



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI



Přednáška DYNAST

Dokumentační a animační systém

Karel Noháč
ZČU, FEL, KEE

Dokumentační systém

Pro dokumentaci vytvořených systémů a modelů, popřípadě interaktivních řešených příkladů.

Návod v angličtině:

http://home.zcu.cz/~nohac/Dynast/Dokumentace/Dokumentacni_navod/

Dokumentační příkazy součástí zdrojového textu (*.prb, *.mod). Jsou vzhledem ke kompatibilitě formou komentáře (text za „:“), přičemž:

- text za dvojitou dvojtečkou je upřesnění parametru, výstupní proměnné, podrobnosti interface modelu apod.
- text za trojitou dvojtečkou je vlastní řídicí příkaz tvorby dokumentace, nebo text ve formátu LATEX

$\Omega_0 = 2\pi \cdot 50$; :: [rad/s] Úhlová synchronní rychlost soustrojí :: $\backslash\omega_0 = 2 \backslash\cdot \backslash\pi \backslash\cdot 50$

Dokumentační systém

Pro dokumentaci vytvořených systémů a modelů, popřípadě interaktivních řešených příkladů.

```
Alternator03
Omega0=2PI*50;  :: [rad/s] Úhlová synchronní rychlost soustrojí ::: \omega_0 = 2 \cdot \pi \cdot 50
Tm=1.6;        :: [s] Mechanická časová konstanta
Sng=220;       :: [MVA] Jmenovitý výkon alternátoru
```

$\omega_0 = 2 \cdot \pi \cdot 50$ [rad/s] Úhlová synchronní rychlost soustrojí

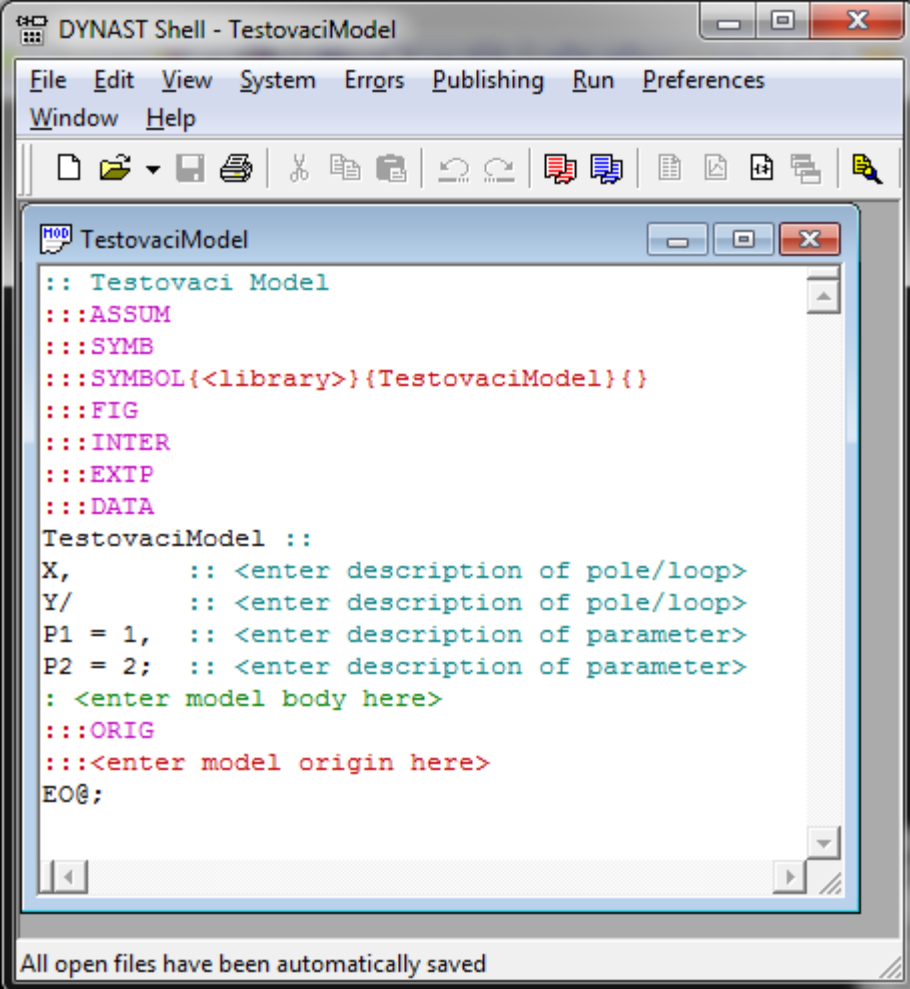
$T_m = 1.6$ [s] Mechanická časová konstanta

$S_{ng} = 220$ [MVA] Jmenovitý výkon alternátoru

Omega0=2PI*50; [rad/s] Úhlová synchronní rychlost soustrojí ::: \omega_0 = 2 \cdot \pi \cdot 50

Dokumentální systém – jednoduché příkazy

Statement	Section caption
:::EXCI	System excitation
:::TASK	Task
:::ORIG	Example origin
:::VARI	Model variables
:::SYST	System
:::MODEL	Model
:::ASSUM	Modeling assumptions
:::ANALY	Model analysis
:::RESUL	Results
:::PURP	Purpose
:::CONCL	Conclusion



The screenshot shows the DYNAST Shell interface. The main window, titled 'TestovacíModel', contains the following text:

```
:: Testovací Model
:::ASSUM
:::SYMB
:::SYMBOL{<library>}{TestovacíModel}{}
:::FIG
:::INTER
:::EXTP
:::DATA
TestovacíModel ::
X,      :: <enter description of pole/loop>
Y/      :: <enter description of pole/loop>
P1 = 1, :: <enter description of parameter>
P2 = 2; :: <enter description of parameter>
: <enter model body here>
:::ORIG
:::<enter model origin here>
EO@;
```

At the bottom of the window, a status bar reads: "All open files have been automatically saved".

TestovacíModel.pdf - Adobe Reader

Soubor Úpravy Zobrazení Okna Nápověda

1 / 1 99,6%

Nástroje Podepsat Poznámka

Page: 1 Submodel: TESTOVACIMODEL

Testovací Model RL

Assumptions

Jenom základní test dokumentačního systému

Symbol

Interface

X <enter description of pole/loop>
Y Popis pólu modelu

External Parameters

P1 = 1 <enter description of parameter>
P2 = 2 Popis parametru modelu

Data

```
:: Testovací Model RL
TestovacíModel ::
X, :: <enter description of pole/loop>
Y/ :: Popis pólu modelu
P1 = 1, :: <enter description of parameter>
P2 = 2; :: Popis parametru modelu
: Vlastní tělo modelu
R1 X-Y = 10;
L1 X-Y = 0.1;
EO@;
```

Origin

Karel Noháč KEE, FEL, ZČU v Plzni

Last Update

November 21, 2013

DYNAST She

File Edit View
Window Help

TestovacíM

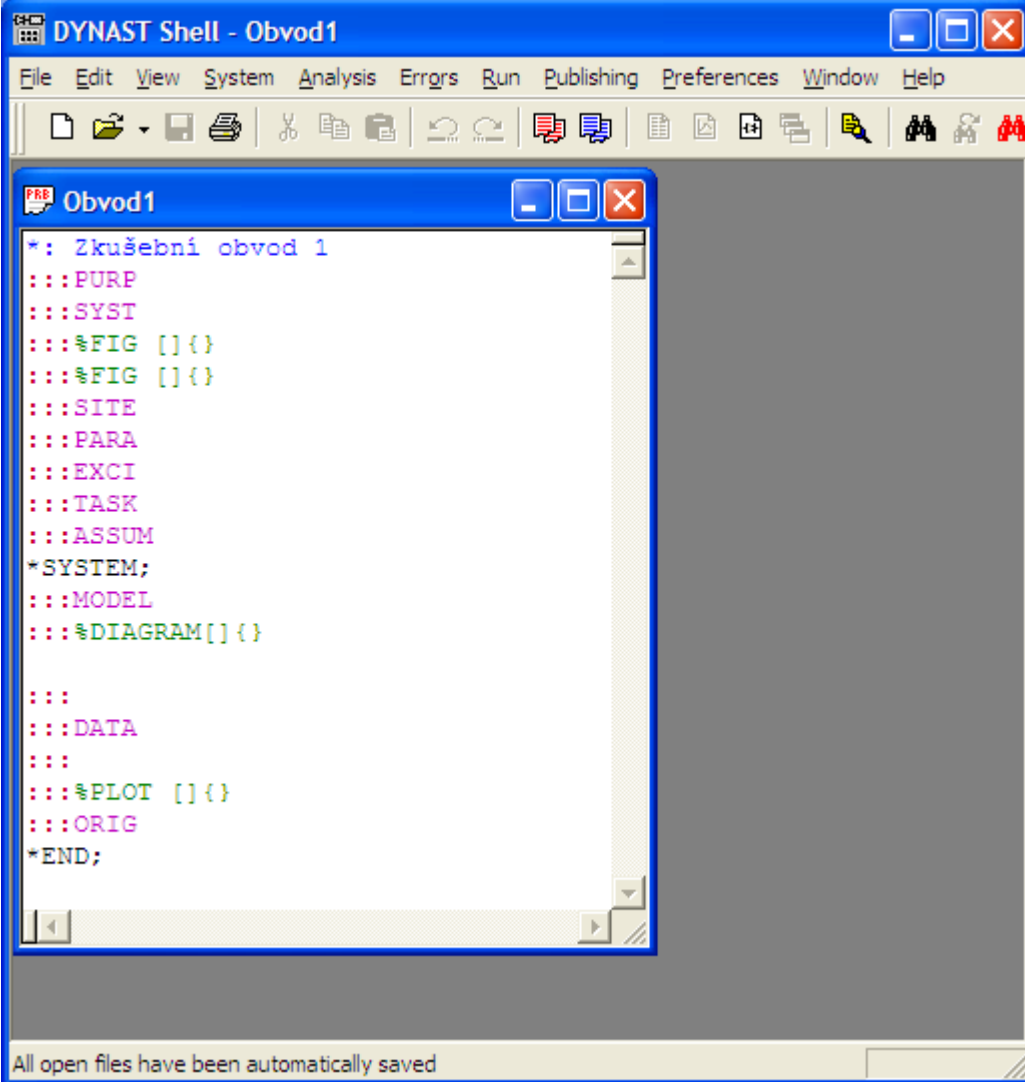
```
:: Testova
:::ASSUM
:::SYMB
:::SYMBOL
:::FIG
:::INTER
:::EXTP
:::DATA
TestovacíM
X,
Y/
P1 = 1,
P2 = 2;
: <enter m
:::ORIG
:::<enter
EO@;
```

All open files hav

PDF WW

Dokumentální systém – jednoduché příkazy

Statement	Section caption
:::EXCI	System excitation
:::TASK	Task
:::ORIG	Example origin
:::VARI	Model variables
:::SYST	System
:::MODEL	Model
:::ASSUM	Modeling assumptions
:::ANALY	Model analysis
:::RESUL	Results
:::PURP	Purpose
:::CONCL	Conclusion



The screenshot shows the DYNAST Shell software interface. The main window is titled "DYNAST Shell - Obvod1" and contains a menu bar (File, Edit, View, System, Analysis, Errors, Run, Publishing, Preferences, Window, Help) and a toolbar. A smaller window titled "Obvod1" is open, displaying a text editor with the following content:

```
*: Zkušební obvod 1
:::PURP
:::SYST
:::§FIG [] {}
:::§FIG [] {}
:::SITE
:::PARA
:::EXCI
:::TASK
:::ASSUM
*SYSTEM;
:::MODEL
:::§DIAGRAM[] {}

:::
:::DATA
:::
:::§PLOT [] {}
:::ORIG
*END;
```

At the bottom of the window, a status bar indicates "All open files have been automatically saved".

Dokumentální systém

Příkaz FIG

:::FIG[přípona,šířka]{nadpis}

Uvedená šířka je v mm, nebo procentech, při vynechání se bere původní. Poměr velikosti stran je zachován.

Například ve zdrojovém textu souboru *problem.prb*:

:::FIG[a,]{Nadpis 1}

Vloží obrázek ze souboru *problema.eps* v původní velikosti

:::FIG[,80%]

Vloží obrázek ze souboru *problem.eps* v upravené velikosti

Dokumentální systém

Příkaz DIAGRAM

:::DIAGRAM[šířka]{nadpis}

Generuje obrázek v EPS formátu dle přidruženého vytvořeného schématu a příslušného *.dia souboru.

Uvedená šířka je v mm, nebo procentech, při vynechání se bere původní. Poměr velikosti stran je zachován.

Například :

:::DIAGRAM[80%] {Nadpis 1}

Dokumentační systém –

TestovacíModel.pdf - Adobe Reader

Soubor Úpravy Zobrazení Okna nápověda

File Edit View System

1 / 1 99,6%

Nástroje Podepsat Poznámka

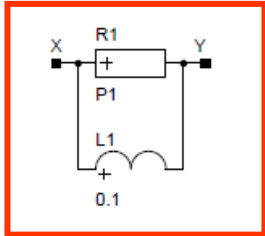
Page: 1 Submodel: TESTOVACIMODEL

Testovací Model RL

Assumptions

Jenom základní test dokumentačního systému

Symbol



Interface

X <enter description of pole/loop>
Y Popis pólu modelu

External Parameters

P1 = 1 [Ω] Vnitřní rezistance
P2 = 2 Popis parametru modelu

System Parameters

```
TestovacíModel
:: Testovací Model
:::ASSUM
::: Jenom základní
:::SYMB
:::DIAGRAM [ ] { }
:::FIG
:::INTER
:::EXTP
:::PARA
:::DATA
:::ORIG
::: Karel Noháč KE
TestovacíModel ::
X, :: <enter descr
Y/ :: Popis pólu m
P1 = 1, :: [ohm]
P2 = 2; :: Popis
: Vlastní tělo mod
R1 X-Y = P1;
L1 X-Y = 0.1;
EO@;
```

Dokument jedna

DYNAST Shell - Obvod1

```
File Edit View System Analysis Errors Run Publishing Pre...
...
Obvod1
*: Zkušební obvod 1
:::PURP
:::SYST
:::%FIG [] {}
:::%FIG [] {}
:::SITE
:::PARA
:::EXCI
:::TASK
:::ASSUM
*SYSTEM;
:::MODEL
:::%DIAGRAM[] {}
...
:::DATA
...
:::%PLOT [] {}
:::ORIG
*END;
```

All open files have been automatically saved

DYNAST Shell - Problem OBVOD2 (Základní příklad nástroje DYNAST)

```
File Edit View Place System Analysis Run Publishing Preferences Window Help
...
OBVOD2
*: Základní příklad nástroje DYNAST
:::PURP
:::DESC
::: Jednoduchý RC obvod buzený harmonickým napětovým zdrojem.
::: Počáteční podmínka: Napětí na kapacitoru je 1 V.
::: Přechodný děj řešen do 0.1 sec.
:::SYST
:::%FIG [] {}
:::SITE
:::PARA
:::EXCI
:::TASK
:::ASSUM
*SYSTEM;
:::MODEL
:::%DIAGRAM[] {}
:::DATA
:::ORIG
::: Karel Noháč KEE, FEI
A = 10;
E1 1 = A*sin(314*TIME);
R1 1-2 = 100;
C1 2 = 1mF;
*TR;
TR 0 0.1;
PRINT V.E1, V.C1, V.R1;
INIT V.C1=1;
RUN;
*END;
```

Problem OBVOD2 (Základní příklad nástroje ...)

The circuit diagram shows an AC voltage source E1 on the left, represented by a circle with a plus sign and the equation $A \cdot \sin(314 \cdot \text{TIME})$. This source is connected in series with a resistor R1 (100) and a capacitor C1 (1mF). The resistor is represented by a rectangle with a plus sign and the value 100. The capacitor is represented by two parallel lines with the value 1mF. The circuit is drawn on a grid background.

All open files have been automatically saved

Základní příklad nástroje DYNAST

Purpose

Description

Jednoduchý RC obvod buzený harmonickým napěťovým zdrojem. Počáteční podmínka: Napětí na kapacitoru je 1 V. Přechodný děj řešen do 0.1 sec.

System

Sites of Interaction

System Parameters

$$A = 10$$

System excitation

Task

Assumptions

Solution



Data

```
*: Základní pŕíklad nástroje DYNAST
*SYSTEM;
A = 10;
E1 1 = A*sin(314*TIME);
R1 1-2 = 100;
C1 2 = 1mF;
```

Page: 2

Example: OBVOD2

```
*TR;
TR 0 0.1;
PRINT V.E1, V.C1, V.R1;
INIT V.C1=1;
RUN;
*END;
```

Origin

Karel Noháč KEE, FEL, ZČU v Plzni

Dokumentální systém

Příkaz PLOT

:::PLOT[parameter=hodnota,parameter=hodnota...]

