



**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.

- 1) **Domande** a risposta multipla da svolgere su piattaforma Moodle articolata su 17 domande a risposta multipla (per un totale 30 punti)
 - n. 3 domande da 3 punti - è richiesto lo svolgimento di calcoli
 - n. 7 domande da 2 punti - potrebbe essere richiesto lo svolgimento di calcoli
 - n. 7 domande da 1 punti - domande di teoria
- 2) **Programmazione**: Realizzazione di un programma in Matlab (solo per chi non ha superato l'esonero)
- 3) Prova **orale** facoltativa



Modalità d'Esame

Elaborato in Matlab

- 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

1) **Domande** a risposta multipla da svolgere su piattaforma Moodle articolata su 17 domande a risposta multipla

Svolgimento e consegna (Moodle)

Utilizzo di Moodle per lo svolgimento dell'esame:

Eeguire l'accesso a Moodle con le proprie credenziali istituzionali (units), entrate nella sezione "Esami" e selezionate il quiz

Domande

Una volta risposto a tutte le domande, finalizzate il quiz ("**Termina il tentativo**" in basso e poi "**Invia tutto e termina**");



Modalità d'Esame

Valutazione

Per superare l'esame è necessario

- aver raggiunto la votazione minima di 18/30 nella parte teorica (**domande**)
- aver ottenuto la votazione minima di 18/30 nella parte di **programmazione** (o esonero)

La valutazione finale dell'esame sarà data dalla media delle votazioni delle due parti e l'eventuale orale più i **bonus maturati con le esercitazioni di gruppo**

Accettazione o rifiuto del voto

Riceverete una mail quando gli esami saranno stati corretti: prendete visione del voto su esse3 per l'accettazione o l'eventuale rifiuto entro i termini previsti.

Gli studenti che non hanno raggiunto la sufficienza saranno considerati "**Ritirati**"



Programmazione

Esercizio 1 - Trave appoggiata con carico uniformemente distribuito [7 punti]

Una trave semplicemente appoggiata di lunghezza L , soggetta a un carico uniformemente distribuito q , ha reazioni vincolari:

$$R_A = R_B = \frac{qL}{2}$$

Il momento flettente massimo in mezzera è:

$$M_{max} = \frac{qL^2}{8}$$

Il taglio massimo in valore assoluto è:

$$T_{max} = \frac{qL}{2}$$

Scrivere uno script Matlab chiamato: `traveAppoggiata.m`
che chieda all'utente di inserire:

lunghezza della trave L [m]

carico distribuito q [kN/m]

e calcoli:

R_A

R_B

T_{max}

M_{max}

L'output deve essere stampato in formato frase.



Programmazione

Esempio:

>> traveAppoggiata

Inserisci la lunghezza della trave L [m]: 6

Inserisci il carico distribuito q [kN/m]: 10

Per una trave appoggiata di lunghezza 6.00 m
soggetta a un carico distribuito di 10.00 kN/m:

la reazione R_A misura 30.00 kN

la reazione R_B misura 30.00 kN

il taglio massimo misura 30.00 kN

il momento massimo misura 45.00 kNm



Programmazione

Esercizio 2 – Successione numerica e salvataggio su file [10 punti]

Si consideri la successione definita da:

$$a_1 = a$$
$$a_{k+1} = r \cdot a_k + b$$

dove a , r e b sono valori assegnati dall'utente.

Punto a) funzione [4 punti]

Scrivere una funzione Matlab chiamata:

successione.m

che riceva in input:

a
r
b
n

e restituisca un vettore contenente i primi n termini della successione.



Programmazione

Punto b) main [6 punti]

Scrivere poi uno script chiamato:

mainSuccessione.m

che:

- a) chieda all'utente di inserire ***a, r, b e n***;
- b) utilizzi la funzione successione;
- c) stampi a video il vettore ottenuto;
- d) rappresenti graficamente i valori della successione in funzione dell'indice k ;
- e) salvi in un file di testo chiamato:

successione.txt

una tabella con due colonne:

k a_k

Esempio di contenuto del file:

```
1 2.0000
2 5.0000
3 11.0000
4 23.0000
...
```



Programmazione

Esercizio 3 – Analisi di un moto armonico smorzato [13 punti]

Si consideri il segnale:

$$x(t) = A \cdot e^{-\alpha t} \cdot \cos(2 \pi f t + \varphi)$$

dove:

A = ampiezza iniziale

α = coefficiente di smorzamento

f = frequenza [Hz]

φ = fase iniziale [rad]

Il segnale deve essere analizzato nell'intervallo:

$$t = [t_1 \ t_2]$$

Scrivere un programma Matlab chiamato:

motoSmorzato.m

che chieda all'utente di inserire:

A
 α
f
 φ
t1
t2



Programmazione

Punto a) - Generazione del segnale [3 punti]

Il programma deve generare un vettore dei tempi \mathbf{t} e calcolare il corrispondente vettore $\mathbf{x}(\mathbf{t})$.

Utilizzare almeno 1000 punti nell'intervallo $[\mathbf{t}_1 \mathbf{t}_2]$.

Punto b) - Grafico del segnale [2 punti]

Rappresentare graficamente il segnale $\mathbf{x}(\mathbf{t})$ in funzione del tempo.

Il grafico deve contenere:

- titolo
- nome degli assi
- griglia

Punto c) - Calcolo di valori caratteristici [3 punti]

Calcolare:

- valore massimo del segnale
- valore minimo del segnale
- valore medio del segnale
- valore efficace RMS

Il valore efficace può essere calcolato con la formula:

$$x_{rms} = \sqrt{\text{mean}(x^2)}$$



Programmazione

Punto d) - Salvataggio dei risultati [3 punti]

Salvare i parametri inseriti dall'utente e i valori calcolati in un file di testo chiamato:

risultati_moto.txt

Il file dovrà avere una struttura del tipo:

Parametri del segnale

```
A = ...  
alpha = ...  
f = ...  
phi = ...  
t1 = ...  
t2 = ...
```

Risultati

```
x massimo = ...  
x minimo = ...  
x medio = ...  
x RMS = ...
```

Punto e) - Salvataggio del grafico [2 punti]

Salvare il grafico in un file immagine chiamato:

moto_smorzato.png