

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

Ob9. saper classificare un sistema;

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 per il prestito di film DVD, il cui costo è €. 0.70 ciascuno, accetta monete da €. 0.50 e da €. 0.20 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. Una termocoppia con sensibilità di **10μV/°C** viene utilizzata per misurare temperature nell'intervallo da **0** a **500°C**. La sua tensione di uscita è inviata ad un amplificatore per poter poi essere misurata. Determina il modello di un sistema (schema a blocchi) che consenta di ottenere una tensione di uscita di **5V** in corrispondenza del valore massimo di temperatura. Classifica il sistema.

3. Sulla base della seguente relazione in forma matriciale, ricava il sistema di equazioni che la generano e spiega come risolvere (ovvero trovare i valori) per le correnti.

$$\begin{pmatrix} \mathbf{E}_2 \\ \mathbf{E}_1 + \mathbf{E}_2 \\ \mathbf{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -R_1 & 2R_2 & 0 \\ +4R_3 & 0 & (-R_4 - R_5) \\ -1 & +1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{I}_1 \\ \mathbf{I}_2 \\ \mathbf{I}_3 \end{pmatrix}$$