Generuje výstupní graf
dle vypočtených dat
v souboru *.o

Příslušné parametry
například:

:::PLOT[w=100,h=80]

PARAMETER [DEFAULT]	VALUE
w[50]	the width of the figure in milimeters
h[50]	the height of the figure in milimeters
plot[1]	which plot (table) of the output file will be displayed, 1 denotes the first table
indep[0]	independent quantity, counts from zero
deps[1]	dependent quantities, count from zero; you may specify more quantities separated by the plus ('+'), or ranges separated by the hyphen ('-'), such as '1-5+10' for quantities 1,2,3,4,5 and 10
range <i>n</i>	custom range of the <i>n</i> -th quantity (quantities counts from zero); <i>n</i> may be specified as range by two integers separated by the hyphen--range is then set for all quantities in the range; the range specification has the form <i>lower . . upper</i> , where <i>lower</i> and <i>upper</i> are constants

Dokumentální systém

Příkaz PLOT

::: *PLOT*[*parameter=hodnota,parameter=hodnota...*]

Generuje výstupní graf
dle vypočtených dat
v souboru *.o

Příslušné parametry:

import	imports another plot to the current plot; the import specification has the form <i>file; plot; indep</i> , where <i>file</i> is the name of the output file to import from without extension (empty string stands for the current file), <i>plot</i> is the index of the plot (table) in the file (counts from one), and <i>indep</i> is the index of the quantity to be considered as independent (counts from zero)
grid[yes]	'no' disables the grid
multiple[yes]	'no' disables the Multiple Y mode
common[no]	'yes' enables the Common Y mode
zero[no]	'yes' enables the Zero Offset Y mode
log[no]	'yes' enables the Log X mode
discrete[no]	'yes' enables the Discrete X mode
marks[no]	'yes' enables the point marks
occ[1]	sets the density of point marks, the bigger number, the lower density
title[yes]	'no' disables drawing of the plot title

Dokumentální systém

Příkaz PLOT

:::PLOT[parameter=hodnota,parameter=hodnota...]

Příklady:

:::PLOT[indep=2,deps=3-6+8-9]

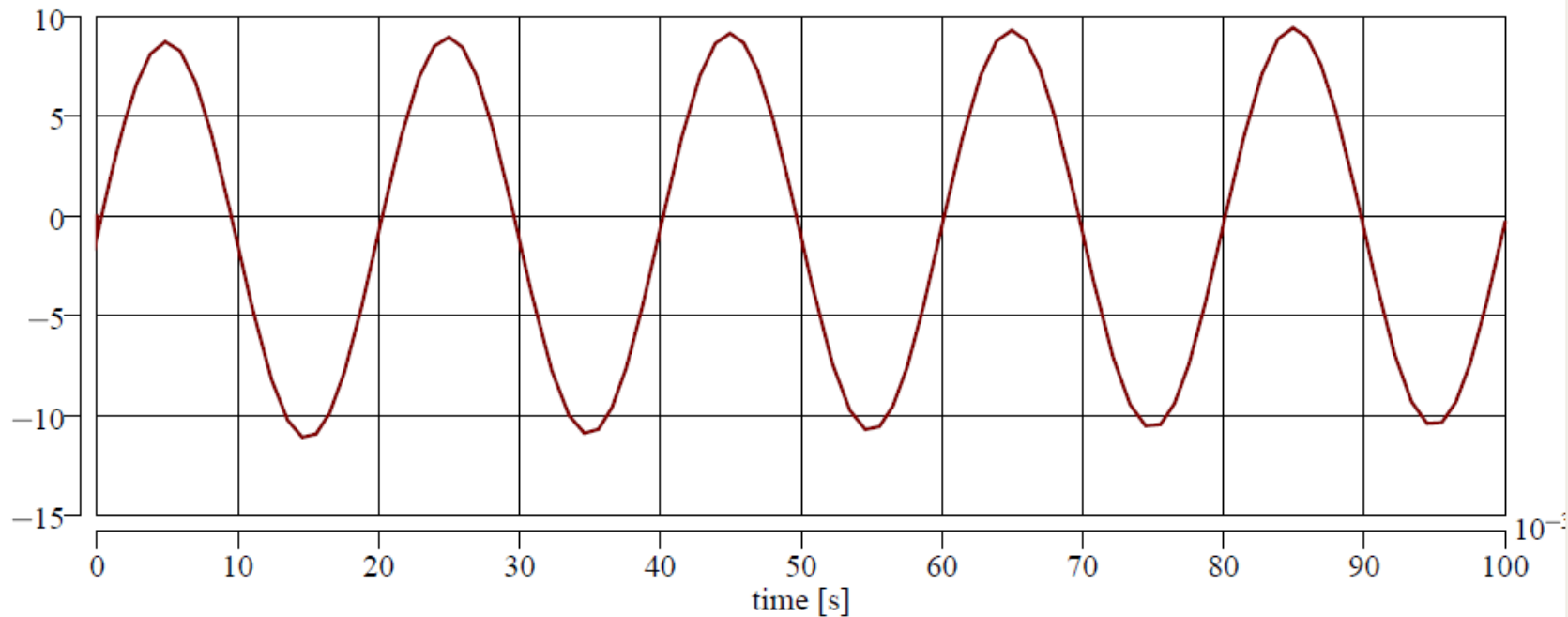
:::PLOT[log=yes,discrete=yes]

:::PLOT[range0=0..1E6,range1-4=-1..3]

:::PLOT[import=druhy;2;5,deps=1-20]

- Nainportuje soubor *druhy.o*

Průběh napětí na rezistoru v čase:



■ V.R1

Origin

Karel Noháč KEE, FEL, ZČU v Plzni

Dokumentální systém

Příkaz SYMBOL

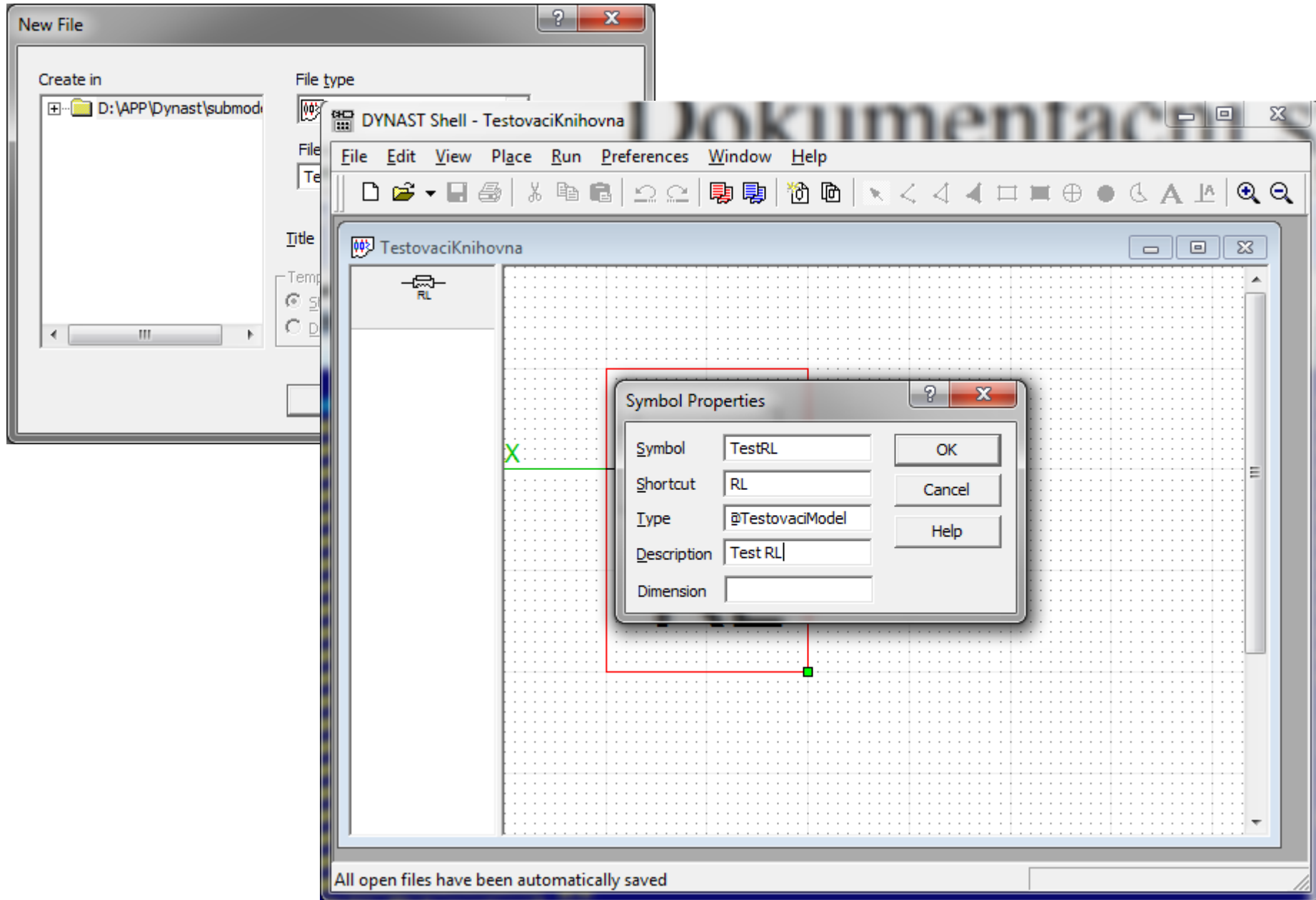
:::SYMBOL{knihovna}{symbol}{nadpis}

Generuje obrázek v EPS formátu dle přidruženého symbolu modelu v knihovně v *.lbr souboru.

Například :

:::SYMBOL{electric}{R_ELE}{Symbol}

Dokumentační systém



Dokumentační systém

...:SYMBOL

TestovacíModel.pdf - Adobe Reader

Soubor Úpravy Zobrazení Okna Nápověda

1 / 1 99,6%

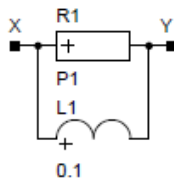

Nástroje Podepsat Poznámka

Page: 1 Submodel: TESTOVACIMODEL

Testovací Model RL

Assumptions

Jenom základní test dokumentačního systému



Interface

X <enter description of pole/loop>
Y Popis pólu modelu

External Parameters

DYNAST She

File Edit Vie

TestovacíM

- :: Testova
- :::ASSUM
- ::: Jenom
- :::SYMBOL**
- :::DIAGRAM
- :::FIG
- :::INTER
- :::EXTP
- :::PARA
- :::DATA
- :::ORIG
- ::: Karel

TestovacíM

X, :: <ent

Y/ :: Popi

P1 = 1,

P2 = 2;

: Vlastní

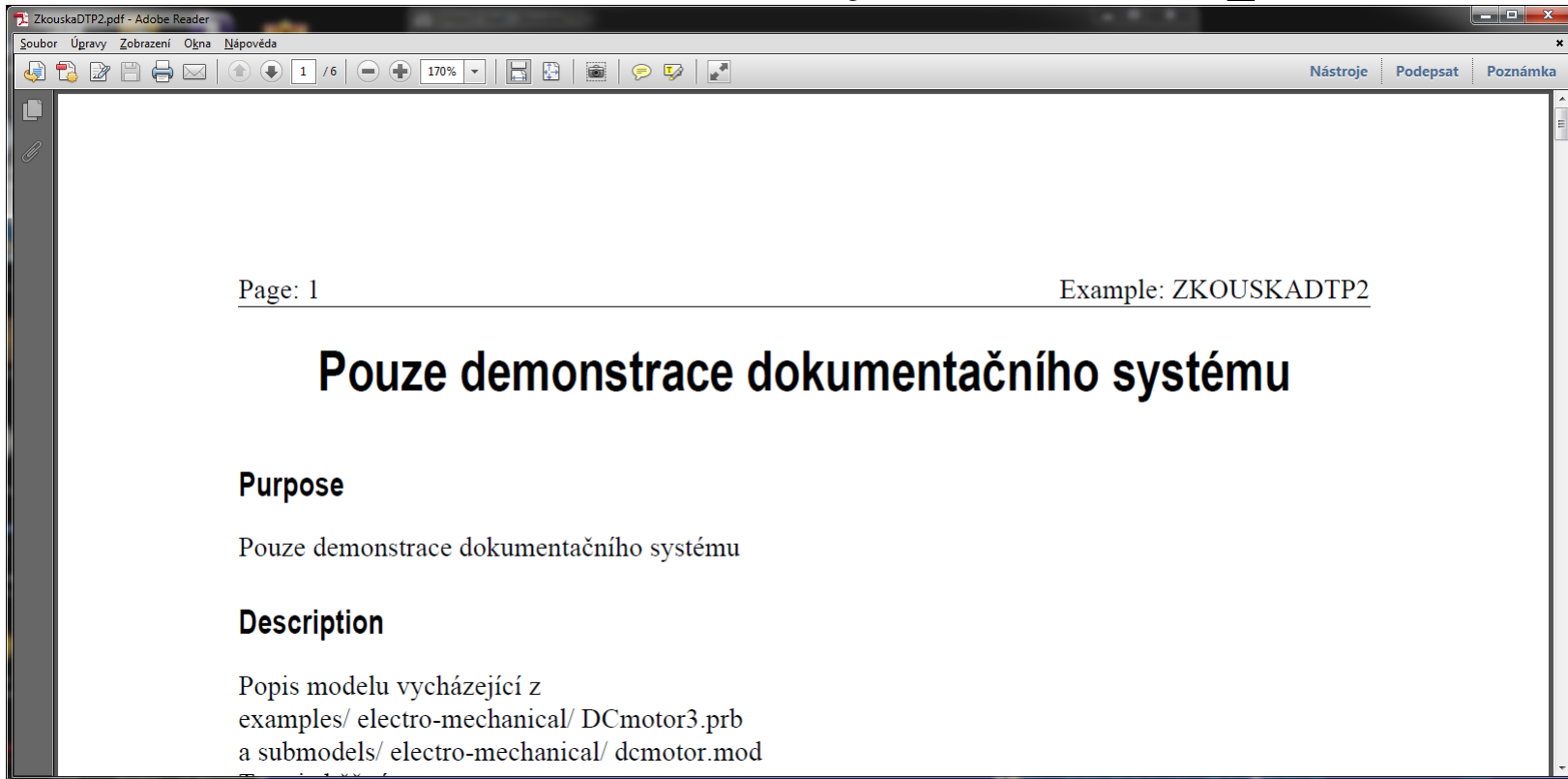
R1 X-Y = E

L1 X-Y = 0

EO@;

