

PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI
Prof. Luca Salvini

3Ae

Nome _____

26/10/2011

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

1. *saper analizzare/implementare un algoritmo graficamente*
2. *conoscere le strutture di controllo e le metodologie della programmazione strutturata*
3. *conoscere i comandi essenziali della finestra del terminale del sistema operativo Windows*
4. *saper implementare un semplice algoritmo mediante i comandi del sistema operativo Windows*
5. *conoscere la struttura funzionale dell'hardware e del software di un sist. di elaboraz. dati*



RISOLVI I SEGUENTI PROBLEMI

1. Si vuole visualizzare sul video di un computer (automaticamente, mediante un programma) l'insieme dei valori della espressione $2 \cdot x^2 + 4 \cdot x + 1$ per valori di x interi compresi tra 0 e 30.

1.1 Definisci in linguaggio naturale un algoritmo che risolva questo problema;

1.2 disegna il diagramma di flusso (seguendo le regole della programmazione strutturata) di una possibile soluzione.

2. Dalla finestra dei comandi del sistema operativo si vuole cancellare il file **giorno.doc**, creare nella cartella \windows la nuova cartella **verifica**, posizionarsi nella cartella **verifica**, elencare i file della cartella verifica.

2.1 scrivi le corrispondenti istruzioni per la finestra dei comandi del sistema operativo Windows da inserire in un file batch;

2.2 spiega che cosa è un file batch, a cosa serve ed indica come creare un file batch di nome "**mio.bat**" contenente tali istruzioni.

3. Disegna uno schema per la struttura funzionale dell'**hardware** di un sistema di elaborazione dati, descrivendo il significato di ciascuna parte.

PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI
Prof. Luca Salvini

3Ae

Cognome e Nome.....

16/01/2012

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

Ob6.conoscere le istruzioni principali del linguaggio C

Ob7.saper implementare un algoritmo mediante il linguaggio C

Ob8.saper compilare, linkare ed eseguire un programma in linguaggio C

ESERCIZIO N. 1



Si vuol realizzare un programma in linguaggio C di nome “tabellina.c”; descrivi brevemente come procedere; in particolare:

1.1. cos' è e come si crea il file sorgente;

1.2. Quali istruzioni utilizzare per la compilazione ed il linking del programma; scrivi le istruzioni da utilizzare dalla finestra del prompt dei comandi di windows

1.3. Come si esegue il programma compilato?

ESERCIZIO N. 2



Realizza un programma in linguaggio C che richieda 50 numeri in ingresso dalla tastiera e conti quanti sono quelli maggiori del numero 120.

Il risultato richiesto e il numero di iterazioni effettuate deve essere inviato sul video e scritto, in formato CSV, su un file di nome *[more120.csv]*.

ESERCIZIO N. 3

Spiega cosa significa *[CSV]*.



PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

Prof. Luca Salvini

3Ae

Cognome e Nome.....

02/04/2012

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

Ob9. saper classificare un sistema;

Ob10. saper analizzare sistemi continui con memoria;

Ob11. saper fare modelli (grafici e analitici) di sistemi;

Ob12. saper disegnare diagrammi degli stati di sistemi discreti dotati di memoria;

Ob13. saper utilizzare il foglio elettronico (Excel) per la implementazione di modelli di sistemi.



Risolvi i seguenti problemi.

1. Un distributore automatico per l'acquisto di confezioni di caramelle, il cui costo è € 0.40 ciascuna, accetta monete da € 0.20 e da € 0.10 e non dà **né resto né credito**. Rappresenta il sistema con un modello a blocchi. Disegna il diagramma degli stati che ne descrive il funzionamento. Classifica il sistema.
2. Sulla base della seguente relazione in forma di matrici, ricava il sistema di equazioni che la generano e spiega come risolverlo per le correnti (ovvero come trovare i valori), utilizzando le funzioni del foglio elettronico.

$$\begin{pmatrix} \mathbf{E}_1 \\ \mathbf{E}_2 \\ \mathbf{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R_1 & +R_2 & 0 \\ R_3 & 0 & (-R_4) \\ -1 & +1 & +1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{I}_1 \\ \mathbf{I}_2 \\ \mathbf{I}_3 \end{pmatrix}$$

3. Una cisterna di base quadrata di lato $b_1 = 1,00 \text{ m}$ è inizialmente riempita di acqua fino all'altezza h_0 (1,00 m). Tra gli istanti di tempo iniziale t_0 e finale t_n viene prelevata da essa acqua con ritmo **costante**, con una portata P_u di 5 litri al secondo. Disegna lo schema a blocchi, individuando ingresso, uscita, parametri e variabile di stato (memoria) del sistema e classifica il sistema. Determina l'espressione dell'altezza h_n del livello di acqua all'interno della cisterna all'istante generico t_n . Determina il valore dell'altezza h dopo 3 minuti.

PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

Prof. Luca Salvini

3Ae

Nome _____

28/05/2012

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

- Ob.10 saper analizzare sistemi continui con memoria;
- Ob.11 saper fare modelli (grafici e analitici) di sistemi;
- Ob.12 saper disegnare diagrammi degli stati di sistemi discreti dotati di memoria
- Ob.13 saper utilizzare il foglio elettronico (Excel) per la implementazione di modelli di sistemi
- Ob.14 saper disegnare la risposta di un sistema ai segnali canonici nel dominio del tempo

Risolvi i seguenti problemi.

1. Una rete elettrica è costituita da un sistema R-C (con $R=2\text{ K}\Omega$, $C=5\text{ }\mu\text{F}$) eccitato da un segnale di tensione v_{in} armonico sinusoidale bidirezionale di semiampiezza 2V e periodo $T=0.01\text{ sec}$). L'uscita v_C è prelevata ai capi di C ed è inizialmente nulla.
 - 1.1 Disegna lo schema a blocchi individuando ingresso, uscita, parametri e variabile di stato del sistema.
 - 1.2 Disegna il grafico dell'eccitazione in ingresso.
 - 1.3 Sullo stesso grafico dove hai disegnato l'ingresso disegna anche il grafico della risposta.
 - 1.4 Qual è e quanto vale la costante di tempo del sistema? Il sistema ha memoria? Perché?
 - 1.5 Spiega come utilizzare il foglio elettronico per costruire la tabella e tracciare i grafici. Fai un esempio della struttura e delle formule da inserire nel foglio elettronico.

Suggerimento: Disegna i grafici con l'asse dei tempi da 0 a 30 ms.

2. Una popolazione di zanzare tigre raddoppia in 5 giorni. Disegna lo schema a blocchi e determina la popolazione finale dopo 30 giorni nell'ipotesi di crescita con risorse illimitate, partendo da una popolazione iniziale di 10 zanzare.



3. Un distributore automatico di secondi piatti freddi fornisce vivande al prezzo di 4€ ed accetta monete da 1€ e 2€.
 - 3.1 Disegna lo schema a blocchi del sistema, individuando ingressi, uscite, parametri e stati interni;
 - 3.2 Disegna il diagramma degli stati del sistema.