

```
%Detekcija Tipa Potrosaca
```

```
%{
```

```
Deo Fajla    : Samostalno  
Autor1       : Filip Fiipovic  
Datum        : April '18
```

```
Deo Kursa    : Uvod u MATLAB programiranje
```

```
Opis:
```

- 1) Rad sa JSON fajlovima
- 2) Rad sa CSV fajlovima
- 3) Dovodjenje podataka u povoljni oblik za crtanje histograma
- 4) Preracunavanje vremena na osnovu brzine semplovanja i crtanje vremenskih zavisnosti
- 5) Dovodjenje podataka u povoljni oblik za crtanje U-I ka-ke
- 6) Dovodjenje podataka u povoljni oblik za crtanje FFT-a
- 7) Dovodjenje podataka u povoljni oblik za spektralnu analizu

```
%}
```

```
%Otvaranje JSON fajla koji sadrzi informacije o csv fajlovima
```

```
fname = 'PLAID/meta1.json';  
fid = fopen(fname);  
raw = fread(fid);  
str = char(raw);  
fclose(fid);  
val = jsondecode(str);
```

```
%Hocu da nadjem u kom csv u je koji potrosac
```

```
%Broj fajlova koji se pominje u JSON fajlu
```

```
broj_fajlova = numel(val);
```

```
%Inicijalizacija niza stringova na odgovarajuce duzine
```

```
tipovi = strings(1, broj_fajlova);  
indeksi = strings(1, broj_fajlova);  
brzina_semplovanja = zeros(1, broj_fajlova);
```

```
for uredjaj = 1:numel(val)
```

```
    tipovi(uredjaj) = val(uredjaj).meta.type;
```

```
    indeksi(uredjaj) = val(uredjaj).id;
```

```
    procitano_semplovanje = val(uredjaj).meta.header.sampling_frequency;
```

```
    brzina_semplovanja(uredjaj) = str2double(regexpi(procitano_semplovanje, '\d*', 'match'));
```

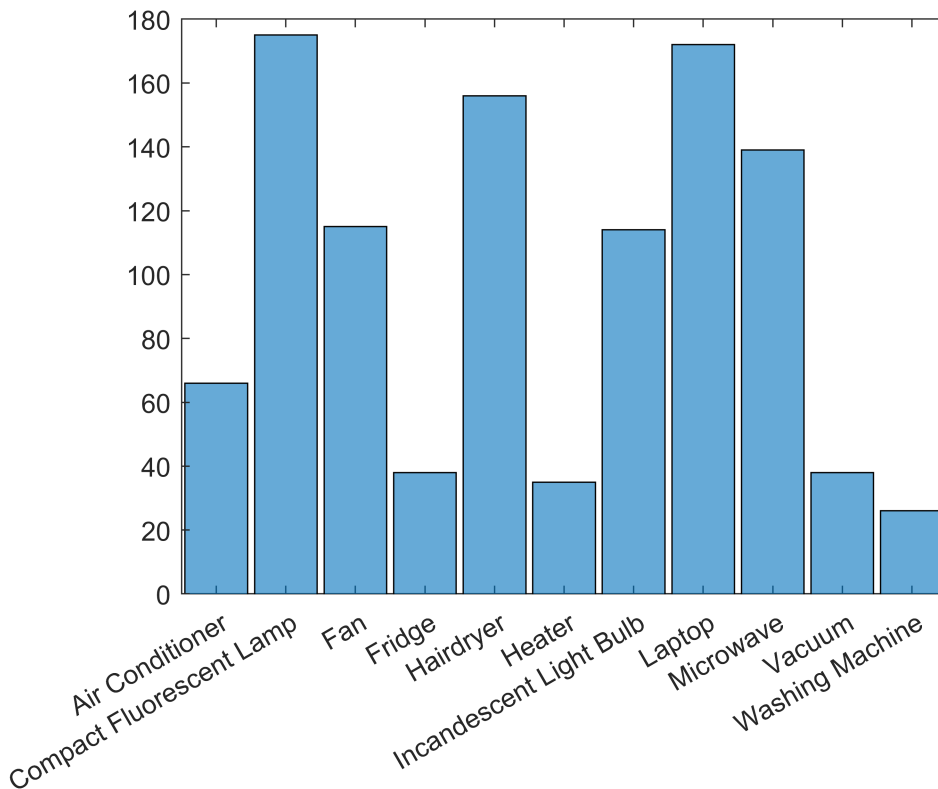
```
end
```

```

%Hocu da nadjem koje sve kategorije potrosaca postoje
%Koje sve kategorije potrosaca postoje
kategorije = unique(tipovi);

%Graficki prikaz koliko je snimljenih fajlova od koje kategorije uredjaja
histogram(categorical(tipovi, kategorije));