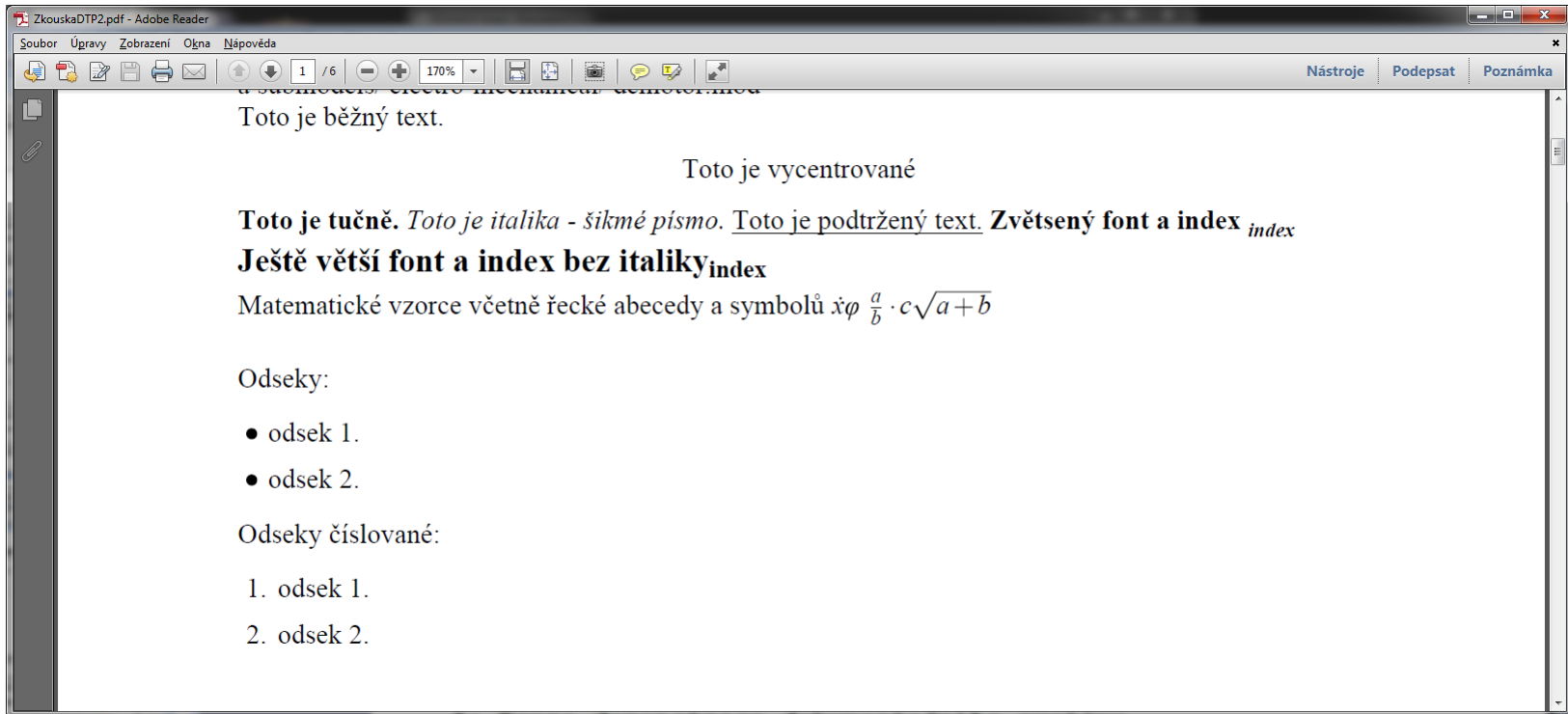
All open files hav

Dokumentační systém – příklad



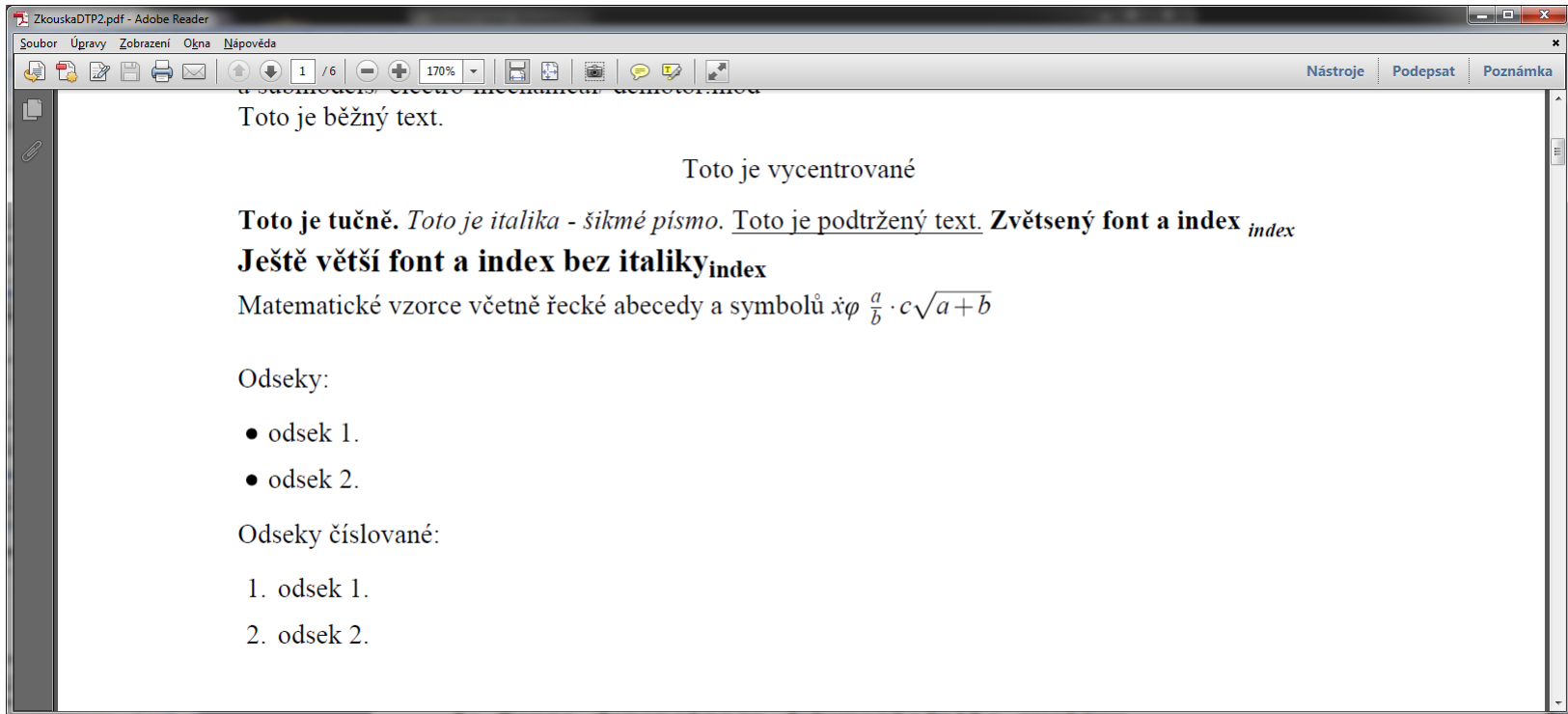
```
*: Pouze demonstrace dokumentačního systému
:::PURP
:::Pouze demonstrace dokumentačního systému
:::DESC
:::Popis modelu vycházející z
:::\examples/ electro-mechanical/ DCmotor3.prb
:::\a submodels/ electro-mechanical/ dcmotor.mod
```

Dokumentální systém – příklad



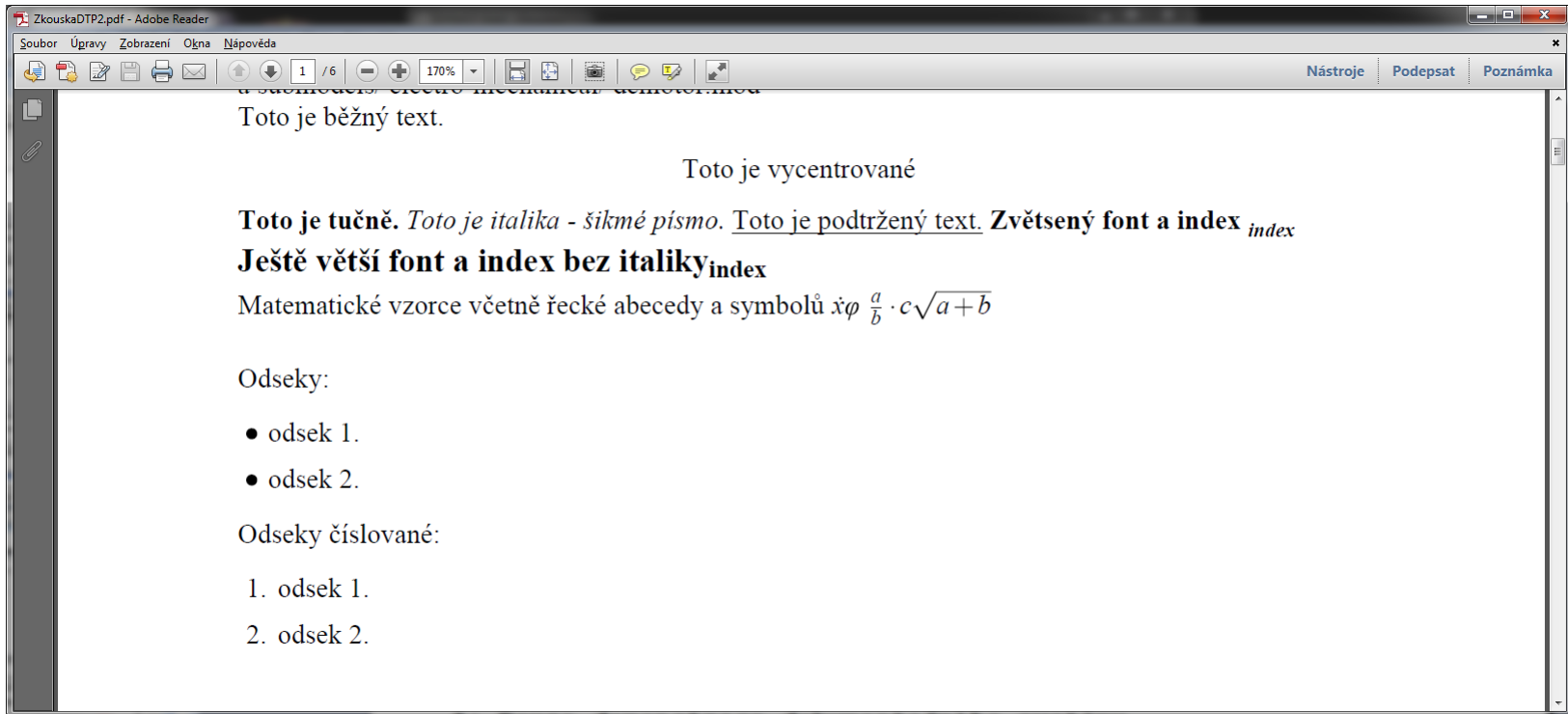
```
:::\Toto je běžný text.
:::\begin{center} Toto je vycentrované \end{center}
:::\textbf{Toto je tučně. }
:::\textit{Toto je italika - šikmé písmo. }
:::\underline{Toto je podtržený text.}
:::{\bf{ Zvětšený font a index $ \_{{index}} $ }}
:::\
:::{\bf{\large Ještě větší font a index bez italiky$
\_{{\mbox{index}}} $ }}
```

Dokumentální systém – příklad



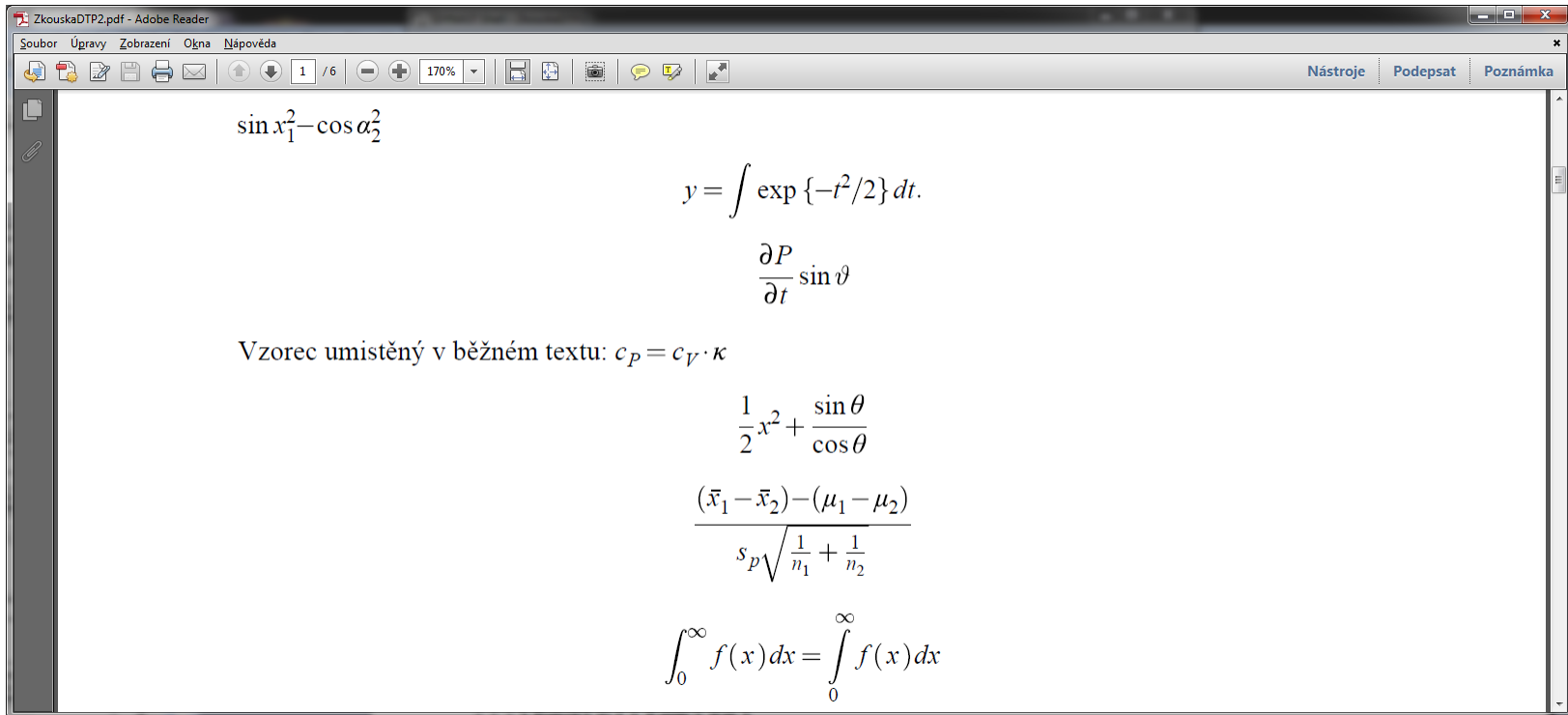
```
:::\Matematické vzorce včetně řecké abecedy a symbolů  
:::$ \dot{x} \varphi $  
:::$ \frac {a} {b} \cdot c \sqrt{a+b} $  
:::\
```

Dokumentální systém – příklad



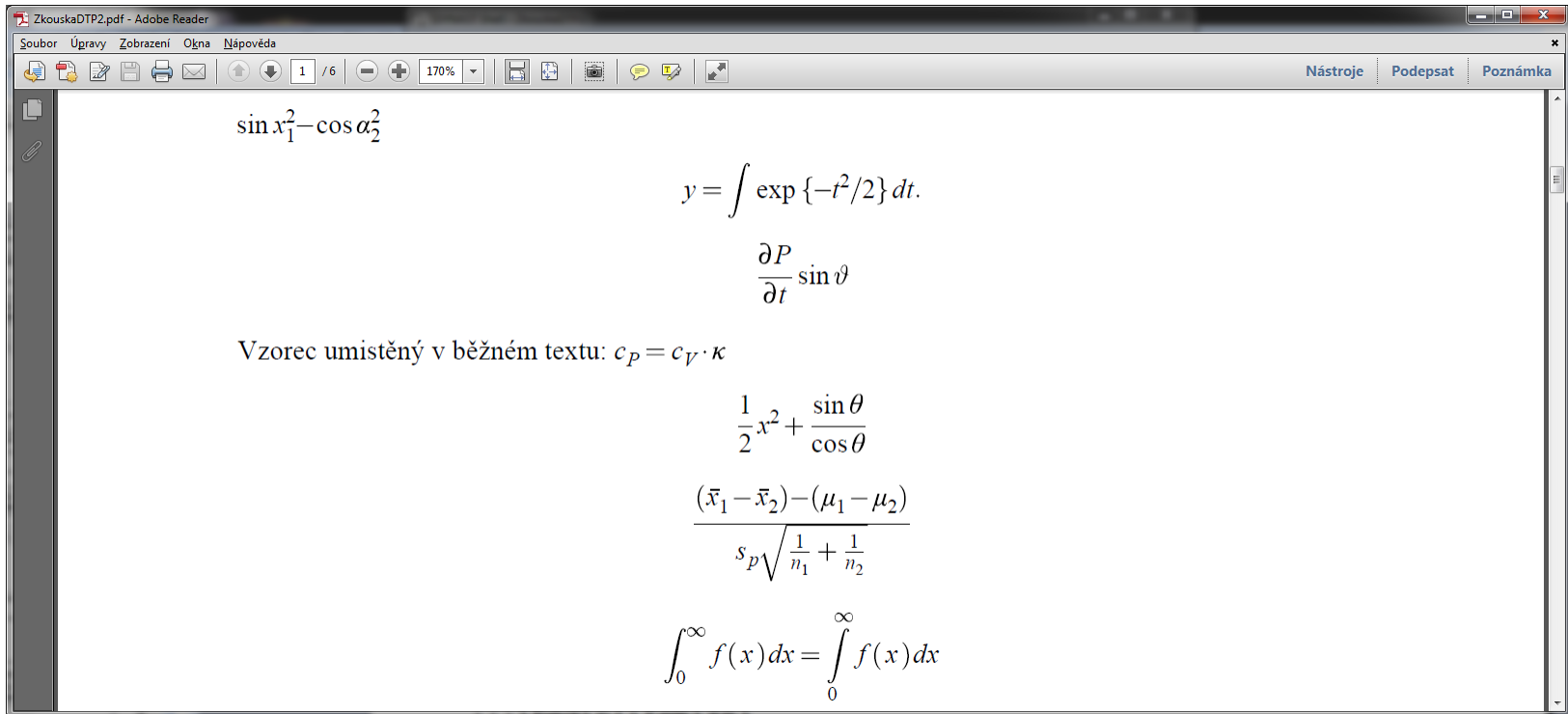
```
:::\Odseky:  
:::\begin{itemize}  
::: \item odsek 1.  
::: \item odsek 2.  
:::\end{itemize}  
:::Odseky číslované:  
:::\begin{enumerate}  
::: \item odsek 1.  
::: \item odsek 2.  
:::\end{enumerate}
```

Dokumentální systém – příklad



```
:::\sin x_1^2 - \cos\alpha_2^2$
:::$y = \int\exp\{-t^2/2\}\,dt.$$
:::$\frac{\partial P}{\partial t} \sin \vartheta $$
:::Vzorec umístěný v běžném textu: $c_P=c_V \cdot \kappa $
:::
:::$\frac{1}{2}x^2 + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$
$$\frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$
:::\bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)\{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}\}$
:::\frac{1}{n_2}\}$
```


Dokumentální systém – příklad



The screenshot shows a window titled "ZkouškaDTP2.pdf - Adobe Reader". The interface includes a menu bar with "Soubor", "Úpravy", "Zobrazení", "Okna", and "Nápověda". Below the menu is a toolbar with icons for file operations and navigation. The main content area displays several mathematical expressions:

$$\sin x_1^2 - \cos \alpha_2^2$$
$$y = \int \exp \{-t^2/2\} dt.$$
$$\frac{\partial P}{\partial t} \sin \vartheta$$

