MATLAB and Simulink Italian Academic Forum

Insegnare con MATLAB e Simulink

Prof. Flavio Bazzana
Università degli Studi di Trento

© 2021 The MathWorks, Inc.

Strumenti di investimento e derivati
LM in Finanza

- Il corso è di 66 ore diviso in
  - 42 ore di teoria
  - 24 ore di applicazioni della teoria con Matlab
- Ogni settimana viene proposto un esercizio con Matlab grader
  - che viene svolto e commentato nella settimana successiva
- L’esame prevede
  - tre domande di teoria (6 punti ognuna)
  - due esercizi svolti con Matlab grader (6 punti ognuna)
- Causa pandemia gli appelli della sessione invernale 19/20 e 20/21 sono stati svolti on-line

In che modo MATLAB è stato usato nel corso

- Applicazioni in classe
  - direttamente con Matlab con schermo condiviso
  - scrittura dello script con commenti ai singoli passaggi
  - condivisione dello script con gli studenti dopo la lezione
- Esercizi per la settimana
  - problemi da svolgere su Matlab grader
  - due/tre test per singolo problema
  - sulla base di quanto fatto in classe durante la settimana
  - condivisione dello script la settimana successiva

Esempio di applicazione in classe

/Users/fbazzana/Dropbox/University/Didattica/Corsi Trento/Anno 2020-2021/SID/Esercitazioni/listato...

