

**UNIVERZITET U BIHAĆU
TEHNIČKI FAKULTET BIHAĆ
ELEKTROTEHNIKA/INFORMATIKA**

INTELIGENTNI SISTEMI

Auditorne vježbe

**Zadaci
(Vježba 2)**

**Una Drakulić, bach.el.
Asistent**

Akadska godina: 2019/2020

PRIMJER 1: Aproksimirati signal sa šumom, ako je zadani signal:

$$e^{-0.1x^2} \sin(5 \sin(3\pi));$$

Rješenje:

```
x=0:0.1:5;
T0=exp(-0.1*P.^2).*sin(5*sin(3*pi)); % signal
T=T0+0.05*randn(size(P)); % signal sa šumom

net=newff(minmax(P),[30 1],{'tansig','purelin'},'traincgf');

% definiranje parametara mreže
net.trainParam.show=100;
net.trainParam.epochs=2000;
net.trainParam.goal=2e-4;

% treniranje neuronske mreže
[net,tr]=train(net,P,T);

figure(1)
plot(P,T0,P,T,'r','linewidth',2);
legend('signal','signal sa šumom');

figure(2)
plot(P,T,'r',P,a,'b','linewidth',2);
legend('signal sa šumom','neuronska mreža');

figure(3)
plot(P,T0,P,a,'g','linewidth',2);
legend('signal','neuronska mreža');
```

PRIMJER 2: Aproksimirati signal sa šumom, ako je zadani signal:

$$f(x)=e^{-2\sin^2(x)} \sin(5x);$$

Rješenje:

```
x=-4:0.01:4;
T0=exp(-2*sin(x).^2).*sin(5x); % signal
T=T0+0.05*randn(size(P)); % signal sa šumom

net=newff([-4 4],[30 1],{'tansig','purelin'},'traincgf');

% definiranje parametara mreže
net.trainParam.show=100;
net.trainParam.epochs=2000;
net.trainParam.goal=2e-4;

% treniranje neuronske mreže
[net,tr]=train(net,P,T);
```

```
figure(1)
plot(P,T0,P,T,':r','linewidth',2);
legend('signal','signal sa šumom');
```

```
figure(2)
plot(P,T,':r',P,a,'b','linewidth',2);
legend('signal sa šumom','neuronska mreza');
```

```
figure(3)
plot(P,T0,P,a,':g','linewidth',2);
legend('signal','neuronska mreza');
```

PRIMJER 3: Za zadanu funkciju

$$x=5\sin(2\pi i),$$

istrenirati neuronsku mrežu ako je $i=0:10$.

Rješenje:

```
i=0:0.1:10;
x=5*sin(2*pi*i);
plot(i,x);
figure
pause
```

```
P=[i];
T=[x;
net=newff([0 10],[20 1],{'tansig','purelin','trainlm');
izlaz=sim(net,i);
plot(i,izlaz,'*r');
hold ON
```

```
plot(i,x);
hold ON
pause
```

```
fprintf('Pocetak treniranja \n');
net.trainParam.epochs=3000;
net.trainParam.show=10;
net.trainParam.time=Inf;
net.PerformFcn='sse';
```

```
tic
net=train(net,P,T);
toc
```

```
figure
izlaz=sim(net,i);
plot(i,izlaz,'g*');
```

hold ON

plot(i,x);

gensim(net,0.1);