



Politecnico
di Bari

*ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2016*

*PRIMA PROVA SCRITTA IUNIOR
23 novembre 2016*

*SETTORE INFORMAZIONE
(elettronica-informatica-informazione)*

TEMA N.1

Il candidato descriva uno strumento per la misura di grandezze di natura elettrica. Per lo strumento scelto si descrivano il principio di funzionamento, le principali caratteristiche ed il campo di applicazione.

TEMA N.2

Il candidato descriva gli schemi circuitali ed il principio di funzionamento dei principali convertitori A/D (analogico-digitale), evidenziandone i parametri di progetto e le prestazioni.

TEMA N.3

La corsa verso l'utilizzo di soluzioni tecnologiche che impiegano la propagazione di segnali a frequenze sempre più elevate costituisce una costante da circa un secolo. Il candidato discuta gli effetti delle applicazioni che ne sono derivate

TEMA N.4

Il candidato descriva le caratteristiche salienti di un sistema operativo.

.....





Politecnico
di Bari

*ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2016*

*SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR
23 novembre 2016*

*SETTORE INFORMAZIONE
(elettronica-informatica-informazione)*

TEMA N.1

Il candidato descriva le componenti di errore e di incertezza nei dispositivi di misura.

TEMA N.2

Il candidato illustri le regole di progetto di un amplificatore di tensione per piccolo segnale multi-stadio, indicando una possibile realizzazione circuitale.

TEMA N.3

Il candidato illustri esaurientemente un esempio di sistema di comunicazione basato sulla propagazione guidata

TEMA N.4

Il candidato dettagli i passaggi per la progettazione di un server di messaggistica che funzioni sullo stack TCP/IP. Si parta dalla definizione del protocollo di livello applicativo che si intende implementare e si rappresenti attraverso un diagramma di sequenza l'intero protocollo. Successivamente il candidato indichi quali sono le scelte tecnologiche che farebbe per la implementazione del servizio di messaggistica che si intende progettare.

.....



ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2016
PROVA PRATICA
20 FEBBRAIO 2017

SETTORE INFORMAZIONE IUNIOR
(Ing. delle Telecomunicazioni)

TRACCIA 1

Il candidato progetti una macchina sincrona di Moore in grado di riconoscere la sequenza "011". Infine disegni lo schema circuitale a sole porte NOR in logica CMOS.

TRACCIA 2

L'impedenza caratteristica di una linea con basse perdite è $Z_C = 50 \Omega$. La distanza del primo massimo di tensione dal carico vale 340° . La suddetta linea è chiusa su un carico con impedenza normalizzata $Z_L = r_L - j1.4$. Si ricavi il valore della resistenza di carico supponendo di trascurare le perdite.

Calcolare, inoltre, il R.O.S., il modulo del coefficiente di riflessione e i valori massimi e minimi di tensione e corrente nel caso in cui il modulo della tensione sia pari a 5 V.

TRACCIA 3

Il candidato, dopo aver richiamato brevemente le componenti di errore nei dispositivi di misura, determini le quantità di seguito indicate.

Un multimetro digitale a 5 digit è utilizzato come voltmetro nella portata 10 V fondo scala con specifiche di in certezza "0.05%+2". Determinare:

- 1) il valore di tensione massimo indicato a quella portata.
- 2) il valore corrispondente al bit meno significativo.
- 3) l'incertezza di caso peggiore $U(V_i)$ per la misura $V_1 = 8.3124$ V e la misura $V_2 = 4.8213$ V
- 4) il valore e l'incertezza di caso peggiore $U(V_{diff})$ per la quantità $V_{diff} = V_1 - V_2$.



TRACCIA 4

Si progetti uno schema concettuale Entità-Relazioni relativo allo scenario descritto di seguito. Indicare le cardinalità delle relazioni e un identificatore per ciascuna entità.

Il Politecnico di Bari deve tenere traccia dei bandi di concorso emanati nel corso della propria amministrazione.

Ogni bando è identificato da un codice univoco, un titolo, il link a cui il bando può essere scaricato, una data di emanazione, una data di scadenza (N.B. è necessario controllare che tra l'emanazione e la scadenza trascorrano almeno 20 giorni).

Ogni bando può essere processato da più dipendenti del Politecnico di Bari, che sono descritti dai loro dati anagrafici e dall'email istituzionale; tra tutti i dipendenti che processano un bando, uno solo di essi è identificato come responsabile. Con ogni bando, possono essere messi a concorso più incarichi, ciascuno dei quali è caratterizzato da un identificativo univoco, una descrizione, il numero delle posizioni messe a concorso, la lista dei requisiti richiesti, e un riferimento ai titoli di studio richiesti, con relativa data massima di conseguimento. Ogni titolo di studio è caratterizzato da un tipo (laurea, laurea magistrale, master o dottorato di ricerca), una denominazione e un numero di anni previsti dal piano di studi.

