ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Seconda sessione 2019

SEZIONE B

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

PROVA: PRIMA

Data 21.11.2019

TEMA N. 1

Il candidato illustri l'impatto che l'Internet of Things (IoT) sta avendo oggi e che assumerà plausibilmente nel prossimo futuro sulle attività della nostra società. Non trascuri di trattare anche eventuali aspetti etici delle applicazioni passate in rassegna.

TEMA N. 2

Il candidato illustri l'impatto che l'Industria 4.0 ha nella professione dell'ingegnere dell'informazione.

TEMA N. 3

Supponga Il candidato di essere stato individuato quale Responsabile Unico del Procedimento (RUP) all'interno della procedura di affidamento di un appalto per la progettazione di un'opera inerente il settore dell'ingegneria dell'Informazione. Il candidato costruisca il tema dettagliando quali sono i compiti che egli è tenuto a svolgere come RUP.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Seconda sessione 2019

SEZIONE B

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

PROVA: SECONDA

Data 21.11.2019

TEMA N. 1
Il candidato presenti una relazione progettuale relativa alla progettazione di un sistema informativo di un'azienda di trasporti che deve offrire la possibilità di acquistare biglietti in modalità online.
Nella relazione devono essere evidenziati i criteri di progettazione, le tecnologie di riferimento, le verifiche e i collaudi ipotizzabili.

TEMA N. 2
Il candidato spieghi in cosa consiste il fenomeno della saturazione degli attuatori e quali sono le tecniche più usate per ridurre tale fenomeno in un sistema di controllo in controreazione digitale.

TEMA N. 3
Il candidato elabori una relazione progettuale in merito alla realizzazione di un sistema WiFi per un ufficio di medie dimensioni. Il candidato esponga le principali problematiche progettuali e normative.

TEMA N. 4
Il candidato presenti una relazione progettuale per un sistema di monitoraggio multi-sensore di dati ambientali. Il candidato fornisca uno schema a blocchi dell'intero sistema e uno schema di massima di ogni blocco. Nella relazione si richiede di discutere le scelte progettuali relative alla tipologia della rete di sensori, all'hardware e al protocollo di comunicazione.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Seconda sessione 2019

SEZIONE B

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

PROVA: TERZA

Data 15.01.2020

TEMA N. 1

Si deve progettare una applicazione di "mobile banking" per un istituto di credito. Tale applicazione deve permettere al cliente di accedere a tutte le informazioni relative al suo rapporto con l'istituto di credito (conto corrente, carte di debito e di credito, finanziamenti, ecc.) e di disporre vari tipi di pagamenti.

Al candidato si richiede di:

1) proporre un progetto del modulo dedicato alla visualizzazione dell'estratto conto, specificando l'architettura software e la logica dell'applicazione attraverso opportuni linguaggi di modellazione (ad esempio UML);
2) specificare, anche mediante opportuni mockup e storyboard, l'interfaccia utente in grado di soddisfare opportuni requisiti di accessibilità e usabilità.

Il candidato può completare e raffinare i requisiti dati sulla base della propria esperienza e di ragionevoli ipotesi.

TEMA N. 2

Al candidato si chiede di progettare la copertura WiFi di un edificio scolastico di un piano, di pianta rettangolare, con lati pari a metri 100x25. La distribuzione interna degli spazi può essere semplificata considerando due file di 10 aule su ciascun lato lungo (di dimensione 10x10 metri), con un corridoio centrale largo 5 metri. Le pareti sono in muratura. L'esponente che descrive la propagazione nell'ambiente considerato è n=3,6. Ricordando che il sistema WiFi prevede una limitazione sull'EIRP pari a 20 dBm, e considerando pari a -89 dBm la sensibilità del ricevitore (e pari a 1 dB il guadagno di antenna sia in trasmissione che in ricezione), il candidato individui il numero e il posizionamento ottimale degli access point.

