

Esercizio 4.

Sia $f(x)$ un polinomio di grado $n > 0$

$$f(x) = a_0 + a_1 x + \dots + a_n x^n$$

La derivata di $f(x)$ è data da

$$f'(x) = a_1 + 2a_2 x + \dots + n a_n x^{n-1}$$

Scrivere un programma Matlab che riceva in input un vettore nel formato $[a_0 \ a_1 \ \dots \ a_n]$, fornisca in output il grafico di $f(x)$ in un intervallo $[x_1 \ x_2]$, calcoli $f'(x)$ e ne fornisca il grafico in $[x_1 \ x_2]$, Salvare in un file di testo derivata.txt i coefficienti di $f(x)$. $[x_1 \ x_2]$ sono acquisiti in input

Esercizio 5.

Sia $P(x)$ un polinomio di grado $n > 0$

$$P(x) = a_0 + a_1 x + \dots + a_n x^n$$

L'integrale indefinito di $P(x)$ è dato da

$$I_p(x) = \int P(x) dx = c + a_0 x + \frac{1}{2} a_2 x^2 + \dots + \frac{1}{n} a_n x^{n+1}$$

Scrivere un programma Matlab che riceva in input un vettore nel formato $[a_0 \ a_1 \ \dots \ a_n]$, fornisca in output il grafico di $f(x)$ in un intervallo $[x_1 \ x_2]$, calcoli $I_p(x)$ e ne fornisca il grafico in $[x_1 \ x_2]$, Salvare in un file di testo integrale.txt i coefficienti di $I_p(x)$. $[x_1 \ x_2]$ sono acquisiti in input

Esercizio 6.

a) Scrivere un programma Matlab per creare due file “polinomio1.txt” e “polinomio2.txt” contenenti, per ogni riga, i coefficienti dei polinomi $P_1(x)$, di grado n , e $P_2(x)$, di grado m , ottenuti a loro volta in input al runtime. Si noti che n ed m , in generale, possono essere diversi tra loro.

Sia $P_1(x)$ ($n > 0$)

$$P_1(x) = a_0 + a_1 x + \dots + a_n x^n$$

e $P_2(x)$ ($m > 0$)

$$P_2(x) = b_0 + b_1 x + \dots + b_m x^m$$

b) Scrivere un programma Matlab che legga i due file creati al punto a), calcoli i polinomi

$$P_3(x) = P_1(x) + P_2(x)$$

$$P_4(x) = P_1(x) - P_2(x)$$

e salvi i polinomi $P_3(x)$ e $P_4(x)$ in due file di testo.

Esempio di file che contiene i coefficienti dei polinomi

polinomio1.txt

1 3 5 7 0 -1 3

0 -2 3
-3.5 2 0 0 1

.....

Suggerimento: per convertire una stringa in numero è possibile utilizzare la funzione *str2num()*

Esercizio 7.

a) Scrivere un programma Matlab per creare un file di testo “intervista.txt”. Il file deve contenere le linee di testo immesse dall’utente al runtime, precedute da un’intestazione che contenga il numero di linee, il numero di parole e il numero di caratteri di cui è composto il testo.

Esempio, se il testo è composto da 12 linee, 150 parole e 600 caratteri, il file dovrà contenere nella prima linea

#linee:12; parola:150; caratteri:600

Le linee successive conterranno il testo