

MATLAB nástroje pro Little Embedded Oscilloscope

Josef Čech

20. listopadu 2019

1 Zpracování signálu v MATLABu

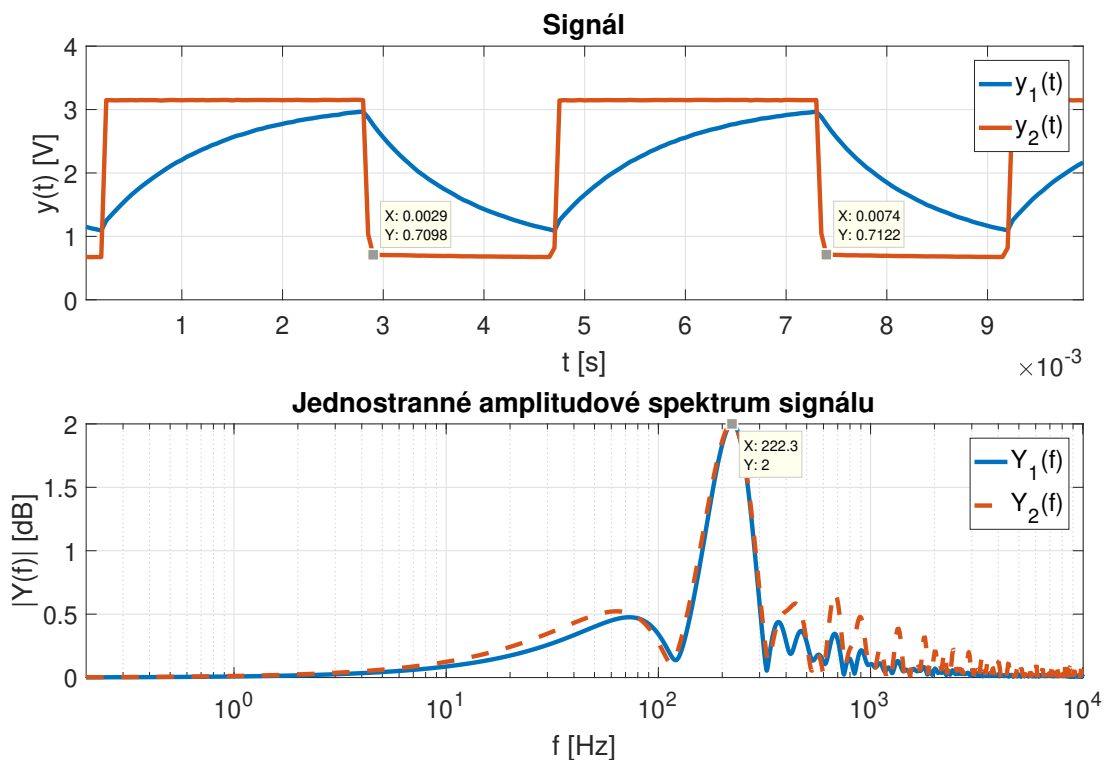
Little Embedded Oscilloscope (LEO) nabízí v režimu *osciloskop* možnost exportovat zaznamenané signály ve formátu CSV. Díky tomu se signály dají zpracovávat mimo prostředí LEO (např. vykreslování grafů nebo spektrální analýza).

Pro načtení signálu v MATLABu můžeme zavolat funkci `csv2mat.m`

```
[y, t] = csv2mat(csv_filename)
```

kde $t \in \mathbb{R}^{\text{(počet vzorků)}}$ je vektor času a $y \in \mathbb{R}^{\text{(počet vzorků)} \times \text{(počet kanálů)}}$ je (obecně) matice vzorků signálu.

Ukázka dvojice signálu z astabilního klopného obvodu s použitím spektrální analýzy je v souboru `example_1.m` a na Obrázku 1.



Obrázek 1: Časová a frekvenční oblast signálu.

2 Generování vlastní funkce

V režimu *generátor* můžeme v LEO vybrat vlastní signál (opět ve formátu CSV).

Pro vygenerování vlastního signálu v MATLABu můžeme zavolat funkci `mat2csv.m`

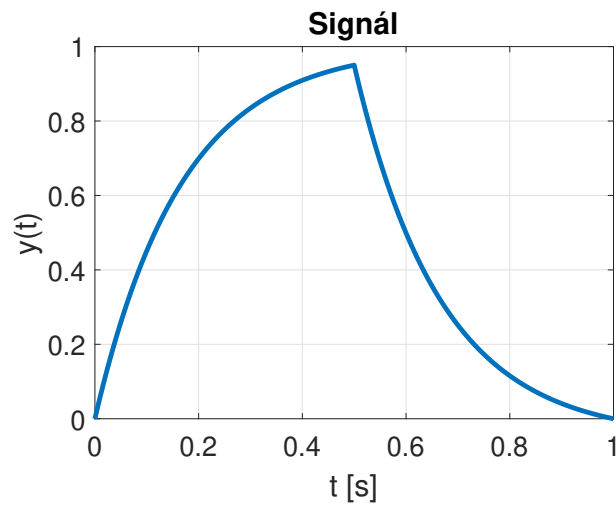
```
mat2csv(t, y, csv_filename)
```

kde $t \in \mathbb{R}^{\text{(počet vzorků)}}$ je vektor času, $y \in \mathbb{R}^{\text{(počet vzorků)}}$ vektor vzorků signálu a "csv_filename" je jméno výsledného CSV souboru.

Ukázka generování vlastního signálu

$$y(t) = \begin{cases} 1 - e^{-6t}, & t \in \langle 0, \frac{1}{2} \rangle \\ -e^{-3} + e^{-6t}, & t \in \langle \frac{1}{2}, 1 \rangle \end{cases} \quad (1)$$

je v souboru **example_2.m** a na Obrázku 2.



Obrázek 2: Generovaná funkce.