

13E054MAS 2019

Metode analize elektrofizioloških signala

CIKLUS I: 4. Primer

9_8: Resemplovanje i korekcija bazne linije

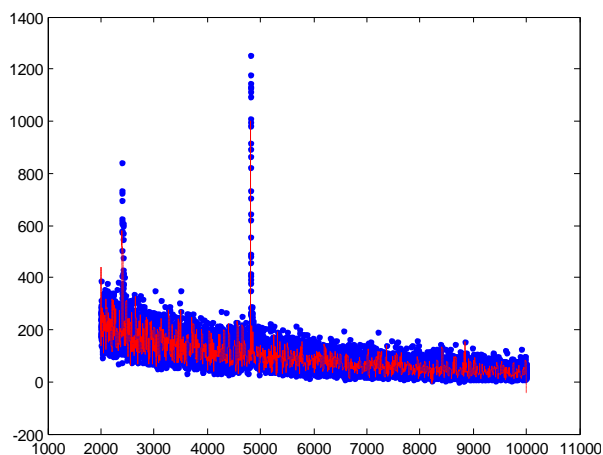
“NUMERICAL METHODS IN BIOMEDICAL ENGINEERING” SM DUNN, A CONSTANTINIDES, PV MOGHE, ELSEVIER, 2006

Poslati izveštaj i kodove na mail nadica.miljkovic@etf.bg.ac.rs. Fajlovima dodati u nazivu svoje ime i prezime (npr. *Ime_Prezime_Izvestaj_Primer1_Ciklus_1.docx*). Sve komentare i slike sačuvati u Word izveštaju, a kod sačuvati u Matlab fajlu.

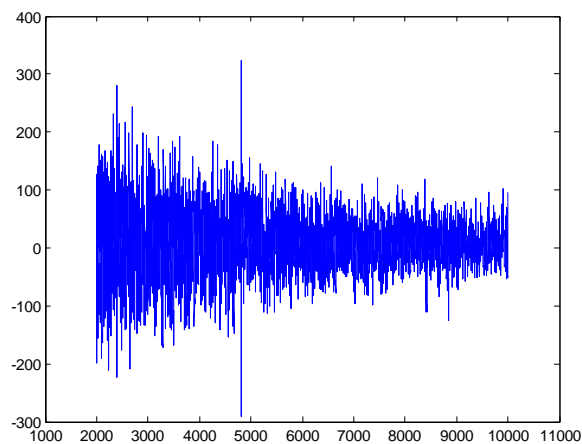
Cilj ovog primera je da se napiše Matlab kod koji služi za (1) odstranjivanje varijacije bazne linije i (2) resemplovanje podataka na zadanom signalu.

NAPOMENA: U ovoj vežbi nije potrebno označavati ose, ali je potrebno prikazati slike dimenzije $h = 4$ cm u izveštaju.

1. Proučiti podatke *clear.xls* i nacrtati ih u Excelu i prikazati u Word izveštaju na Sl. 1_I. **Koliko ima odbiraka? Kolika je najveća vrednost signala?** Učitati ove podatke Matlab fajl *Primer4_Iciklus.m* i prikazati ih na Sl. 2_I. Izdvojiti prvih 200 odbiraka i prikazati ih na Sl. 3_I.
2. Resemplovati ove podatke tako da se "fituje *spline*" sa 100 podataka (odbiraka) od prvih 200. To znači da će polinom za fitovanje proći kroz ovih 100 tačaka, a da je amplituda kroz ostalih 100 procenjena. Matlab funkcija *spline* daje polinom *pp* koja ima dve promenljive *mz_dec* i *y_dec*. Prva ima vrednosti 100 tačaka kroz koje prolazi *spline*, a druga sadrži podatak o vrednostima u tim tačkama. Interpolirati preostalih 100 tačaka korišćenjem *ppval* funkcije i prikazati rezultat na Sl. 4_I. Originalni spektar prikazati u odbircima, a interpolirane vrednosti bazne linije prikazati isprekidanom linijom (kao na Sl. 1).
3. Odstraniti varijaciju bazne linije oduzimanjem interpoliranih podataka od originalnih podataka i rezultat prikazati na Sl. 5_I (kao na Sl. 2).
4. Ceo postupak se može primeniti na ukupnom spektru, ali je uobičajeno na manje od 50% podataka za podatke u ovom zadatku. Uraditi za proizvoljan procenat ($< 10\%$) podataka linearno raspoređenih duž celokupnog spektra korišćenjem Matlab funkcije *linspace* i prikazati rezultat na Sl. 6_I i Sl. 7_I (kao na Sl. 1-2). **Da li je u varijaciji bazne linije estimirane na manje od 10% podataka ostao pik na 4817.2?**



Slika 1, Varijacija bazne linije signala *clear.xls* procenjena sa manje od 10 % podataka.



Slika 2, Bazna linija uklonjena sa celog spektra signala *clear.xls* sa Sl. 1.

5.
 - a) Izmeniti Matlab kod *Primer4_Iciklus.m* tako da se po izboru učitava *clear.xls* ili *noisy.xls* Excel file. Dobijene slike za signal *noisy.xls* prikazati u izveštaju. **Koliko *noisy.xls* ima odbiraka? Kolika je najveća vrednost ovog signala?**
 - b) Editovati Matlab fajl *Zadatak4_Icikulus.m* tako da odstranjuje baznu liniju po izboru signala sa linearnim ili sinusoidalnim trendom *trlina1.txt* i *trsin1.txt*. Prikazati slike u izveštaju i **komentarisati rezultat.**