



POLITECNICO DI BARI

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. A) - Prima Sessione 2010

SETTORE INDUSTRIALE - Seconda Prova Scritta

Classe 29/S - Lauree specialistiche in Ingegneria dell'automazione

Classe 31/S - Lauree specialistiche in Ingegneria elettrica

Classe 34/S - Lauree specialistiche in Ingegneria gestionale

Classe 36/S - Lauree specialistiche in Ingegneria meccanica

Tema n. 1

Il candidato descriva le principali caratteristiche dei motori a corrente continua con eccitazione indipendente, con eccitazione derivata e con eccitazione serie, con particolare riferimento a:

- la caratteristica meccanica coppia-velocità;
- la caratteristica corrente di armatura-velocità;
- le tecniche di avviamento, regolazione di velocità e frenatura.

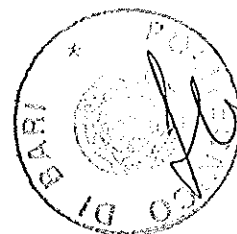
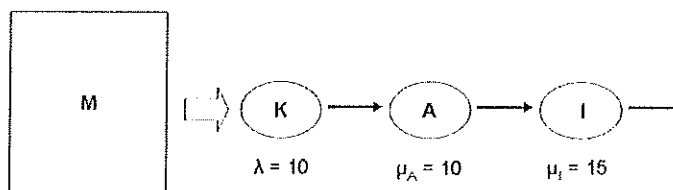
Tema n. 2

Progettazione dell'impianto elettrico in un locale ad uso medico: redigere la relazione di progetto e riportare, ove applicabile, schemi elettrici di massima.

Tema n. 3

Si consideri il sistema seriale riportato in figura che rappresenta schematicamente il reparto di assemblatura di un sistema produttivo manifatturiero automatizzato. In tale reparto, i componenti sono prelevati da un sistema di immagazzinamento (M) e predisposti, in un primo centro di lavorazione (K), in sottoinsiemi di montaggio (kit) dentro degli appositi contenitori, successivamente sono avviati alla stazione di assemblatura (A), e quindi a quella dedicata al collaudo ed imballaggio (I).

Figura:



Si assume che vi siano sempre ordini di prodotti finiti e che il sistema di immagazzinamento sia progettato per garantire sempre l'alimentazione del reparto per almeno un'ora di lavoro. Si suppone che il processo degli arrivi alla stazione di assemblatura A sia poissoniano. Sia la stazione A che la stazione I hanno tempi di lavorazione distribuiti esponenzialmente. Ciascuna stazione è dotata di un singolo servente e di un buffer di ingresso di dimensioni illimitate. La stazione K predispone 10 kit all'ora, mentre i tassi di servizio sono di 12 e 15 unità all'ora per A e I, rispettivamente.

Si chiede di classificare ed analizzare, con riferimento alla teoria delle code, il sistema descritto, determinando il numero atteso di unità nelle stazioni K, A e I e il throughput del sistema nel suo complesso. Si sta valutando la possibilità di inserire un buffer di capacità limitata (pari a 10 unità, inclusa l'unità in lavorazione) all'ingresso della stazione A. Si richiede di valutare l'adeguatezza di tale scelta e le possibili conseguenze per il funzionamento del sistema. A tal fine il candidato valuti la probabilità che tale buffer risulti pieno.



POLITECNICO DI BARI

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. A) - Prima Sessione 2010

SETTORE INDUSTRIALE - Seconda Prova Scritta

Classe 29/S - Lauree specialistiche in Ingegneria dell'automazione

Classe 31/S - Lauree specialistiche in Ingegneria elettrica

Classe 34/S - Lauree specialistiche in Ingegneria gestionale

Classe 36/S - Lauree specialistiche in Ingegneria meccanica

Per assistere la progettazione del buffer di ingresso della stazione A, si determini una relazione che descriva la probabilità che tale buffer risulti pieno in funzione del numero (discreto) di posti (B) previsti nel buffer. A tal fine, si consideri come intervallo di interesse $1 \leq B \leq 25$, con B intero.

Il candidato proponga e motivi il dimensionamento del buffer sulla base di quanto ottenuto ai punti 2 e 3.

