



DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI

CLASSE: 3 sez. B ELE A.S. 2017/18

INSEGNANTI: BONIFATI MARIA, LEUZZI GIUSEPPE

LIBRO DI TESTO: Titolo: **Corso di Sistemi Automatici 1 AA: F Cerri, G. Ortolani, E. Venturi;**
Editore: **Hoepli**

Data:
11/06/2018
Pag. 1 di 2

PROGRAMMA SVOLTO

N° ordine	BLOCCHI TEMATICI (MODULI – UNITÀ DIDATTICHE)	OBIETTIVI COGNITIVI
1	ANALISI DEI SEGNALE NEL DOMINIO DEL TEMPO: Classificare un segnale e riconoscerne il modello. Segnale sinusoidale Segnale a gradino Funzione segno Impulso rettangolare Impulso di Dirac Segnali esponenziali Onde rettangolari Rampa	Saper classificare un segnale: se è continuo, analogico, digitale, discreto, periodico, aperiodico, determinato, aleatorio. Saper rappresentare nel dominio del tempo uno qualsiasi dei segnali studiati, date le sue caratteristiche o la sua espressione analitica. Saper individuare le caratteristiche e la sua descrizione analitica dato il grafico di uno qualsiasi dei segnali studiati.
2	SISTEMI E MODELLI Definizione e classificazioni dei sistemi: parametri variabili, stato, e relazioni tra sistemi. Rappresentazione di un modello tramite schemi a blocchi. Algebra degli schemi a blocchi: blocchi in cascata, in parallelo, in retroazione, spostamento di un nodo sommatore e di diramazione	Conoscere la definizione di sistema, gli elementi che possono essere utilizzati per analizzare un sistema semplice, le principali classi in cui possono essere suddivisi i sistemi. Conoscere la definizione di modello, le principali classi di modelli, i modelli più utilizzati per l'analisi dei sistemi. <i>Ricavare la funzione di trasferimento di un</i>
3	MICROPROCESSORE: logica cablata e programmata Architettura di Von Neumann Unità funzionali e elementi di un microprocessore e di un microcontrollore Bus Tipi di collegamenti Architettura interna di una CPU Fase di fetch e di execute Registri.	Conoscere le unità funzionali di un microprocessore: le azioni svolte da una CPU e la struttura del canale di comunicazione che connette le diverse parti di un microprocessore e di un microcontrollore. Conoscere come opera un microprocessore. Conoscere le funzioni dei principali registri di un microprocessore.

4	<p>MEMORIE</p> <p>Classificazione e parametri delle memorie Memorie RAM Memorie ROM Collegamenti in banchi delle memorie</p>	<p>Riconoscere le funzioni svolte da una memoria</p> <p>Conoscere le diverse tipologie di una memoria e saperle classificare.</p> <p>Conoscere le diverse operazioni che possono essere realizzate con le memorie.</p>
5	<p>PRIMI ELEMENTI PER L'ANALISI DEI SISTEMI</p> <p>sistemi dinamici deterministici, concetto di stato, relazione ingresso/uscita. Proprietà dei componenti di tipo: elettrico idraulico pneumatico</p>	<p>Conoscere la proprietà resistiva, induttiva, capacitiva di un sistema.</p> <p>Conoscere e misurare le proprietà elementari dei componenti di tipo elettrico, idraulico, pneumatico.</p> <p>Saper individuare l'analogia tra un sistema di natura</p>
6	<p>LABORATORIO Programmazione in Linguaggio "C": variabili, espressioni di scrittura/lettura Strutture condizionate: Cicli Vettori Matrici Cenni Labview</p>	<p>Conoscere i costrutti del linguaggio C</p> <p>Saper scrivere e sperimentare programmi in diversi contesti in linguaggio C</p>

COMPITI VACANZE

*Argomenti: **definizione e classificazione di un sistema***

Rispondi alle seguenti domande:

1. Dare la definizione di sistema
2. Che cosa sono le variabili di un sistema?
3. In base a quali criteri si possono classificare i sistemi?
4. Quali sono gli elementi che caratterizzano un sistema?
5. Che cosa sono gli elementi di un sistema?
6. Quanti tipi di variabili si possono individuare in un sistema?
7. Che cosa esprime ciascun tipo di variabile in un sistema?
8. Che cosa è un sistema naturale?

