

# Diferencialne operacije - 5. domača naloga

Mateja Gosenca

13. 4. 2009

## 0.1 1. naloga

Pri prvi nalogi sem narisala grafa diferencialne upornosti  $dU/dI$  za tokovno odvisnost v datoteki "Korozija.dat". Za 1. graf sem v c-ju napisala preprost program:

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
int main(void) {
FILE *fin, *fout;
fin = fopen("Korozija.dat", "r");
fout = fopen("KorozijaRez.dat", "w");
float x, y, a=0, b=0, der;
while (fscanf(fin, "%f %f", &x, &y) == 2){
der=(x-a)/(y-b);
fprintf(fout, "%f %f\n", (y+b)/2, der);
a=x;
b=y;
}
fclose(fin);
fclose(fout);
return 0;
}
```

in rezultate upodobila na sliki (1) Za 2. graf sem uporabila nekoliko drugačno metodo, tokrat sem while zanko napisala kot

```
while (fscanf(fin, "%f %f", &x, &y) == 2){
der=(x-a)/(y-b);
printf(fout, "%f %f\n", d, der);
a=c;
b=d;
c=x;
d=y;
}
```

kar je dalo tudi nekoliko drugačen rezultat, viden na sliki (2)

## 0.2 2. naloga

Pri tej nalogi je bilo potrebno poiskati tisto energijo, pri kateri ima absorpcijski spekter največjo strmino za čisto snov iz naloge 4.3. (Bolj koristno bi bilo mogoče poiskati