

Računalniška orodja v fiziki: Diferencialne operacije

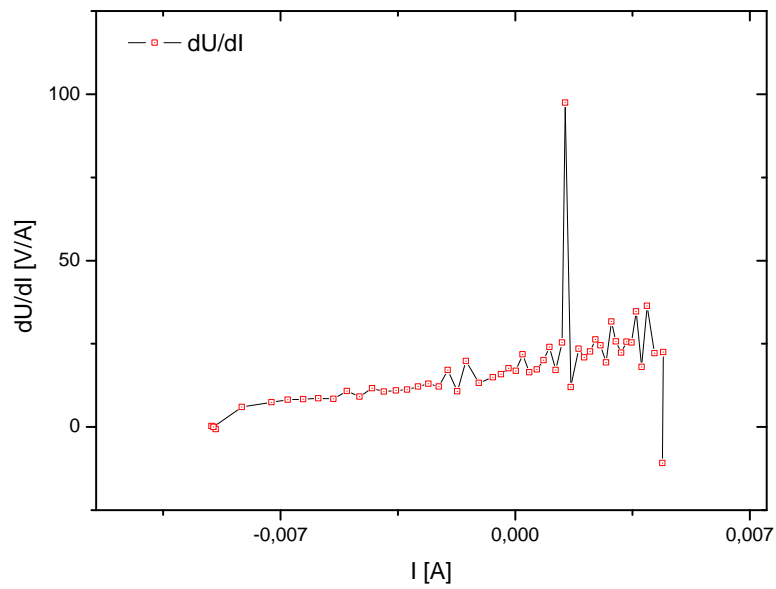
Marko Pirc

13. april 2009

Naloga 1

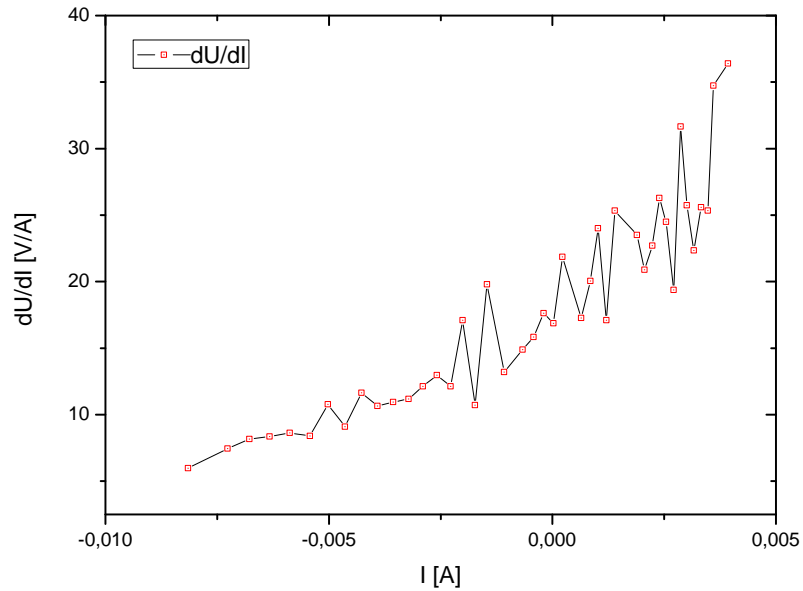
Če narisemo graf vrednosti odvoda dU/dI , opazimo velika odstopanja nekaterih točk.

graf vseh vrednosti diferencialne upornosti dU/dI za tokovno odvisnost (datoteka "Korozija.dat")



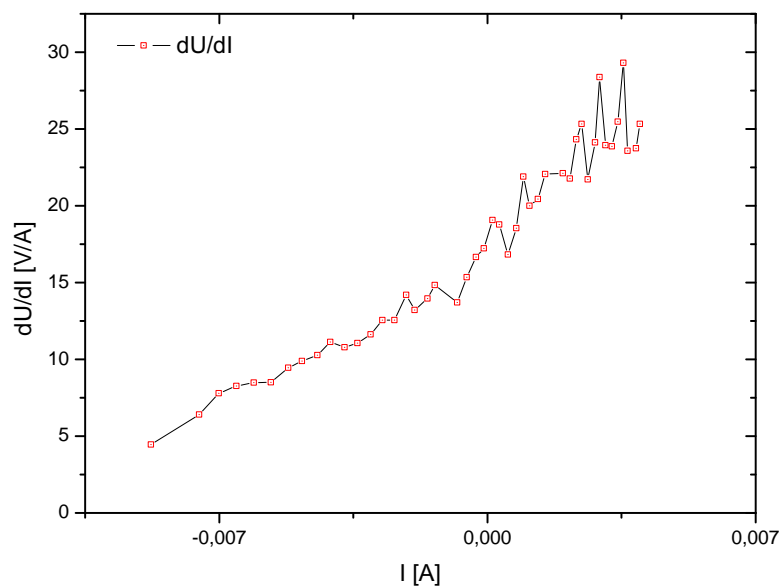
To so točke katere smo označili kot neustrezne v eni izmed prejšnjih projektov. Če jih odstranimo še sedaj, dobimo lepši graf:

graf "sprejemljivih" vrednosti diferencialne upornosti dU/dI za tokovno odvisnost (datoteka "Korozija.dat")



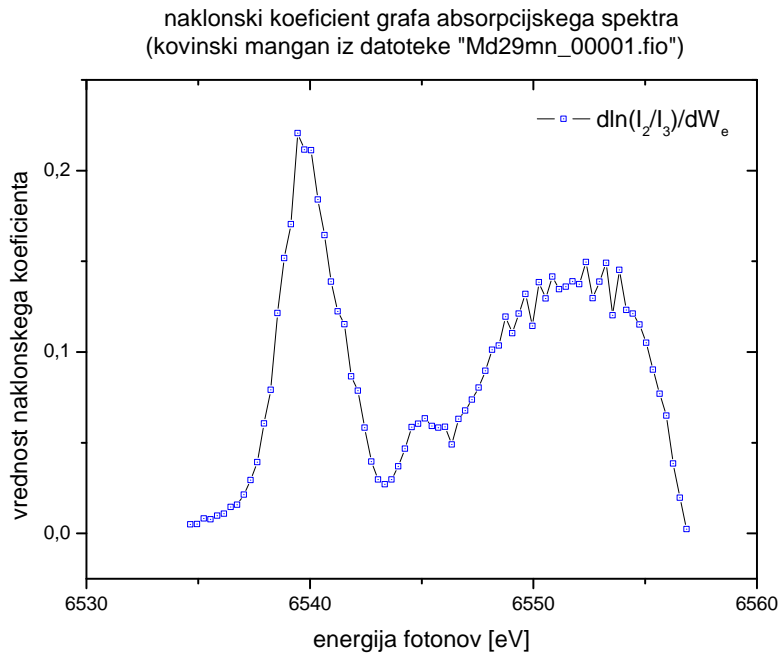
Za večjo gladkost si lahko izberemo večji korak (simetrična aproksimacija $y[i+1]-y[i-1]$). Vedeti moramo, kaj želimo razbrati iz našega grafa, na podlagi tega se tudi odločimo za eno ali drugo metodo.

graf vrednosti dU/dI za tokovno odvisnost - uporaba širših intervalov (datoteka "Korozija.dat")

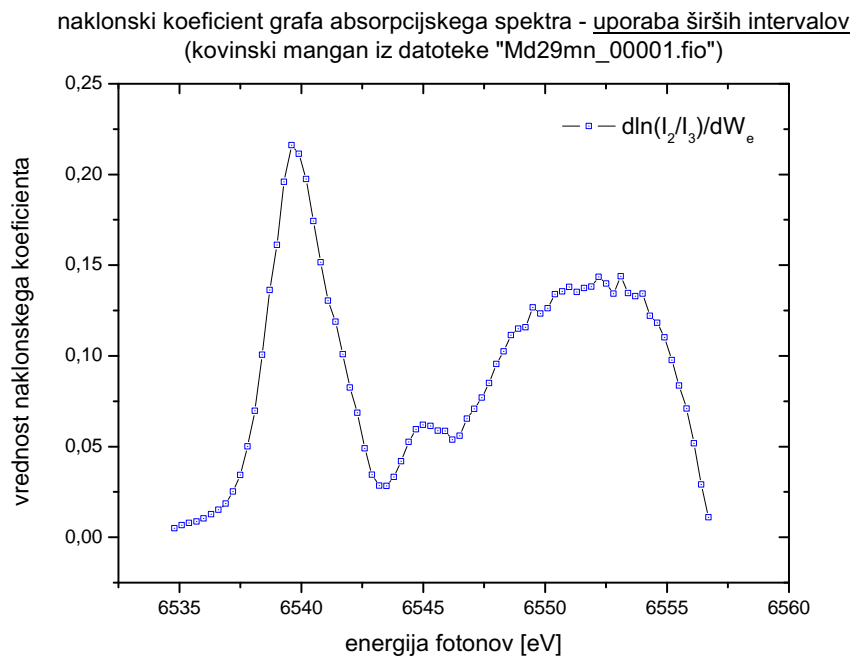


Naloga 2

Graf narisan po vseh podatkih:

