

23. Matlab - Práca s adresármi a súbormi

Blaho Michal · MATLAB/Comsol

09.04.2010



Práci s najbežnejším typom súborov, ktoré využíva Matlab (M-súbory) sme sa venovali už v inej časti nášho seriálu. Dnes si popíšeme funkcie pre prácu so súbormi a adresármi na disku. Na záver tejto časti si ukážeme s akými typmi súborov dokáže Matlab pracovať a spravíme si úvod do exportu a importu dát do/zo súborov.

Práca s adresármi

S adresárom, ale aj súbormi môžeme manipulovať pomocou okna Matlabu - Current Directory. Niekedy však pri písaní našich skriptov potrebujeme na manipuláciu s adresármi a súbormi funkcie. Výstupom z týchto funkcií sú textové reťazce prípadne štruktúry, ktoré obsahujú požadované informácie. Príkaz **pwd** a **cd** vracia reťazec s absolútnou cestou ku aktuálnemu pracovnému adresáru. Zmenu adresára vykonáme príkazom **cd**, kde zadáme meno cieľového adresára.

```
>>pwd
ans = /Users/miseno/Documents/MATLAB
>>cd software
>>cd
ans = /Users/miseno/Documents/MATLAB/software
```

Obsah adresára zistíme príkazmi **ls**, alebo **dir**. Príkaz **ls** vráti pod Unix-ovými systémami znakový vektor mien súborov oddelených tabulátormi a medzerami. Pod Windowsom príkaz **ls** vracia maticu znakov. Každý riadok je meno súboru doplnené medzerami tak, aby sa zhodovalo s najdlhším menom (znakové matice musia mať rovnaký počet znakov v stĺpci). Príkaz **dir** pracuje podobne ako príkaz **ls** s rozdielom, že výsledok je vrátený ako štruktúra s nasledovnými údajmi:

- name - meno súboru (pole znakov)
- date - dátum zmeny (pole znakov)
- bytes - počet bytov vyhradených pre súbor (double)
- isdir - 1 ak je položka name súbor, 0 ak adresár (logical)
- datenum - dátum zmeny ako Matlabové dátumové číslo (double)

```
>>adr = dir
>>adr(3)
ans =
```

```
name: 'data.dat'
date: '21-Feb-2010 23:23:35'
bytes: 19
isdir: 0
datenum: 7.3419e+05
```

Ďalšími príkazmi môžeme pracovať s konkrétnym adresárom. Príkaz **exist** kontroluje či existuje daný adresár. Ak áno, vráti ako návratovú hodnotu číslo 7, ak nie vráti 0. Zvyšné čísla sú vyhradené pre premenné a typy súborov. Zistíte ich pomocou príkazu **help exist**, alebo ich nájdete v príručke. Príkazom **mkdir** vytvoríme nový adresár. Ak použijeme jeden atribút vytvoríme adresár vzhľadom na aktuálny adresár. Adresár môžeme vytvoriť aj v inom adresári. V tom prípade bude prvý argument cesta ku adresáru, kde chceme vytvoriť adresár s menom v druhom argumente funkcie. Adresár zmažeme príkazom **rmdir**. Tu už neplatia pravidlá ako pri vytvorení adresára. Ak chceme zmazať adresár aj s jeho obsahom je nutné pridať ako ďalší argument funkcie písmeno **s** ako reťazec.

```
>>exist('posterus')
ans = 0
>>mkdir('posterus')
% do adresara som mimo Matlabu vložil subor test.m
>>dir
.      ..      test.m
>>rmdir('posterus','s')
```

Posledná sada príkazov sa v Matlabe nevyužíva až tak často, preto si o nich povieme len v stručnosti. Príkazom **fileattrib** dokážeme nastaviť a získať atribúty adresárov a súborov. Príkaz **what** vráti štruktúru zadaného adresára. Jednotlivé súbory rozdelí podľa prípony do polí typu cell. Posledný príkaz **filebrowser**, otvorí prípadne dá do popredia okno Current Directory. Všetky doposiaľ spomenuté príkazy sú zhrnuté v nasledovnej tabulke.