to energijo za merjenec, toda navodila so zahtevala  $\ln(I_2/I_3)$ ). Najprej sem narisala odvod celotnega spektra (slika (3)), nato pa sem povečala območje od 6520 eV do 6620 eV, ter tako dobila graf (4). Iz tega grafa se lepo vidi, da ima absorpcijski spekter največjo strmino pri energiji 6540 eV.

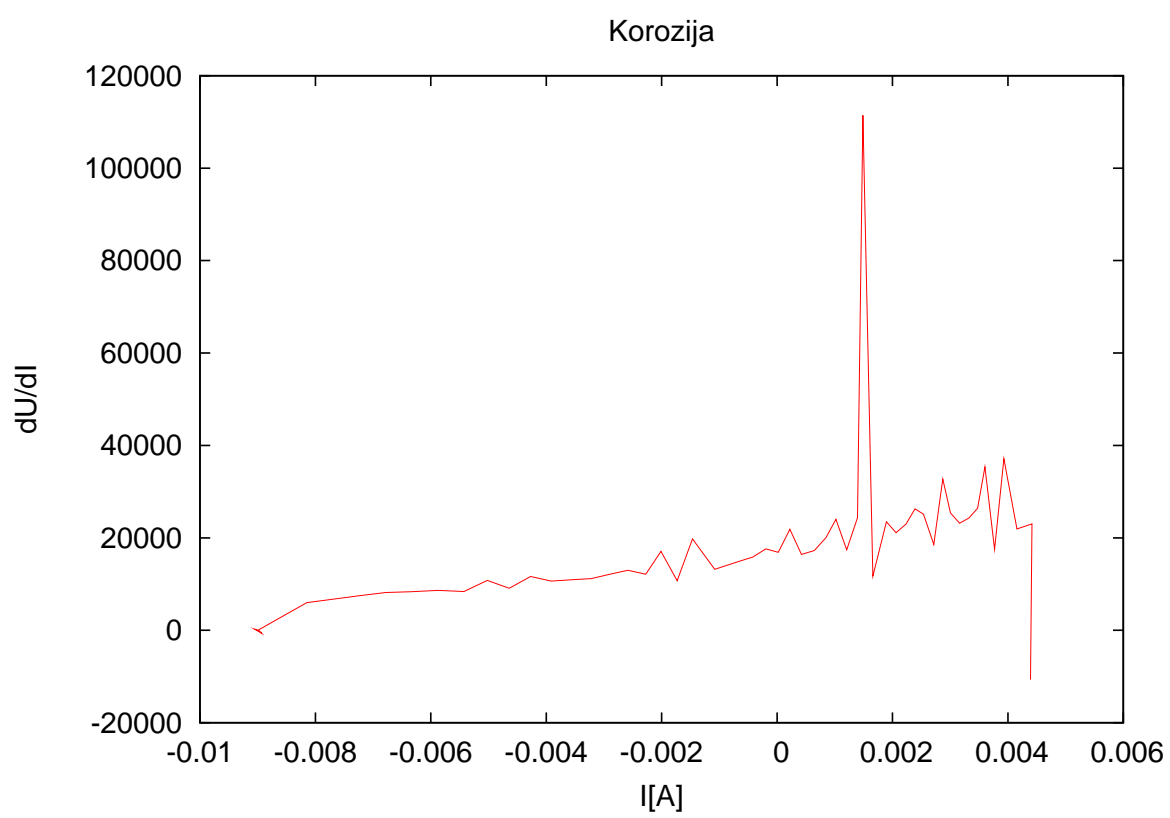
## 0.3 3. naloga

Pri tej nalogi pa sem določila integralsko verjetnost  $W(x)$  za podatke iz datoteke "Ozadje.dat" (slika (5)). To sem naredila s pomočjo programa:

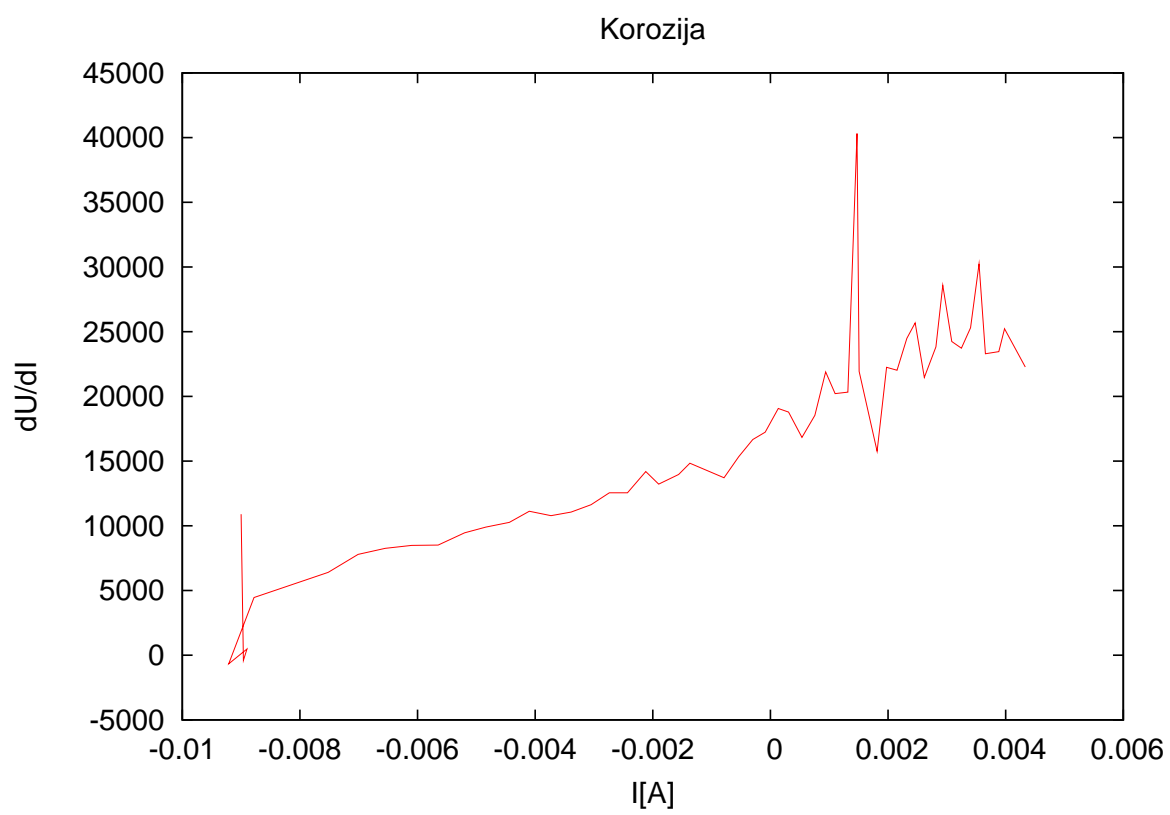
