



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Fondamenti di Informatica

Gestione dei file in MATLAB

Prof. Raffaele Pizzolante

A.A. 2016/17



Gestione dei File in MATLAB OUTLINE

- Caratteristiche dei File
- Apertura/Chiusura File
- Scrittura/Lettura File
- Importare Dati da File
 - Importare dati da file tramite interfaccia grafica

I File

- Potrebbe essere necessario dover leggere file e memorizzarli in variabili
- Potrebbe essere necessario dover scrivere su un file i risultati di una computazione
- MATLAB fornisce diversi meccanismi per leggere e scrivere su file



Caratteristiche dei File

- I file possono essere visti come dei <u>contenitori</u> <u>permanenti</u> di informazioni
- Il Sistema Operativo si occupa della loro gestione ed offre ai programmatori la possibilità di
 - Aprire/Chiudere un File
 - Leggere/Scrivere un File
 - Etc

Apertura/Chiusura File – 1/2

fid = fopen(percorso_del_file, modalita_apertura)

- La funzione fopen permette di aprire un file, memorizzato nel percorso indicato da percorso del file nella modalità d'apertura specificata da modalita apertura
- La modalità di apertura (modalita_apertura) può essere
 - Scrittura (modalita_apertura = 'w')
 - Lettura (modalita_apertura = 'r')
 - Scrittura e lettura
 - modalita_apertura = 'w+' oppure
 - modalita_apertura = 'r+'
- La funzione **fopen** restituisce il valore **fid** (*file identifier*), che è un identificatore associato al file aperto

Apertura/Chiusura File – 1/2

fid = fopen(percorso del file, modalita_apertura)

Sintassi

- La funzione fopen permette di aprire un file, memorizzato nel percorso indicato da percorso del file nella modalità d'apertura specificata da modalita apertura
- La modalità di apertura (modalita_apertura) può essere
 - Scrittura (modalita_apertura = 'w')
 - Lettura (modalita_apertura = 'r')
 - Scrittura e lettura
 - modalita apertura = 'w+' oppure
 - modalita_apertura = 'r+'
- La funzione **fopen** restituisce il valore **fid** (*file identifier*), che è un identificatore associato al file aperto



- La funzione fclose chiude il file identificato da fid
- Esempio di utilizzo fopen ed fclose

>> fid = fopen('C:\test.txt', 'r');
>> fclose(fid);



 La funzione fclose chiude il file identificato da fid



>> fclose(fid);

Scrittura File

- Le principali funzioni utilizzate da MATLAB per la <u>scrittura</u> su file sono fwrite ed fprintf
 - N.B. Il file <u>deve essere stato precedentemente aperto</u> mediante la funzione <u>fopen</u>
 - fwrite
 - Scrive un array, passato come parametro, su un file specificato
 - help fwrite per maggiori dettagli

• fprintf

- Scrive su file, secondo un formato specificato dall'utente
- help fprintf per maggiori dettagli

Lettura File

- Le principali funzioni utilizzate da MATLAB per la <u>scrittura</u> su file sono fread ed fscanf
 - N.B. Il file <u>deve essere stato precedentemente aperto</u> mediante la funzione <u>fopen</u>

• fread

- Legge un array, di lunghezza specificata, da un file indicato tramite parametro
- help fread per maggiori dettagli

• fscanf

- Legge da file, specificando esplicitamente il formato di tali dati
- help fscanf per maggiori dettagli

- Con la funzione **importdata** è possibile importare (<u>mediante un solo</u> <u>comando</u>) i dati da diversi tipi di file
 - Testuali
 - Comma-Separated Values (CSV)
 - Etc
- help importdata per maggiori dettagli

Esem	nio	1
LJCIII	PiC	

1,	4,	6	
4,	2,	5	
6,	5,	4	matrice.tx

>> A	= imp	ortdat	a('matrice.txt');
A =			
	1	4	6
	4	2	5
	6	5	4



Ecompio 2		
Esempio z	146	
	4 2 5	
	654	matrice.txt

>> A =	import	data(':	matrice	.txt',	T	');
A =						
1	4	6				
4	2	5				
6	5	4				

Esempio 2

1 4	6	
4 2	5	
65	4	matrice.txt



Studenti/Voti esame	Esame 1	Esame 2	Esame 3	Esame 4	Esame 5	
Matricola 1	28	25	30	23	19	
Matricola 2	24	27	27 28 21		24	
Matricola 3	25	25	19	18	22	
Matricola 4	21	30	30	22	30	

Esempio 3

Studenti/Voti esame	Esame 1	Esame 2	Esame 3	Esame 4	Esame 5
Matricola 1	28	25	30	23	19
Matricola 2	24	27	28	21	24
Matricola 3	25	25	19	18	22
Matricola 4	21	30	30	22	30

Esempio 3

vs.txt Studenti/Voti, E1, E2, E3, E4, E5 Matricola 1, 28, 25, 30, 23, 19 Matricola 2, 24, 27, 28, 21, 24 Matricola 3, 25, 25, 19, 18, 22 Matricola 4, 21, 30, 30, 22, 30

