



UNIVERZITET CRNE GORE  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET



Adaptivni diskretni sistemi i neuralne mreže

## **Naslov seminarskog rada**

– seminarski rad –

Nastavnik:  
Prof. dr Miloš Daković

Kandidat:  
Ime i prezime  
123/2011

Podgorica, januar 2015.

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Matematičke formule</b>	<b>1</b>
2.1	Još formula . . . . .	1
2.2	Rješavanje linearne jednačine . . . . .	1
<b>3</b>	<b>Grafika</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Tabele</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Programi</b>	<b>3</b>
5.1	Funkcija SetFigureDefaults.m . . . . .	3
5.2	Skript fajl Slika1.m . . . . .	3
	<b>Zaključak</b>	<b>4</b>

## 1 Uvod

Ovaj dokument je primjer seminarskog rada iz predmeta *Adaptivni diskretni sistemi i neuralne mreže*.

Paragrafe dokumenta odvajamo sa jednim praznim redom. U sekciji 2 je dat primjer rješavanja kvadratne jednačine.

U Windows okruženju preporučujem korišćenje MiKTeX paketa [1] i editora (okruženja) TeXmaker [2] TeXstudio [3]. Više detalja o samom L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u možete naći u [4, 5].

## 2 Matematičke formule

Ova sekcija sadrži primjer matematičkih formula. Rješavamo kvadratnu jednačinu  $x^2 - 4 = 0$  po nepoznatoj varijabli  $x$ . Jedno rješenje je:

$$x_1 = \sqrt{4} = 2$$

a drugo rješenje je:

$$x_2 = -\sqrt{4} = -2. \quad (1)$$

Uočite da je rješenje navedeno u (1) negativno.

Na sličan način možemo riješiti i jednačinu:

$$x^2 - \frac{4}{9} = 0.$$

### 2.1 Još formula

Komplikovane matematičke formule nijesu problem:

$$A = \left[ \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1+n^3} \right]^{\frac{1}{p}}$$
$$f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt \quad (2)$$

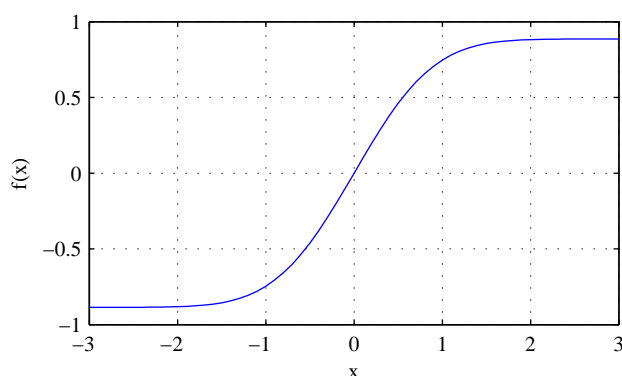
### 2.2 Rješavanje linearne jednačine

Posmatrajmo jednačinu:

$$2x - 12 = 0.$$

Pretpostavimo da je  $x = 4$  rješenje prethodne jednačine. U tom slučaju je izraz na lijevoj strani jednak  $2 \cdot 4 - 12 = -4$  a trebali smo dobiti 0. To znači da je naša pretpostavka pogrešna i da je treba korigovati. Korekciju dobijamo tako što rezultat  $-4$  podijelimo sa koeficijentom uz  $x$  u polaznoj jednačini i tu korekciju oduzmemo od našeg pretpostavljenog rješenja, tako da je korigovano rješenje:

$$x = 4 - \frac{-4}{2} = 6$$



**Slika 1:** Funkcija  $f(x)$  definisana jednačinom (2)

### 3 Grafika

U dokument je često potrebno umetnuti sliku.  $\text{\LaTeX}$  okruženje prepoznaje dva formata slika:

- EPS format koji se koristi isključivo ako dokument kompajliramo sa latex-om
- PDF format koji se koristi isključivo ako dokument kompajliramo sa pdflatex-om. U ovom slučaju se pored PDF formata mogu koristiti i slike u formatima JPEG i PNG.

Perporučujem da iz Octave ili Matlab okruženja kreirate slike u eps formatu komandom: `print Naziv_slike -deps2c`. Nakon toga se iz komandnog prozora može izvršiti konverzija slike u PDF format komandom: `epstopdf Naziv_slike.eps`. Ova komanda se može pozvati i direktno iz Matlab-a (sa uzvičnikom ispred).