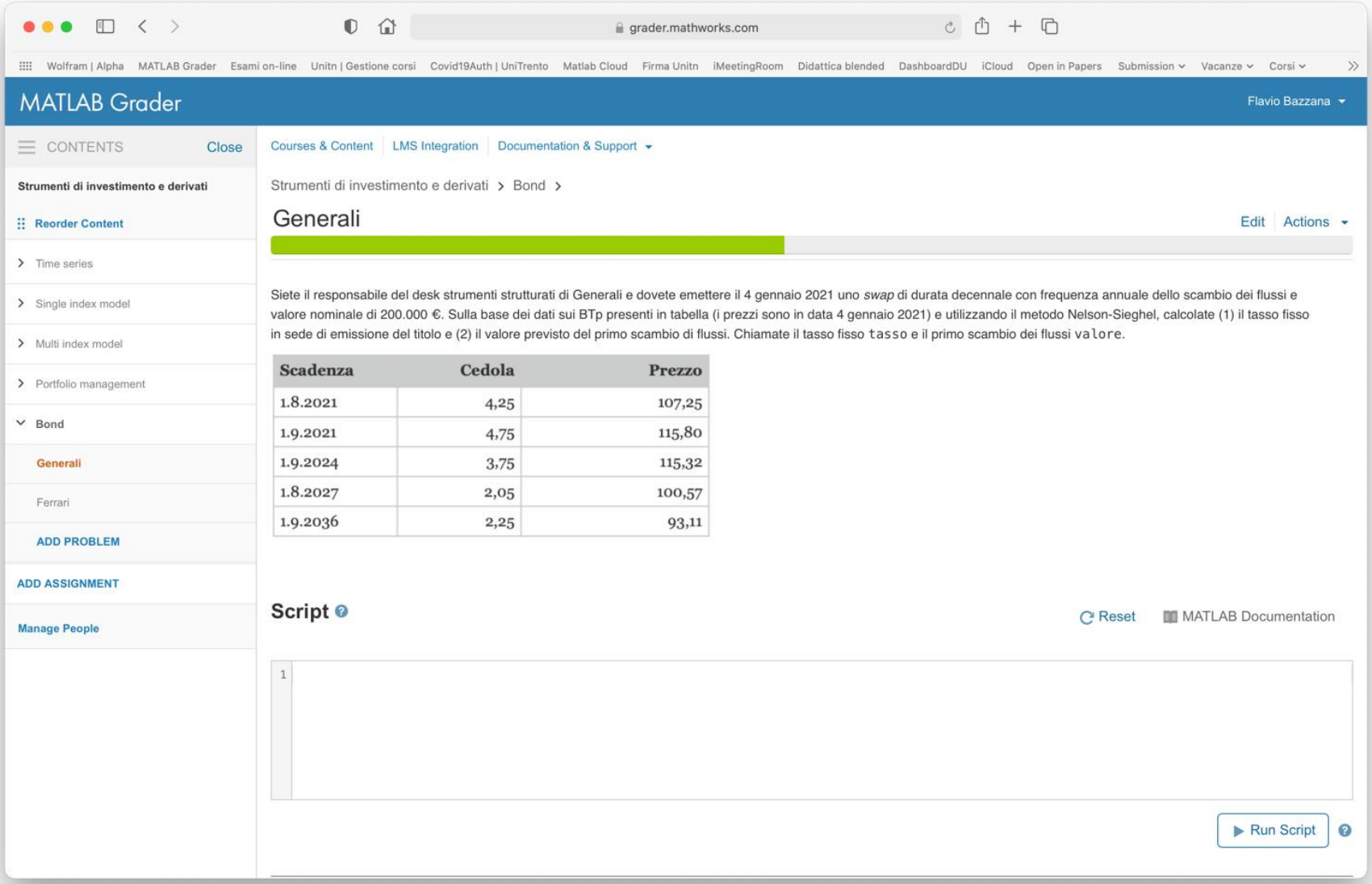
EDITOR PUBLISH VIEW

New Open Save Find Files Compare Print FILE NAVIGATE EDIT Breakpoints BREAKPOINTS Run Run and Advance Run Section Advance Run and Time RUN

```
%% Diversificazione internazionale di portafoglio
% carico i dati da Fred
%
clc
c = fred;
d0 = '20-Sep-2007';
d1 = '20-Sep-2017';
exc = fetch(c,'DEXUSEU',d0,d1);
%
% costruisco un oggetto timetable trasformando la prima variabile
% in formato datetime e porto a mensile
%
date = datetime(exc.Data(:,1),'ConvertFrom','datenum');
exc = timetable(date,exc.Data(:,2),'VariableNames',{'exchange'});
exc_m = retime(exc,'monthly','lastvalue');
%
% importo gli altri dati da Excel e trasformo in timetable e metto in
% dati mensili
%
data2 = readtable('data2.xlsx');
asset = table2timetable(data2);
asset_m = retime(asset,'monthly','lastvalue');
%
% sistemo i dati in un nuovo oggetto timetable
%
port = [asset_m exc_m];
%
%% Posizione non coperta
% calcolo la matrice di varianza covarianza per un investitore
% negli Stati Uniti che non si copre dal rischio di cambio
%
port_un = port;
ene_us = port_un.ene.*port_un.exchange;
gen_us = port_un.gen.*port_un.exchange;
port_un.ene = ene_us;
port_un.gen = gen_us;
port_un = removevars(port_un,'exchange');
m_un = cov(tick2ret(port_un.Variables));
disp(m_un)
%
%% Posizione coperta e differenze
% calcolo la matrice con copertura da rischio cambio
%
port_h = port;
port_h = removevars(port_h,'exchange');
m_h = cov(tick2ret(port_h.Variables));
```

