MATLAB and Simulink Italian Academic Forum

Insegnare con MATLAB e Simulink

UNIVERSITÀ DI PISA

Prof. Riccardo Cambini
Dipartimento di Economia e Management
Università di Pisa

© 2021 The MathWorks, Inc.

Metodi Computazionali per la Finanza
CdLM in Banca, Finanza Aziendale e Mercati Finanziari

- ***Tipologia Insegnamento***: obbligatorio del primo anno, circa 100 studenti,
  42 ore di lezione, tutte svolte in aula informatica (adesso in telematica)
- ***Target Studenti***: di area economico-aziendale
  (nel 90% dei casi non conoscono alcun linguaggio di programmazione)
- ***Obiettivi Formativi***: acquisire principi base di programmazione
  acquisire dimestichezza nell'uso del computer
- ***Competenze da Acquisire***: Analisi Tecnica - grafici di base
  Analisi degli Investimenti - indici di base
- ***Finalità Aggiuntive***: mostrare che il computer si può utilizzare anche in modo intelligente, non come una semplice calcolatrice avanzata

In che modo MATLAB è stato usato nel corso

- MATLAB è lo strumento fondamentale del corso, utilizzato in tutte le lezioni e nello svolgimento degli esami di profitto
- MATLAB non è usato come calcolatrice avanzata, ma come strumento di programmazione (quindi cicli, salti condizionati e function/subfunction; il corso è diviso in tre parti: introduzione all'uso di MATLAB, Analisi Tecnica, Analisi degli Investimenti)

- Esercizi d'esame: scrittura di function con eventuali subfunction

- Live Script utilizzati per lo svolgimento delle lezioni e per la redazione di tutte le note didattiche (oltre 200 pp)

Esempio di esercizio d’esame

- Scrivere una function MATLAB “es1B(*T*,*day1*,*day2*,*p*)”, con *day1*<*day2* e *p*≥5, che analizza il titolo di cui alla tabella *T* nel periodo [*day1*,*day2*] rappresentando nella figura “High-Low e True Range” i due seguenti distinti grafici:
  - il grafico “High-Low-Close” e le medie mobili esponenziali EMA a *p* giorni dei prezzi di chiusura del titolo di cui alla tabella *T*;
  - il grafico del TR, dell’ATR e del WTR a *p* giorni del titolo di cui alla tabella *T*.

Benefici/valore aggiunto nell’uso di MATLAB

- Non necessita di compilare il codice (ho studenti poco informatizzati)
- Dopo un necessario sforzo iniziale diventa semplice da usare
- L’editor ed il live editor forniscono dovizia di informazioni che aiutano gli studenti a correggere gli eventuali errori e nel contempo imparare

- Il Live Editor permette di salvare gli esercizi svolti, con le soluzioni ottenute ed anche con eventuali commenti (i file vengono condivisi con gli studenti)
- Il Live Editor permette di scrivere efficientemente le note didattiche (specialmente da quando sono stati introdotti i «Code Example»)

Risultati ottenuti, considerazioni personali

- Molti studenti considerano utile il corso di «Metodi Computazionali per la Finanza» per le competenze che permette di acquisire
- Ogni anno ho circa 15-20 studenti del corso che mi chiedono la tesi
- E' il primo corso introduttivo alla programmazione che affrontano gli studenti, tenuto conto di questo i risultati ottenuti sono validi
- Al secondo anno gli studenti hanno la possibilità di svolgere altri corsi in cui viene utilizzato MATLAB come strumento di calcolo
- Essenziale è la licenza Campus di Ateneo