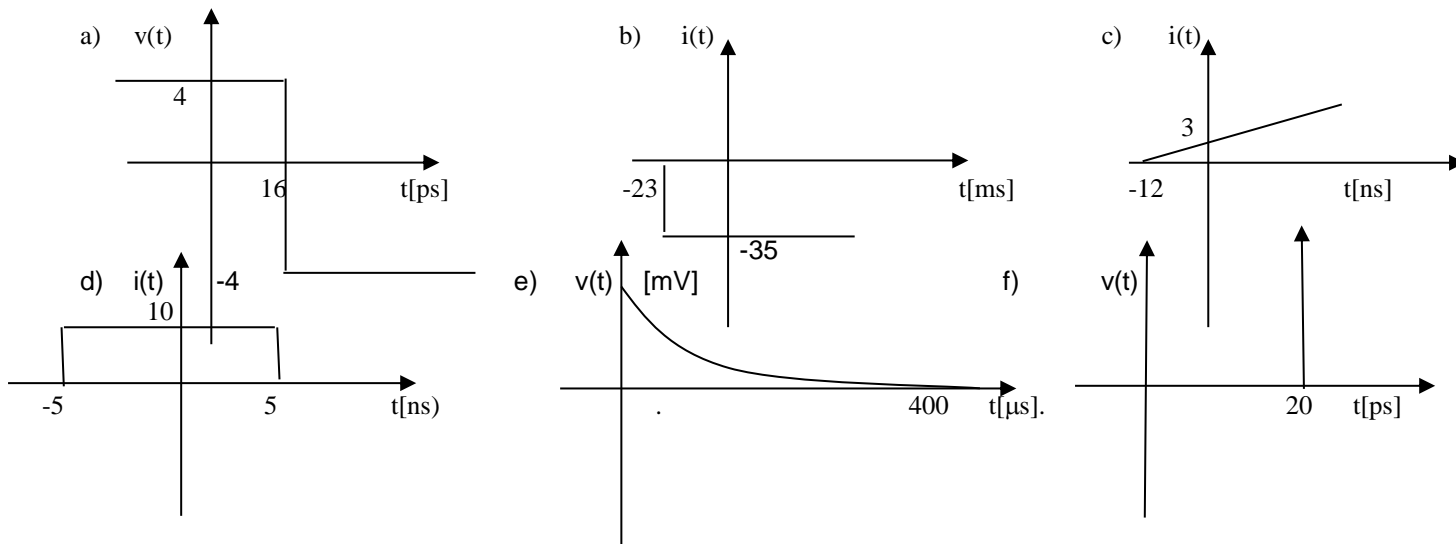
9. Che cosa è un sistema misto?
10. Che cosa è un sistema artificiale?
11. Che cosa è un sistema invariante?
12. Che cosa è un sistema variante?
13. Che cosa è un sistema dinamico?
14. Che cosa è un sistema statico?
15. Che cosa è un sistema aperto?
16. Che cosa è un sistema chiuso?
17. Che cosa è un sistema continuo?
18. Che cosa è un sistema discreto?
19. Che cosa è un sistema deterministico?
20. Che cosa è un sistema aleatorio?
21. Che cosa è un sistema casuale?
22. Che cosa è un sistema stocastico?
23. Che cosa è un sistema con memoria?
24. Che cosa è un sistema senza memoria?
25. Che cosa è un sistema a parametri distribuiti?
26. Che cosa è un sistema a parametri concentrati?
27. Cosa si intende per modello?
28. Quanti tipi di modello conosci?
29. Perché nello studio dei sistemi si ricorre ai modelli?
30. Qual è la differenza tra un modello fisico e uno simbolico? (Fai un esempio)
31. Qual è la differenza tra un modello matematico e uno grafico? (Fai un esempio)

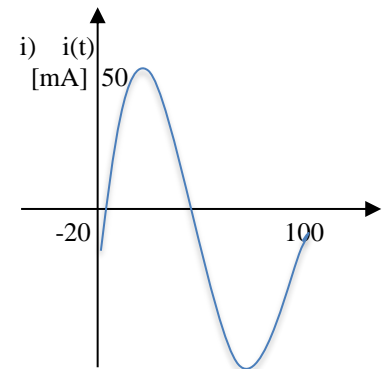
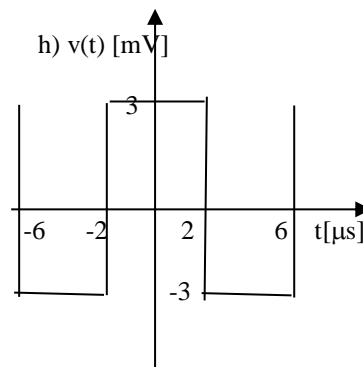
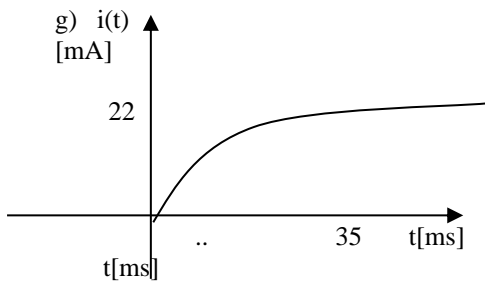
Argomenti: segnali