```



```

%Hocu da pogledam po jedan dijagram struje i napona za svaku kategoriju

for kategorija = 1:numel(kategorije)
    %Koji to fajlovi pripadaju datoj kategoriji
    kompletni_indeksi = indeksi(tipovi==kategorije(kategorija));
    %Najjednostavnije je uzeti samo prvi
    indeks_prvog = char(kompletni_indeksi(1));
    %Uzimam napon i struju iz CSV-a
    [napon, struja] = dajPodatke(indeks_prvog, 'PLAID/CSV/');
    %Trazim odgovarajucu brzinu semplovanja za konkretni uredjaj
    brzina_semplovanja_prvog = brzina_semplovanja(str2double(kompletni_indeksi(1)));

    %Preracunavam vreme na osnovu brzine semplovanja i broja tacaka
    %Ukupno vreme je broj tacaka pomnozeno sa vremenom koje protekne izmedju dve tacke
    vreme_trajanja = numel(napon) * 1/brzina_semplovanja_prvog;
    vektor_vremena = linspace(0, vreme_trajanja, numel(napon));

    %Ctranje grafika struje i napona za svaki tip potrosaca
    %Hocu dva grafika jedan iznad drugog, na prvom napon, na drugom struja

```

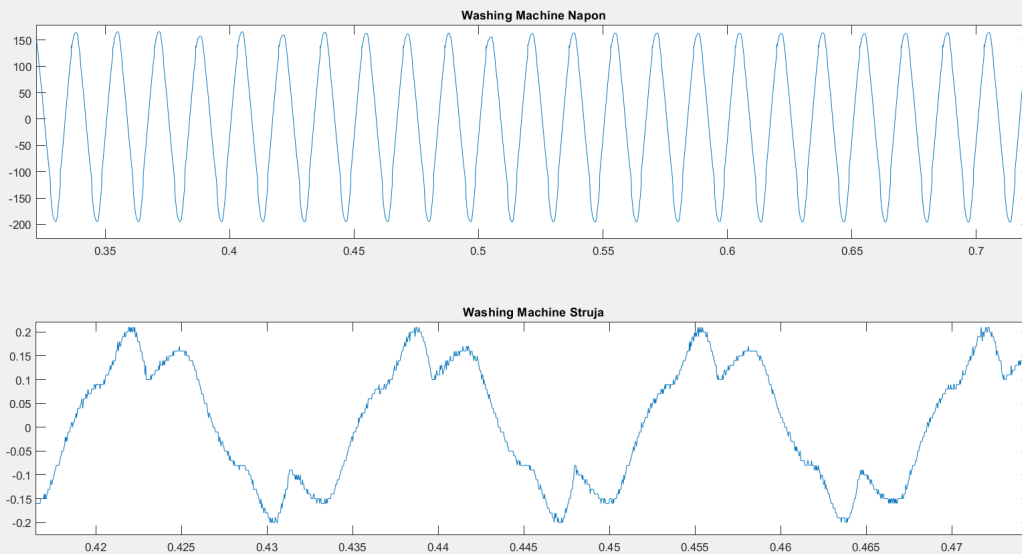
```

subplot(2, 1, 1);
plot(vektor_vremena, napon);
natpis = [char(kategorije(kategorija)), ' Napon'];
title(natpis);

subplot(2, 1, 2);
plot(vektor_vremena, struja);
natpis = [char(kategorije(kategorija)), ' Struja'];
title(natpis);

%Dok se ne stisne ENTER ostaje isti grafik
stisnuto = waitforbuttonpress;
while stisnuto == 0
    stisnuto = waitforbuttonpress;
end
end

