

Druhý protokol

Jan Kaláb
xkalab00

29. února 2012

1 Zadání problému

Lineární diferenciální rovnici čtvrtého řádu s nulovými počátečními podmínkami:

$$y'''' + a_3y''' + a_2y'' + a_1y' + a_0y = b_4z'''' + b_3z''' + b_2z'' + b_1z' + b_0z$$

vyřešte v TKSL metodou snižování řádu derivace s pomocnou proměnnou (MSŘDsPP). Řešení proveďte obecně a teprve až do výsledku dosadíte konstanty a_3 až b_0 . Konstanty zvolte pokud možno tak, aby funkce y byla stabilní nebo periodická. Vynucující podmínku zvolte konstantní $z = 1$. Zakreslete příslušné blokové schéma pro metodu MSŘDsPP a zadanou diferenciální rovnici.

2 Obecné řešení metodou MSŘDsPP

$$y = b_4p^4w + b_3p^3w + b_2p^2w + b_1pw + b_0w \quad (1)$$

$$p^4w = -(a_3p^3w + a_2p^2w + a_1pw + a_0w - z) \quad (2)$$

$$p^3w = \frac{1}{p}p^4w \quad (3)$$

$$p^2w = \frac{1}{p}p^3w \quad (4)$$

$$pw = \frac{1}{p}p^2w \quad (5)$$

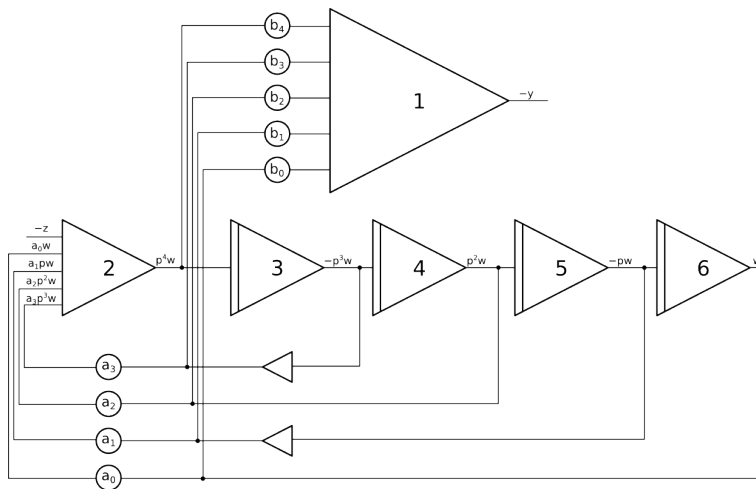
$$w = \frac{1}{p}pw \quad (6)$$

$$z = 1$$

3 Zápis metody MSŘDsPP pro TKSL

```
var y, p4w, p3w, p2w, pw, w;  
const tmax = 20;  
const a3 = 13, a2 = 7, a1 = 13, a0 = 7;  
const b4 = 1, b3 = 13, b2 = 8, b1 = 13, b0 = 1;  
const z = 1;  
system  
  y = b4 * p4w + b3 * p3w + b2 * p2w + b1 * pw + b0 * w;  
  p4w = -(a3 * p3w + a2 * p2w + a1 * pw + a0 * w - z);  
  p3w' = p4w & 0;  
  p2w' = p3w & 0;  
  pw' = p2w & 0;  
  w' = pw & 0;  
sysend.
```

4 Blokové schéma metody MSŘDsPP



5 Výsledný graf funkce