Tab. 1 Funkcie pre prácu s adresárom

Príkaz	Popis
cd	zmena aktuálneho adresára
dir	výpis obsahu adresára
exist	zistuje existenciu adresára alebo súboru
fileattrib	nastavenie a získanie atribútov
filebrowser	otvorenie Current Directory
ls	výpis obsahu adresára
mkdir	vytvorenie adresára
pwd	cesta k aktuálnemu adresáru
rmdir	zmazanie adresára
what	zoznam súborov adresára podľa prípony

Práca so súbormi

Príkaz **edit** sme si už spomínali v časti o M-súboroch. Otvorí existujúci M-súbor na editáciu prípadne otvorí prázdny editor na tvorbu nového súboru. Súbor sa dá skopírovať zo zdrojovej adresy na cieľovú pomocou príkazu **copyfile**. Aj keď názov naznačuje, že ide o kopírovanie súborov, možno pomocou tohto príkazu kopírovať aj adresáre. Presunúť súbor (ale aj adresár) môžeme pomocou príkazu **movefile**. Funkcia s jedným argumentom prekopíruje zdroj do aktuálneho adresára, pridaním ďalšieho argumentu špecifikujeme cieľový adresár.

```
>>mkdir('posterus')
>>copyfile('test1.m', './posterus')
>>movefile('test2.m', './posterus')
>>dir('./posterus')
.      ..      test1.m      test2.m
>>movefile('./posterus/test2.m', '.')
>>dir('./posterus')
.      ..      test1.m
```

Na odstránenie súboru slúži príkaz **delete**. Cesta k súboru je absolútna alebo relatívna. Môže obsahovať náhradné znaky (wildcards ako je napr. *). Príkaz **recycle** vám zistí, či sa odstránené súbory zmažú úplne alebo skončia v „odpadovom koši“. Vrátí *off* ak ich Matlab zmaže úplne a *on* ak ich ukladá do systémového koša. Požadovanú hodnotu mu nastavíte aj sami ako textový reťazec (on/off). Užitočným príkazom môže byť aj príkaz **fileparts**. Príkaz vráti informácie o súbore ako textové reťazce konkrétne cestu k súboru, meno súboru, príponu súboru a jeho verziu. Funkcia **fullfile** zloží cestu k súboru z adresárov a mena súboru, ktoré sú zadané ako textové reťazce.

```
>>recycle
ans = off
>>recycle on
>>[pathstr,name,ext,versn]=fileparts('./posterus/test1.m')
pathstr = ./posterus
name = test1
ext = .m
versn = ''
>>delete('./posterus/test*.*')
%kos je zapnuty mal by obsahovat zmazane subory
```

Posledné príkazy si znovu prebehneme len stručne. Príkaz **clipboard** dokáže čítať a zapisovať dáta zo/do systémového clipboardu. Pomocou príkazu **which** dokážete nájsť súbory na disku, vráti k nim celú cestu. Príkazom **open** dokážete otvoriť súbor. Typy súborov, ktoré takto dokážete otvoriť nájdete v manuáli k tomuto príkazu. Môžete vytvoriť aj vlastnú funkciu **openxxx**, pomocou ktorej môžete spracovať súbor s vlastnou súborovou príponou. To však neplatí pre prípony, ktoré podporuje príkaz **open**. Po príklade súborové príkazy zhrnieme.

```
>>text='posterus';
>>clipboard('copy', text)
%ak date vo Windowse CTRL+C v Command line
```

```

%nakopiruje sa tam text, prikazom to mozeme urobit takto
>>clipboard('paste')
ans = posterus
>>which test1.m
/Users/miseno/Documents/MATLAB/test1.m
%chceme otvorit subor s priponou .ch
>>open myfigure.cht
%Matlab nepodporuje tuto priponu snazi sa volat funkciu,
%ktoru vyvolame manualne prikazom
>>opencht('myfigure.cht')
%funkciu musime naprogramovat my sami!!!