```



%Hocu da pogledam U-I karakteristiku po jednog uredjaja iz svake kategorije

```

for kategorija = 1:numel(kategorije)
    %Koji to fajlovi pripadaju datoj kategoriji
    kompletni_indeksi = indeksi(tipovi==kategorije(kategorija));
    %Najjednostavnije je uzeti samo prvi
    indeks_prvog = char(kompletni_indeksi(1));
    %Uzimam napon i struju iz CSV-a
    [napon, struja] = dajPodatke(indeks_prvog, 'PLAID/CSV/');

    plot(struja, napon);
    natpis = [char(kategorije(kategorija)), ' U-I'];
    title(natpis);

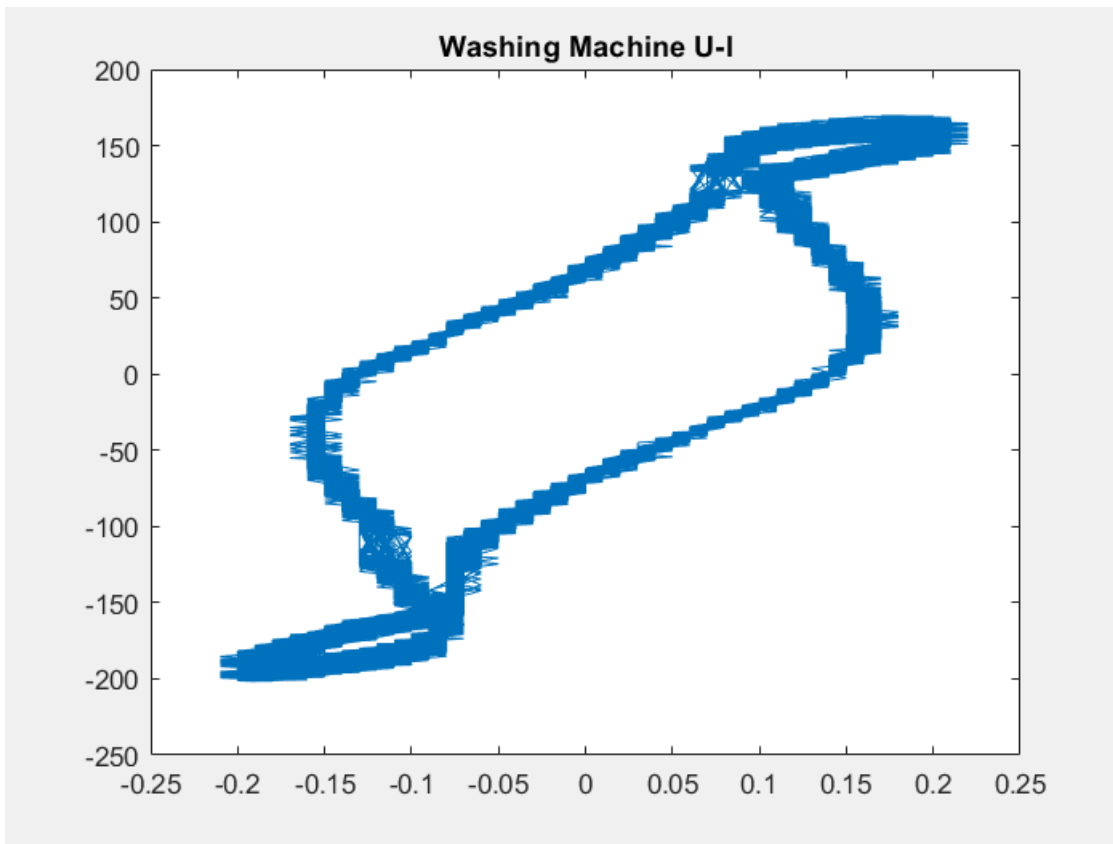
    %Dok se ne stisne ENTER ostaje isti grafik

```

```

stisnuto = waitforbuttonpress;
while stisnuto == 0
    stisnuto = waitforbuttonpress;
end
end

```



%Hocu da pogledam FFT struje za svaku kategoriju

```

for kategorija = 1:numel(kategorije)
    %Koji to fajlovi pripadaju datoj kategoriji
    kompletni_indeksi = indeksi(tipovi==kategorije(kategorija));
    %Najjednostavnije je uzeti samo prvi
    indeks_prvog = char(kompletni_indeksi(1));
    %Uzimam napon i struju iz CSV-a
    [napon, struja] = dajPodatke(indeks_prvog, 'PLAID/CSV/');
    %Trazim odgovarajucu brzinu semplovanja za konkretni uredjaj
    brzina_semplovanja_prvog = brzina_semplovanja(str2double(kompletni_indeksi(1)));

    %Ctranje FFT-a struje za svaku kategoriju posebno
    fourier_skroz = fft(struja);
    %Uzima se samo polovina vracene transformacije, zato sto druga polovina izgleda kao lik u
    %korisne informacije
    fourier_korisno = abs(fourier_skroz(1:numel(fourier_skroz)/2+1) / numel(fourier_skroz));
    %Kako je uzeto samo polovina tacaka, kako bi se rekreirao originalni signal, svaka kompone
    %dvostuko vecu vrednost
    fourier_korisno(2:end-1) = 2 * fourier_korisno(2:end-1);

```

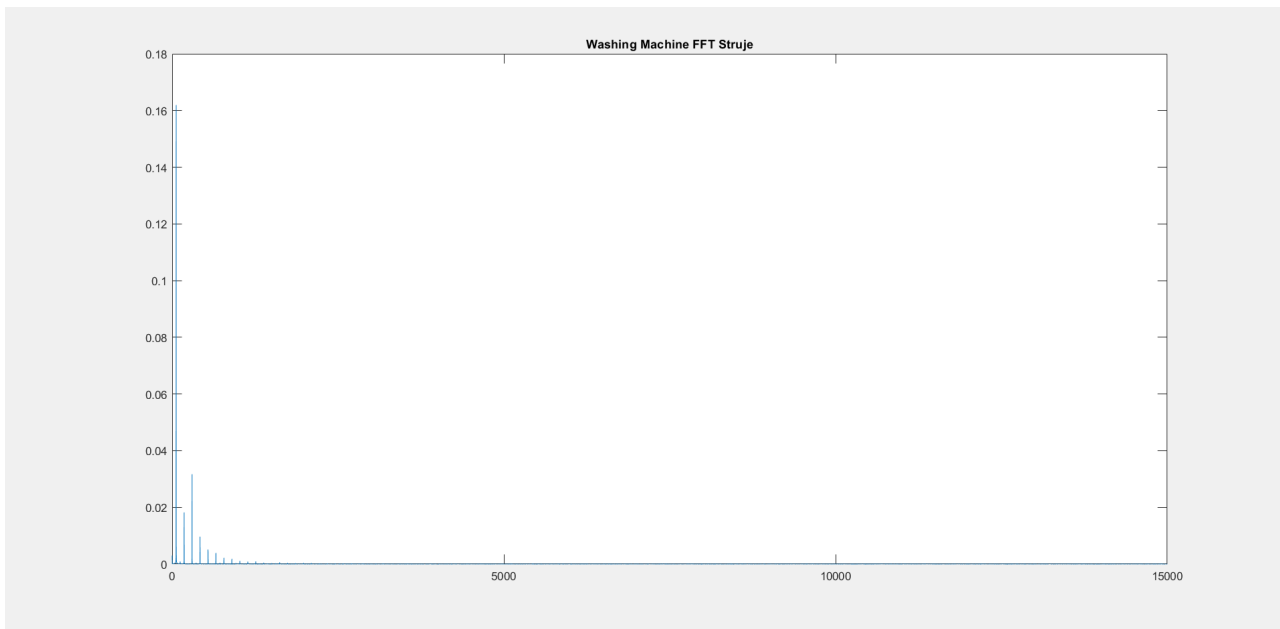
```

%Proracun frekvencija koje odgovaraju tackama transformacije
vektor_frekvencija = brzina_semplovanja_prvog * (0:numel(fourier_skroz)/2) / numel(fourier

plot(vektor_frekvencija, fourier_korisno);
natpis = [char(kategorije(kategorija)), ' FFT Struje'];
title(natpis);

%Dok se ne stisne ENTER ostaje isti grafik
stisnuto = waitforbuttonpress;
while stisnuto == 0
    stisnuto = waitforbuttonpress;
end
end
end

```



```

%Hocu da analiziram harmonijski spektar svakog uredjaja
for kategorija = 1:numel(kategorije)
    %Koji to fajlovi pripadaju datoj kategoriji
    kompletni_indeksi = indeksi(tipovi==kategorije(kategorija));
    %Najjednostavnije je uzeti samo prvi
    indeks_prvog = char(kompletni_indeksi(1));
    %Uzimam napon i struju iz CSV-a
    [napon, struja] = dajPodatke(indeks_prvog, 'PLAID/CSV/');
    %Trazim odgovarajucu brzinu semplovanja za konkretni uredjaj
    brzina_semplovanja_prvog = brzina_semplovanja(str2double(kompletni_indeksi(1)));

    spectrogram(struja, hann(4096), 2048, [], brzina_semplovanja_prvog);
    natpis = [char(kategorije(kategorija)), ' FFT Struje'];
    title(natpis);

%Dok se ne stisne ENTER ostaje isti grafik
stisnuto = waitforbuttonpress;

```

```
while stisnuto == 0
    stisnuto = waitforbuttonpress;
end
end
```

