** niza. Ponovite test stacionarnosti. Je li niz stacionaran?
15. Provjerite pomoću funkcije (`ndiffs()`) broj diferenciranja potreban da bi niz postao stacionaran. Odgovara li rezultat onome iz zadatka 14.?
16. **Grafički usporedite** nizove prije i nakon diferenciranja.

Primjer:



17. **Grafički prikažite autokorelacijsku funkciju i funkciju parcijalne autokorelacije** (`lag.max = 30`). Na kojim su pomacima **značajni koeficijenti**?

Primjer:



18. Napravite **ARIMA model** koristeći funkciju za **automatsko određivanje parametara** (`auto.arima()`). Koristite prvi 700 vrijednosti zaglađenih podataka bez diferenciranja.

19. Koje su vrijednosti parametara odabrane?

20. Koliko iznosi **RMSE modela**?

21. Koristite model za **predviđanje 7 dana unaprijed**. Prikažite rezultate grafički zajedno sa stvarnim vrijednostima.

Primjer:

