

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

Prima prova scritta

Temi di esame a scelta del candidato

Tema n° 1

Il candidato, dopo aver classificato brevemente le varie tipologie di transistor, illustri le principali caratteristiche ed i campi di applicazione dei transistori MOSFET.

Tema n° 2

Il candidato illustri il paradigma di programmazione orientato agli oggetti con particolare riferimento ai principali concetti ed astrazioni sui quali è basato.

Tema n° 3

Il candidato svolga un tema di carattere generale in cui vengono analizzati gli aspetti connessi alla ristrutturazione produttiva di una azienda: le ipotesi di base che possono motivare la ristrutturazione; gli aspetti tecnici, economici e finanziari connessi alla ristrutturazione.

Università degli Studi della Calabria
Esame di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere - Sezione B
Seconda Sessione 2007 – 21 Dicembre 2007
Settore Informazione

Seconda prova scritta

Tema n° 1– Informatica

Il candidato rediga una relazione progettuale di massima concernente una CPU (Central Processing Unit).

In particolare il candidato descriva le istruzioni del linguaggio macchina supportato: tale linguaggio dovrà includere le comuni operazioni aritmetico-logiche e di accesso alla memoria, nonché almeno una operazione di elaborazione di un blocco di memoria.

In riferimento al progetto sviluppato, si evidenzino inoltre lo schema a blocchi della CPU, il progetto di alcune componenti hardware ed il progetto della parte di controllo.

Tema n° 2 – Elettronica

Il candidato rediga una relazione di progetto di un amplificatore di tensione con guadagno di tensione variabile tra 10 e 50, supponendo di utilizzare amplificatori operazionali. 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 n° 3– Gestionale

Il candidato proponga una relazione tecnica sulle metodologie di ottimizzazione conosciute come "tecniche di programmazione reticolari".

In dettaglio, la relazione dovrà illustrare:

- gli ambiti in cui possono essere applicate dette metodologie;
- gli obiettivi attesi;
- i dati iniziali necessari per la loro applicazione;
- le modalità di applicazione;
- le criticità connesse alla loro applicazione.

Esame di Stato per l'Esercizio della Professione di Ingegnere
II Sessione 2007 Sezione B
Settore INFORMAZIONE

Prova Pratica

Tema n. 1

Il candidato rediga una relazione di tipo progettuale inerente una base di dati per la gestione di una agenzia di viaggi, in base alle seguenti specifiche:

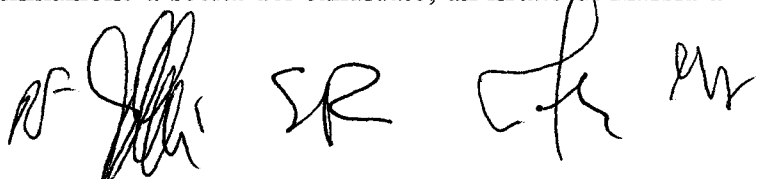
- L'agenzia memorizza i dati dei propri clienti.
- L'agenzia vende sia biglietti di viaggio di vario genere (ad es., aereo, treno, nave, ecc.) e di varie compagnie, che pacchetti vacanza di diverse compagnie.
- I pacchetti vacanza possono riguardare una o più persone contemporaneamente. Ogni pacchetto è costituito almeno da un biglietto di andata e ritorno, da un numero di pernottamenti e da un albergo. Ai biglietti di un pacchetto è applicato uno sconto rispetto al costo dei singoli biglietti relativi alla stessa tratta.
- Ogni albergo può far parte di più pacchetti.
- L'agenzia rilascia ai propri clienti dei preventivi, ognuno dei quali ha una scadenza.
- I clienti possono acquistare biglietti e/o pacchetti vacanza, anche sulla base di un precedente preventivo.
- I clienti possono inoltrare richiesta di rimborso di un biglietto e/o pacchetto vacanza.

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

- Redigere un preventivo.
- Suggestire ad un cliente il pacchetto più conveniente, che includa un giorno specificato, per un dato luogo di soggiorno, cioè il pacchetto per cui il rapporto tra costo e numero di pernottamenti è minimo.
- Visualizzare le prenotazioni della settimana corrente.
- Stampare il catalogo dei viaggi offerti in un dato mese.
- Trovare i clienti che hanno visitato almeno tre località al di fuori dell'Europa.

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.



UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL' ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II^a SESSIONE 2007- 7 MARZO 2008
Settore Informazione -SEZ.B
Prova Pratica

Tema n. 2

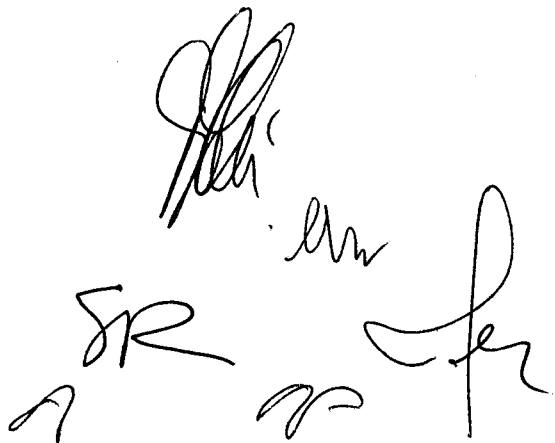
Il candidato illustri il progetto di una rete di polarizzazione per uno stadio a transistor bipolare Q2N2222. La rete di polarizzazione utilizzerà lo schema classico a quattro resistori e dovrà rispettare le seguenti specifiche:

- La corrente di collettore a riposo deve essere $I_C=10\text{ma}$;
- La tensione di alimentazione deve essere $V_{CC}=15\text{V}$;
- Si deve assumere che il transistor abbia un $\beta_F=100$, una $I_S=3.295 \times 10^{-14} \text{ A}$ e $V_{BE}=0.7\text{V}$, e tensione di Early $V_A=200 \text{ V}$;

Dopo aver calcolato la rete di polarizzazione si estraggano i parametri del modello a piccoli segnali.

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.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature and several smaller initials.

Esame di Stato
Sezione B
Settore INFORMAZIONE

TEMA N° 3

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

Per la realizzazione del nuovo impianto si giunge a stimare un impegno per risorse fisse di impianto così come di seguito specificato:

- Acquisto del suolo e sua sistemazione 200.000 euro
- Opere murarie 800.000 euro
- Impiantistica di stabilimento 370.000 euro
- Macchinari ed attrezzature di produzione 1.000.000 euro
- Opere infrastrutturali 380.000 euro
- Progettazione e direzione lavori 50.000 euro

L'azienda, per tale impianto, e per il prodotto in essa realizzato, effettua una previsione di vendita utilizzando il proprio passato storico di riferimento. In altri termini utilizza i dati di vendita degli gli anni precedenti che sono formalizzati nella tabella 1

Periodo	Anno					
	1	2	3	4	5	6
I	70.000	80.000	85.000	90.000	90.000	95.000
II	130.000	120.000	135.000	130.000	140.000	135.000
III	80.000	70.000	80.000	85.000	90.000	85.000

Tab. 1

Sulla scorta delle informazioni fornite, si chiede di:

- determinare la previsione della domanda da soddisfare per le due prossime annualità (sia totale che per singolo periodo);

I vertici aziendali, per il nuovo stabilimento prevedono che si raggiunga la piena produzione (100 % della capacità produttiva) fin dal primo esercizio, e per tale configurazione stimano i seguenti costi:

Descrizione	Costo	Unità di misura
materia prima	4,0	euro/unità
manodopera diretta	6,5	euro/unità
consumi energetici	0,2	euro/unità
manutenzione	60.000	euro/anno
confezionamento	0,3	euro/unità
amministrative	200.000	euro/anno
ammortamento	500.000	euro/anno
oneri finanziari	50.000	euro/anno



nr

SR

My



Sapendo che:

- il prezzo unitario di vendita del prodotto finito è stimato in 13,50 euro/unità,
- per il suolo si prevede un pagamento rateale la cui quota annua è pari al 10% dell'impegno di capitale;
- che il tempo di realizzo del nuovo stabilimento è di circa un anno;

si determini:

- il volume minimo di produzione che assicura all'azienda un'utile;
- l'utile, il flusso di cassa ed il reddito marginale per la previsione di domanda ottenuta precedentemente;

Infine, sulla scorta delle informazioni di seguito specificate, il candidato giunga a quantificare:

- i fabbisogni finanziari connessi alla realizzazione e gestione del nuovo impianto;
- formuli un'ipotesi di piano finanziario per i fabbisogni in precedenza determinati.

Le giacenze interne riguardano:

- materie prime	20 gg
- semilavorati interni	6 gg
- prodotti finiti	15 gg
- dilazione di pagamento concessa dai fornitori	60 gg
- dilazione di pagamento concessa ai clienti	70 gg

