Prima sessione 2017

SEZIONE B

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

PROVA: PRIMA

22.06.2017

Tema n.1

Il candidato illustri i prodotti delle tecnologie dell'informazione che ritiene abbiano avuto il maggiore impatto nella vita e nelle abitudini della popolazione.

Tema n.2

Il candidato esponga i principi, le metodologie e le tecniche alla base della acquisizione e conversione di segnali analogici in segnali digitali.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Prima sessione 2017

SEZIONE B

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

PROVA: SECONDA

23.06.2017

Tema n.1

Il Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD) – D.L. 7 marzo 2005, n. 82 e successive modificazioni obbligano le Pubbliche Amministrazioni all'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la realizzazione degli obiettivi di efficienza, efficacia, economicità, imparzialità, trasparenza, semplificazione e partecipazione. Questo stabilisce, tra i principi generali per la conservazione dei documenti, l'obbligo per le Pubbliche Amministrazioni di adottare soluzioni che rispettino i principi di affidabilità e riservatezza.

Il candidato presenti una relazione progettuale per conservare, mediante utilizzo di un database, i documenti di una Pubblica Amministrazione (si prenda come esempio il caso di una Università) nel rispetto dei due principi elencati precedentemente.

Nella relazione devono essere evidenziate i criteri di progettazione, le tecnologie di riferimento, le verifiche e i collaudi ipotizzabili.

Tema n.2

Il candidato esponga le caratteristiche peculiari della progettazione di sistemi embedded, le difficoltà nella loro progettazione e gli strumenti a disposizione del progettista per superarli.

Tema n.3

Il candidato illustri quali problematiche e quali vantaggi si possano incontrare nella definizione e nell'uso di una cartella sanitaria informatizzata in ambito ospedaliero.

Tema n.4

Il candidato illustri i vantaggi della realizzazione di un sistema di controllo tramite PID ricorrendo a schemi a ciclo chiuso diversi da quello classico in controreazione (anche detto text-book controller)

Tema n.5

Il candidato elabori una relazione progettuale in merito alla realizzazione di un sistema domotico per una abitazione di medie dimensioni. Il candidato esponga le principali problematiche progettuali e normative.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Prima sessione 2017

SEZIONE B

PROVA: TERZA

25.07.2017

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

Tema n.1

Al candidato si chiede di progettare la copertura WiFi di un edificio industriale di due piani, di pianta rettangolare, con lati pari a metri 100x200. Ogni piano viene utilizzato in modalità open space, senza divisori intermedi. L'esponente che descrive la propagazione nell'open space è n=3. Ricordando che il sistema WiFi prevede una limitazione sull'EIRP pari a 20 dBm, e considerando pari a -80 dBm la sensibilità del ricevitore (e pari a 0 dB il guadagno di antenna in ricezione), il candidato individui il posizionamento ottimale degli access point.

ESAME DI STATO PER L' ABILITAZIONE
ALL' ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE D' INGEGNERE
SEZIONE B
PROVA-PRATICA-SETTORE INFORMAZIONE
PRIMA SESSIONE 2017 Tema N.2

Tema n.2

Il modello matematico di un processo industriale é dato dalla seguente funzione di trasferimento:

$$P(s) = \frac{10(s+5)}{(1+s/0,4)(1+s/20)^2}$$

Si progetti un controllore in controreazione, assumendo $k_d = 1$, in modo che siano soddisfatte le seguenti specifiche:
1) il sistema a ciclo chiuso deve essere stabile con un margine di fase $m_\phi \geq 40^0$ nel campo di frequenze $[0,4]Hz$, e con un errore di regime permanente $\tilde{e}_1 \leq 0,02$.
Non saranno considerati sufficienti elaborati che non siano scritti e spiegati chiaramente.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Prima sessione 2017

SEZIONE B

PROVA: TERZA

25.07.2017

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

Tema n.3

Si deve progettare un sistema informatico per una amministrazione comunale che intende offrire l'accesso tramite applicazione web ad una serie di servizi. Ai fini della prova il candidato prenda in esame i seguenti servizi: variazioni di residenza, variazioni di stato civile. L'applicazione web deve adottare una architettura MVC e deve essere dotata di un'interfaccia utente che soddisfi i requisiti di accessibilità e usabilità.

Al candidato si richiede di:

1) specificare, anche mediante opportuni mockup e storyboard, l'interfaccia utente in grado di soddisfare i requisiti di accessibilità e usabilità;
2) specificare, attraverso opportuni linguaggi di modellazione (ad esempio E-R), lo schema concettuale della base di dati;
3) specificare, attraverso opportuni linguaggi di modellazione (ad esempio UML) o di programmazione, i moduli che si occupano della variazione di residenza e di stato civile.

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