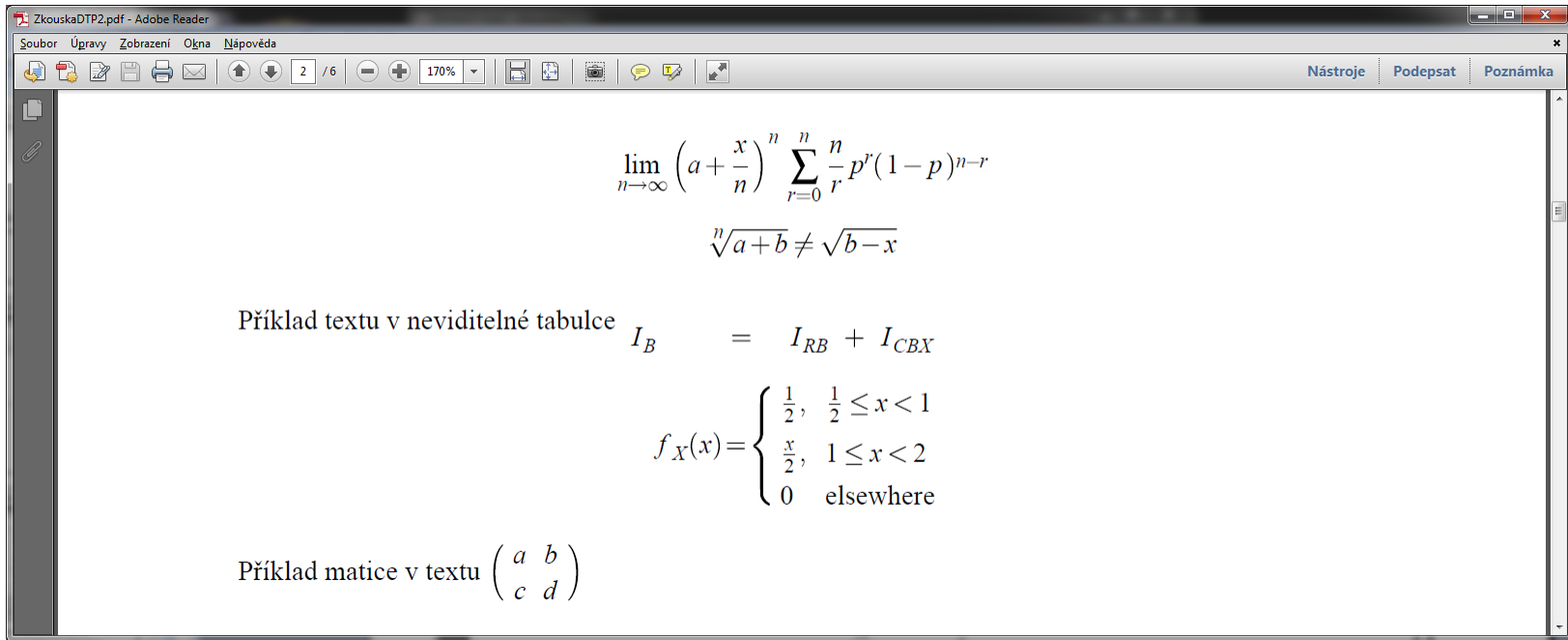
Vzorec umístěný v běžném textu: $c_p = c_v \cdot \kappa$

$$\frac{1}{2}x^2 + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$
$$\frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$
$$\int_0^\infty f(x) dx = \int_0^\infty f(x) dx$$

:::\$ \$ \int_0^\infty f(x) \, dx = \int \limits_0^\infty f(x) \, dx

:::% note use of \, to create space before dx

Dokumentační systém – příklad



::: \$\$

::: f_X(x) =

::: \begin{cases}

::: \frac{1}{2}, & \frac{1}{2} \leq x < 1 \\

::: \frac{x}{2}, & 1 \leq x < 2 \\

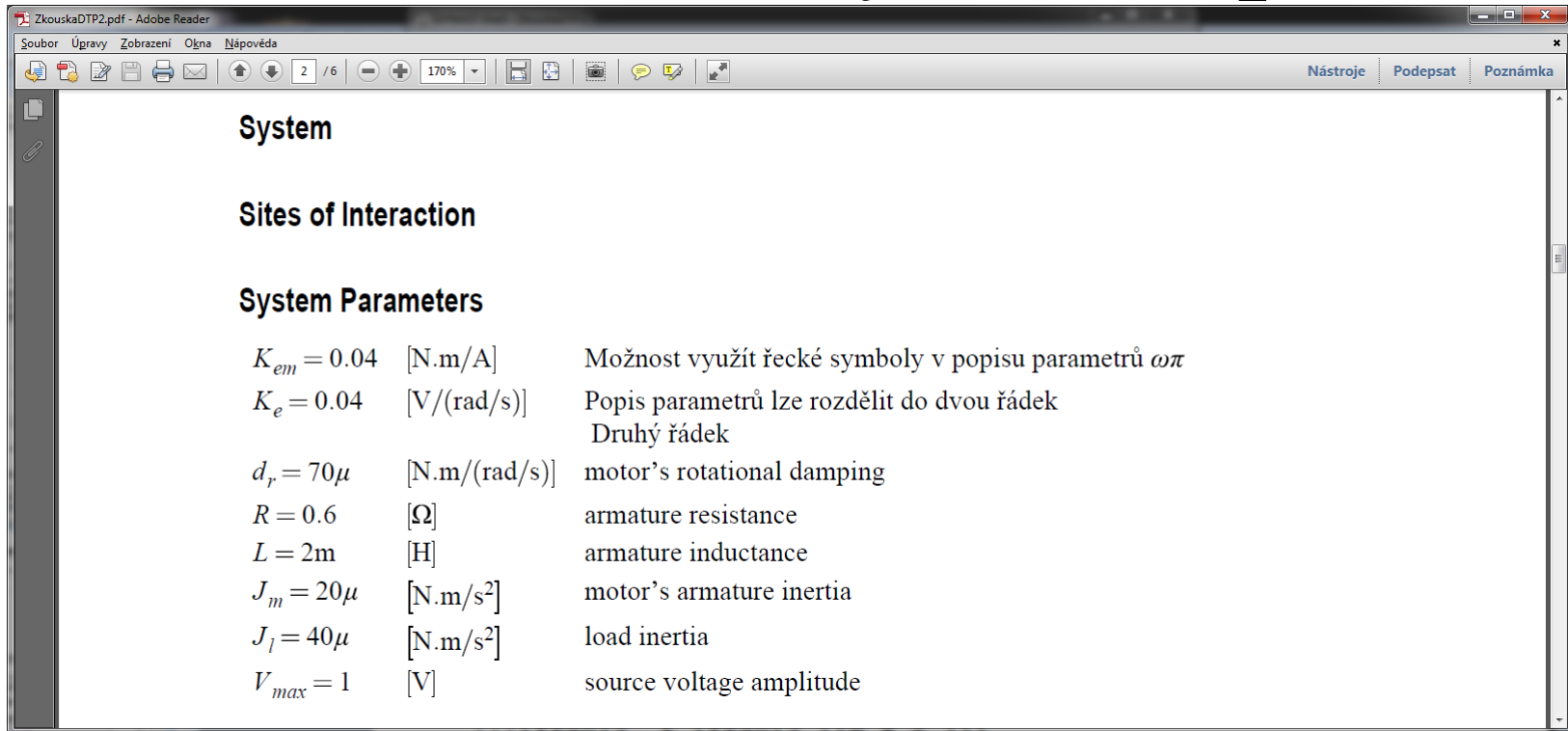
::: 0 & \text{elsewhere}

::: \end{cases}

::: \$\$

::: Příklad matice v textu $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

Dokumentální systém – příklad



System

Sites of Interaction

System Parameters

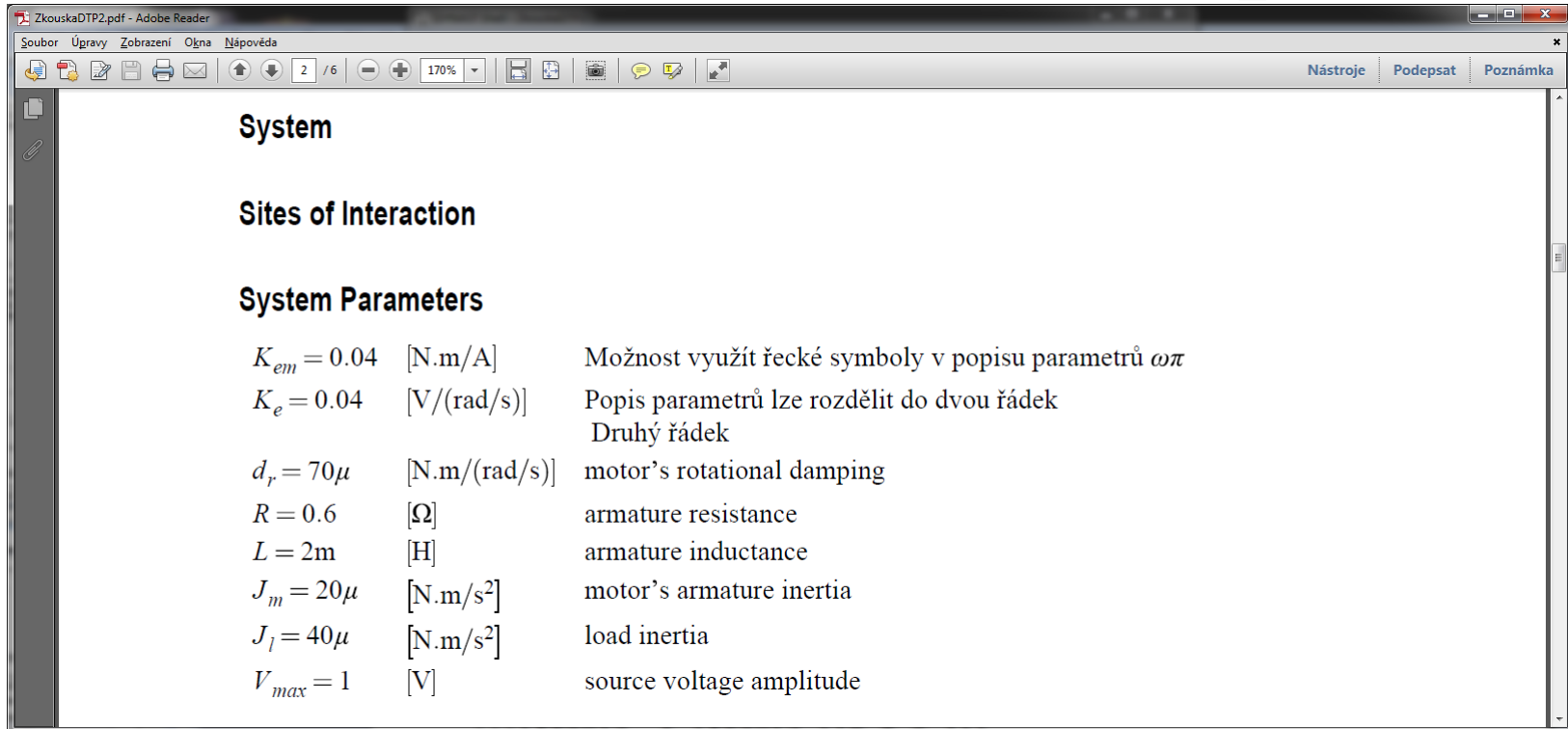
$K_{em} = 0.04$	[N.m/A]	Možnost využít řecké symboly v popisu parametrů $\omega\pi$
$K_e = 0.04$	[V/(rad/s)]	Popis parametrů lze rozdělit do dvou řádek Druhý řádek
$d_r = 70\mu$	[N.m/(rad/s)]	motor's rotational damping
$R = 0.6$	[Ω]	armature resistance
$L = 2m$	[H]	armature inductance
$J_m = 20\mu$	[N.m/s ²]	motor's armature inertia
$J_l = 40\mu$	[N.m/s ²]	load inertia
$V_{max} = 1$	[V]	source voltage amplitude

::: **SYST**

::: **SITE**

::: **PARA**

Dokumentální systém – příklad



System

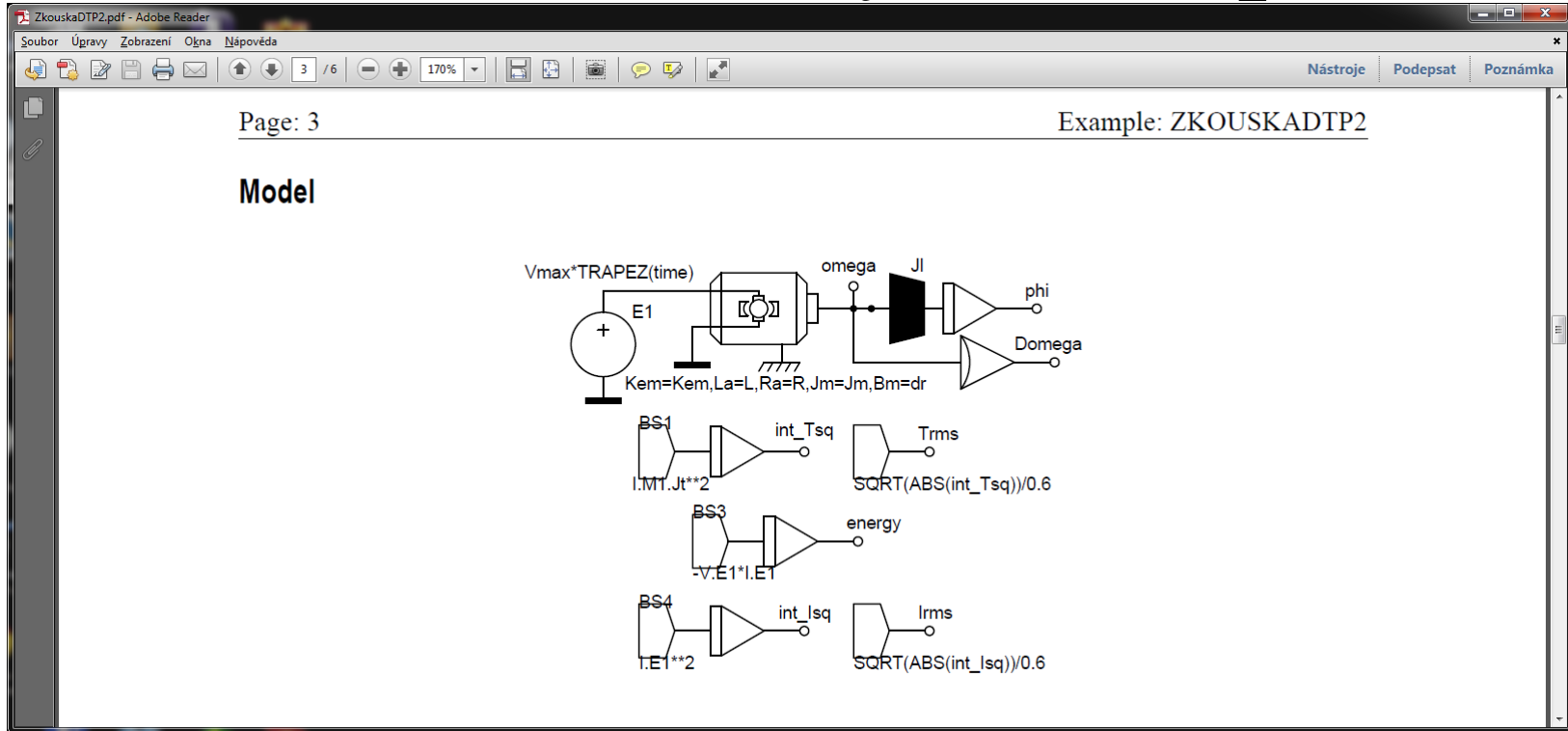
Sites of Interaction

System Parameters

$K_{em} = 0.04$	[N.m/A]	Možnost využít řecké symboly v popisu parametrů $\omega\pi$
$K_e = 0.04$	[V/(rad/s)]	Popis parametrů lze rozdělit do dvou řádek Druhý řádek
$d_r = 70\mu$	[N.m/(rad/s)]	motor's rotational damping
$R = 0.6$	[Ω]	armature resistance
$L = 2m$	[H]	armature inductance
$J_m = 20\mu$	[N.m/s ²]	motor's armature inertia
$J_l = 40\mu$	[N.m/s ²]	load inertia
$V_{max} = 1$	[V]	source voltage amplitude

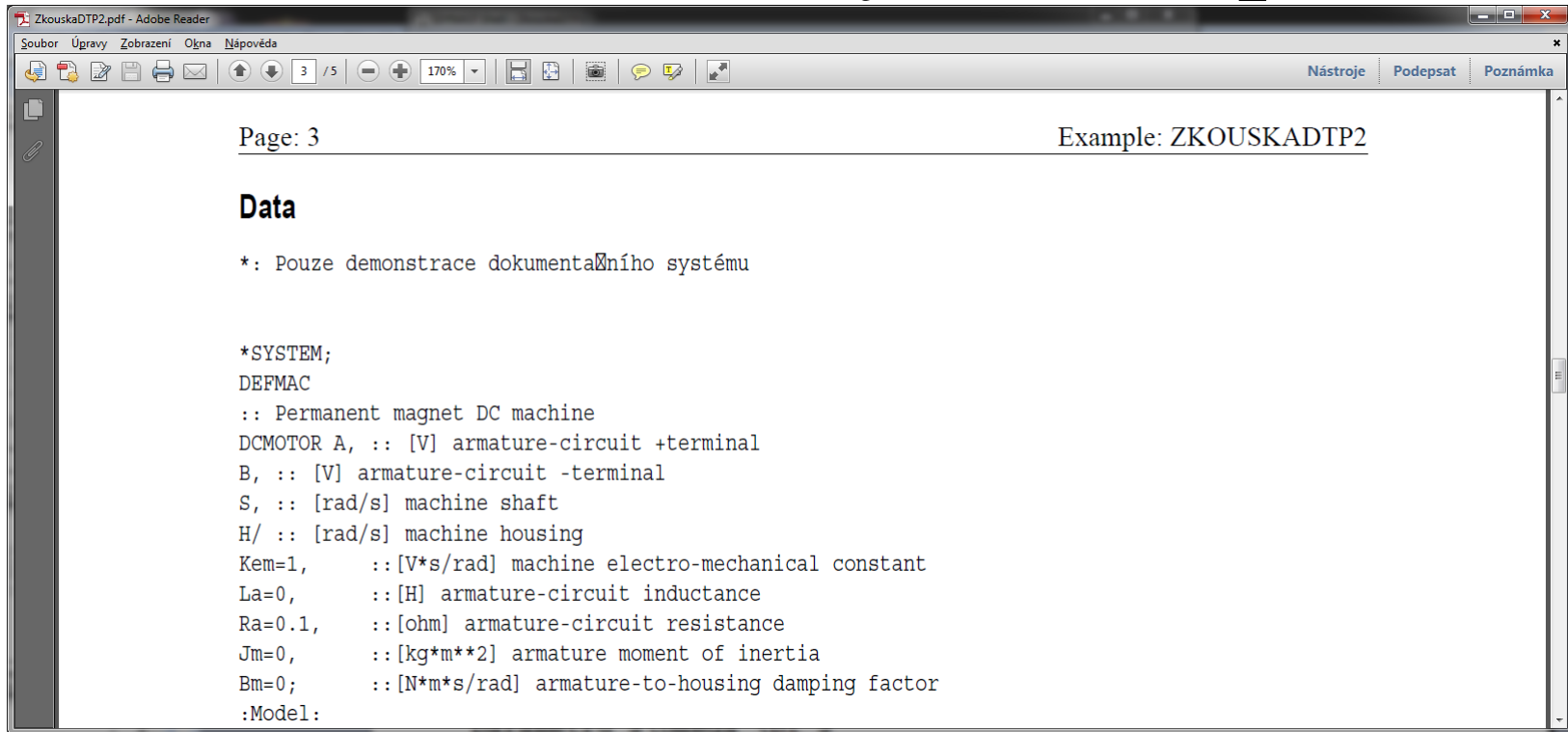
```
Kem = 0.04; ::[N.m/A] Možnost využít řecké symboly v popisu
parametrů $ \omega \pi $
Ke = 0.04; ::[V/(rad/s)] Popis parametrů lze rozdělit do dvou
řádek $ \newline $ Druhý řádek
dr = 70u; ::[N.m/(rad/s)] motor's rotational damping
R = 0.6; ::[Ohm] armature resistance
L = 2m; ::[H] armature inductance
Jm = 20u; ::[N.m/s^2] motor's armature inertia
Jl = 40u; ::[N.m/s^2] load inertia
```

Dokumentační systém – příklad



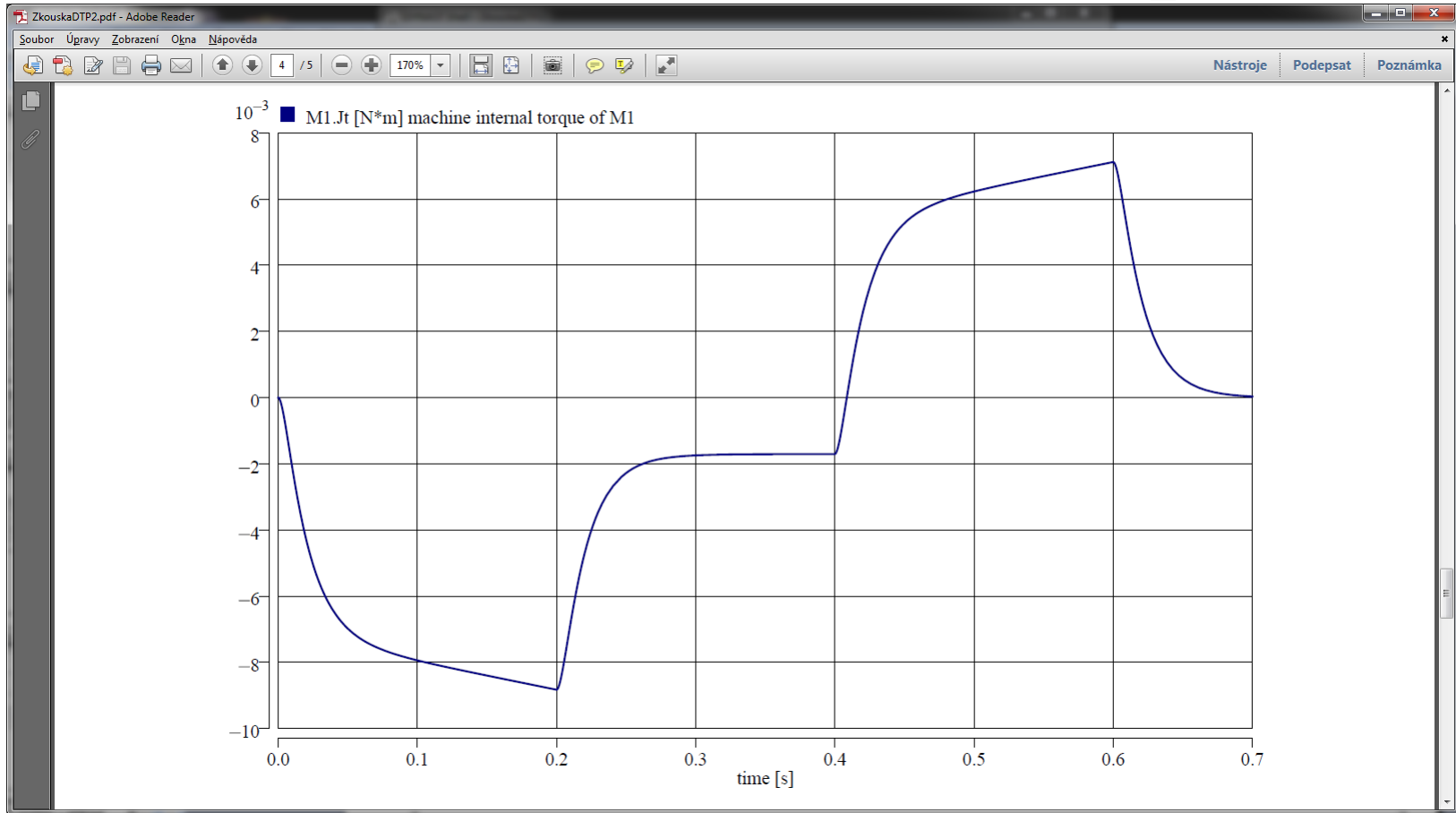
:::DIAGRAM[] {}

Dokumentační systém – příklad



:::DATA

Dokumentální systém – příklad

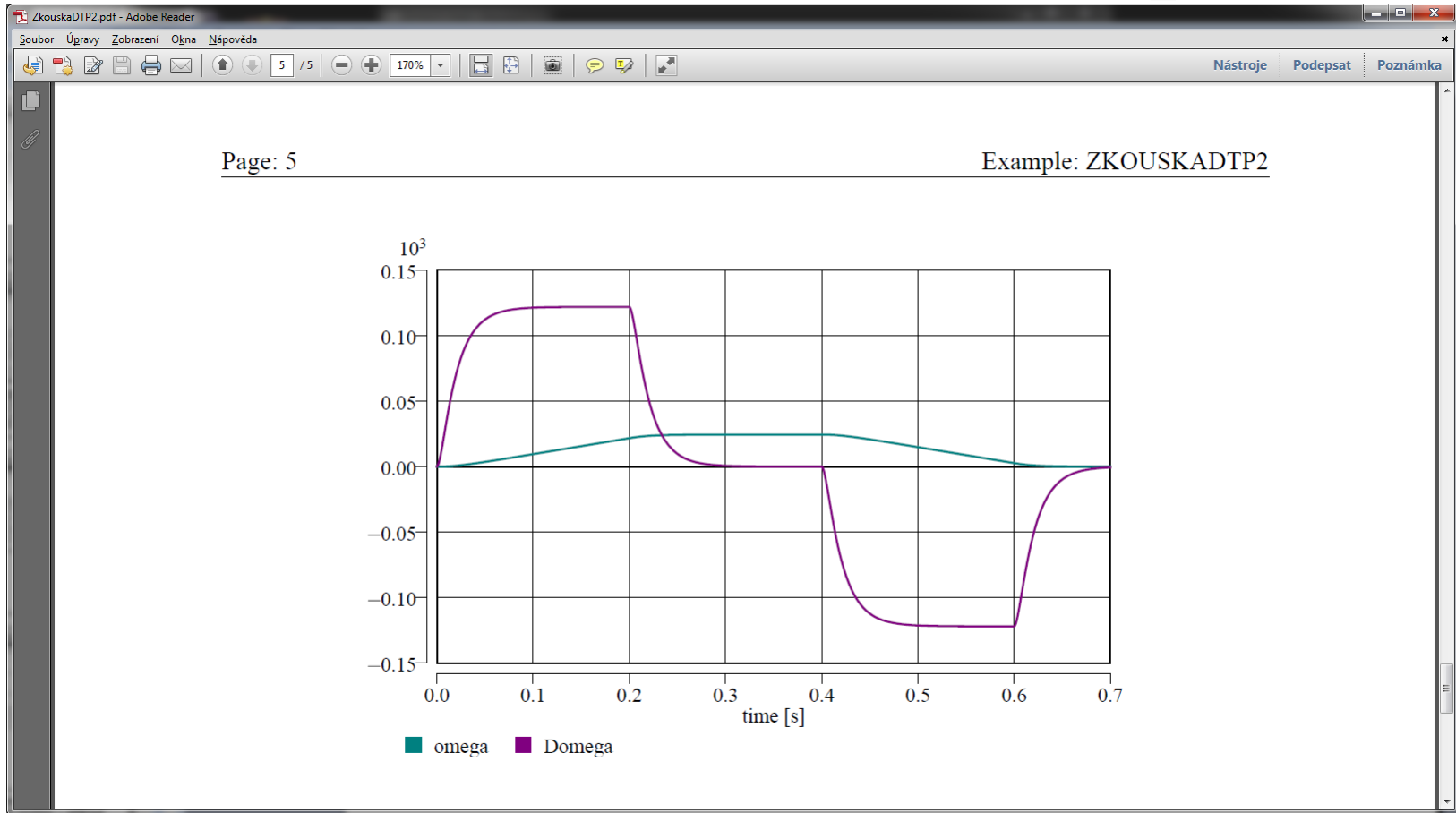


```
:::PLOT[w=150, h=100, title=no]
```

```
Jt S-H = - Kem*i.Eaa;           :internal machine torque
```

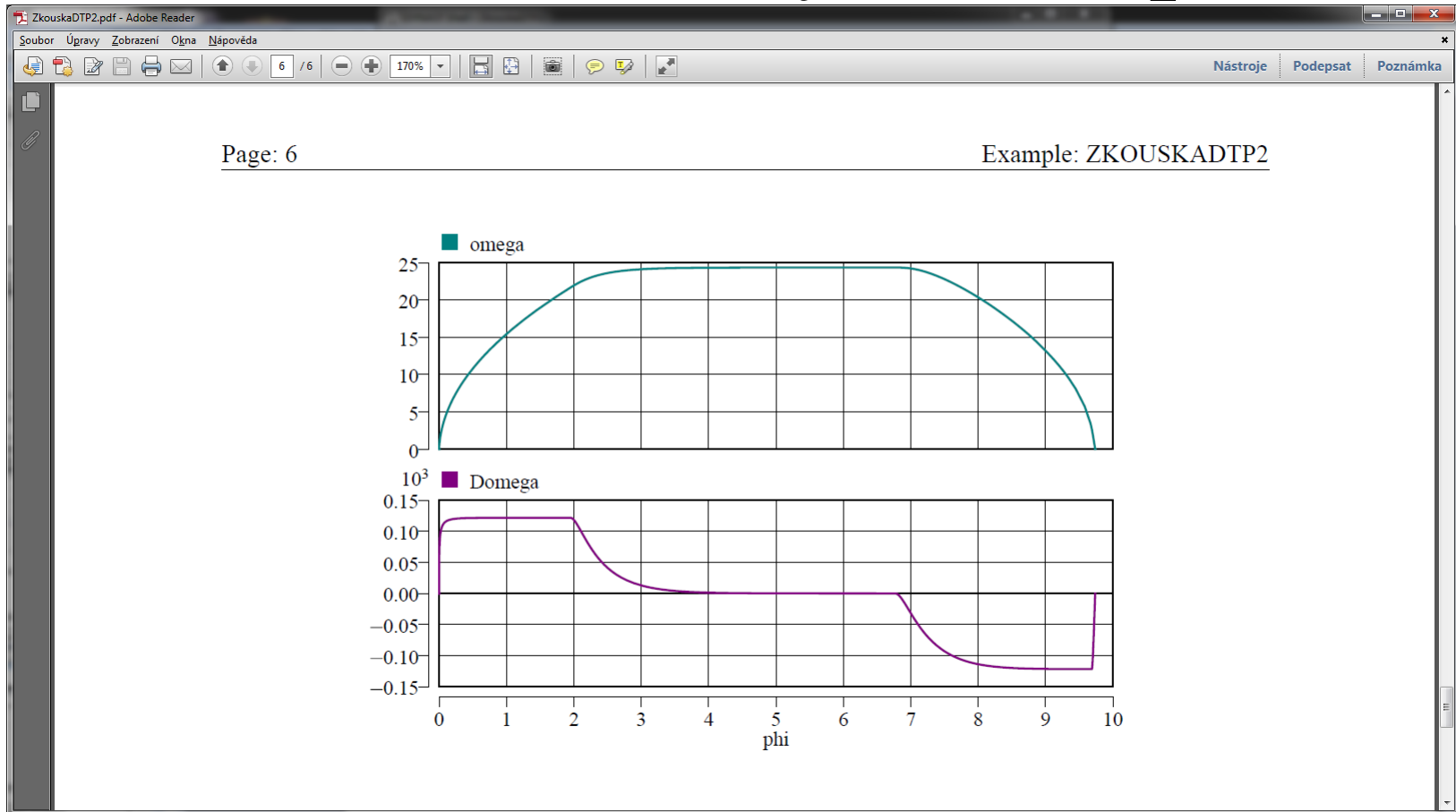
```
::Jt      [N*m] machine internal torque
```


Dokumentální systém – příklad



```
:::PLOT[w=100, h=70, deps=4+5, indep=0, common=yes, multiple=no, title=no]
```

Dokumentální systém – příklad



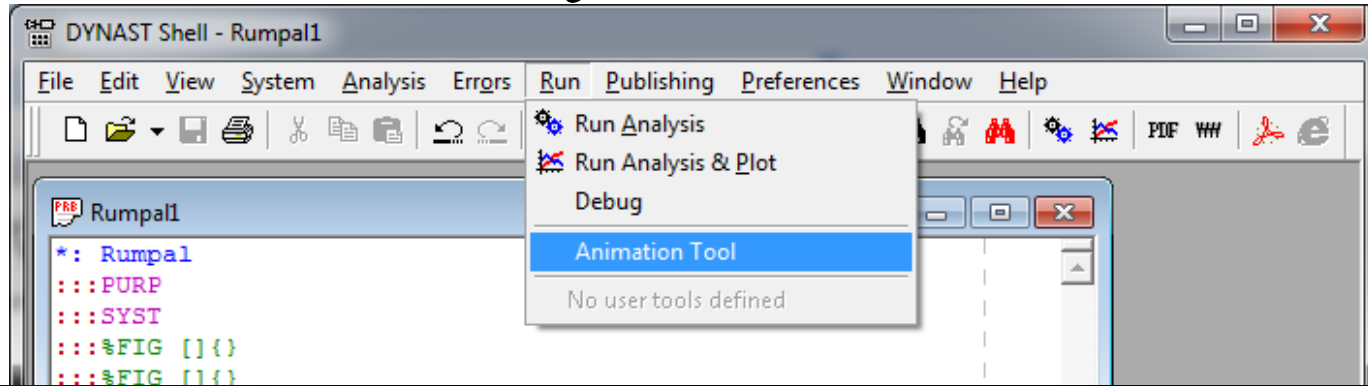
```
:::PLOT[w=100, h=70, deps=4+5, indep=3, common=no, multiple=yes, title=no]
```

Animační systém

Pro demonstraci vytvořených systémů a výsledků simulací přechodných dějů.

Spuštění přímo z prostředí DYNASTu.

Nápověda je rovněž součástí nástroje DYNAST.



