



Wykład 2

Operacje na plikach

Zapisywanie i odczytywanie danych z plików

Podstawowe funkcje zarządzania katalogami:

pwd – bieżący katalog

dir, ls – lista plików w bieżącym katalogu, dozwolone są maski

cd<katalog>, cd.. – wejście do podkatalogu, wyjście o jeden poziom do góry

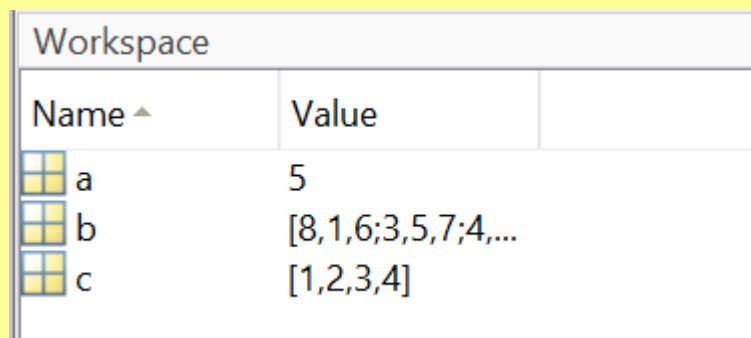
delete <plik> – kasowanie pliku

! polecenie – polecenie systemu, np. **!rd<katalog>** usuwa katalog

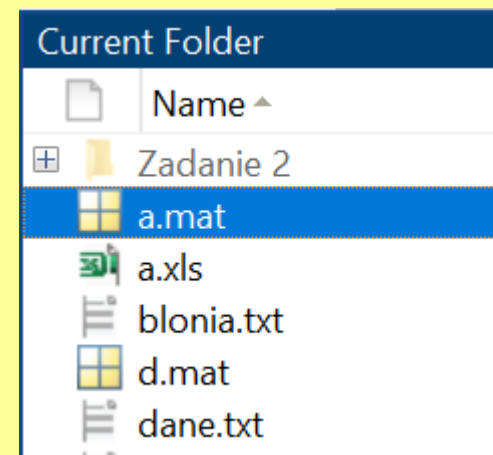
Zapis i odczyt danych

Najprostszym sposobem zapisu i odczytu danych jest wykorzystanie poleceń **save** i **load**. Za pomocą polecenia **save** można zapisać w tzw. mat-plikach zarówno całą przestrzeń roboczą Matlaba, jak również wybrane zmienne.

Przykładowo, polecenie **save a** tworzy plik a.mat, w którym zapisały się wszystkie zmienne (cała przestrzeń robocza), a nie tylko zmienna **a**. Aby zapisać tylko zmienną **a** (zapis selektywny), należy wykonać polecenie: **save ('d', 'a')** (w pliku d.mat zapisała się zmienna a) lub **save d.mat a**

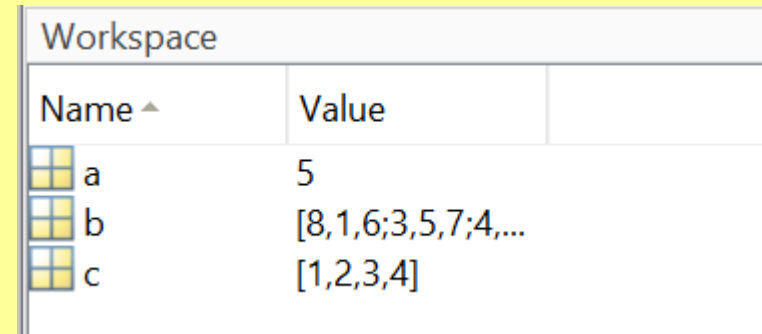


Name ^	Value
a	5
b	[8,1,6;3,5,7;4,...
c	[1,2,3,4]



Dane zapisane za pomocą polecenia `save` mogą być wczytane do przestrzeni roboczej Matlab'a za pomocą polecenia **load**. Należy jednak zwrócić uwagę, że pliki tekstowe można wczytać za pomocą **load** pod warunkiem, że zawierają one tylko zbiory liczb.


