



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**

Programmazione Informatica

Ingegneria Civile e Ambientale
Ingegneria Navale

Modalità di svolgimento

Antonio Fiumara
antonio.fiumara@dia.units.it

A. A. 2025-26



Modalità d'Esame

Svolgimento

La durata della prova è di due ore.

Elaborato in Matlab 3 dicembre 2025

- Caricare su Moodle i file .m e ogni altro file che ritenete utile per la corretta valutazione
- Verificate con il professore se la consegna è andata a buon fine
- Gli script Matlab devono essere funzionanti in maniera corretta

Consultazione appunti e materiali durante lo svolgimento dell'esame

E' possibile consultare liberamente il materiale e gli esercizi del corso ed è necessario utilizzare Matlab;

Comunicazione del risultato

I risultati saranno pubblicati su Moodle

Potete visionare gli eventuali commenti ai singoli esercizi su Moodle



Modalità d'Esame

Esercizio 1 [7 punti]

Per un triangolo rettangolo con i lati a , b e c , dove c è l'ipotenusa e θ è l'angolo (in radianti) compreso tra i lati a e c , le lunghezze dei cateti a e b sono date da:

$$a = c * \cos(\theta)$$

$$b = c * \sin(\theta)$$

Scrivere uno script **triangoloRettangolo.m** che chieda all'utente di inserire i valori dell'ipotenusa e dell'angolo (in gradi), quindi calcoli le lunghezze dei lati a e b , e stampi tutti i valori in formato frase come da esempio riportato qui sotto. l'esecuzione dello script deve fornire il formato di output **esattamente** come mostrato qui:

```
>> triangoloRettangolo
```

```
Inserisci la lunghezza dell'ipotenusa: 5
```

```
Inserisci l'angolo in gradi: 45
```

```
Per un triangolo rettangolo di ipotenusa 5.0  
e un angolo di 45 gradi tra il lato a e l'ipotenusa c,  
il lato a misura 3.54 e il lato b misura 3.54
```



Modalità d'Esame

Esercizio 2 [6 punti]

La somma di una serie geometrica è data da

$$1 + r + r^2 + r^3 + r^4 + \dots + r^n$$

Scrivere una **funzione** chiamata **geomser** che riceva un valore per **r** e calcoli e restituisca la somma della serie geometrica. Alla funzione viene passato un secondo argomento, il valore di **n**;

```
>> geomser(1,5) % 1 + 1^1 + 1^2 + ... + 1^5
```

La somma della serie geometrica di grado 5 calcolata in $r=1$ è 6

```
>> g = geomser(2,4) % 1+2^1+2^2+2^3+2^4
```

La somma della serie geometrica di grado 4 calcolata in $r=2$ è 31



Modalità d'Esame

Esercizio 3 [20 punti]

Scrivere un programma per calcolare la posizione di un proiettile in un dato intervallo di tempo $t=[t_1 \ t_2]$.
Per una velocità iniziale v_0 e un angolo di partenza θ_0 , la posizione è data dalle coordinate x e y come segue (nota: la costante di gravità g è 9,81 m/s²):

$$x = v_0 \cos(\theta_0) t$$

$$y = v_0 \sin(\theta_0) t - \frac{1}{2} g t^2$$

a) [9 punti] Il programma chiede in input al runtime l'introduzione di v_0 , θ_0 , t_1 e t_2 . Realizzare i grafici di $x(t)$, $y(t)$ e $y(x)$

b) [7 punti] Modificare il programma del punto a) (salvare con un nome diverso) in modo che v_0 , θ_0 , t_1 e t_2 siano letti da un file di testo parametri.txt

c) [4 punti] Modificare il programma del punto a) (salvare con un nome diverso) in modo che i grafici siano visualizzati in una pagina html traiettoria.html

N.B. Per salvare i grafici, è possibile utilizzare la funzione

saveas(fig, 'nomefile.png')

Dove fig è l'identificativo del grafico ottenuto come valore di ritorno della funzione figure(), ad esempio

`fig1=figure(1)`

`plot(t,x)`

`saveas(fig1, 'traiettoria_x.png')`



Modalità d'Esame

Scrivere un programma per calcolare la posizione di un proiettile in un dato intervallo di tempo $t=[t_1 t_2]$.

Utilizzare l'attributo **style="width:128px;height:128px;** per impostare la dimensione delle foto a 128x128 pixel.

La struttura di una semplice pagina html è riportata qui sotto

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title> Scrivere qui il titolo della pagina</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1>This is a Heading</h1>
```

```
<p>This is a paragraph.</p>
```

```
<
```

```
</body>
```

```
</html>
```