Dokumentační systém DYNASTu

Content Index Search

- Dokumentační systém DYNASTu
 - Systémové požadavky
 - Two Documentation Modes
 - Basic Components of the User Interface
 - Managing File Collections
 - The WYSIWYG Documentation mode
 - Vytváření animací
 - Spuštění programu**
 - Kreslení statických obrázků
 - Definice animačních pravidel
 - Grafické prvky a jejich vlastnosti
 - Zpracování animací

6.1 Spuštění programu

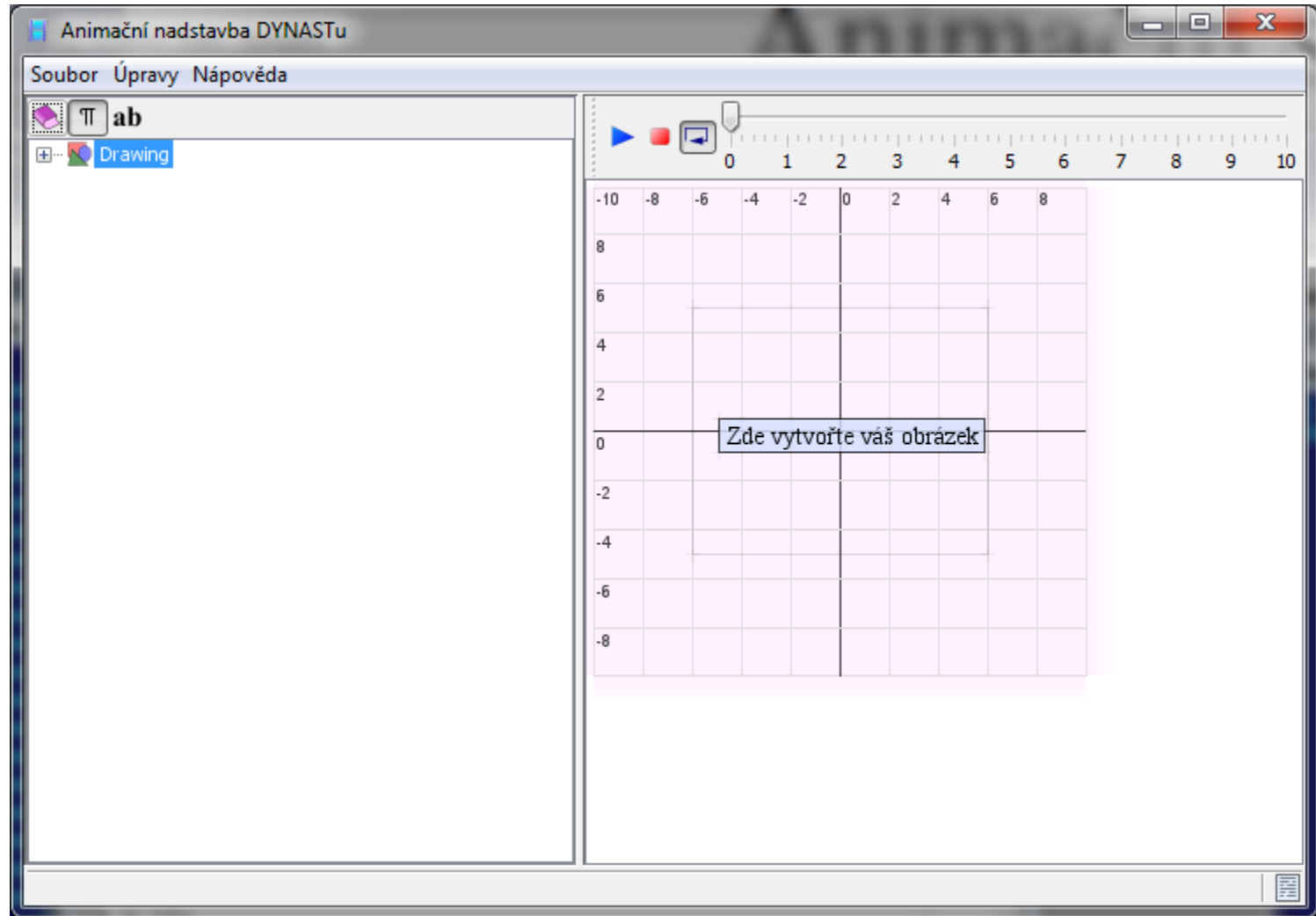
Pro spuštění nadstavby otevřete simulační soubor (.prb) v DYNASTu, a zvolte příkaz Run → Animation Tool. Zobrazí se hlavní okno programu, viz obr. 4. V této chvíli by už měl být simulační experiment spuštěn (příkazem Run → Run Analysis), a výsledky simulace by tedy měly být k dispozici.

Obr. 4 Hlavní okno programu

Levý panel zobrazuje seznam objektů v obrázku, pravý panel zobrazuje editační oblast.

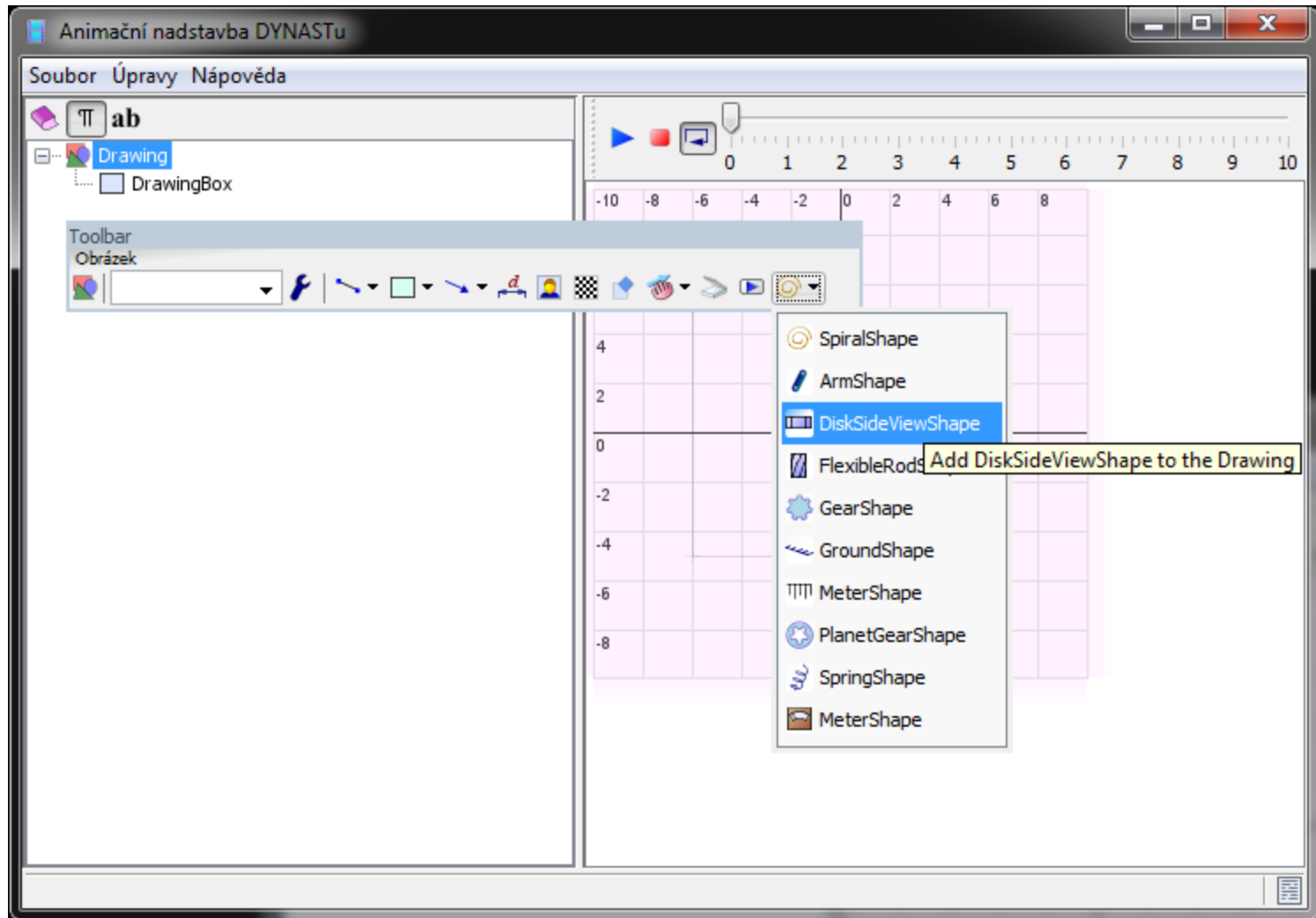
Animační systém

Možno kreslit statické i výsledky z výpočtu ovládané prvky.



Animační systém

Možno kreslit statické i výsledky z výpočtu ovládané prvky.



Animační systém

Objektové prvky mají parametry které lze ovlivňovat.

The screenshot shows a software interface with a 'Properties' dialog box open over a window titled 'Animační nadstavba DYNASTU'. The 'Properties' dialog has two tabs: 'Basic Properties' (selected) and 'All Properties'. It lists various properties for a 'DiskSideViewShape' object, including 'p1', 'p2', 'n', 'angle', 'shadow', 'line', and 'color'. The 'line' section is expanded, showing properties like 'lineWidth', 'accurate', 'dashStroke', 'dashGap', 'dashArray', 'dashPhase', 'endlineCap', 'lineJoin', and 'windingRule'. The 'color' section shows 'visible', 'editable', 'foreColor', 'shadowColor', 'backColor', and 'backColor2'. The background window shows a grid with a pink rectangle and two yellow squares.

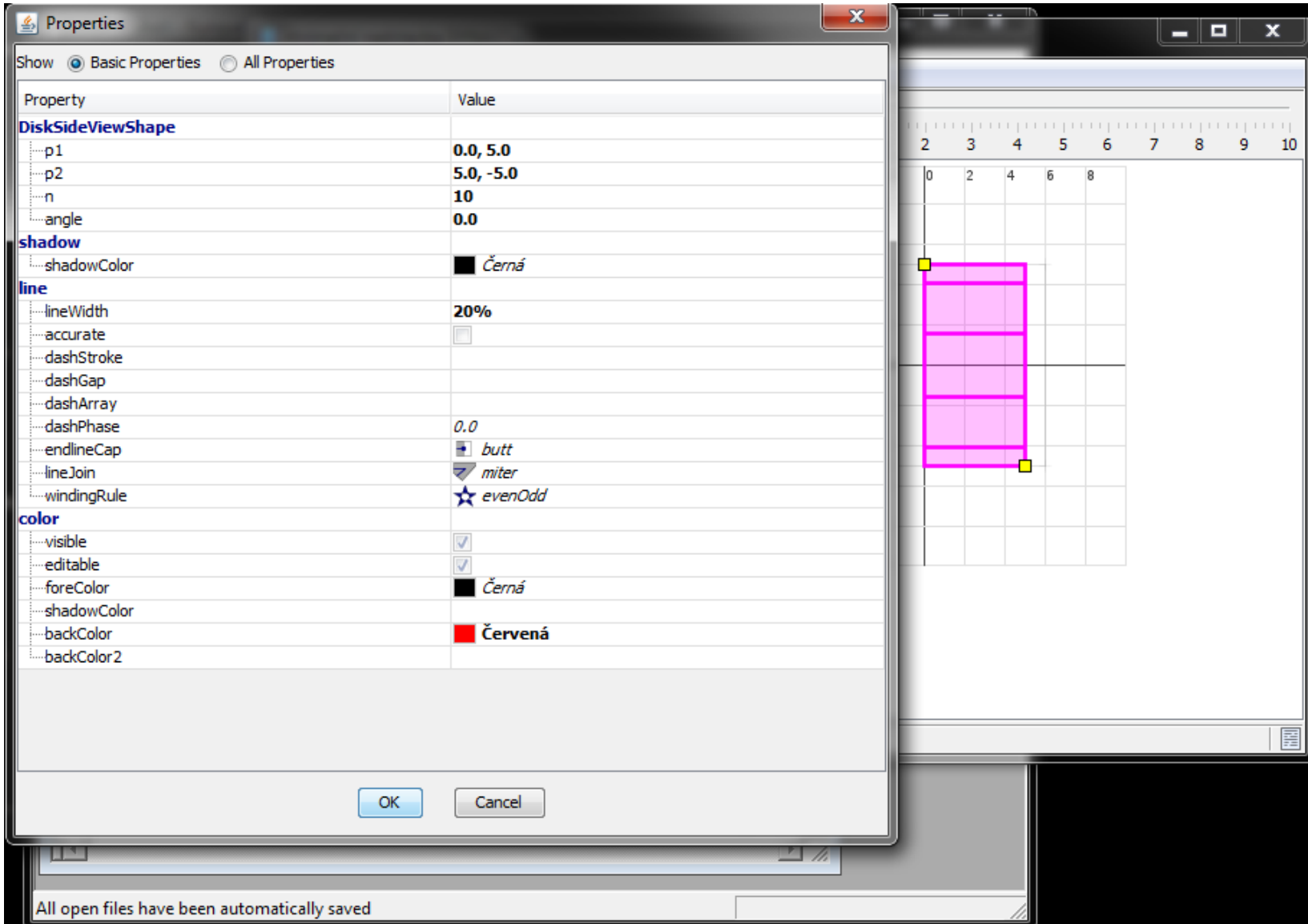
Property	Value
DiskSideViewShape	
...p1	0.0, -0.0
...p2	5.0, -5.0
...n	10
...angle	0.0
shadow	
...shadowColor	■ Černá
line	
...lineWidth	5%
...accurate	<input type="checkbox"/>
...dashStroke	
...dashGap	
...dashArray	
...dashPhase	0.0
...endlineCap	butt
...lineJoin	miter
...windingRule	evenOdd
color	
...visible	<input checked="" type="checkbox"/>
...editable	<input checked="" type="checkbox"/>
...foreColor	■ Černá
...shadowColor	■ Černá
...backColor	■ Transparentní
...backColor2	

OK Cancel

All open files have been automatically saved

Animační systém

Objektové prvky mají parametry které lze ovlivňovat.



The screenshot displays a software interface with a Properties window and a drawing canvas. The Properties window is open, showing a list of properties and their values. The drawing canvas shows a pink rectangle with yellow handles, indicating it is being edited.

Properties Window:

Property	Value
DiskSideViewShape	
...p1	0.0, 5.0
...p2	5.0, -5.0
...n	10
...angle	0.0
shadow	
...shadowColor	■ Černá
line	
...lineWidth	20%
...accurate	<input type="checkbox"/>
...dashStroke	
...dashGap	
...dashArray	
...dashPhase	0.0
...endlineCap	+ butt
...lineJoin	▾ miter
...windingRule	☆ evenOdd
color	
...visible	<input checked="" type="checkbox"/>
...editable	<input checked="" type="checkbox"/>
...foreColor	■ Černá
...shadowColor	■ Černá
...backColor	■ Červená
...backColor2	

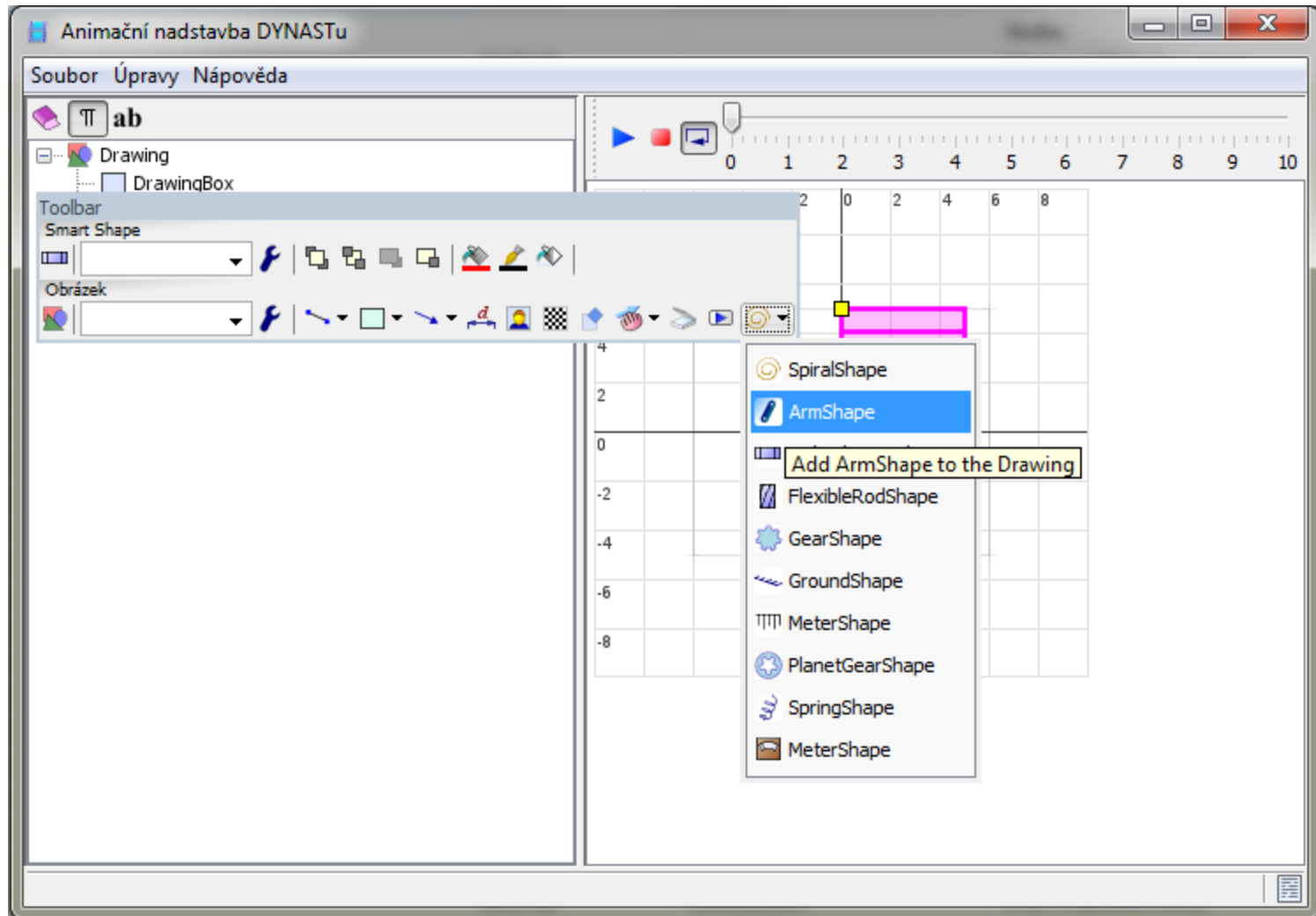
Drawing Canvas:

The drawing canvas shows a grid with a pink rectangle. The rectangle is positioned between x=2 and x=4, and y=2 and y=4. The grid has x-axis labels 0, 2, 4, 6, 8 and y-axis labels 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. The rectangle has yellow handles at its corners, indicating it is being edited.