UTF-8 Ln 1 Col 1

Esempio di esercizi con Matlab grader



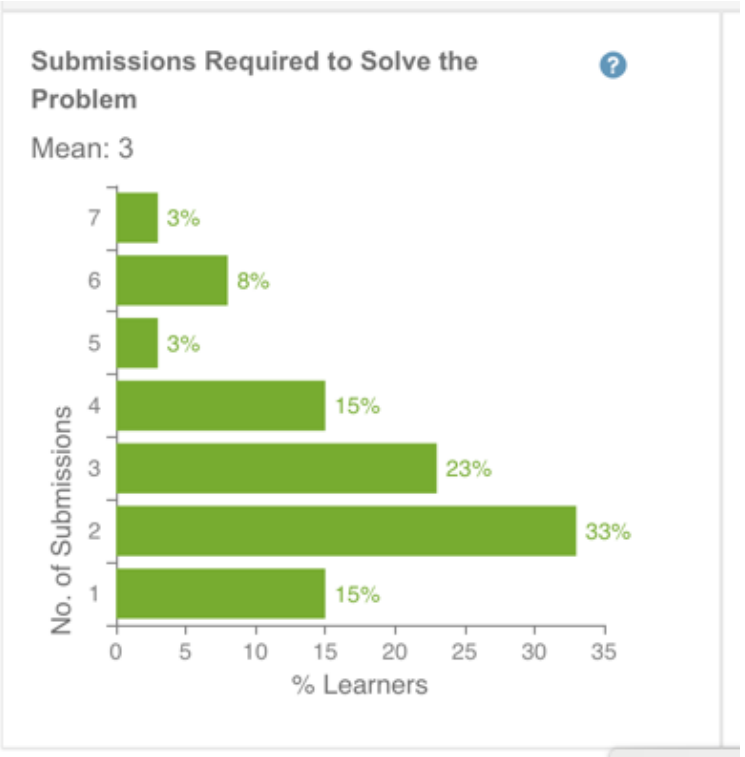
Risultati ottenuti

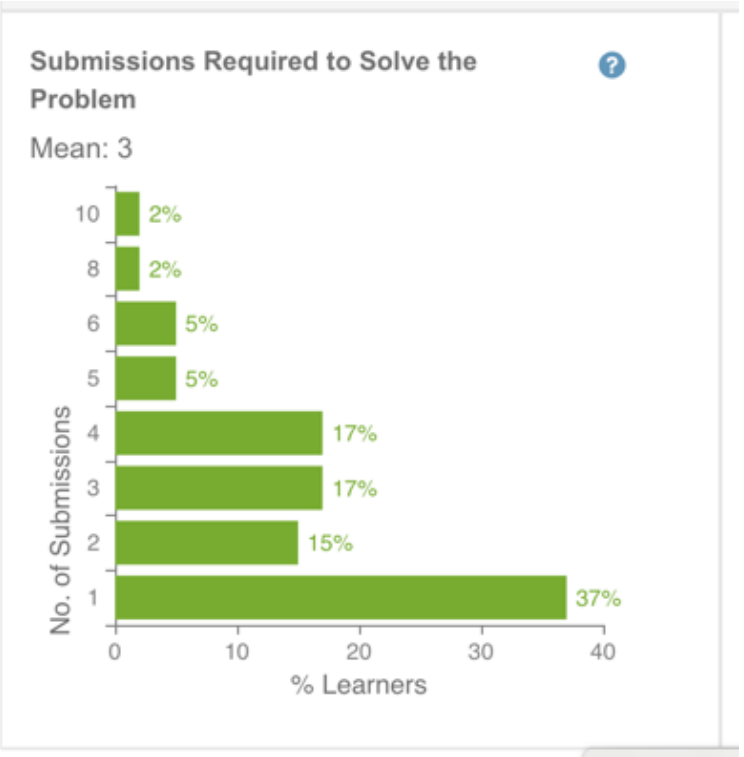
- Apprezzamento da parte degli studenti
  - per l'uso di Matlab direttamente da quanto visto in teoria
  - per l'uso a casa di Matlab grader
- Voti migliori negli esami
  - il corso nell'anno accademico 19/20 è stato in presenza senza l'utilizzo di Matlab grader durante la settimana
  - il corso nel corrente anno accademico è stato svolto in presenza e poi on-line usando però Matlab grader durante la settimana

Esame	Studenti	Voto medio Es. 1	Voto medio Es. 2
Gennaio 2020	28	3,79	4,88
Gennaio 2021	33	4,39	5,18

Risultati ottenuti

- Migliori risultati durante il corso
  - gli studenti hanno ottenuto migliori risultati tra l'inizio del corso e la fine





Commenti personali

- L’uso di Matlab è fondamentale nell’insegnamento dei contenuti di Finanza
  - gli studenti ritrovano i concetti e gli script utilizzati anche nel contesto lavorativo una volta laureati
  - gli studenti imparano la *forma mentis* della programmazione
    - trial and error
    - disciplina e uso del tempo
- Richiesta ai programmatori di Matlab grader
  - salvataggio automatico dello script
    - sul disco fisso
    - sul cloud