```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(void) {
FILE *fin, *fout;
fin = fopen("Ozadje.dat", "r");
fout = fopen("OzadjeRez.dat", "w");
int s=0;
float a, b, c, d, sum, h;
sum=0;
while(fscanf(fin, "%f %f", &a, &b) == 2){
if(s>0){
sum+=0.5*(a-c)*(d+b);
}
fprintf(fout, "%f %f\n", a, sum);
c=a;
d=b;
s++;
}
fclose(fin);
fclose(fout);
return 0;
}
```

Nazadnje sem narisala še porazdelitev  $W(x)$  za histogram, dobljen iz sinusne krivulje (slika (6)). V isti sliki je narisana tudi funkcija askus sinus. Analitično bi se porazdelitev zapisalo kot

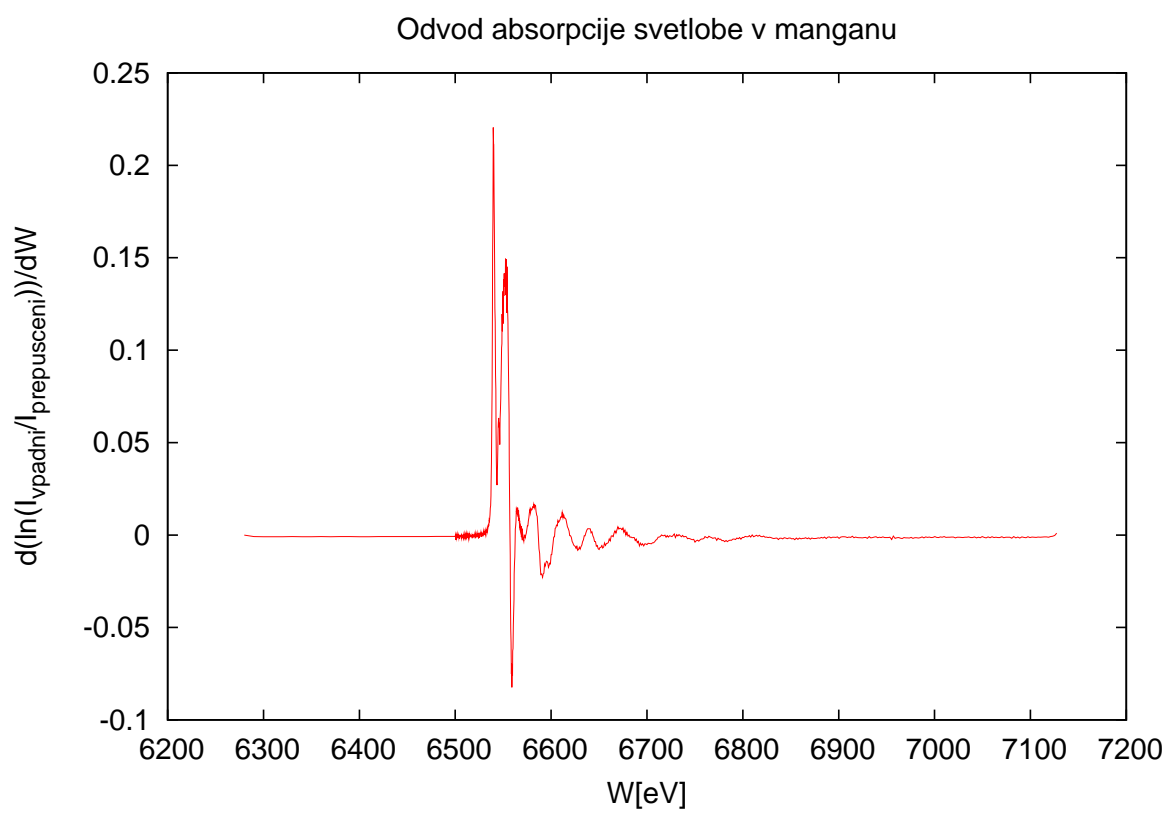
$$W(x) = \arcsin(x) + \frac{\pi}{2} \quad (1)$$



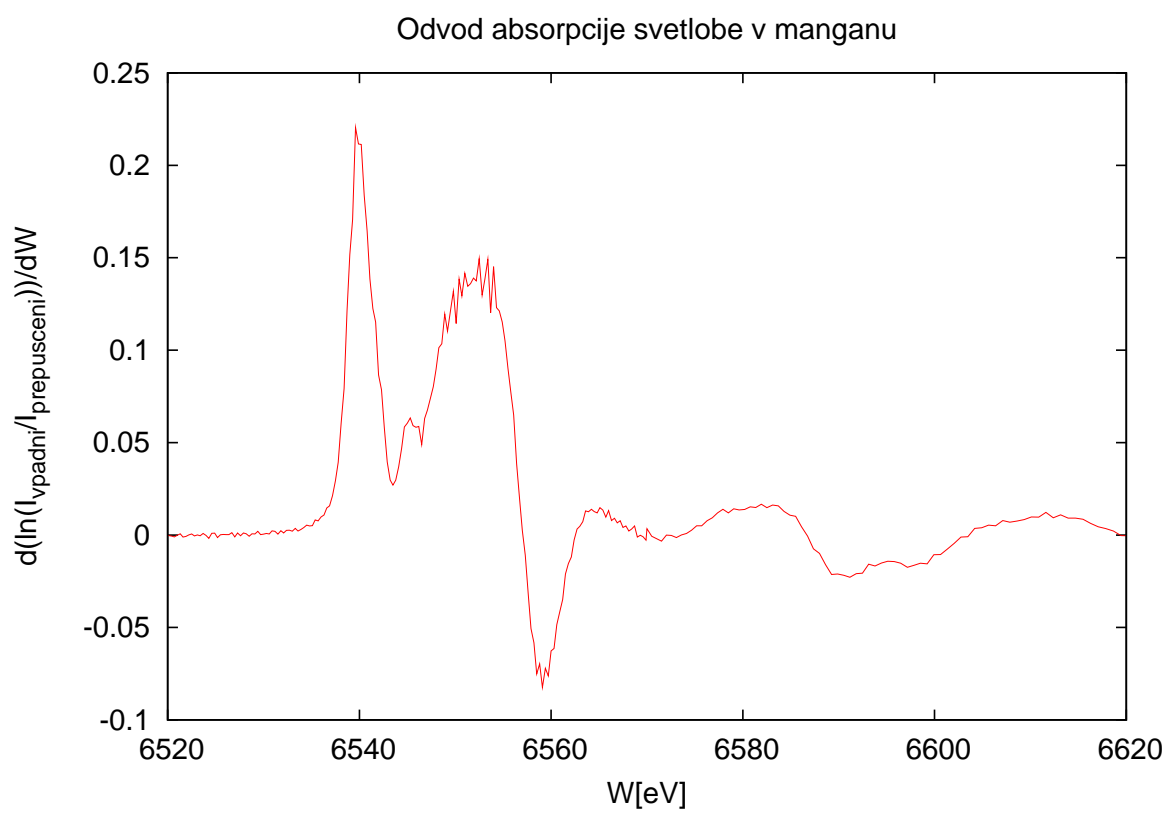
Slika 1: Prva metoda



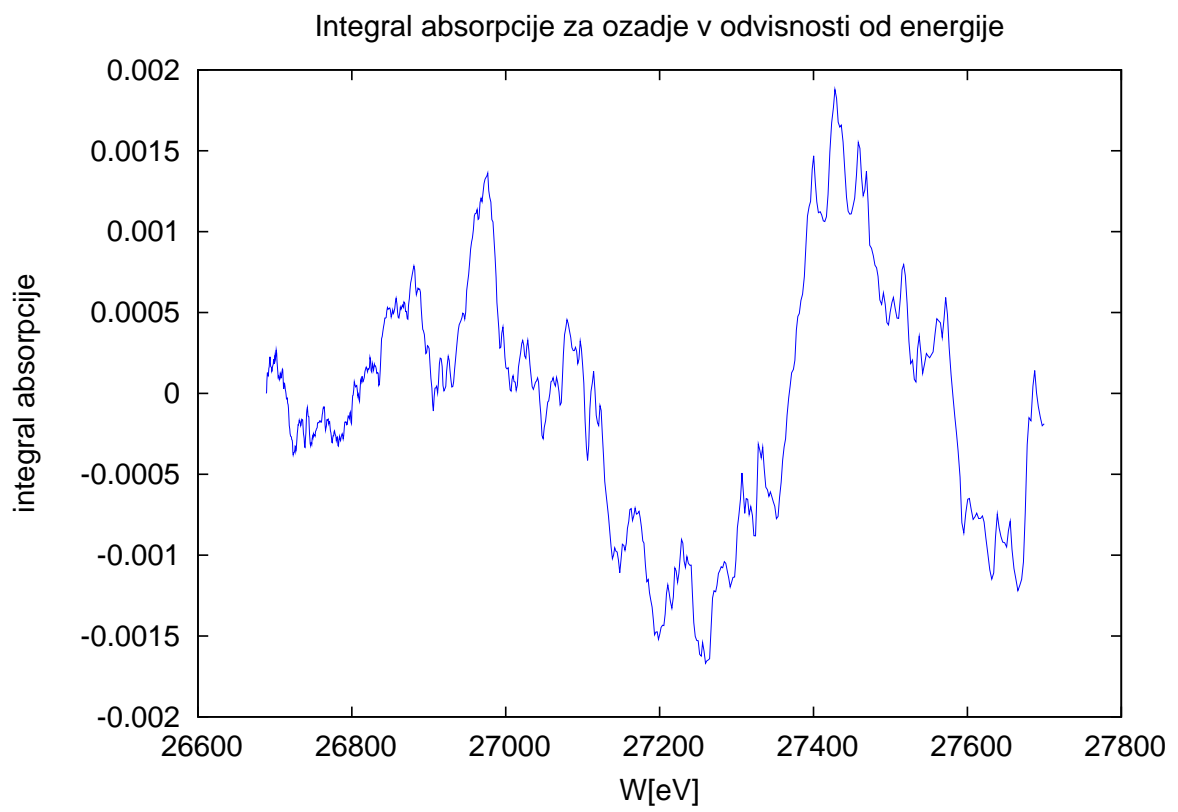
Slika 2: Druga metoda



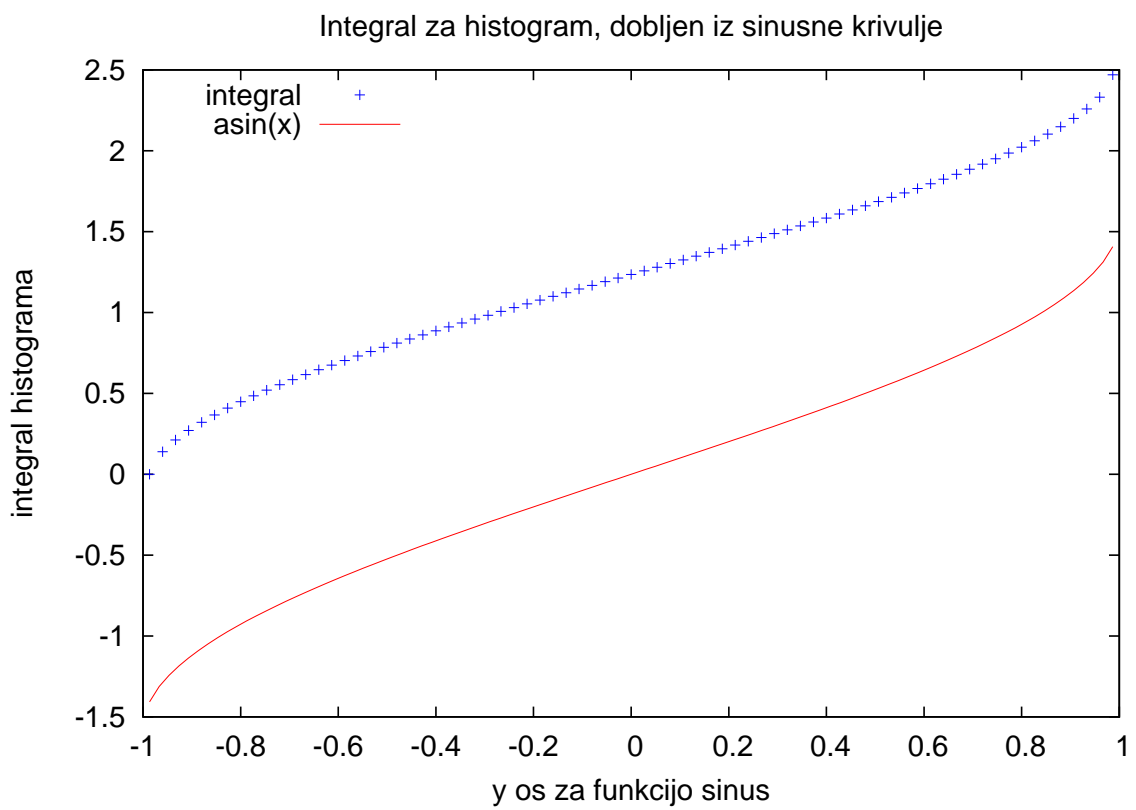
Slika 3: Odvod absorpcije svetlobe v manganu - cel spekter



Slika 4: Odvod absorpcije svetlobe v manganu - povečano območje v okolici robu.



Slika 5: Integral absorpcije za Ozadje v odvisnosti od energije



Slika 6: Integral za histogram, dobljen iz sinusne krivulje ter funkcija arkus sinus