

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY
KATEDRA AUTOMATIZÁCIE

Číslicové spracovanie signálov
Prevodník periódy

Zadanie:

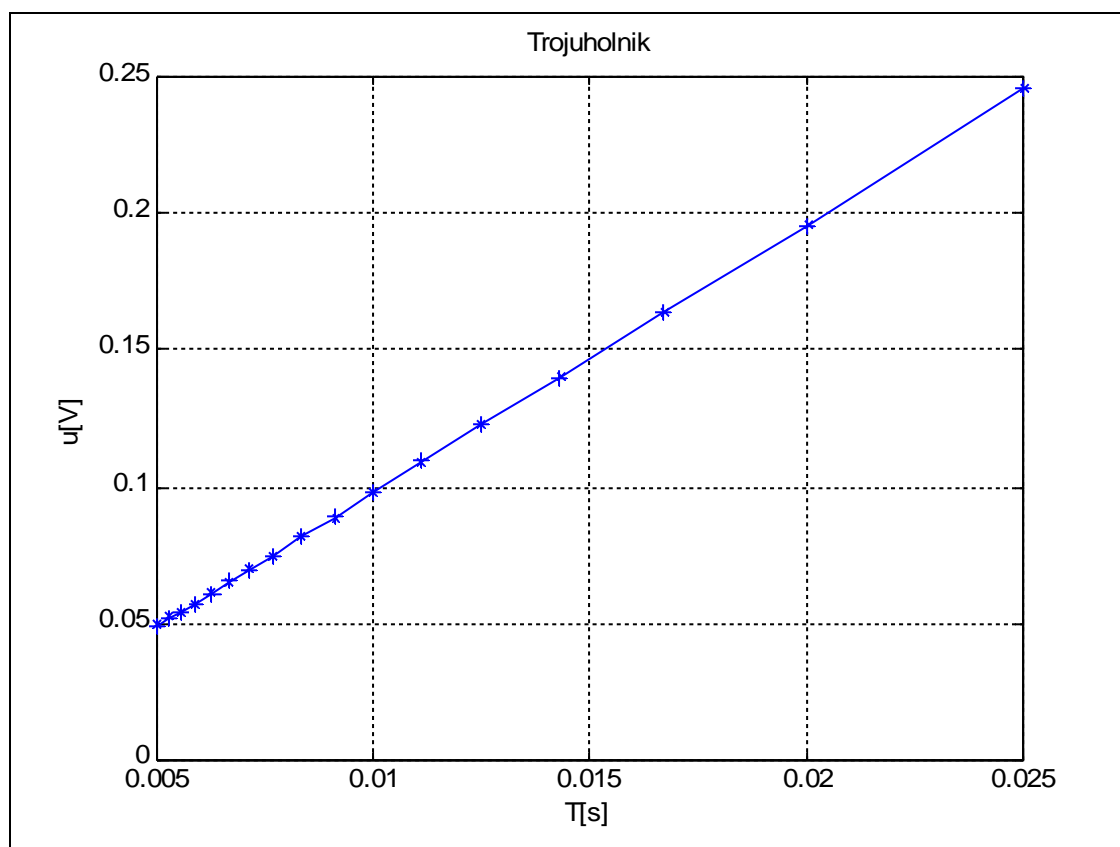
Vytvorte program pre 21xx EZ-kit LITE realizujúci funkciu prevodníka periódy na harmonické signály sieťovej frekvencie. Prevodník má mať nominálne výstupné napätie 1 volt, zodpovedajúce 50 Hz a ekvivalentnú časovú konštantu 0,5s. Návrh zdokumentujte!

Riešenie:

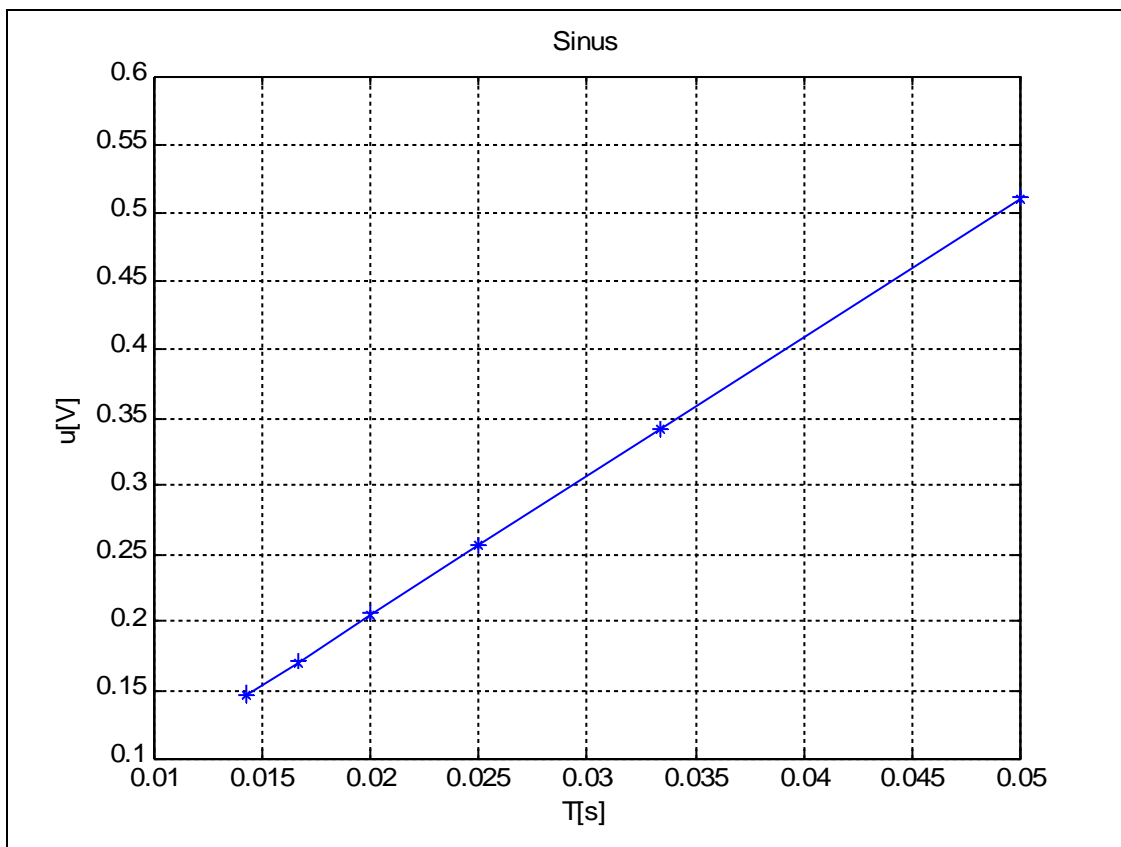
Program je realizovaný na ADSP 2181 EZ-KIT LITE. Polperiódu sme detekovali na základe prechodu nulou, pomocou dvoch za sebou idúcich vzoriek.

Prechodové charakteristiky:

Prev. charakteristika 1: Vstupný signál pílovitého priebehu o amplitúde 500 mV



Prev. charakteristika 2: Vstupný signál sínusového priebehu o amplitúde 500 mV



Výpis podstatnej časti programu:

```
input_samples:
  ena sec_reg;

  mr0 = dm (rx_buf + 1);
  mr1 = dm (rx_buf + 2);

  sr = ashift mr0 by -1 (hi);
  af = pass sr1;
  sr = ashift mr1 by -1 (hi);
  ar = sr1 + af;
```

```

dm(i2,m2) = ar;
  ax0 = dm(counter);
  ay0 = 0x1;
  ar = ax0 + ay0;
  dm(counter) = ar;
  ax0 = ar;
  ay0 = N;
  ar = ax0 - ay0;

  if ne jump nav1;
  ax0 = 0x0;
  dm(counter) = ax0;

  mx0 = dm(rx_vzorky);
  my0 = dm(rx_vzorky+1);
  mr = mx0*my0 (SS);

  ax0 = mr1;
  ar = pass ax0;
  if eq jump TrueR;
    ax0 = dm(pocitadlo);
    ay0 = 0x40;
    ar = ax0 + ay0;
    dm(pocitadlo) = ar;
    jump FalseR;

TrueR:    ax0=dm(pocitadlo);
          ay0=0x70;
          ar=ax0- ay0;
          if lt jump nav2;
          ar = dm(pocitadlo);
          dm(perioda) = ar;
nav2:    ax0 = 0x0;
          dm(pocitadlo)=ax0;

nav1:    ar = 0;
FalseR: mx0 = dm(perioda);
          my0 = dm(i4, m4);
          mr = mx0 * my0 (SS);

          ar = mr1;

          dm (tx_buf + 1) = ar;
          dm (tx_buf + 2) = ar;
          ar = ar + 0x10;

rti;

```

Zhodnotenie:

V súlade so zadaním sme v rámci systému ADSP 2181 EZ-kit LITE naprogramovali prevodník periódy vstupného signálu v požadovanom frekvenčnom rozsahu. Keďže sa namerané prevodové charakteristiky prudko podobajú na lineárne, môžeme úlohu považovať za splnenú.