

Università degli Studi della Calabria
Esame di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere - Sezione B
Prima Sessione 2008
Settore INFORMAZIONE

Prima prova scritta

Temi di esame a scelta del candidato

Tema n° 1

Il candidato illustri le metodologie e le tecniche dell'Ingegneria del Software di supporto alla progettazione, all'analisi e alla realizzazione di sistemi complessi. In particolare si discuta come il paradigma orientato ad oggetti possa contribuire allo sviluppo di prodotti software sempre più complessi ed evoluti

Tema n° 2

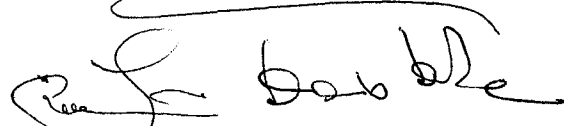
Il candidato illustri le principali caratteristiche ed i campi di applicazione dei diodi.

Tema n° 3

Il candidato presenti una relazione dettagliata sui regolatori standard (PID) e ne descriva le principali caratteristiche mettendo in evidenza prima gli effetti delle singole azioni di regolazione (Proporzionale - Integrale - Derivativa) e poi ne descriva il loro uso combinato.

Tema n° 4

Il candidato proponga una relazione tecnica in cui vengono illustrati gli aspetti e le problematiche connesse allo studio del layout aziendale.


 Elento

Università degli Studi della Calabria
Esame di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere - Sezione B
Prima Sessione 2008

Settore Informazione

Tema n° 1

Il candidato sviluppi una relazione progettuale di massima riguardante la realizzazione di un sistema informatico per la gestione di uno studio medico di base.

Un medico di base può prescrivere ai propri pazienti farmaci (dispensati dal Servizio Sanitario Nazionale o a pagamento), visite specialistiche (ad es. visita cardiologica, visita oculistica, ...) ed esami strumentali o di laboratorio (ad es. radiografie, esami del sangue, ...). Una prescrizione per visita specialistica o per esami strumentali e di laboratorio deve riportare anche una motivazione (ad es. la patologia di cui è affetto il paziente).

Ogni paziente è registrato nel sistema con i suoi dati anagrafici (codice fiscale, cognome, nome, ...) ed ha associata la sua storia clinica (patologie, interventi chirurgici, ricoveri ospedalieri, ...).

L'obiettivo del sistema è fondamentalmente quello di emettere le ricette secondo il formato standard del Servizio Sanitario Nazionale e di tenere aggiornata la storia clinica dei pazienti, con le prescrizioni effettuate, ma anche con gli esiti degli esami a cui i pazienti sono stati sottoposti.

Si prevedano inoltre tutte le funzionalità per inserire/modificare i dati dei pazienti e della loro storia clinica.

Si progetti il sistema utilizzando un linguaggio di modellazione a discrezione del candidato, motivando opportunamente le scelte progettuali effettuate.

Tema n° 2

Il candidato presenti una relazione dettagliata sulle tecniche di sintesi di reti correttrici nel dominio della frequenza nei sistemi retroazionati. In particolare si descrivano

- le problematiche legate al trattamento delle specifiche nel dominio del tempo e della frequenza per il sistema retroazionato;
- le problematiche di implementazione della rete corretttrice mediante reti passive e/o attive.

Tema n° 3

Il candidato rediga una relazione di progetto di un amplificatore a transistor. In riferimento al progetto sviluppato, il candidato evidenzi le considerazioni relative alla scelta della possibile configurazione circuitale e dei vari parametri del circuito. Il candidato illustri altresì le metodologie di test per la determinazione delle prestazioni reali del circuito.

Tema n° 4

Il candidato proponga una relazione tecnica riguardo alle modalità di analisi di un progetto di investimento industriale. In particolare, facendo riferimento sia agli aspetti tecnici sia agli aspetti finanziari la relazione dovrà contenere:

- Le ipotesi iniziali che possono giustificare l'investimento;
- Gli elementi che caratterizzano l'investimento;
- I metodi analitici di più largo impiego per valutare la redditività del progetto di investimento.

Romano Ludovico ...

llm

Foto

2

Esame di Abilitazione alla Professione di Ingegnere
Prima Sessione 2008
08 / Ottobre / 2008
SEZIONE B - INFORMAZIONE

Prova Pratica per GESTIONALI

Un'azienda decide realizzare una nuova unità produttiva per la fabbricazione di un prodotto innovativo.