```

Tab. 2 Funkcie pre prácu so súbormi

Príkaz	Popis
clipboard	práca so systémovým clipboardom
copyfile	kopírovanie súborov aj adresárov
delete	zmazanie súboru
edit	tvorba nového alebo editácia existujúceho M-súboru
fileparts	informácie o súbore
fullfile	skladanie cesty k súboru
movefile	presunutie súboru alebo adresára
open	otvorenie súboru
recycle	nastavenie spôsobu mazania súborov
which	hľadanie súboru

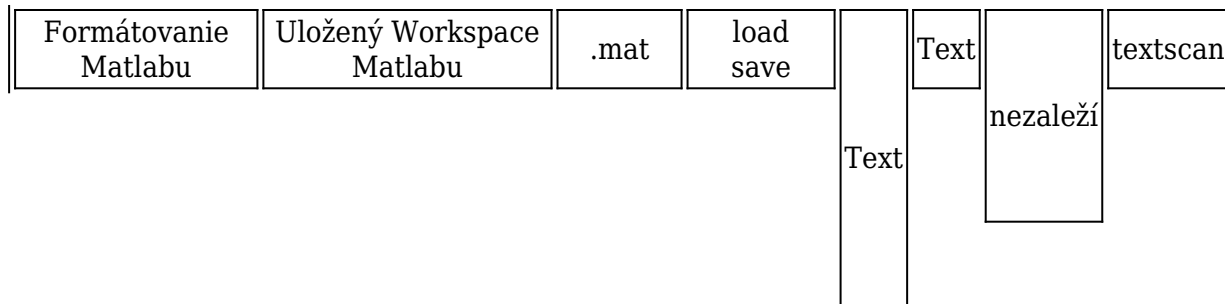
Matlab dokáže so súbormi nielen manipulovať, ale dokáže aj pracovať s ich obsahom. Ako už iste budete tušiť ich čítanie do Workspace sa označuje import dát a zápis z Workspace do súboru export dát. Aký mechanizmus na export a import dát použijete (názov príkazu) závislý od typu súboru. Matlab má vstavané funkcie na čítanie a zápis týchto typov súborov:

- binárne dátové súbory Matlabu
- textové súbory
- grafické súbory
- audio a audio/video súbory
- tabulkové súbory
- dáta zo systémového Clipboardu
- informácie z Internetu

Nasledujúca tabuľka popisuje formát súborov, typ prípony a funkcie na export a import. Prácu s mini si už necháme na ďalšie časti.

Tab. 3 Podporované formáty súborov

Formát súboru	Obsah súboru	Prípona	Funkcie
---------------	--------------	---------	---------



Text	textread		
Ohraničený text	dlmread dlmwrite		
Čiarkou oddelené čísla	.cvs	cvsread cvswrite	
Rozšírený značkovací jazyk	XML - formátovaný text	.xml	xmlread xmlwrite
Audio	zvuk NeXT/SUN	.au	auread auwrite
	Microsoft WAVE	.wav	wavread wavwrite
Video	Audio/Video	.avi	aviread aviwrite
		.avi .mpg .mpeg .wmv .asf .asx .mov .mp4 .m4v .3gp .3g2 .dv	mmreader
Vedecké dáta	Common data format	.cdf	cdfread cdfwrite
	Flexible Image Transport System	.fits	fitsread
	HDF4 formát	.hdf	hdf
	HDF5 formát	.h5	hdf5
Tabulkové dáta	Microsoft Excel	.xls	xlsread xlswrite
	Lotus 123	.wk1	wk1read wk1write
Grafické súbory	TIFF obrázok	.tif	imread imwrite
	PNG obrázok	.png	
	HDF obrázok	.hdf	
	BMP obrázok	.bmp	
	JPEG obrázok	.jpeg	
	GIF obrázok	.gif	
	PCX obrázok	.pcx	
	XWD obrázok	.xwd	
	Kurzorový obrázok	.cur	imread
	Ikonkový obrázok	.ico	imread

