

Università degli Studi della Calabria
Esame di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere - Sezione B
Prima Sessione 2007 – 5 giugno 2007
Settore INFORMAZIONE

Prima prova scritta

Tema 1

Il candidato illustri le metodologie di progettazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione. Per sistema di elaborazione si intende una rete logica che può eseguire sequenze di operazioni sotto la guida di istruzioni esterne.

Tema 2

Il candidato illustri le principali caratteristiche ed i campi di applicazione dei transistori bipolari, con particolare riferimento ai circuiti amplificatori.

Tema n° 3

Il candidato rediga un tema generale in cui vengano illustrati gli aspetti connessi all'ampliamento di un sistema produttivo.

Handwritten signatures:
A series of four handwritten signatures in black ink, including the letters "SR" and a signature that appears to be "F. P. ...".

Università degli Studi della Calabria
Esame di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere - Sezione B
Prima Sessione 2007
Settore INFORMAZIONE

Seconda prova scritta

Tema 1

Il candidato rediga una relazione progettuale di massima concernente una base di dati per l'informatizzazione di una videoteca. La relazione deve:

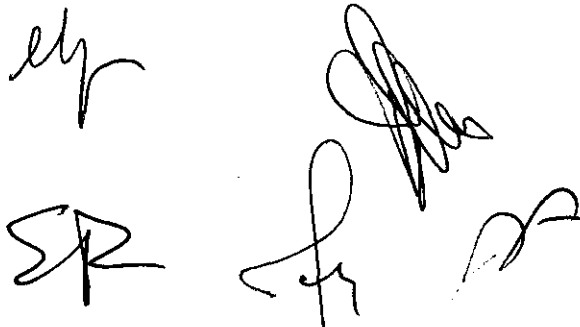
- contenere un'accurata analisi dei requisiti;
- motivare adeguatamente le scelte progettuali;
- essere corredata da opportuni diagrammi.

Tema 2

Il candidato rediga una relazione di progetto di Decoder per memorie SRAM a 8-bit di indirizzo, supponendo di utilizzare una tecnologia CMOS. In riferimento al progetto sviluppato, il candidato evidenzi: lo schema circuitale, la dipendenza delle prestazioni dalla tecnologia e dalle strategie di progetto utilizzate, una breve relazione tecnica ed eventuali note sul test fisico del circuito.

Tema 3

La progettazione del Layout nei moderni sistemi produttivi. Il candidato fornisca una relazione progettuale in cui vengono illustrati criteri, obiettivi, tecniche e metodologie utilizzabili.



The bottom of the page contains several handwritten signatures and initials. On the left, there are two distinct signatures: the top one appears to be 'ly' and the bottom one 'SR'. To the right, there are three more signatures, including a large, stylized one and a smaller one below it.

fy

Esame di Stato per l'esercizio della Professione di Ingegnere
I Sessione 2007 Sezione B
Settore INFORMAZIONE

Prova Pratica

Il candidato illustri il progetto di un amplificatore invertente con limitazione della corrente in ingresso tenendo in considerazione le seguenti specifiche:

- Il circuito deve amplificare un segnale proveniente da un trasduttore schematizzabile come un generatore di tensione $v_s=100\text{mV}$ e $R_s=2\text{K}\Omega$;
- Il circuito dovrà avere un guadagno di -80 ;
- La corrente erogata dal trasduttore non dovrà superare i $10\mu\text{A}$;
- L'amplificatore operazionale da usare nel circuito si consideri ideale con tensioni di alimentazione differenziali $+15\text{V}$ e -15V .

Riportare:

- a) lo schema elettrico completo;
- b) le caratteristiche principali dei componenti utilizzati;
- c) lo schema esecutivo;
- d) una breve relazione tecnica ed eventuali note sulla messa a punto del circuito.

Esame di Stato per l'esercizio della Professione di Ingegnere
I Sessione 2007 Sezione B
Settore INFORMAZIONE

Prova Pratica

Si richiede di progettare e realizzare la base di dati per la gestione di un insieme di campionati di una lega sportiva di uno sport di squadra, in base alle seguenti specifiche.

- Esistono diversi campionati, in base all'età dei partecipanti (ad es., ragazzi, allievi, primavera, serie maggiore).
- Ogni campionato è organizzato a doppio girone all'italiana (con andata e ritorno a campi invertiti), ed il calendario delle partite è fissato all'inizio dell'anno e non è modificabile.
- Ciascuna squadra di ciascun campionato ha un insieme di giocatori che non cambiano durante la stagione.
- Di ciascun giocatore interessano, oltre ai dati anagrafici, la carriera sportiva e l'ingaggio. Di ciascun giocatore è necessario memorizzare anche eventuali squalifiche, con l'infrazione che le ha determinate e la partita in cui l'infrazione è stata commessa.
- Per ciascuna partita interessano i giocatori che hanno partecipato, le riserve, l'arbitro, oltre al risultato, i gol ed eventuali note.

Le operazioni principali che l'applicazione che utilizza la base di dati deve eseguire sono:

- Inserire tutti i risultati di una giornata di un campionato.
- Verificare le presenze di un giocatore per vedere se ha rispettato le squalifiche.
- Stilare la classifica dei 10 giocatori che hanno eseguito il maggior numero di gol nel loro campionato

Si richiede di:

1. Completare le specifiche ove queste risultino incomplete (oppure ambigue o inconsistenti).
2. Progettare la base di dati completa di vincoli.
3. Progettare un'interfaccia per l'esecuzione delle operazioni.
4. Produrre, in un linguaggio di programmazione a scelta del candidato, un listato di massima di una delle parti dello schema.

Esame di Stato per l'esercizio della Professione di Ingegnere
I Sessione 2007 Sezione B
Settore INFORMAZIONE

Prova Pratica

Un'azienda decide di aumentare la sua capacità produttiva realizzando, accanto agli impianti già esistenti una nuova unità produttiva.

I vertici aziendali, per il nuovo stabilimento prevedono i seguenti costi:

- Acquisto del suolo e sua sistemazione 100.000 euro
- Opere murarie 600.000 euro
- Impiantistica di stabilimento 270.000 euro
- Macchinari ed attrezzature di produzione 850.000 euro
- Opere infrastrutturali 150.000 euro
- Progettazione e direzione lavori 30.000 euro

Per quel che attiene la gestione produttiva del nuovo stabilimento, dimensionato per una domanda di 300.000 unità/anno si perviene alle seguenti stime:

Descrizione	Costo	Unità di misura
materia prima	2,0	euro/unità
manodopera diretta	3,5	euro/unità
consumi energetici	0,2	euro/unità
manutenzione	30.000	euro/anno
confezionamento	0,3	euro/unità
amministrative	150.000	euro/anno
ammortamento	200.000	euro/anno
oneri finanziari	20.000	euro/anno

Sapendo infine che il prezzo unitario di vendita del prodotto finito è di 8,2 euro/unità e che le giacenze interne riguardano:

- materie prime 30 gg
- semilavorati interni 6 gg
- prodotti finiti 36 gg
- dilazione di pagamento concessa dai fornitori 70 gg
- dilazione di pagamento concessa ai clienti 97 gg

Il candidato determini:

- Il volume minimo di produzione che assicuri all'azienda un'utile;
- L'utile, il flusso di cassa ed il reddito marginale per tale ipotesi produttiva;
- I fabbisogni finanziari connessi alla realizzazione e gestione del nuovo impianto;
- Un'ipotesi di piano finanziario per i fabbisogni in precedenza determinati.