Esempio 3	Esame 5	Esame 4	Esame 3	Esame 2	Esame 1	Studenti/Voti esame
	19	23	30	25	28	Matricola 1
	24	21	28	27	24	Matricola 2
	22	18	19	25	25	Matricola 3
<u>Nome del file</u>	30	22	30	30	21	Matricola 4
<pre>E3, E4, E5 E3, 23, 19 E8, 21, 24 E9, 18, 22</pre>	E1, E2, 28, 25, 3 24, 27, 2 25, 25, 1	i/Voti, ola 1, 2 ola 2, 2 ola 3, 2	Student Matrico Matrico Matrico			
30, 22, 30	21.30.3	ola 4, 2	Matrico			

Esempio 3

vs.txt

Studenti/Voti, E1, E2, E3, E4, E5 Matricola 1, 28, 25, 30, 23, 19 Matricola 2, 24, 27, 28, 21, 24 Matricola 3, 25, 25, 19, 18, 22 Matricola 4, 21, 30, 30, 22, 30

Importare Dati da File – 4/4 Esempio 3

vs.txt

Studenti/Voti, E1, E2, E3, E4, E5 Matricola 1, 28, 25, 30, 23, 19 Matricola 2, 24, 27, 28, 21, 24 Matricola 3, 25, 25, 19, 18, 22 Matricola 4, 21, 30, 30, 22, 30



Importare Dati da File – 4/4 Esempio 3

vs.txt

Studenti/Voti, E1, E2, E3, E4, E5 Matricola 1, 28, 25, 30, 23, 19 Matricola 2, 24, 27, 28, 21, 24 Matricola 3, 25, 25, 19, 18, 22 Matricola 4, 21, 30, 30, 22, 30



Importare Dati da File – 4/4

Esempio 3

>> file = importdata('vs.txt')	;			
file =					
data: [4x5 do	uble]				
textdata: {5x6 ce	11}				
>> file.textdata					
2 P G -					
ans –					
'Studenti/Voti'	' E1'	' E2'	' E3'	' E4'	' E5'
'Studenti/Voti' 'Matricola 1'	' E1' ''	' E2'	' E3'	' E4'	' E5' ''
'Studenti/Voti' 'Matricola 1' 'Matricola 2'	' E1' ''	' E2' ''	' E3' ''	' E4' ''	' E5' ''
'Studenti/Voti' 'Matricola 1' 'Matricola 2' 'Matricola 3'	' E1' '' ''	' E2' '' ''	' E3' '' ''	' E4' '' ''	' E5' '' ''

```
>> file = importdata('vs.txt');
file =
      data: [4x5 double]
   textdata: {5x6 cell}
>> A = file.data
A =
   28 25 30 23 19
   24 27
            28 21
                      24
   25 25 19 18 22
   21 30
            30
                 22
                      30
```

Esempio 3

- Tramite la funzione **uiimport** è possibile selezionare, tramite *interfaccia grafica*, diverse opzioni per l'import dei dati
 - Tipo di separatore di colonna
 - Quante righe/colonne occupa l'intestazione
 - Etc

>> uiimport('data.txt')



>> uiimport('data.txt')

🥠 Import Wizard	- <u> </u>
Select Column Separator(s)	
● <u>C</u> omma ○ <u>S</u> pace ○ Se <u>m</u> icolon ○ <u>T</u> ab ○ <u>O</u> ther	Number of text header lines: 1
Preview of C:\Users\Raffaele\Documents\MATLAB\data.txt	
Studenti/Voti, E1, E2, E3, E4, E5	data textdata
Matricola 1, 28, 25, 30, 23, 19	1 2 3 4 5
Matricola 2, 24, 27, 28, 21, 24	1 28 25 30 23
Matricola 3, 25, 25, 19, 18, 22	2 24 27 28 21
Matricola 4, 21, 30, 30, 22, 30	3 25 25 19 18
	4 21 30 30 22
Help < Back	Next > Finish Generate MATLAB code Cancel

>> uiimport('data.txt')



>> uiimport('data.txt')





>> uiimport('data.txt')



>> uiimport('data.txt')



>> uiimport('data.txt')

📣 Import \	Wizard								—		×
Select varial	Select variables to import using checkboxes										
Create v	Create variables matching preview.										
O Create v	○ <u>C</u> reate vectors from each column using column names.										
O Create v	O Create vectors from each row using row names.										
Variables in	C:\Users\Raffae	le\Documer	nts\MATLAB\data	.txt							
Import	Name 🔺	Size	Bytes	Class		1	2	3	4		5
	data	4x5	160	double	1	28	25	30		23	
	🚺 textdata	5x6	3504	cell	2	24	21	28		19	
					4	21	30	30		22	
						<					>
Help				< Back		Next >	Finish] Generate MA	ATLAB code	(ancel