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

- Acquisto del suolo e sua sistemazione 100.000 euro
- Opere murarie 930.000 euro
- Impiantistica di stabilimento 300.000 euro
- Macchinari ed attrezzature di produzione 1.200.000 euro
- Opere infrastrutturali 400.000 euro
- Progettazione e direzione lavori 70.000 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 anni precedenti che sono formalizzati nella tabella 1

Periodo	Anno					
	1	2	3	4	5	6
I	70.000	100.000	105.000	110.000	115.000	120.000
II	130.000	150.000	180.000	200.000	210.000	220.000
III	80.000	90.000	95.000	100.000	100.000	105.000

Tabella 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	2,0	euro/unità
manodopera diretta	4,2	euro/unità
consumi energetici	0,1	euro/unità
manutenzione	50.000	euro/anno
confezionamento	0,2	euro/unità
amministrative	250.000	euro/anno
ammortamento	300.000	euro/anno
oneri finanziari	50.000	euro/anno

mm

Sapendo che:

- il prezzo unitario di vendita del prodotto finito è stimato in 8,50 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;

Le giacenze interne riguardano:

- materie prime	30 gg
- semilavorati interni	6 gg
- prodotti finiti	20 gg
- dilazione di pagamento concessa dai fornitori	60 gg
- dilazione di pagamento concessa ai clienti	90 gg

Infine, in relazione all'entità dei fabbisogni finanziari sin qui determinati, il candidato formuli un'ipotesi di piano finanziario.

MM

Tema 2

Il candidato progetti ed implementi, mediante un linguaggio orientato ad oggetti a sua scelta, un sistema *GestioneTesi* per la gestione di tesi di laurea. In particolare, il sistema deve prevedere la consultazione e la richiesta (preferenza) di tesi da parte degli studenti, l'assegnazione e la modifica (terminazione) di tesi da parte dei docenti. Occorre perciò memorizzare l'elenco delle tesi, l'elenco degli studenti e l'elenco dei docenti, rappresentati con le strutture dati che si ritengono più appropriate.

Una *Tesi* è rappresentata da un codice univoco, da un titolo, da un ambito (es. sistemi operativi, basi di dati, calcolo parallelo, etc.), da un insieme di parole chiavi *keywords* (che specificano meglio l'oggetto della tesi) da una *valutazione* (intero nell'intervallo [0..5]), da una *durata* (espressa in mesi), e da un elenco di relatori (docenti).

La tesi ha inoltre una stringa *stato* che può assumere "assegnata" e poi "conclusa".

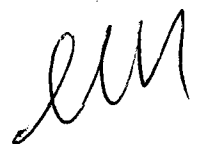
Si noti che, per le tesi in corso *durata* rappresenta una stima della durata della tesi, mentre per quelle concluse rappresenta il valore effettivo.

Un *Docente* è definito da un codice univoco oltre che dal Cognome e Nome.

Uno *Studente* è definito da una matricola, da un nome e da un elenco di preferenze, rappresentate con stringhe.

Si progetti il sistema utilizzando un linguaggio di modellazione a discrezione del candidato (ad es. UML), motivando opportunamente le scelte progettuali effettuate.

Si mostri infine almeno una implementazione delle classi *Tesi*, *Docente*, e *Studente*.



2

ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE - SEZ. B -

elettronica

Il candidato illustri il progetto di un amplificatore a bjt in configurazione emettitore comune che soddisfi le seguenti specifiche:

- Guadagno a vuoto = -10;
- Il circuito deve erogare una corrente di uscita massima di 1mA;
- Il circuito deve essere alimentato con una tensione $V_{CC}=18V$;
- Si devono utilizzare transistori bipolari con $\beta_F=100$ e tensione di Early $V_A=150V$;

Riportare:

- a) lo schema completo del circuito;
- b) le specifiche dei componenti impiegati;
- c) eventuali indicazioni utili alla successiva realizzazione del PCB e al montaggio del circuito stesso in uno chassis (posizione e tipo connettori, schermature ecc.);
- d) eventuali note di utilizzo atte ad evidenziare limiti di impiego o delle condizioni operative dell'intero dispositivo;
- e) una breve relazione tecnica ed eventuali note sulla messa a punto del circuito.

LM