Przykładowo, jeśli pliku `d.mat` zapisane były zmienne `a`, `b`, `c`, to polecenie **load d** spowoduje wczytanie wszystkich tych zmiennych:



The screenshot shows the Matlab Workspace window with the following content:

Workspace	
Name ^	Value
a	5
b	[8,1,6;3,5,7;4,...
c	[1,2,3,4]

Odczytu selektywnego, np. tylko zmiennej `a` dokonujemy poleceniem: **load ('d', 'a')** lub **load d.mat a**.




Domyślnie, mat-pliki są zapisywane w formacie binarnym, z pełną precyzją. Podanie dodatkowego parametru w poleceniu save umożliwia zapis w pliku tekstowym (ASCII). Aby mat-pliki były rozpoznawane przez Matlab, muszą mieć rozszerzenie .mat.

```
save('moj.txt', 'a', , 'b')
```

%w pliku mój.txt zapisał się plik binarny

```
save('moj.txt', 'a', 'b', '-ascii')
```

%zapisał się plik tekstowy



Oprócz funkcji `save` i `load`, w skryptach i funkcjach Matlab'a można używać funkcji obsługujących pliki, które wzorowane są na podobnych funkcjach języka C. Przedstawimy najważniejsze.

`id_pliku = fopen(nazwa, rodzaj_dostępu)` otwiera istniejący plik o podanej nazwie lub tworzy nowy i przypisuje mu identyfikator.

Rodzaj dostępu to:

'r' - otwarcie pliku tylko do odczytu

'w' - otwarcie pliku do zapisu (uwaga jeśli plik istnieje to jego zawartość zostanie usunięta)


'a' - otwarcie pliku w celu dopisywania elementów na jego końcu

'r+' - otwarcie pliku do odczytu i zapisu

'w+' - otwarcie pliku do zapisu i do odczytu (uwaga jeśli plik istnieje to jego zawartość zostanie usunięta)

'a+' - otwarcie pliku w celu czytania lub dopisywania elementów na jego końcu)

`fclose(id_pliku)` - zamyka plik o podanym identyfikatorze



fwrite (id_pliku, A, typ) lub **liczba = fwrite (id_pliku, A, typ)** zapisuje elementy macierzy A do pliku binarnego o podanym identyfikatorze; argument „typ” określa format danych, np. ‘uchar’, ‘int16’, ‘single’, ‘float32’, ‘double’

A = fread (id_pliku, ile, typ) lub **[A, liczba] = fread (id_pliku, ile, typ)** wczytuje elementy z pliku binarnego o podanym identyfikatorze i umieszcza je w macierzy A. Liczba elementów zależy od parametru **ile**; jeśli jest pominięty, to wczytywane są wszystkie dane z pliku. Argument **typ** określa format danych, np. ‘uchar’, ‘int16’, ‘single’, ‘float32’, ‘double’.

fprintf (id_pliku, format, A,...) lub liczba = fprintf (id_pliku, format, A)
zapisuje dane do pliku tekstowego o podanym identyfikatorze; argument 'format' jest łańcuchem znakowym określającym format zapisu danych, np.

'%d' - zapis liczb całkowitych

'%f' - zapis liczb rzeczywistych w formacie stałoprzecinkowym, np. %6.2f"

'%e' - zapis liczb rzeczywistych w formacie zmiennoprzecinkowym, np. '%10.2e'

'%g' - automatyczny dobór formatu %f lub %e

'%s' - zapis zmiennej tekstowej

'%c' - zapis pojedynczego znaku

'\n' - przejście do nowego wiersza

'\f' - przejście do nowej strony

'\t' - znak tabulatora

'\r' - powrót do początku wiersza

'\b' - cofnięcie o jeden znak

A= fscanf (id_pliku, format, ile) lub [A, liczba] = fscanf (id_pliku, format, ile)
odczytuje dane z pliku tekstowego o podanym identyfikatorze i umieszcza w macierzy A;

argument „format” określa format odczytanych danych, analogicznie do **fprintf** ;
parametr ile określa, ile danych powinno być wczytane.

fprintf (id_pliku, format, A,...) lub liczba = fprintf (id_pliku, format, A)

zapisuje dane do pliku tekstowego o podanym identyfikatorze; argument 'format' jest łańcuchem znakowym określającym format zapisu danych, np.

