

Skalarni produkt

Miha Čančula, 20. 4. 2009

Tok in frekvenca

Korelacijski koeficient sem izračunal s funkcijo CORREL(frekvenca;tok) v programu OpenOffice.org, njegova vrednost je $R = 0,9880$. To kaže zelo dobro linearno povezavo med obema spremenljivkama.

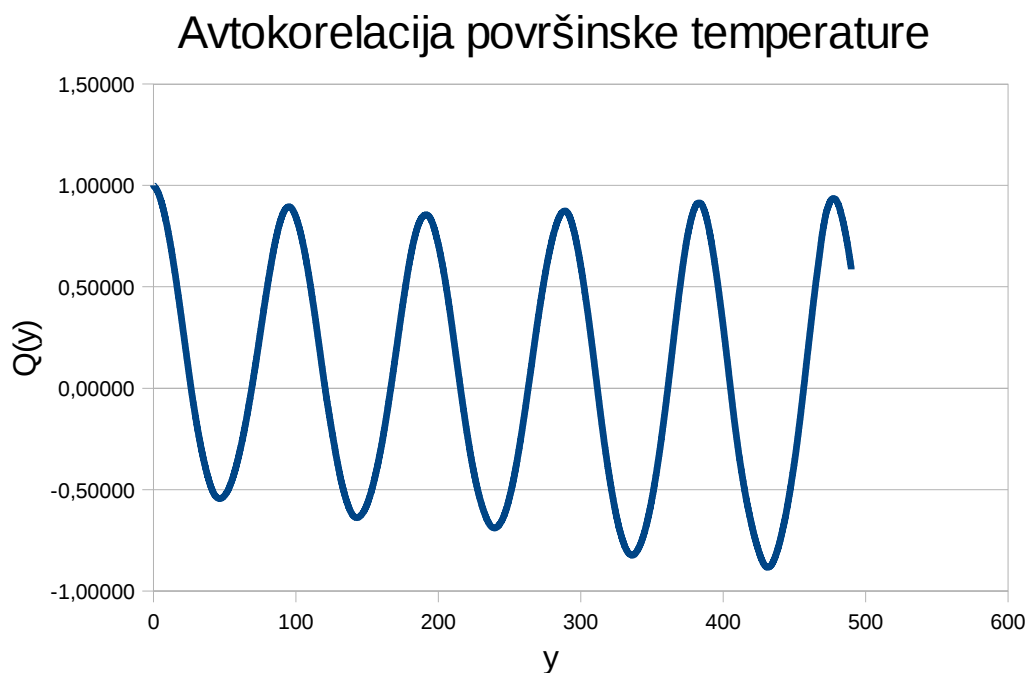
Tintinabulus

Korelacijski koeficient med odmerkom in trajanjem zvonjenja v ušesih, izračunan na enak način ko prej, je $R = -0,3941$. Ker zdravilo zmanjšuje zvonjenje, je negativen koeficient pričakovan.

Temperatura betona

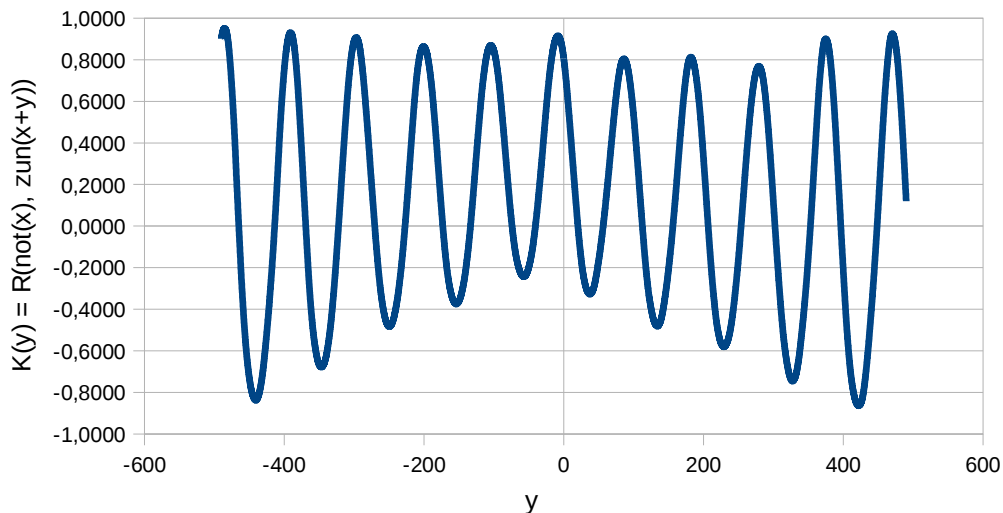
Tudi korelacijsko funkcijo sem izračunal s programom OpenOffice.org, spet s funkcijo CORREL(), le da sem za en niz podatkov uporabil absoluten sklic na celice, za drugega pa relativnega. Natančna formula je bila CORREL(A\$1:A\$591;B1:B591). Tako je pri razširitvi formule na cel stolpec prvi niz ostal enak, drugi se je pa sproti zamikal. Ker sta niza omejena, se je pri vsakem koraku zamika interval prekrivanje zmanjšal, zato sem uporabil korelacijski koeficient in ne skalarnega produkta, ki bi se s povečevanjem zamika manjšal. Ker se prekrivanje zmanjša, je funkcija pri velikih zamikih izračunana iz manj podatkov in zato manj natančno kot pri majhnih zamikih.

