

# PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

Prof. Luca Salvini

4Ae

Nome \_\_\_\_\_

24/10/2011

**Obiettivi** oggetto di verifica di questa prova:

1. Conoscere la struttura funzionale di un sistema operativo (DOS)
2. conoscere una parte essenziale del set di istruzioni assembly della famiglia 80X86
3. saper implementare un algoritmo mediante assembly
4. saper utilizzare un ambiente per la programmazione in assembly e la compilazione (Debug)
5. saper utilizzare le interruzioni per la gestione delle periferiche



1. **Alcune** delle istruzioni assembly nella colonna di sinistra sono **errate** nella sintassi o **incomplete** (darebbero errore se digitate) ed **alcune sono esatte**. Correggi quelle che sono errate o completa quelle incomplete e riscrivi quelle che sono esatte riportandole in ogni caso nella colonna a destra dell'istruzione:

ISTRUZIONE	RISCRIVI O CORREGGI
PUSHF 17	
IN F8, AX	
IN AL, 3F8	
IN AL, DX	
PUSH AH	
IN BH, CH	
MOV 2A, BX	
MOV AL, 2B	

ISTRUZIONE	RISCRIVI O CORREGGI
IN AL, CX	
INT 11	
JMP	
JNZ 400	
LOOPZ 2001	
MOV AL, 0421	
INC 36	
OUT 02F8, AL	

2. Descrivi le seguenti istruzioni:

ISTRUZIONE	DESCRIZIONE
IN AL, 32	
INC CL	
ADD AL, BL	
POP AX	
INT 10	
LOOPZ 220	

3. Si vuole realizzare un programma in assembly che LEGGA cinque volte consecutive un byte da una porta (02F0<sub>H</sub>) e per ciascuna lettura invii il byte letto sul video, in modalità testo.

- 3.1 disegna il diagramma di flusso;
- 3.2 scrivi il programma codificato in assembly;
- 3.3 scrivi le istruzioni del Debug necessarie per generare il relativo file eseguibile, di nome **5car.com**.

# PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

Prof. Luca Salvini

4Ae

Cognome e Nome

16/01/2012

**Obiettivi** oggetto di verifica di questa prova:

- Ob7. saper rappresentare e dimensionare sistemi analogici a catena aperta
- Ob8. saper analizzare processi di tipo fisico impiegando concetti e strumenti di rappresentazione (grafici, schemi a blocchi) di tipo sistemistico
- Ob13. saper rappresentare un semplice programma per PLC mediante schemi ladder



1. Progetta un sistema basato su PLC che alla pressione di un pulsante di avvio [Start] attivi per 4 secondi una prima elettrovalvola [EV1] (e quindi si disattivi); trascorsi 5 secondi si deve attivare per 2 secondi una seconda elettrovalvola [EV2]. Il ciclo si deve ripetere indefinitamente fino alla pressione di un apposito pulsante [Stop].

**Disegna lo schema a blocchi; Costruisci la tabella ingressi/uscite (nome, tipo, indirizzo canale, descrizione); Disegna lo schema ladder della soluzione del problema.**

2. Progetta un sistema che generi un segnale **quadro** bidirezionale della stessa frequenza di un segnale di ingresso **armonico** di periodo 0.01 sec, ampiezza 5V ed in fase con l'ingresso.

In particolare:

1. **rappresenta il sistema nel suo complesso mediante uno schema a blocchi;**
2. disegna lo schema elettrico di un dispositivo elettronico che implementi la funzione richiesta per il sistema;
3. **disegna lo schema a blocchi per la simulazione da utilizzarsi con ScicosLab indicando lo scopo di ciascun blocco utilizzato.**

3. Un sistema analogico lineare è costituito da due blocchi in parallelo con funzioni di trasferimento rispettivamente pari a 10 e a 40. L'ingresso vale 2.

3.1 Disegna lo schema a blocchi del sistema.

3.2 Quanto vale l'uscita del sistema e perché?



**Obiettivi** oggetto di verifica di questa prova:

20. *saper rappresentare e dimensionare sistemi analogici a catena aperta*
21. *saper analizzare processi di tipo fisico impiegando concetti e strumenti di rappresentazione (grafici, schemi a blocchi) di tipo sistemistico*
- ~~22. *saper analizzare sistemi deterministici del 1°, 2° ordine e di ordine superiore*~~

- *SI manuali tecnici.*
- *SI biro indelebile*
- *NO libri di testo*
- *NO appunti*
- *NO lapis o cancellabile*
- *NO cancellina*



## **PROBLEMA**

Tre trasduttori distinti forniscono in uscita un segnale di tensione lentamente variabile nell'intervallo tra 0 V e 0.1 V per ciascuno.



Si vuole aumentare il livello del segnale di un fattore 10 ed ottenere in uscita un segnale corrispondente alla media aritmetica dei tre segnali.

In particolare:

1. **rappresenta il sistema nel suo complesso mediante uno schema a blocchi;**
2. disegna lo schema elettrico di un dispositivo elettronico che implementi la funzione richiesta per il sistema e dimensiona i componenti;
3. *disegna lo schema a blocchi per la simulazione da utilizzarsi con ScicosLab indicando lo scopo di ciascun blocco utilizzato.*



# PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

Prof. Luca Salvini

4Ae

Cognome e Nome.....

28/05/2012

Con la presente prova si intende verificare il conseguimento dei seguenti obiettivi:

*Ob.8 saper analizzare processi di tipo fisico impiegando concetti e strumenti di rappresentazione (grafici, schemi a blocchi) di tipo sistemistico*

*Ob.9 saper analizzare sistemi deterministici del 1°, 2° ordine e di ordine superiore*

*Ob.10 saper analizzare e risolvere sistemi non lineari con tecniche simulative*

## Risolvi i seguenti problemi.

### ESERCIZIO N. 1



Identifica (determina tipo, poli, zeri,  $A_0$ ,  $\omega_0$ ,  $z$ ) il seguente sistema:  $\frac{2,5}{(s^2 + 3s + \frac{25}{4})}$ .

1. Il sistema, sottoposto a segnale a gradino, oscilla? Perché?
2. Descrivi come studiare nel dominio del tempo, con ScicosLab o in alternativa mediante le tabelle di Laplace, la risposta del sistema sottoposto ad un gradino di ampiezza 5V.

### ESERCIZIO N. 2



Un veicolo in frenata ha una velocità iniziale "v". Il coefficiente di attrito è  $f=0.6$  e per la velocità iniziale sono ammessi valori compresi tra 0 a 180 Km/h. Si vuole determinare lo spazio di arresto L.

1. Descrivi come utilizzare tecniche simulative con ScicosLab/Scicos o Matlab/Simulink per risolvere il problema;
2. disegna uno schema a blocchi del sistema, individuando ingressi, uscite, legge del sistema e parametri;
3. definisci i parametri nel linguaggio della finestra dei comandi di Scilab (o Matlab); utilizza e descrivi i blocchi di ScicosLab (o SIMULINK) necessari per la risoluzione del problema;
4. traccia un grafico che descriva l'andamento dell'uscita in funzione dell'ingresso e discuti i risultati.