At the bottom of the interface, a status bar displays the message: "All open files have been automatically saved".

Animační systém

Možno kreslit statické i výsledky z výpočtu ovládané prvky.



Animační systém

DYNAST Shell - Rumpal1

Properties

Show Basic Properties All Properties

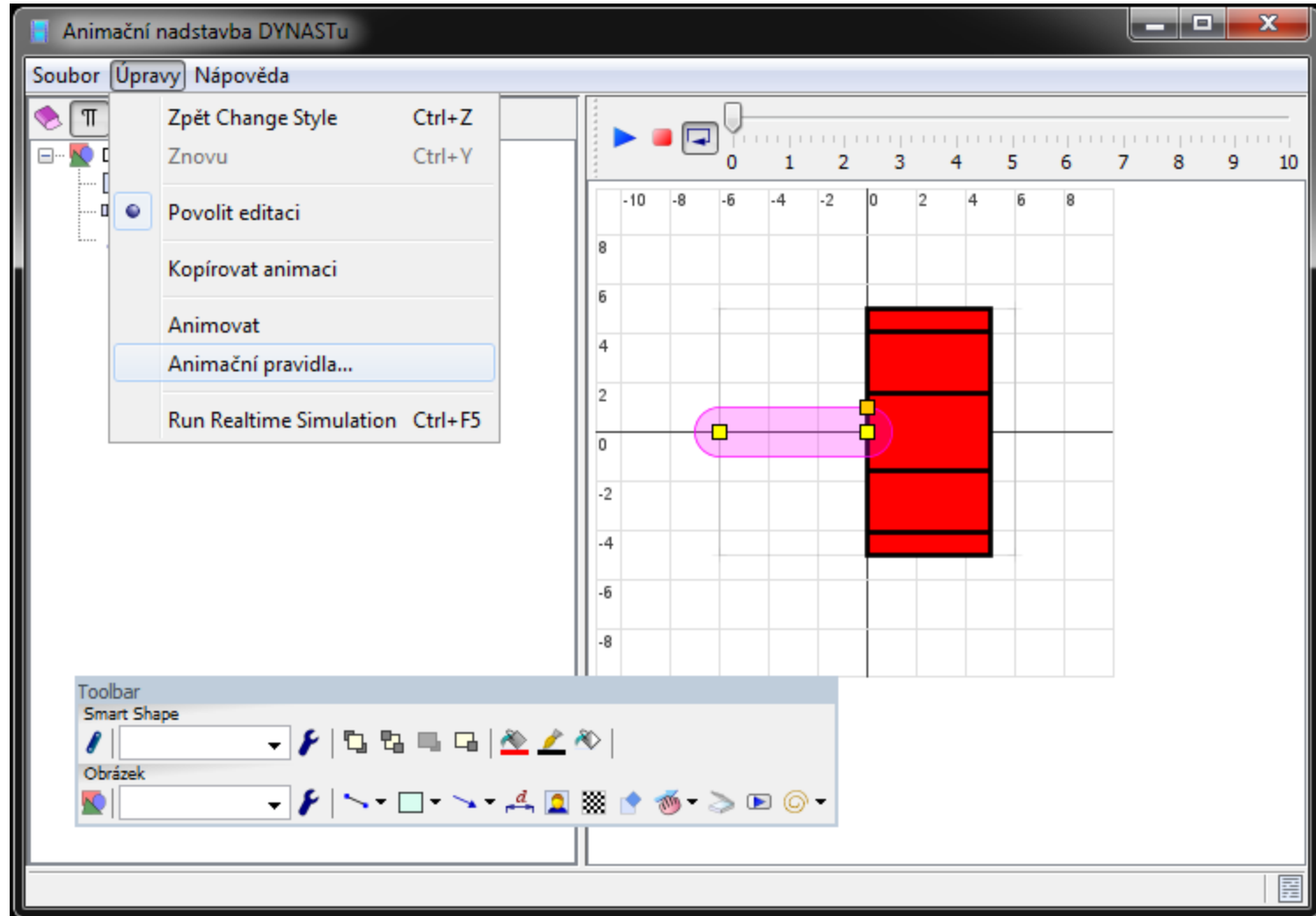
Property	Value
ArmShape	
...p1	0.0, -0.0
...p2	-6.0, -0.0
...d	1.0
shadow	
...shadowColor	■ Černá
line	
...lineWidth	5%
...accurate	<input type="checkbox"/>
...dashStroke	
...dashGap	
...dashArray	
...dashPhase	0.0
...endlineCap	■ butt
...lineJoin	■ miter
...windingRule	★ evenOdd
color	
...visible	<input checked="" type="checkbox"/>
...editable	<input checked="" type="checkbox"/>
...foreColor	■ Černá
...shadowColor	
...backColor	■ Červená
...backColor2	

OK Cancel

Ready

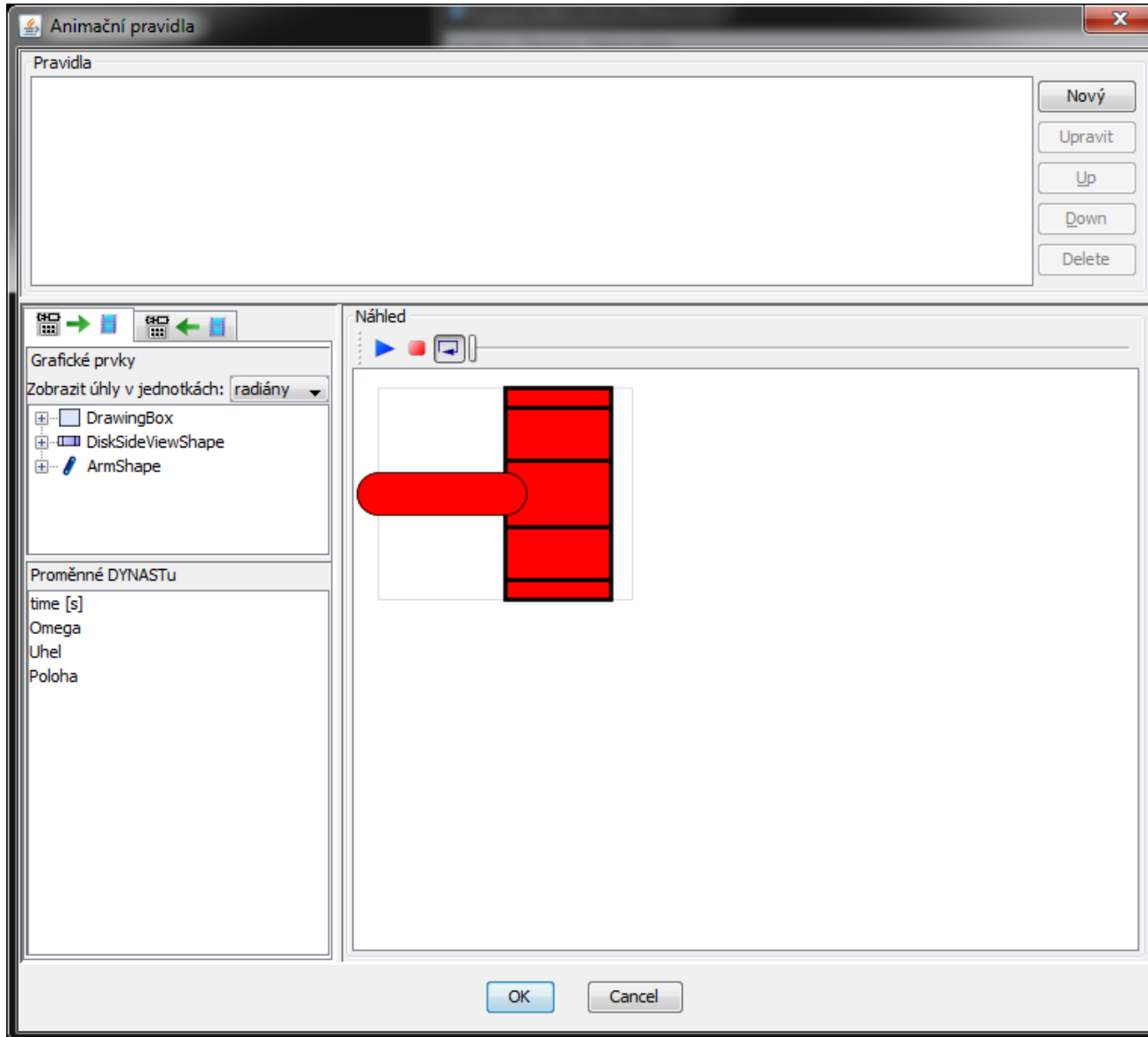
Animační systém

Vytvoření animačních pravidel:



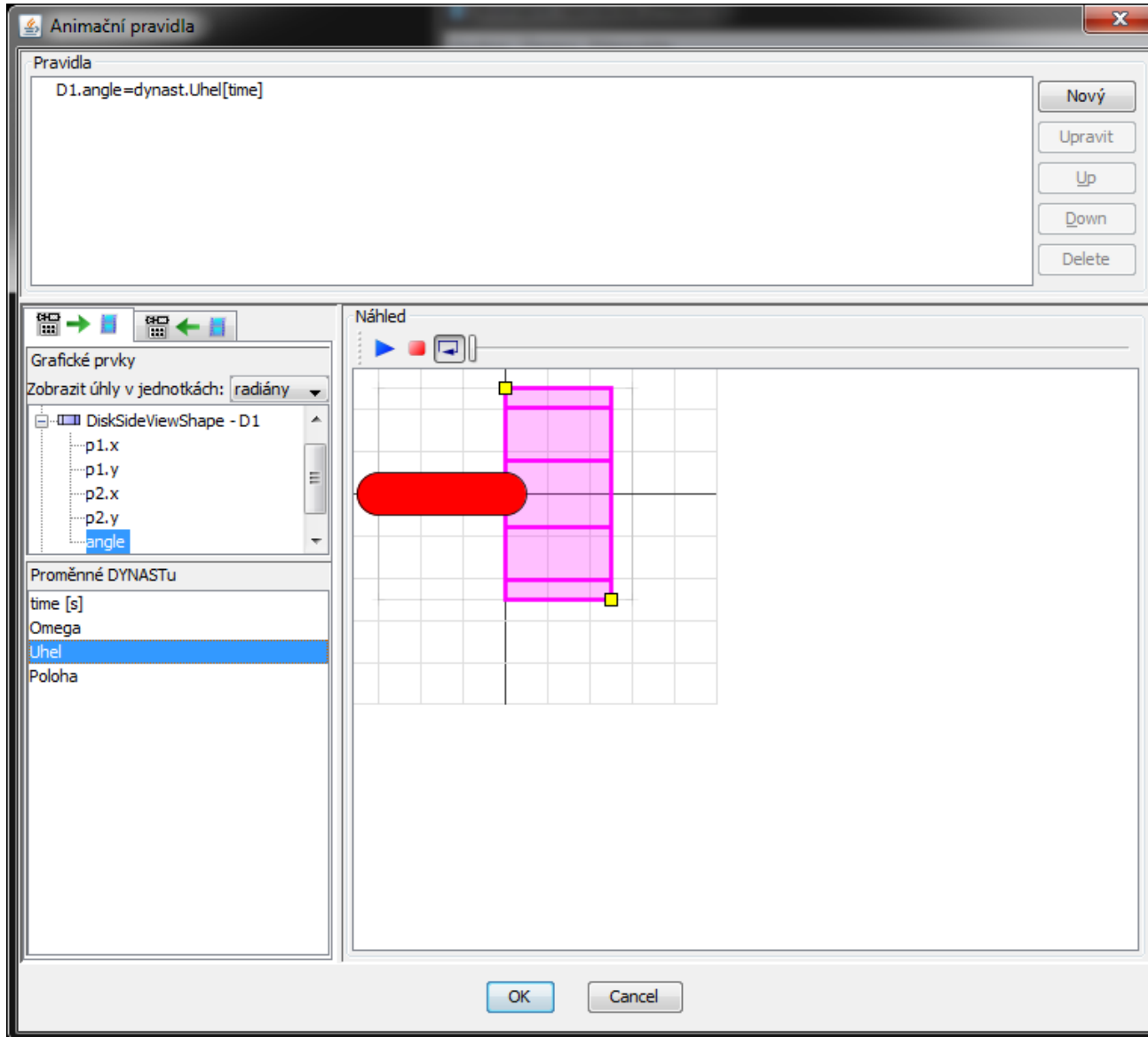
Animační systém

Vytvoření animačních pravidel:



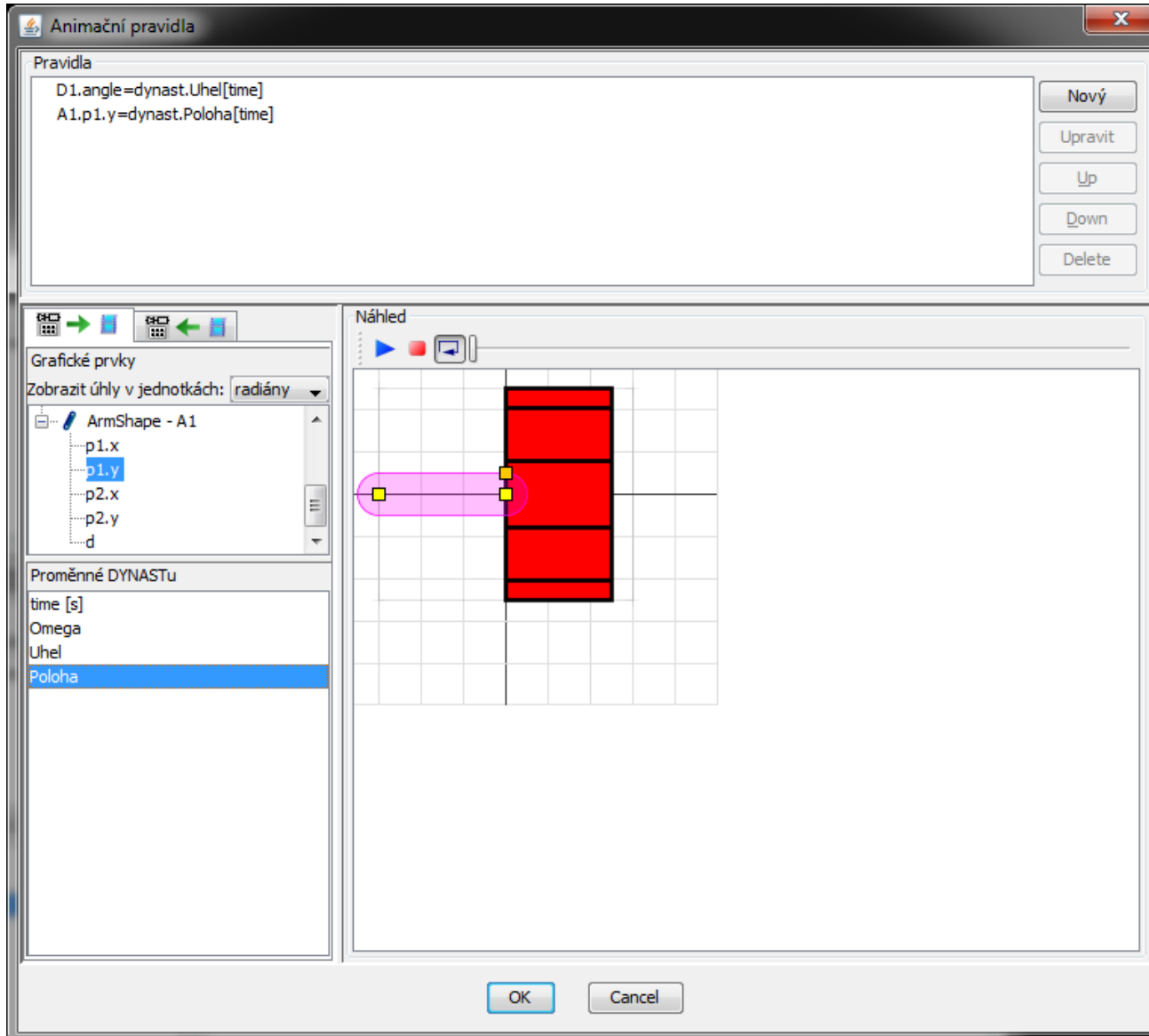
Animační systém

Vytvoření animačních pravidel:



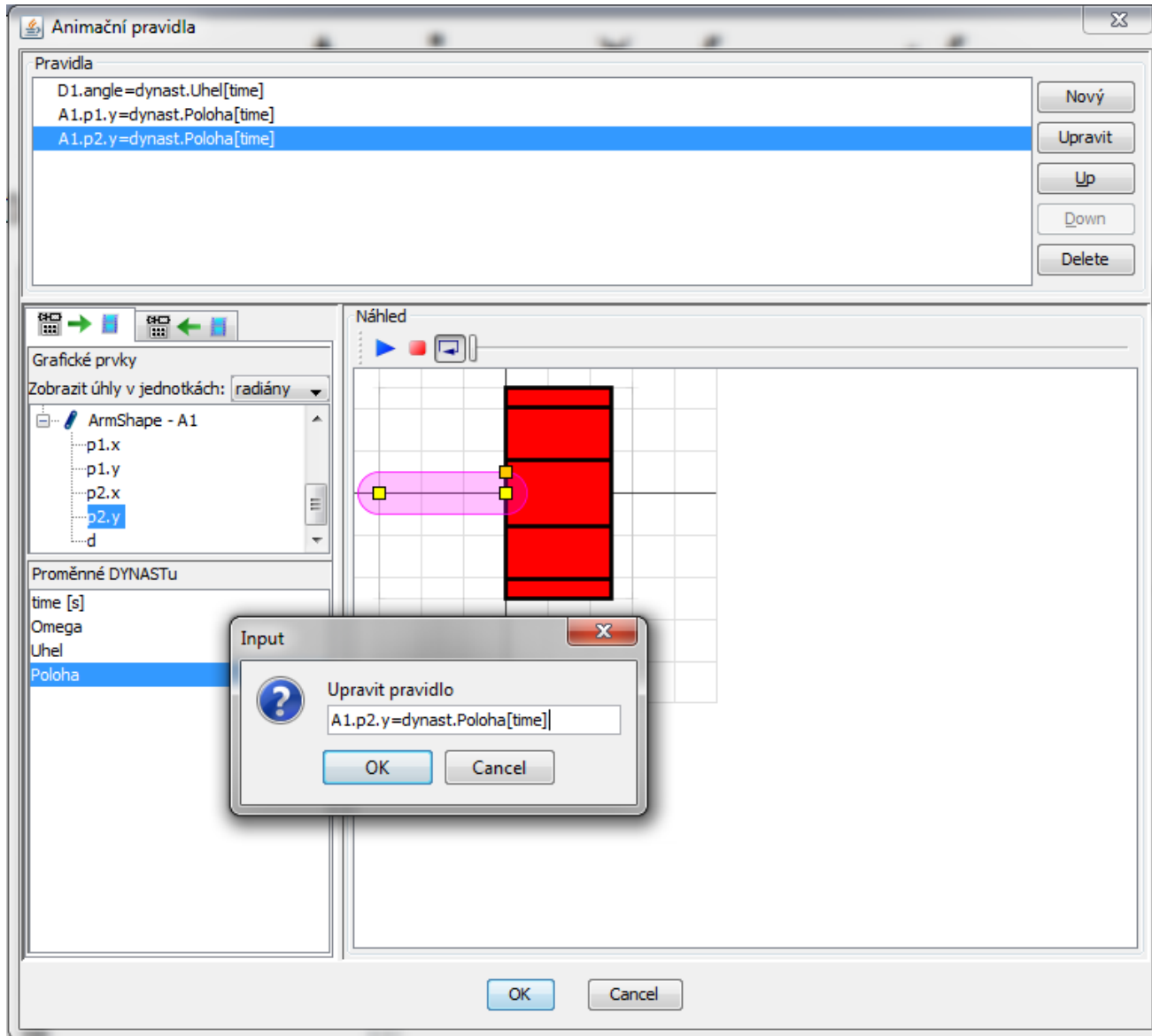
Animační systém

Vytvoření animačních pravidel:



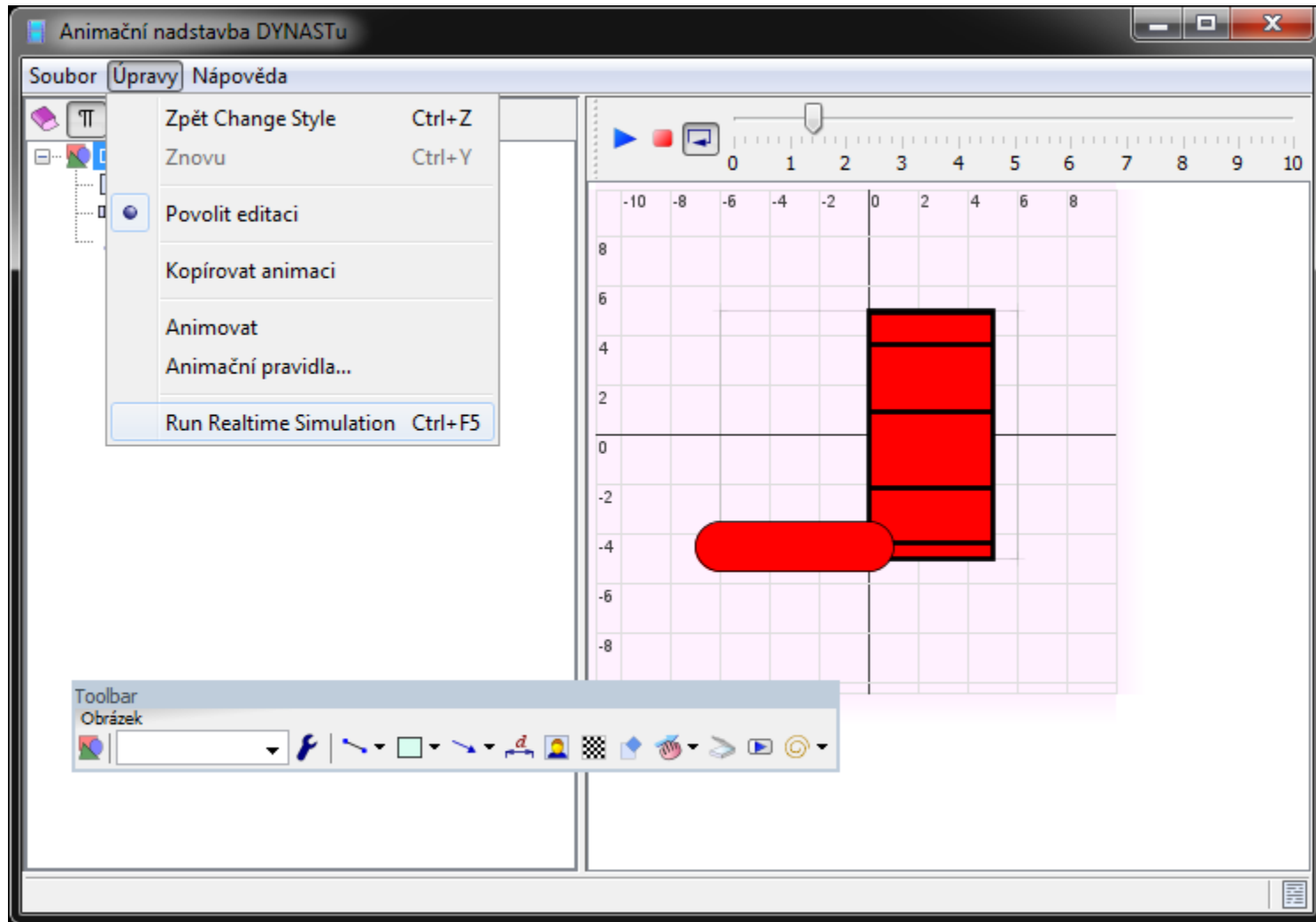
Animační systém

Úprava animačních pravidel:



Animační systém

Test animace



Animační systém

Test animace

Animační systém

Další příklady animací – Vizualizace Parkovy transformace

Theta=1Pi*Time+ZatUhel;

Ia=Usa/1e5;Ib=Usb/1e5;Ic=Usc/1e5;

If=1;

LaFm=0.9;

La0=0.9;

L2=0.3;

Lab0=0.9;

Lff=2;

LaF=LaFm*cos(Theta);

LbF=LaFm*cos(Theta-2Pi/3);

LcF=LaFm*cos(Theta+2Pi/3);

Laa=La0+L2*cos(2*(Theta));

Lbb=La0+L2*cos(2*(Theta-2Pi/3));

Lcc=La0+L2*cos(2*(Theta+2Pi/3));

Lab=-Lab0+L2*cos(2*(Theta+2Pi/3));

Lbc=-Lab0+L2*cos(2*(Theta));

Lca=-Lab0+L2*cos(2*(Theta-2Pi/3));

FiaS=Laa*Ia+Lab*Ib+Lca*Ic;

FibS=Lab*Ia+Lbb*Ib+Lbc*Ic;

FicS=Lca*Ia+Lbc*Ib+Lcc*Ic;

TokStatorX=FiaS*cos(0)+FibS*cos(2Pi/3)+FicS*cos(-2Pi/3);

TokStatorY=FiaS*sin(0)+FibS*sin(2Pi/3)+FicS*sin(-2Pi/3);

Fia=FiaS+LaF*If;

Fib=FibS+LbF*If;

Fic=FicS+LcF*If;

TokRotorX=Lff*If*cos(Theta-1Pi/2);

TokRotorY=Lff*If*sin(Theta-1Pi/2);

Kd=0.8165; : sqrt(2/3)

Kq=0.8165; : sqrt(2/3)

K0=0.5774; : sqrt(1/3)

Fid= Kd*(FiaS*cos(Theta)+FibS*cos(Theta-2Pi/3)+FicS*cos(Theta+2Pi/3));

Fiq=-Kq*(FiaS*sin(Theta)+FibS*sin(Theta-2Pi/3)+FicS*sin(Theta+2Pi/3));

Fi0= K0*(FiaS+FibS+FicS);

FidX=Fiq*cos(Theta+1Pi/2);

FidY=Fiq*sin(Theta+1Pi/2);

FiqX=Fid*cos(Theta);

FiqY=Fid*sin(Theta);

Animační systém

Další příklady animací – Vizualizace Parkovy transformace

Animační systém

Další příklady animací - Kladkostroj

DYNAST Shell - pulleysys

File Edit View Place System Analysis Run Publishing Preferences Window Help

```

* : Pulley system
*SYSTEM;
m = 50;           ::[kg] mass of the body
g = 9.81;        ::[m/s^2] gravitational acceleration
r1 = 1.5;        ::[m] radius of wheel 1
r2 = 1;          ::[m] radius of wheel 2
yB0 = 7;         ::[m] initial position of point B
tf = 1;          ::[s] final time
-----
beta = (yB+yA)/r1;
rC = 1;
gama = -yC/rC;
TRA1 > @tra_tra Ay,0,1,0 / -1;
TRA2 > @tra_tra 1,By,0,By / -r1/r2;
C1 Cy = m;
F1 > J Cy = m*g;
I1 > @Int Ay,yA;
I2 > @Int Cy,yC;
I3 > @Int By,yB;
TRA3 > @tra_tra By,Cy,0,Cy / -1;
G1 Cy = 100;
*TR;
TR 0 tf;
PRINT(501) Ay, yA, yC, yB, r1, r2, Cy, beta, gama;
INIT yB=yB0, yA=-5;
RUN;
*END;

```

All open files have been automatically saved

x=4.4, y=3.2

Animační systém

Další příklady animací - Kladkostroj

Animační systém

Další příklady animací – SS motor a rozběhem přes sérii odporů

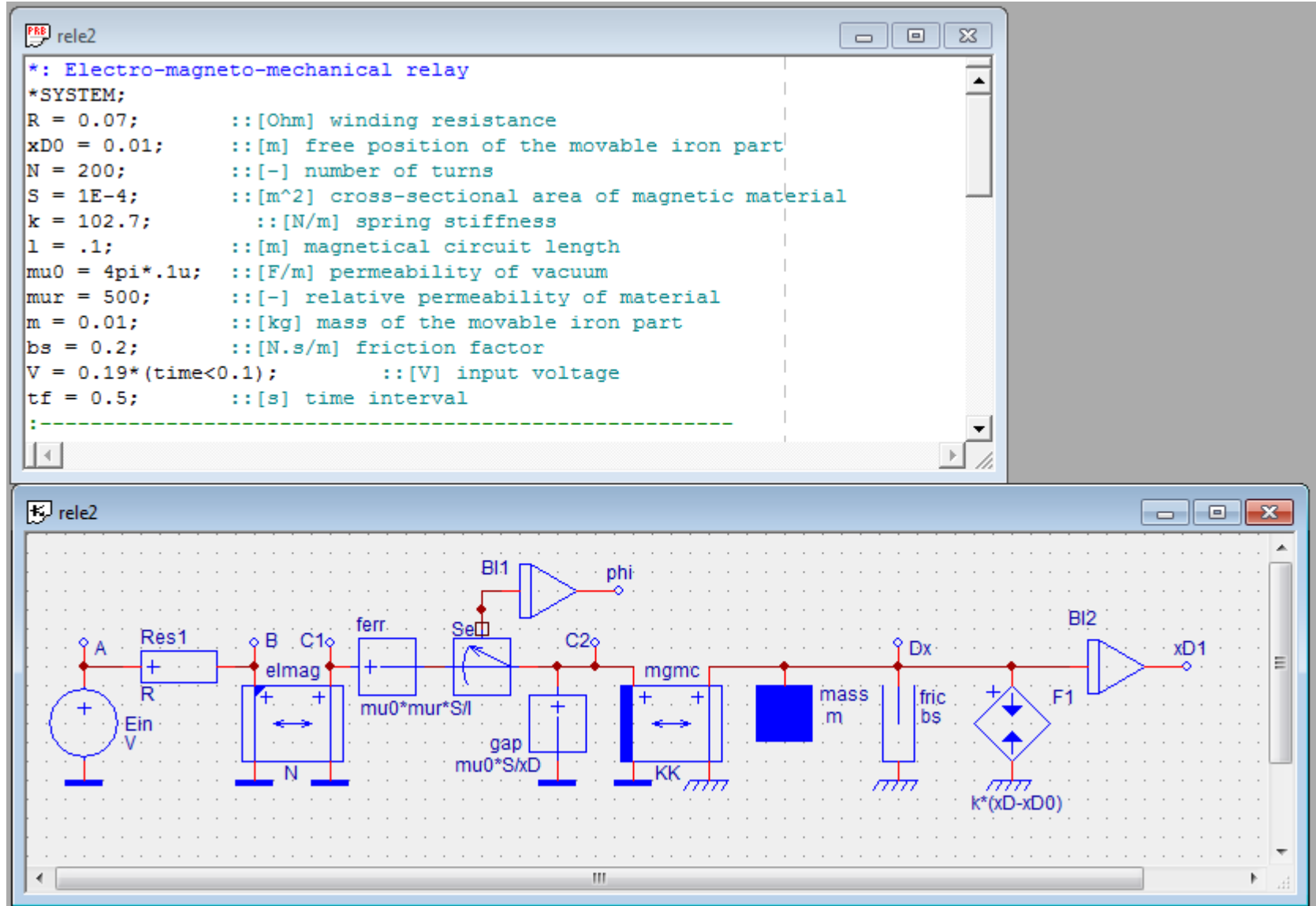
```
DCshm
La = 0.012; ::[H] armature inductance
Laf = 1.8;  ::[H] field/armature coils mutual inductance
Jm = 1;     ::[kg.m^2] rotor moment of inertia
Bm = 0.2287;::[N.m.s/rad] friction constant
Iami = 16.2;::[A] rated armature current
R1 = 3.7;   ::[ohm] 1st resistor segment
R2 = 1.94;  ::[ohm] 2nd resistor segment
R3 = 1.02;  ::[ohm] 3rd resistor segment
R4 = 0.54;  ::[ohm] 4th resistor segment
Vi = 240;   ::[V] armature and field terminal voltage
tf = 8;     ::[s] time interval
:-----
MET1 > E 7-1 = 0;
MET2 > E 0-3 = 0;
Ia = I.MET1;
If = -I.MET2;
dcmach1 > @shuntmot 1,0,2,3,Sphi,0 / Kem=Laf,La=La,Ra=Ra,
  Lf=Lf,Rf=Rf,Jm=Jm,Bm=Bm;
E1 2 = Vi;
EVENT OMEGA1 = ABS(Ia)<Iami;
EVENT OMEGA2 = ABS(Ia)<Iami & OMEGA1<1G;
EVENT OMEGA3 = ABS(Ia)<Iami & OMEGA2<1G;
EVENT OMEGA4 = ABS(Ia)<Iami & OMEGA3<1G;
: electrical machine starter
R_1 2-4 = R1;
R_2 4-5 = R2;
R_3 5-6 = R3;
R_4 6-7 = R4;
:T = -dcmach1.a;
S1 2-4 = (OMEGA1<1G);
S2 4-5 = (OMEGA2<1G);
S3 5-6 = (OMEGA3<1G);
S4 6-7 = (OMEGA4<1G);
T=-dcmach1.J;
BI1 phi = Sphi;
*TR; TR 0 tf; :init I.MET1=30.77;
PRINT Sphi, T, Ia, If, phi, OMEGA1, OMEGA2, OMEGA3, OMEGA4;
RUN eps=.1u;
*END;|
```

Animační systém

Další příklady animací – SS motor a rozběhem přes sérii odporů

Animační systém

Další příklady animací – Relé



Animační systém

Další příklady animací – Relé