>> uiimport('data.txt')



>> uiimport('data.txt')



- Cliccando su **Finish**, nel **Workspace** di MATLAB saranno importate le variabili selezionate al Passo 2
 - Tali variabili assumeranno i valori mostrati nell'anteprima



Tramite Interfaccia Grafica | Nuove Versioni di MATLAB

>> uiimport('data.txt')

• • •					Import - /Us	ers/arccas/Doc	uments/MATLAB/data.txt		
IMPORT	VIE	EW						C i i i l ()	፸ 🗗 🕐 革
O Delimited	Column d Comma © More (elimiters:	R. /ariable Names	ange: A2:F5 Row: 1	Col Nu Cel	umn vectors meric Matrix I Array	Replace	▼ unimportable cells with ▼ NaN	- + V Import Selection -
DE data tyt			SE	ECTION	IMP	ORTED DATA		UNIMPORTABLE CELLS	IMPORT
A StudentiV	B E1	C E2	D E3	E E4	F E5				
1 Studenti	E1	E2	E3	E4	E5				
2 Matricola 1	28	25	30	23	19	1			
3 Matricola 2	24	27	28	21	24				
4 Matricola 3	25	25	19	18	22				
5 Matricola 4	21	30	30	22	30				

Tramite Interfaccia Grafica | Nuove Versioni di MATLAB

•> ui	imp	ort('dat	a.tx	t')		Impo	ostare l'opzione Delimi	ted	
•••					port - /l	Jsers/arccas/Doc	uments/MATLAB/da	ata.txt		
IMPORT	V	EW							2 🗖 🕐	⊙ ∓
O Delimited	Column o Comma	delimiters:	Ra Variable Names	ange: A2:F5 Row: 1		Column vectors	Replace	✓ unimportable cells with ✓ NaN	<u>-</u> +	Import
[DELIMITERS		SEL	LECTION	I H+++ T	MPORTED DATA		UNIMPORTABLE CELLS	v -	IMPORT
data.txt	×									
A	В	C	D	E	F					
Studentiv	- E1		E3		E5	-				
1 Studenti	F1	F2	F3	F4	F5					
2 Matricola	1 28	25	30	23	19					
3 Matricola	2 24	27	28	21	24					
4 Matricola	3 25	25	19	18	22					
5 Matricola	4 21	30	30	22	30					

Tramite Interfaccia Grafica | Nuove Versioni di MATLAB

>> uiimport('data.txt')

• • •					Import - /Us	ers/arccas/Doc	uments/MATLAB/	/data.txt	
IMPORT	VIE	EW							🚽 💿 💿 🗖
O Delimited	Column d Comma	elimiters:	R Variable Names	ange: B2:F5 Row: 1	Col Nur Cel	neric Matrix Array	Replace	▼ unimportable cells with ▼ NaN _ +	Import Selection 👻
data.txt	elimiters		SE	LECTION	IMPO	DRTED DATA		UNIMPORTABLE CELLS	IMPORT
A StudentiV.	B E1	C E2	D E3	E E4	F E5				
NUMBER	NUMBER	▼ NUMBER	▼ NUMBER	▼ NUMBER	▼NUMBER ▼				
1 Studenti	E1	E2	E3	E4	E5				
2 Matricola.	20	25	28	23	24				
4 Matricola.	25	25	19	18	24				
5 Matricola	21	30	30	22	30				
					Se	leziona (mat	re con i rice) ch	l mouse il <u>contenuto nume</u> e si intende importare nel Workspace	erico

Tramite Interfaccia Grafica | Nuove Versioni di MATLAB

>> uiimport('data.txt')



Tramite Interfaccia Grafica | Nuove Versioni di MATLAB

>> uiimport('data.txt')

					Import - /Use	ers/arccas/Documents/MATLAB/data.txt
IMPORT	v	IEW				▼ © 5 5 6 1 4 5 6 7 0 ▼
O Delimited	d Column Comma dth @ More	delimiters: Options	F Variable Name:	ange: B2:F5	✓ Colt ✓ Tob	umn vectors meric Matrix Array
	DELIMITERS		SI	LECTION	IMPC	DRTED DATA UNIMPORTABLE CELLS IMPORT
data.tx	ct × B	С	D	E	F	
NUMBER	▼NUMBER	▼NUMBER	data • NUMBER	▼NUMBER	▼NUMBER ▼	
1 Studenti. 2 Matricola	E1 a 28	E2 25	E3 30	E4 23	E5 19	Cliccare su Import Selection , per
3 Matricola4 Matricola	a 24 a 25	27 25	28 19	21 18	24 22	importare i dati nel Workspace
5 Matricola	a 21	30	30	22	30	

Tramite Interfaccia Grafica | Nuove Versioni di MATLAB

• Infine, chiudendo la finestra precedente, nel Workspace di MATLAB compariranno i dati appena importati

Workspace		$\overline{\mathbf{v}}$
Name 🔺	Value	
Η data	4x5 double	