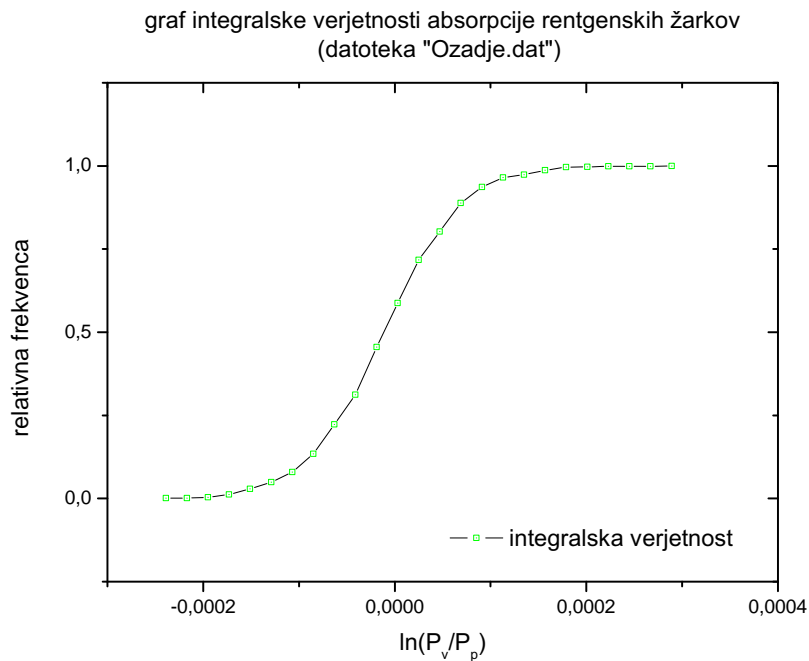


In graf narisan po metodi simetrične aproksimacije, s katero dosežemo večjo gladkost:

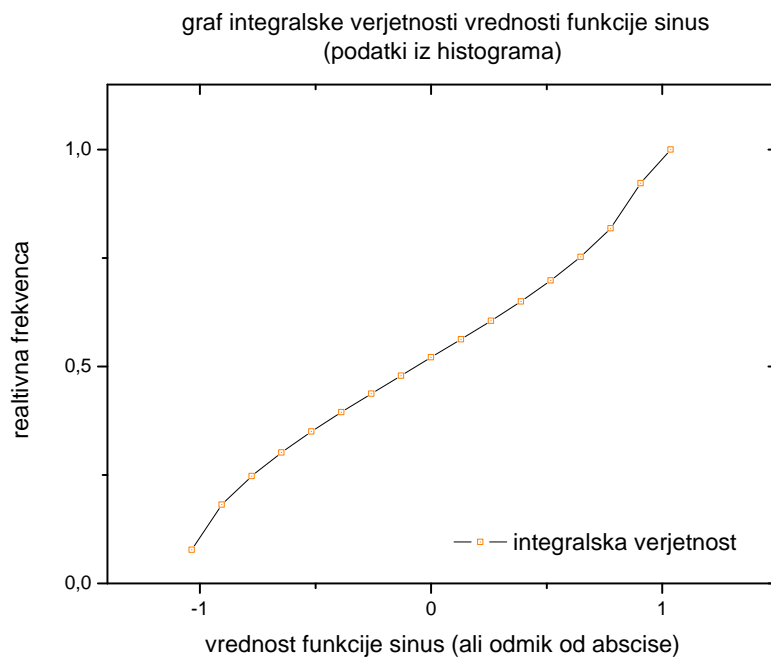


Naloga 3

Podatke iz datoteke „Ozadje.dat“ sem najprej opredelil v 25 predalčkov. Število predalčkov tudi vpliva na končni sum grafa, zato sem poskušal izbrati ravno pravišnje število:



Za integralsko porazdelitev sinusne krivulje sem uporabil kar podatke iz enega od prejšnjih projektov. Število predalčkov je bilo v tem primeru 18:



Odgovor na dodatno vprašanje: Glede na to, da je naša začetna funkcija sinus, da je njen histogram iste oblike kot funkcija arcsin, potem lahko porazdelitev ugotovimo tudi analitično z integriranjem - in obratno pridemo nazaj na začetno funkcijo z odvajanjem.