

Metodi Numerici per il Calcolo

Esercitazione 2: Linguaggio Matlab

A.A.2022/23

Scaricare dalla pagina web del corso l'archivio `matlab_mnc2223_2.zip` e scompattarlo nella propria home directory. Verrà creata una cartella con lo stesso nome contenente script, function e file dati utili per questa esercitazione che ha come obiettivo imparare il linguaggio Matlab.

A. Risolvere i seguenti problemi realizzando una function

1. Dallo script `smmm.m` della volta scorsa si realizzi una function di nome `mmm_vect.m` che determini i valori massimo, minimo e medio di una lista di valori ed uno script `smmm_vect.m` che la richiami.

Traccia: Lo script principale `smmm_vect.m` definisca una lista di valori (per es. `[3,7,5,1,4,9,2,8]`, oppure `fix(100.*rand([1,10]))`), quindi chiami la function `mmm_vect.m` e stampi i valori di ritorno.

2. Realizzare una function di nome `fahr2cels.m` per convertire una temperatura da gradi Fahrenheit a gradi Celsius; si ricorda che $C = 5/9(F - 32)$.

B. Risolvere i seguenti problemi realizzando function e script file

Si consideri il file `ATLANTA.txt` contenente le temperature giornaliere della città di Atlanta dal 1995 al 2014;

1. aprire il file ed analizzarne la struttura. Realizzare uno script per leggere il file contenente le temperature in gradi Fahrenheit e calcolare, per un assegnato mese ed anno, i valori minimo, massimo e medio in gradi Celsius. Lo script si chiami `satlanta.m`.

Sugg. Si esegua lo script per il mese di dicembre del 1998; si spieghi il risultato che si ottiene e si ponga rimedio al problema realizzando una opportuna function `mymean.m`.

2. realizzare uno script per leggere il file contenente le temperature in gradi Fahrenheit e calcolare, per ogni mese ed anno, i valori minimo, massimo e medio in gradi Celsius. Salvare i valori calcolati in un file di testo di nome `output.txt`. Lo script si chiami `satlanta_output.m`.

3. realizzare uno script per leggere il file contenente le temperature in gradi Fahrenheit e, per un assegnato mese ed anno, produrre un grafico a barre delle temperature in gradi Celsius. Lo script si chiami `satlanta_bar.m`. (Sugg. si usi la function Matlab `bar(lista_valori)` (consultare help); vedere anche `title`, `xlabel`, `ylabel`).

C. Esercizio di verifica

Si consideri il file `ATLANTA.txt` degli esercizi precedenti. Realizzare uno script per leggere il file contenente le temperature in gradi Fahrenheit e produrre due grafici a barre rispettivamente della temperatura minima (in verde) e massima (in rosso) di un assegnato mese di tutti gli anni in un range fra il 1995 ed il 2014. Lo script si chiami `satlanta_min_max.m`. (Sugg. prevedere l'input del mese desiderato e del range degli anni da un file di nome `input.txt`).