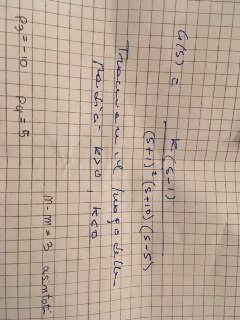
**Possibili domande esame**

1. Disegnare un diagramma di Bode
2. Tracciare il luogo delle radici di una certa G(s)
3. Costruire una funzione di trasferimento a partire da una equazione differenziale o dinamica del sistema in variabili di stato e viceversa
4. Progettare un controllore per un impianto dato che rispetti certe specifiche fornite nel **dominio del tempo** ( ad esempio tempo di assestamento, sovraelongazione, errore a regime etc…), fornite nel **dominio frequenziale** (ad es: reazionee di disturbi in una certa banda, errore a regime etc…)
5. Determinare le proprietà strutturali di un sistema (raggiungibilità, osservabilità, stabilità, ecc)
6. Discutere la stabilità alla variazione di un parametro ecc…
7. Costruzione delle fdt a partire dalle variabili di stato e viceversa o il tempo di assestamento. La stabilità, l’osservabilità, la controllabilità bode nyquist luogo delle radici e progettazione di un controllore.
8. Stabilità interna, stabilità Bibo di un determinato Xsegnato = MatA\*x + Matb\*u
9. Proprietà strutturali del sistema

**Domande Esame**

Ecco una raccolta delle possibili domande che sono state chieste negli appelli precedenti all’esame :

1. Luogo delle radici, Bode, Errore minimo al gradino, Controllabilità e osservabilità
2. Successivamente trovare k che stabilizzi il sistema, instabile per il polo in +5



1. Fare luogo diretto e inverso di K(s)G(s) = k(s + 1) (s + 4) / (s - 10)^2.  
   E la seconda : trovare un regolatore qualsiasi per la funzione sopra con errore a gradino nullo
2. A me luogo delle radici diretto e inverso di 20(s + 5)/(s+1)(s+100)  
   E poi trovare un regolatore per errore a gradino nullo e tempo di assestamento minore di 0.5 secondi
3. A me sistema con ritardo e progettare il controllore che lo stabilizza. (Fare Bode)
4. - dato questo sistema (di cui mi dava solo la matrice A), trovare B e C affinché il sistema sia controllabile e osservabile  
   La matrice A era   
   1,1,0  
   0,1,1  
   0,0,1

-una volta trovate B e C, calcolare la FdT  
 progettare un controllore che stabilizzi il sistema ( la FdT era venuta [1+(s+1)^2]/(s-1)^3 )

1. Luogo delle radici diretto e inverso + Controllore con errore a gradino nullo
2. L'esercizio nello specifico era:  
   G(s) = 100\*e^(-0.5s) / s\*(s+10)  
     
   -Tracciare Bode  
   -Determinare i Margini di fase e guadagno  
   -Progettare K(s) che stabilizza il sistema  
   -Trovare l'errore al gradino
3. L'esercizio nello specifico era:  
   G(s) = 100\*e^(-s) / s\*(s+10)  
     
   -Tracciare Bode  
   -Determinare i Margini di fase e guadagno  
   -Progettare K(s) tale che l'errore alla rampa nullo
4. G(s) = (s+10)\*e^(-0.5s)/(s+1)^2  
     
   -Tracciare Bode  
   -Determinare i Margini di fase e guadagno  
   -Progettare K(s) tale che l'errore al gradino sia nullo
5. Il mio esercizio era:  
   Disegnare Bose di un sistema con ritardo e visto che era instabile stabilizzarlo
6. Data la matrice x = ( -2 1 0 / 0 -2 0 / 0 0 -5)x + (0 1 0)u e

Y = (1 0 0)x discuterne la stabilità interna, raggiungibilità e osservabilità stabilità BIBO

Data la seguente G(s) = 1 – s / s2\*(s2 + 10s +25) tracciare i diagrammi di Bode e di Nyquist e il luogo delle radici diretto e inverso

1. Proprietà strutturali del seguente sistema x = (2 0 0 / 0 1 0 / 0 0 5)x + (0 0 1)u

Y = (1 0 0) x

Data la seguente g(s) = s+5/s3 + 4s2 + 12s progettare un regolatore t.c. si abbiano le seguenti cose :

Errore al gradino nullo

Banda passante >= 9

Mfase >= 60 gradi

Reiezione dei disturbi di 40 Db per w >= 100 rad/s, L.D.R diretto e inverso di k(s)g(s)

1. Mi ha dato una fdt: 10/(s\* (s-1)^2) e dovevo trovare le matrici A B C e D, studiare le proprietà strutturali e poi progettare controllore per errore alla rampa nullo
2. a me ha dato un diagramma del modulo di bode dovendo disegnare quello della fase e poi trovare fdt  
   la fdt risultante era G(s)=(100\*(1+s))/((s^2)\*(1+s/10))  
     
   da questa dovevo trovare K(s) con errore sulla rampa nullo e stabile. e disegnare il luogo delle radici
3. A me ha dato una fdt: 20/((s-1)\* (s-4)^2) e dovevo trovare le matrici A B C e D, studiare le proprietà strutturali e poi progettare un controllore che stabilizzasse il sistema con errore allo scalino nullo
4. Fdt= 100/(s+0.1)^2 \* (s+1)^2  
     
   Tracciare Bode, calcolare i margini strutturali, progettare un controllore affinché l'errore al gradino sia nullo, luogo delle radici finale.  
   Mi ha anche fatto un domanda più teorica inerente al coefficiente di smorzamento
5. A me ha dato un sistema, dovevo trovare le matrici B e C in modo tale che il sistema fosse controllabile e osservabile e dovevo poi discutere la stabilità.  
   Fatto questo, trovare la funzione di trasferimento e progettare un controllore che rendesse nullo l’errore al gradino