

Cvičení 13 – Propojení Matlabu a Simulinku

Modelování systémů a procesů

Lucie Kárná

karna@fd.cvut.cz

May 21, 2020

- výstup do proměnné – cvičení 7 (video 7.5)
- klouzavý průměr – cvičení 3
- grafy – cvičení 3
- diskrétní simulace – cvičení 7 (video 7.1)
- diskretizace – cvičení 11
- ... a taky všechno ostatní

- z proměnné – blok Sources → From Workspace

Blok From Workspace – nastavení

- název proměnné (implicitně `simin`)
- pokračování vstupu po konci proměnné
(Form output after final data value by ...)
 - poslední hodnota
 - nula
 - extrapolace

Formát dat: matice

- první sloupec = čas
- druhý sloupec = data
- (další sloupec = další vektor dat)

- Je zadaná matice \mathbf{M} , která má m řádků a n sloupců.
Napište v Matlabu funkci `prumer`, která vrácí vektor délky n , jehož i -tá složka obsahuje aritmetický průměr i -tého sloupce matice \mathbf{M} .
- V Simulinku namodelujte následující systém:

$$\begin{aligned}y_1[n+2] + 5y_1[n+1] \cdot y_2[n+1] + 6y_1[n] &= u[n] \\ y_2[n+2] + 4y_1[n+1] \cdot y_2[n] + y_2[n+1] - 3y_1[n] &= 0\end{aligned}$$

Jako vstup do simulace použijte vektor `vec = prumer (M)`, kde

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 & 4 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 2 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Počáteční podmínky: $y_1[0] = 1$, $y_1[1] = 0$, $y_2[0] = -1$, $y_2[1] = 1$.

Skript – uloženo v prumer.m

```
function vystup = prumer( A ) % vraci prumer sloupce matice

[m,n] = size ( A );

for j = 1 : n    % prumer prvku j-teho sloupce
    soucet = 0 ;
    for i = 1 : m
        soucet = soucet + A ( i , j );
    end
    vystup(j) = soucet/m;
end
end
```

Příprava dat:

```
» M = [ 2 3 -1 4 2 1 ; 1 2 0 3 1 0 ; 1 3 2 1 -1 1 ];  
» vec = prumer (M);  
» cas = 0 : length(vec)-1;  
» VSTUP = [ cas' vec' ];
```

