

Naloge 7 - Linearna regresija

1. naloga: V datoteki *Ljubljana-Bežigrad.zip* so zbrani vremenski podatki z merilne postaje Ljubljana Bežigrad za obdobje od 1. 1. 1900 do 31. 1. 2013. Poišči premico, ki najbolje opiše odvisnost vlažnosti od povprečne dnevne temperature v letu 2010.

2. naloga: Teorija kemijske kinetike napove za sigmoidno krivuljo iz podatkov *Adrenalin.dat* naslednjo odvisnost $F / F_{\max} = c / (a + c)$, kjer pomeni a koncentracijo s polovičnim maksimalnim učinkom. Določi koeficienta F_{\max} in a . Pretvori v linearno zvezo – ena pot je uvedba recipročnih spremenljivk $1 / F$ in $1 / c$, druga pa je uvedba spremenljivke c / F .

3. naloga: V nalogi 3.2 smo za vsak mesec v letu izračunali povprečje in disperzijo povprečnih dnevni temperatur z merilne postaje Ljubljana Bežigrad v obdobju 2000-2009. Časovno odvisnost teh povprečij modeliramo s funkcijama

$$T(t) = T_0 + T_1 \cos\left(2\pi \frac{t}{t_0}\right) \text{ in } T(t) = T_0 + T_1 \cos\left(2\pi \frac{t-t_1}{t_0}\right),$$

kjer je t čas, merjen od začetka zime, in t_0 eno leto. Določi parametre T_0 , T_1 in t_1 ter primerjaj vrednosti χ^2 za obe funkciji. Teorija napove, da je ocena napake, ki jo naredimo pri izračunu povprečja količine, porazdeljene po Gaussovi porazdelitvi, enaka $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$, kjer je σ disperzija porazdelitve in N število podatkov v našem vzorcu. V nalogi 3.2 smo sicer opazili, da nekatere mesečne porazdelitve odstopajo od Gaussove, a je odstopanje dovolj majhno, da lahko kjub temu uporabimo tako oceno.