Tretji stolpec ima bolj izrazita dnevna nihanja kot drugi, zato sem sklepal, da je notranja temperatura v drugem stolpcu in zunanja v tretjem.



Prvi maksimum avtokorelacijske funkcije temperature na zunanji merilni točki se pojavi po 95 meritvah, torej lahko sklepamo da je razmik med meritvami približno četrtr ure oz. 15 minut.

Korelacijska funkcija temperatur

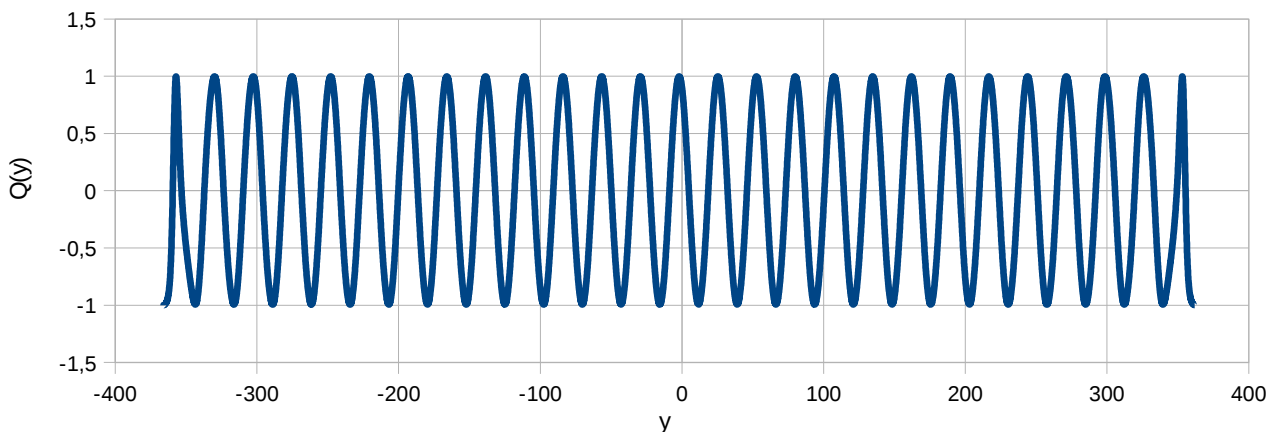


Korelacija med temperaturama na površini in v notranjosti ima maksimum pri zamiku -8 meritev, torej temperatura notranje točke za zunanjo zamuja približno dve uri.

Efemeride lune

Avtokorelacijsko funkcijo deklinacije lune sem izračunal po enakem postopku kot prej. Pri zamikih več kot 300 dni v katerokoli smer je funkcija izračunana iz manj podatkov in zato manj natančna, kar se tudi vidi na grafu.

Avtokorelacijska funkcija deklinacije



Na intervalu dolžine 600 dni med zamikoma -300 in +300 dni pa lahko enostavno izračunamo periodo, saj ima funkcija na tem intervalu približno 22 period. Perioda lunine deklinacije je tako $600/22$ dni = 27.3 dneva, kar je blizu dejanske vrednosti.