



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2016

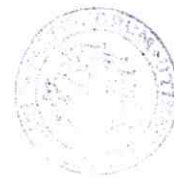
SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL' INFORMAZIONE

1^ PROVA SCRITTA

ING/INF
Tema n. 1/A1

Si discutano i principali paradigmi di programmazione e i rispettivi linguaggi che li rappresentano, con particolare riferimento ad applicazioni in ambito ingegneristico.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2[^] SESSIONE – ANNO 2016

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

1[^] PROVA SCRITTA

ING/INF

Tema n. 2/A1

Il candidato presenti il tema e le diverse tecniche di approvvigionamento materiali, avendo cura di chiarire i concetti che stanno alla base dei diversi metodi (Lotto Economico, Livello di Riordino, Scorte di Sicurezza, ...), evidenziando pro e contro nonché contesti nei quali applicarli.

Applichi, infine, a situazioni esemplificative ricorrendo a dati di propria invenzione, quanto esposto dal punto di vista teorico.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2016

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

1^ PROVA SCRITTA

ING/INF

Tema n. 3/A1

Descrivere i convertitori analogico digitali facendo riferimento a qualche struttura circuitale evidenziandone i vantaggi e le criticità.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2016

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL' INFORMAZIONE

2^ PROVA SCRITTA

ING/INF

Tema n. 1/A2

Si richiede di progettare un'applicazione relativa alla gestione di una biblioteca, comprendente gli utenti e i volumi posseduti. Dei volumi interessa il titolo, l'autore, la categoria (monografia, periodico, ...), l'ISBN e il codice identificativo interno. Degli utenti interessano i dati anagrafici completi e la tipologia (studente, impiegato, ...). La tipologia di utente e della categoria del volume determinano la fattibilità di un prestito e il suo tempo massimo.

Per ogni tipologia di utente, è fissato un numero massimo di volumi che può prendere in prestito. Inoltre non è consentito il prestito ad un utente che abbia un prestito in ritardo.

E' inoltre possibile prenotare un volume attualmente in prestito da parte di un altro utente. Ogni utente ha però un numero massimo di prenotazioni effettuabili contemporaneamente. Inoltre, un volume può essere prenotato da un solo utente alla volta.

Le operazioni principali che l'applicazione deve eseguire sono:

- Inserire/eliminare un utente o un volume.
- Registrare un prestito/una restituzione di un volume. Nel caso di restituzione di un volume prenotato è richiesto di emettere una notifica (nella forma che si ritiene opportuna).
- Registrare/cancellare una prenotazione.
- Riportare lo stato di un utente, in termini di volumi in prestito, prenotazioni e ritardi correnti.

Si richiede di:

- Progettare una base di dati (relazionale o non relazionale) per memorizzare le informazioni sopra esposte.
- Scrivere i comandi (in SQL o in altro linguaggio adeguato) necessari per creare lo schema della base di dati completa di vincoli.
- Utilizzando eventualmente un linguaggio di programmazione ospite (che si ritiene opportuno), scrivere le procedure che realizzano le operazioni suddette, comprensive di verifica delle precondizioni enunciate.
- Supponendo che la biblioteca abbia circa 10000 volumi e 1000 utenti, fare una stima approssimata della dimensione della base di dati e del costo computazionale delle operazioni.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2[^] SESSIONE – ANNO 2016

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

2[^] PROVA SCRITTA

ING/INF

Tema n. 2/A2

La Memorizzo Spa si propone di controllare l'efficienza ed i costi di produzione di componenti per schede elettroniche ed ha adottato un sistema a costi standard basato sui dati seguenti:

- Prezzo standard per unità di materia prima: 5,60 €/kg.
- Quantità standard di materia prima per unità di prodotto: 110 g.
- Ore standard per unità di prodotto: 0,2;
- Costo standard orario della manodopera: 12 €;
- Volume di produzione da budget: 10.000 unità;
- Costo effettivo materie prime impiegate: 7.854 €;
- Costo effettivo della manodopera diretta: 30.800 €;
- Volume effettivo di produzione: 11.000 unità;
- Quantità effettive di materie prime impiegate: 154 kg;
- Ore di manodopera diretta effettivamente impiegate: 2.750.

Il prezzo unitario di vendita inizialmente previsto per i componenti era di 5 €/unità ma il management, preoccupato dalla crisi di mercato, ha ritenuto opportuno allineare il prezzo a quello medio dei concorrenti pari a 4,8 €/unità.

Il Candidato, dopo aver introdotto i fondamenti teorici dell'analisi degli scostamenti, nell'ipotesi di costanza delle scorte, costruisca:

- 4) Il Budget di vendita e di produzione della Memorizzo Spa;
- 5) Determini e commenti gli scostamenti prezzo, costo ed efficienza;
- 6) Valuti l'operato dei responsabili dei diversi centri di responsabilità (vendite, acquisti, produzione).



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2^a SESSIONE – ANNO 2016

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

2^a PROVA SCRITTA

ING/INF

Tema n. 3/A2

Nella figura è riportato lo schema di un circuito di pilotaggio di un attuttore elettromeccanico con un'impedenza caratterizzata dalla serie dell'induttanza L e della resistenza R_L . In ingresso è connesso un microcontrollore che genera un'uscita ad onda quadra tra 0 e 5V del periodo di $10\mu\text{sec}$ modulata in PWM utilizzando un clock da 32MHz. Questo riferimento di tensione si traduce in una corrente massima $\pm 2\text{A}$ sul carico R_L .

1. Con quanti livelli è digitalizzata la corrente?
2. Calcolare la resistenza R_2 sapendo che $R_1=10\text{k}\Omega$ e che $R_s=100\text{m}\Omega$
3. Calcolare il valore della capacità C_2 in modo da avere un ripple di 20mV massimo sul nodo A
4. Calcolare il margine di fase della retroazione considerando il prodotto guadagno banda dell'amplificatore operazionale pari a 100KHz
5. Considerando una sinusoide con frequenza 1KHz e ampiezza massima, calcolare la dissipazione sui transistori Q1 e Q2 considerando V_{dd} pari a 20V