Occorre tenere traccia dei candidati agli incarichi oggetto di bando, di cui si conoscono i dati anagrafici e i titoli di studio conseguiti, con relativa data di conseguimento.

Inoltre, occorre memorizzare la posizione in classifica conseguita da ciascun candidato per gli incarichi a cui si candida. Infine, per il primo classificato di ogni incarico, occorre verificare il possesso dei titoli di studio richiesti dal bando per quell'incarico.

Si rappresenti il modello relazione corrispondente e si definiscano le relazioni corrispondenti in SQL.

Si rappresenti la query SQL necessaria per estrarre le seguenti informazioni:

- Per ogni vincitore di bando, a quali altri bandi ha partecipato precedentemente ed in quale posizione di è classificato.



**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E INGEGNERE IUNIOR**

SECONDA SESSIONE 2016

PROVA PRATICA

20 FEBBRAIO 2017

SETTORE INFORMAZIONE IUNIOR

(Ing. Informatica)

TRACCIA 1

Il candidato progetti una macchina sincrona di Moore in grado di riconoscere la sequenza "011". Infine disegni lo schema circuitale a sole porte NOR in logica CMOS.

TRACCIA 2

L'impedenza caratteristica di una linea con basse perdite è $Z_C = 50 \, \Omega$. La distanza del primo massimo di tensione dal carico vale 340° . La suddetta linea è chiusa su un carico con impedenza normalizzata $Z_L = r_L - j1.4$. Si ricavi il valore della resistenza di carico supponendo di trascurare le perdite.

Calcolare, inoltre, il R.O.S., il modulo del coefficiente di riflessione e i valori massimi e minimi di tensione e corrente nel caso in cui il modulo della tensione sia pari a 5 V.

TRACCIA 3

Il candidato, dopo aver richiamato brevemente le componenti di errore nei dispositivi di misura, determini le quantità di seguito indicate.

Un multimetro digitale a 5 digit è utilizzato come voltmetro nella portata 10 V fondo scala con specifiche di incertezza $\pm 0.05\% + 2$. Determinare:

- 1) il valore di tensione massimo indicato a quella portata.
- 2) il valore corrispondente al bit meno significativo.
- 3) l'incertezza di caso peggiore $U(V_i)$ per la misura $V_1 = 8.3124 \, \text{V}$ e la misura $V_2 = 4.8213 \, \text{V}$
- 4) il valore e l'incertezza di caso peggiore $U(V_{diff})$ per la quantità $V_{diff} = V_1 - V_2$.

TRACCIA 4

Si progetti uno schema concettuale Entità-Relazioni relativo allo scenario descritto di seguito. Indicare le cardinalità delle relazioni e un identificatore per ciascuna entità.

Il Politecnico di Bari deve tenere traccia dei bandi di concorso emanati nel corso della propria amministrazione.

Ogni bando è identificato da un codice univoco, un titolo, il link a cui il bando può essere scaricato, una data di emanazione, una data di scadenza (N.B. è necessario controllare che tra l'emanazione e la scadenza trascorrono almeno 20 giorni).

Ogni bando può essere processato da più dipendenti del Politecnico di Bari, che sono descritti dai loro dati anagrafici e dall'email istituzionale; tra tutti i dipendenti che processano un bando, uno solo di essi è identificato come responsabile. Con ogni bando, possono essere messi a concorso più incarichi, ciascuno dei quali è caratterizzato da un identificativo univoco, una descrizione, il numero delle posizioni messe a concorso, la lista dei requisiti richiesti, e un riferimento ai titoli di studio richiesti, con relativa data massima di conseguimento. Ogni titolo di studio è caratterizzato da un tipo (laurea, laurea magistrale, master o dottorato di ricerca), una denominazione e un numero di anni previsti dal piano di studi.

Occorre tenere traccia dei candidati agli incarichi oggetto di bando, di cui si conoscono i dati anagrafici e i titoli di studio conseguiti, con relativa data di conseguimento.

Inoltre, occorre memorizzare la posizione in classifica conseguita da ciascun candidato per gli incarichi a cui si candida. Infine, per il primo classificato di ogni incarico, occorre verificare il possesso dei titoli di studio richiesti dal bando per quell'incarico.

Si rappresenti il modello relazione corrispondente e si definiscano le relazioni corrispondenti in SQL.

Si rappresenti la query SQL necessaria per estrarre le seguenti informazioni:

- Per ogni vincitore di bando, a quali altri bandi ha partecipato precedentemente ed in quale posizione di è classificato.