1. Rappresentare graficamente e analiticamente i seguenti segnali:

- a. $v(t) = -15u(t-12 \cdot 10^{-9})$
- b. $v(t) = 28 \cdot 10^{-6} \text{rect}((t+14 \cdot 10^{-3})/10 \cdot 10^{-3})$
- c. $i(t) = 38 \cdot 10^{-3} \sin(500 \cdot 10^{-9} \pi t - 0,4)$
- d. $i(t) = 6 \text{sgn}(t+25 \cdot 10^{-3})$
- e. $v(t) = \delta(t-22 \cdot 10^{-9})$
- f. un'onda rettangolare pari unipolare, di ampiezza 15V, $D=1/6$, frequenza 125 KHz.
- g. un'onda rettangolare dispari, di ampiezza 46 mA, frequenza 40 MHz.
- h. un'onda rettangolare né pari né dispari, unipolare, di ampiezza 55mA, $D=2/3$, frequenza 8 MHz
- i. $i(t) = 32 \cdot 10^{-3} (1 - e^{-t/0,01})$
- j. $v(t) = 16e^{-t/6}$
- k. $i(t) = 4(t-2 \cdot 10^{-3}) \cdot u(t-2 \cdot 10^{-3})$

2. Indicare l'espressione e la descrizione analitica dei seguenti segnali:

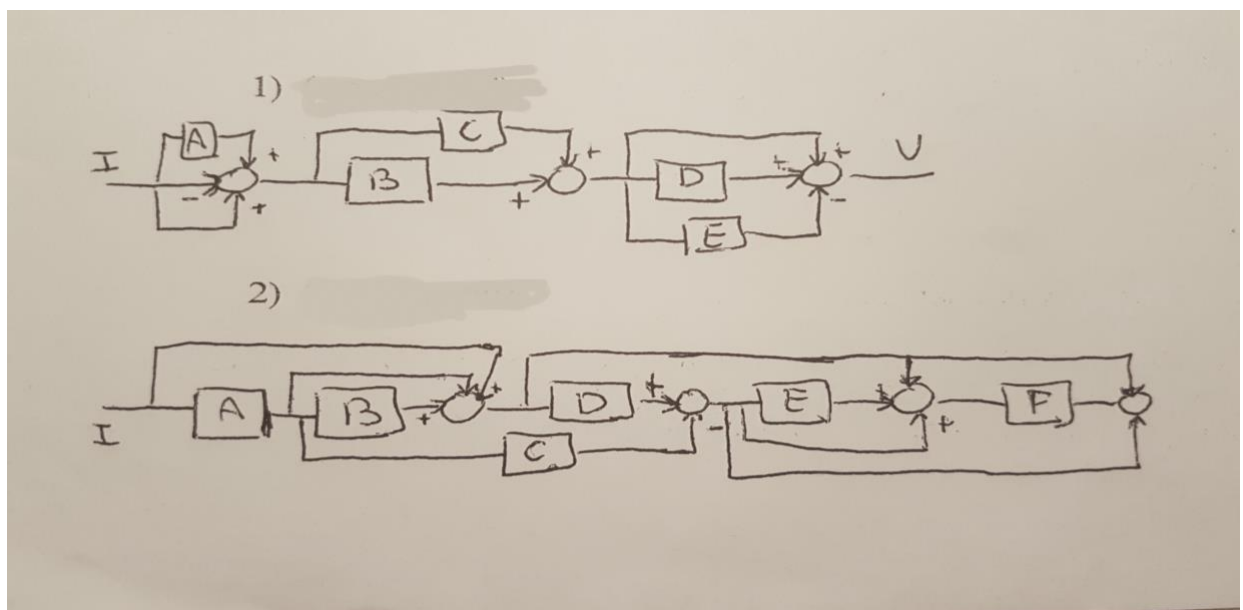




Argomenti: **schemi a blocchi**

- 1) Che cosa è un nodo di diramazione?
- 2) Che cosa è un nodo sommatore?
- 3) Come si comportano due blocchi in cascata? (dimostrazione)
- 4) Come si comportano due blocchi in parallelo? (dimostrazione)
- 5) Come si comportano due blocchi in retroazione? (dimostrazione)
- 6) Indica come si effettua uno spostamento di un nodo sommatore a monte di un blocco
- 7) Indica come si effettua uno spostamento di un nodo sommatore a valle di un blocco
- 8) Indica come si effettua uno spostamento di un nodo di derivazione a monte di un blocco
- 9) Indica come si effettua uno spostamento di un nodo derivazione a valle di un blocco

Risolvi i seguenti schemi a blocchi:



Argomenti: **Memorie e Microprocessore**

Rispondi alle seguenti domande:

1. Come vengono classificate le memorie?
2. Definisci la memoria ad accesso diretto.
3. Definisci la memoria ad accesso sequenziale.
4. Cosa è una cella di memoria?
5. Come si realizza una locazione di memoria?
6. Definisci una memoria RAM
7. Definisci una memoria ROM
8. Definisci una memoria EPROM
9. Definisci una memoria EEPROM
10. Definisci una memoria DRAM
11. Definisci una memoria SRAM
12. Definisci la capacità di un dispositivo di memoria
13. Descrivi come viene organizzata una memoria
14. Cosa si intende per memoria FIFO o LIFO?
15. In cosa consiste il ciclo di lettura di una parola?
16. In cosa consiste il ciclo di scrittura e memorizzazione di una parola?
17. Come si può aumentare l'organizzazione di una memoria?
18. Come si possono aumentare le locazioni di una memoria?
19. Cosa significa collegare dei banchi di memoria?
20. Quali sono le parti che costituiscono un PC?
21. Cosa si intende per software e hardware?
22. Cosa è l'architettura di Von Neumann
23. Cosa si intende per RISC, per CISC e per embedded?
24. Cosa si intende per ALU?
25. Cosa è un canale di comunicazione e quali sono le topologie di comunicazione più note?
26. Cosa è un protocollo di trasmissione?
27. In cosa consiste il bus?
28. In cosa consiste la fase di fetch e di execute?
29. Quali registri e dispositivi sono utilizzati per il prelievo delle istruzioni?
30. Quali registri e dispositivi sono utilizzati per il riconoscimento delle istruzioni?
31. Quali registri e dispositivi sono utilizzati per l'esecuzione delle istruzioni?
32. Cosa è il program counter?
33. Cosa è l'accumulatore?
34. Cosa è il registro istruzioni?
35. Cosa è il puntatore di stack?
36. Cosa è il firmware?
37. Cosa è il registro di stato?

Risolvi i seguenti esercizi:

- 1) Determinare l'indirizzo che occorre porre in ingresso a un dispositivo di memoria che presenta una org di 16×8 per accedere alla locazione n° 11.
- 2) Quanti pin di indirizzo e quanti di dati presenta una memoria con org di 64×4 ?
- 3) Determinare il numero di linee di indirizzo necessarie per accedere a una locazione di una memoria con capacità 4 Mbit e 4 linee dati.
- 4) Determinare l'organizzazione di una memoria con capacità 16 kbit e parola di 2 byte.
- 5) Determinare il numero di locazioni presenti in una memoria di capacità 128 kbit e organizzata con locazioni da 1 byte.
- 6) Indicare il numero di piedini presenti su un dispositivo di memoria con org 8 Mbitx2 realizzato sia normalmente che con tecnica multiplexing.
- 7) Realizzare un banco di memoria con org $16 \text{ M} \times 8$ utilizzando memorie con 12 pin di indirizzo e 4 pin dati.
- 8) Realizzare un banco di memoria con org $4 \text{ k} \times 4$ utilizzando memorie con 6 pin di indirizzo e 2 pin dati.
- 9) Determinare il numero di linee del bus indirizzi necessarie a una CPU con una capacità di
 - a) 23 Gbit.
 - b) 200 Mbit
 - c) 256 kbit

Argomenti: **Sistemi elettrici idraulici e pneumatici**

Rispondi alle seguenti domande:

- 1) Quali sono le proprietà di un sistema elettrico?
- 2) Dare la definizione di resistenza elettrica
- 3) Dare la definizione di induttanza elettrica.
- 4) Dare la definizione di capacità elettrica.
- 5) Quali sono le proprietà di un sistema idraulico?
- 6) Dare la definizione di resistenza idraulica
- 7) Spiega la differenza tra un regime laminare e uno turbolento
- 8) Dare la definizione di inerzia idraulica
- 9) Dare la definizione di capacità idraulica
- 10) Quali sono le proprietà di un sistema pneumatico?
- 11) Dare la definizione di induttanza pneumatica
- 12) Dare la definizione di capacità pneumatica.
- 13) Fare l'analogia tra le variabili del sistema elettrico e quello idraulico.
- 14) Fare l'analogia tra le variabili del sistema elettrico e quello pneumatico.
- 15) Fare l'analogia tra i parametri del sistema elettrico e quello idraulico.
- 16) Fare l'analogia tra i parametri del sistema elettrico e quello pneumatico
- 17) Dare la definizione di tempo morto

Risolvi i seguenti esercizi:

1. Determinare l'induttanza di un induttore sottoposto ad una tensione di 220 V per un tempo di 0,2 ms quando la corrente varia da da 20 a 30 A.