U komandnom prozoru se može uraditi: `for %1 in (*.eps) do epstopdf %1`. Ovom komandom će svi EPS fajlovi u tekućem direktorijumu biti konvertovani u PDF format.

Funkcija opisana formulom (2) je prikazana na slici 1.

### 4 Tabele

Tabele pravimo koristeći okruženja `tabular` i `table`. Primjer „floating“ tabele je Tabela 1.

**Tabela 1:** Naslov tabele se obično stavlja iznad nje

Funkcija	Formula	Opis
linearna	$y = ax + b$	linearna veza $y$ i $x$
kvadratna	$y = ax^2 + bx + c$	kvadratna veza $y$ i $x$
eksponencijalna	$y = e^{ax}$	osnova je $e \approx 2,71828183$
sinusna	$y = A \sin(\omega x + \phi)$	frekvencija $\omega$ i početna faza $\phi$

## 5 Programi

U ovoj sekciji su data dva programa korišćena za dobijanje slike 1. Programi su rađeni u MATLAB okruženju.

### 5.1 Funkcija SetFigureDefaults.m

Funkcija se koristi za zadavanje preciznih dimenzija slike. Širina i dužina koje se zadaju predstavljaju dimenzije samog grafika (okvira u kojem se crta grafik), tako da će konačne dimenzije slike biti nešto veće, u skladu sa tim kakve smo oznake postavili na osama grafika.

```
1 function SetFigureDefaults(w,h)
2 % Figure size, font and axes placement
3 % Author: Milos Dakovic, 2011.
4 % Usage:
5 %     SetFigureDefaults(width,height)
6 %     width and height in cm
7 %
8 sfX=0.75;sfY=0.75;
9 set(0,'DefaultAxesPosition',[0.15,0.15,sfX,sfY])
10 set(0,'DefaultAxesFontName','Times')
11 set(0,'DefaultAxesFontSize',8)
12 set(0,'DefaultTextFontName','Times')
13 set(0,'DefaultTextFontSize',8)
14 set(gcf, 'PaperUnits','Centimeters','Units','Centimeters')
15 p1=get(gcf, 'Position');
16 p2=get(gcf, 'PaperPosition');
17 p1(2)=p1(2)+p1(4)-h/sfY;
18 p1([3,4])=[w/sfX,h/sfY];
19 p2([3,4])=[w/sfX,h/sfY];
20 set(gcf, 'Position', p1, 'PaperPosition', p2)
```

### 5.2 Skript fajl Slika1.m

Ovaj fajl kreira EPS fajl Slika1.eps koji se u PDF format konvertuje na način opisan u sekciji 3.

```
1 % Program kreira sliku 1 u eps formatu
2 x=-3:0.1:3;
3 f=sqrt(pi)/2*erf(x);
4 figure(1)
5 % grafik sirine 7cm i visine 4cm
6 SetFigureDefaults(7,4)
7 plot(x,f)
8 xlabel('x')
9 ylabel('f(x)')
10 grid
11 print Slika1 -depsc2
12 !epstopdf Slika1.eps
```

## Zaključak

Korišćenje  $\text{\LaTeX}$ -a nije komplikovano. Na početku zahtijeva malo više truda, ali se taj trud isplati jer su dokumenti dobijeni na ovaj način izuzetno visokog kvaliteta.

Posebno treba napomenuti da je  $\text{\LaTeX}$  okruženje u potpunosti besplatno, da forsira autora da razmišlja o sadržaju dokumenta a ne o njegovom izgledu i da nudi mogućnosti koje su slabo zastupljene u klasičnim „What You See Is What You Get“ okruženjima.

Dokumente koji uključuju reference, sadržaj... potrebno je kompajlirati više puta.

## Literatura

- [1] MiKTeX projekat,  
<http://miktex.org>
- [2] TeXmaker,  
<http://www.xmlmath.net/texmaker>
- [3] TeXstudio,  
<http://texstudio.sourceforge.net>
- [4] T. Oetiker, “The Not So Short Introduction to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2e”,  
<http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>
- [5] Š. Ungar, “Ne baš tako kratak uvod u T<sub>E</sub>X s naglaskom na L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2e”, Sveučilište J.J. Strossmayera, Osijek, 2002.