'%d' - zapis liczb całkowitych

'%f' - zapis liczb rzeczywistych w formacie stałoprzecinkowym, np. %6.2f"

'%e' - zapis liczb rzeczywistych w formacie zmiennoprzecinkowym, np.


'%10.2e'

'\r' - powrót do początku wiersza

'\b' - cofnięcie o jeden znak

A= fscanf (id_pliku, format, ile) lub [A, liczba] = fscanf (id_pliku, format, ile)

odczytuje dane z pliku tekstowego o podanym identyfikatorze i umieszcza w macierzy A;



Oprócz tych najczęściej wykorzystywanych funkcji Matlab oferuje również inne funkcje do obsługi wejścia/wyjścia:

sscanf - odczytuje łańcuchy znakowe we wskazanym formacie,

sprintf - zapisuje dane w sformatowanych łańcuchach znakowych,

fgets - odczytuje wiersz z pliku łącznie ze znakiem przejścia do nowego wiersza,

fgetl - odczytuje wiersz z pliku ignorując znak przejścia do nowego wiersza,

frewind - przewija plik do początku,

fseek - ustawia wskaźnik pozycji w pliku w określonym miejscu,

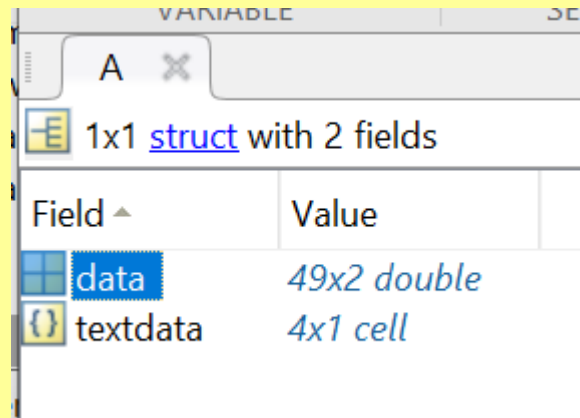
ftell - odczytuje bieżący wskaźnik pozycji w pliku,

ferror - bada znacznik błędu wejścia/wyjścia

[plik, sciezka]=uigetfile('*.txt') otwiera okienko dialogowe umożliwiające wybór ścieżki i nazwy pliku przy odczycie,

[plik, sciezka] = uiputfile('nazwa.m', 'save filename') - otwiera okienko dialogowe umożliwiające wybór ścieżki i nazwy pliku przy zapisie,

A = importdata(filename) - importuje oddzielnie tekst i dane,



Field	Value
data	49x2 double
textdata	4x1 cell

A = uimport(filename) - otwiera okienko dialogowe umożliwiające wybór ścieżki i nazwy pliku przy imporcie danych.

uigetfile Open standard dialog box for retrieving files

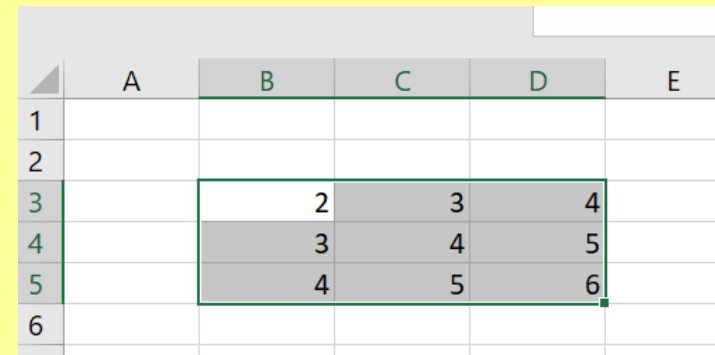
```
[filename pathname]=uigetfile('radon.txt');
```

uiputfile Open standard dialog box for saving files

Współpraca z Excelem

Zapis do pliku excela:

```
filename = 'testdata.xls';  
A = Magic(6);  
sheet = 2;  
xlRange = 'E3';  
xlswrite(filename, A, sheet, xlRange)
```



	A	B	C	D	E
1					
2					
3		2	3	4	
4		3	4	5	
5		4	5	6	
6					

Odczyt z excela zaznaczonego fragmentu arkusza:

```
filename = 'testdata.xls';  
sheet = 2;  
xlRange = 'e4:g7';  
subsetA = xlsread(filename, sheet, xlRange)
```



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

