Laurea Triennnale in Matematica
MATLAB. S1, A.A. 2018-19

Diario delle lezioni

1. **11.10.2018.** Apertura del secondo canale. Gli studenti non si presentano alla prima lezione. La docente li aspetta nel Laboratorio di Calcolo 1.

2. **19.10.2018.** Introduzione al entorno MATLAB: finestra di comandi, workspace, documentazione disponibile `help, doc, lookfor`. Operazioni elementari usando MATLAB come calcolatore. Definizione di variabili, vettori, matrici. Il comando `:`, indice `end`. Multiplicazione di vettori e matrici con `*`, trasposizione `'` e `.'`. Esercizi della Scheda 1. Concatenazione ed eliminazione di elementi di matrici. Rapresentazione grafica elementare col comando `plot`.

3. **26.10.2018.** Operazioni con array componente a componente con `.*, ./, ....` Commandi `input, disp, fprintf`. Opzioni di formato. Introduzione alla programmazione in MATLAB: descrizione di uno script. Programmazione di funzioni semplici in MATLAB. Scheda 2 di esercizi (trane l'ultimo esercizio).

4. **9.11.2018** Operatori relazionali. Descrizione di base della sintassi per `if, else, elseif, for, while`. Continuazione degli esercizi della Scheda 2.

5. **16.11.2018.** Formatto avanzato di figure con il commando `set` e le *figure handle*. Propietà `'LineWidth', 'MarkerSize', gca, 'FontSize'`. Salvataggio di figure in formato Postcript e PDF col comando `print`. Salvataggio dei dati in formato *.mat. Commandi `save, load, whos`. Inizio esercizi della Scheda 3.

6. **23.11.2018** Definizione di funzione a tratti utilizzando operatori relazionali per accedere alle componenti degli array. Applicazione alla costruzione di interpolanti lineari a tratti. Passagio di *function handle* come parametro ad altri funzioni. Risoluzione degli esercizi 7 e 8 della Scheda 3. Comandi `warning` ed `error`.

7. **30.11.2018.** Figure handle, graphic handle e function handle. Applicazioni al formatteo e salvataggio di grafiche. Comando `set` e propietà `'LineWidth', 'MarkerSize', 'Color', gca, 'Fontsize'`. Definizioni di funzioni che dipendono di altri funzioni passate come dati in ingresso. Definizione di funzioni senza dati in ingresso ne/o dati in uscita. Confronto con il funzionamento degli script. Definizione di funzioni anonime. Resoluzione del esercizio 3(a)-(b) della Scheda 3. Illustrazione di quello che deve fare l'esercizio 9 della Scheda 3.

8. **07.12.2018.** Funzioni annidate: definizione di funzioni al interno di altri funzioni. Esempio: risoluzione dell'Esercizio 4 della Scheda 3.

9. **14.12.2018.** Rapprensentazione grafica di superfici. Utilizzo basico dei commandi `meshgrid, mesh, surf`. Inizio esercizi della Scheda 4.

10. **21.12.2018.** Creazione di video in MATLAB in formato AVI col commando `VideoWriter`. Commando `pause`, opzione di video `'FrameRate'`, posizionamento degli axis e problemi di scala. Array multidimensionali. Esercizi della Scheda 4.

11. **11.1.2019.** Rapprensentazione di curve nello spazio col commando `plot3`. Funzioni con un numero variabile di argomenti in entrata e in uscita: commandi `nargin, nargout`. Opzioni di debugging in MATLAB: stabilimento di break points e esecuzione dei programmi in modo debugger. Esempi con funzioni che essecutano dei cicli. Commandi `dbstop, dbcont, dbquit`. Profiler di MATLAB per il controllo dei tempi CPU nella essecuzione dei programmi: `profile on, profile viewer, profile off, profsave`.

12. **18.1.2019.** Cell arrays e strutture. Definizioni ed applicazioni. Esempio con un codice che implementa formule di quadrature a scelta per intervalli e integrandi anche a scelta.