TEMA N. 3

Sia dato il seguente modello matematico di un processo industriale:

$$P(s) = \frac{1}{(1 + 5s)(1 + 10s)}$$

Si progetti un controllore agente in un sistema di controllo a tempo discreto che assicuri la stabilità del sistema a ciclo chiuso e l'astatismo rispetto a disturbi costanti agenti sull' uscita. S'illustri la modalità di scelta del passo di campionamento che deve garantire il mantenimento della stabilità a ciclo chiuso.

TEMA N. 4

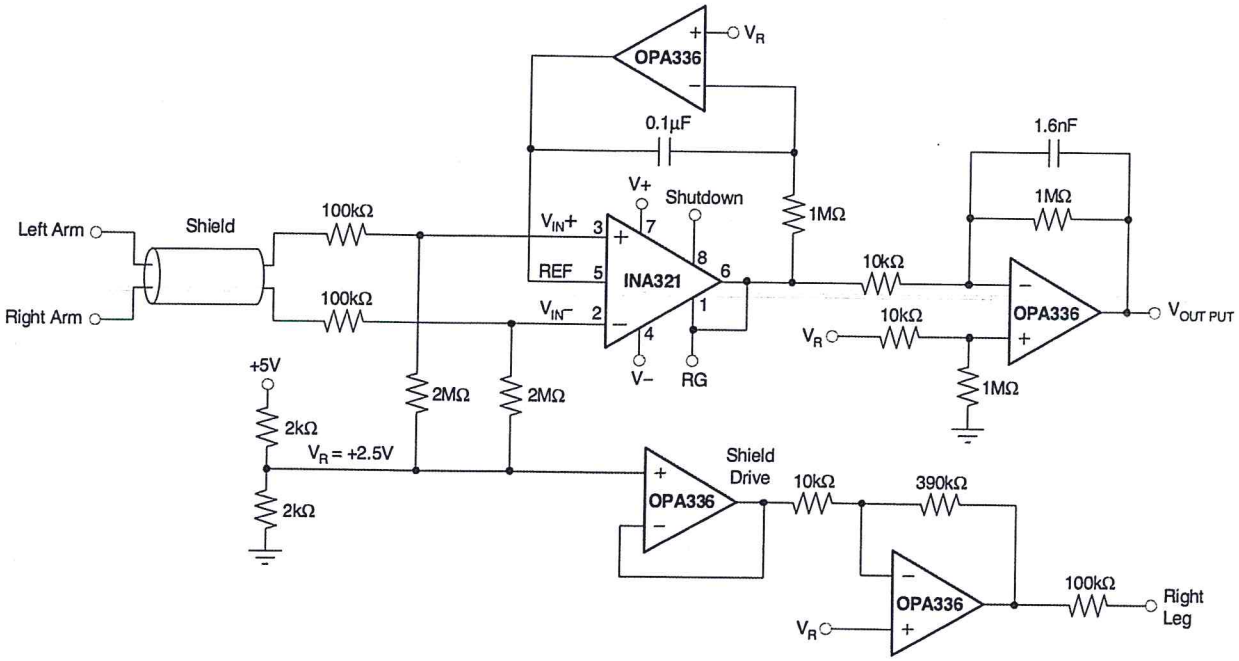

Figura 1 Circuito semplificato per la misura dell'ECG.

Dato il circuito in Figura 1, il candidato scriva l'espressione della seguente funzione di trasferimento del circuito: $A_v(s) = \frac{V_{OUTPUT}}{V_{Left\ Arm} - V_{Right\ Arm}}$ e descriva lo scopo dei singoli stadi con operazionale utilizzati.

Si consideri valida per INA321 la seguente relazione $V_6 = G(V_3 - V_2) + V_5$ e che il cortocircuito fra i terminali 1 (RG) e 6 di INA321 fissa il guadagno di tensione G= 5. Per i calcoli si consideri il guadagno differenziale di OPA336 idealmente infinito.