

Traccia N.2 – L.S. In Ingegneria delle Telecomunicazioni

Il candidato descriva i principali protocolli utilizzati per la comunicazione punto-punto, analizzandone analiticamente le prestazioni in funzione dei principali parametri del sistema.





ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE
SESSIONE AUTUNNALE 2010
SETTORE INFORMAZIONE
II PROVA SCRITTA

Un anello ad aggancio di fase (PLL) ha una pulsazione angolare centrale di 10^5 rad/s, il guadagno del comparatore di fase è $K_D = 1$ V/rad, il guadagno del VCO è $K_0 = 10^3$ rad/V s. Assumendo il PLL in condizione di linearità e nessun altro guadagno entro l'anello, determinare la posizione del polo del filtro a singolo polo in grado di dare poli ad anello chiuso su semirette a 45° uscenti dall'origine. Il candidato illustri infine gli schemi circuitali dei vari blocchi costituenti il PLL.



N.O. – Specialistica – Classe Lauree Ing. Informazione - Prova 2.

Si progetti un sistema automatico per la misura delle componenti armoniche (ampiezza e fase) di un segnale periodico immerso in rumore gaussiano a banda larga. Si indichino le soluzioni da adottare per ottenere le misure, tenendo conto che il valore efficace del rumore è da considerarsi una decina di volte maggiore del valore efficace delle armoniche da misurare.



Esame di Stato: prova del 23/11/ 2010

Traccia per la seconda prova scritta di Informatica per il N.O. per il settore di ing. dell'informazione.

L'interoperabilità e la cooperazione funzionale tra applicazioni rappresentano alcuni tra i punti di forza delle moderne piattaforme software. Il candidato illustri le metodologie di progettazione e sviluppo con particolare riferimento alle tecnologie ed ai protocolli utilizzati per lo scambio dei dati tra applicazioni e sistemi eterogenei. Successivamente proponga una soluzione architettuale mettendo in evidenza problemi tecnici ed implementativi e relative scelte progettuali.



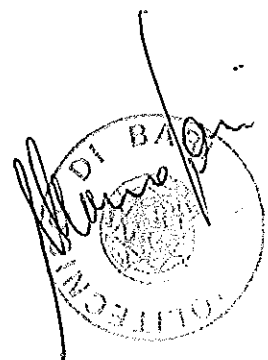
Esame di Stato: prova del 23.11.2010

Traccia per la seconda prova scritta di Automatica per il N.O. per il settore di ing. dell'informazione

Si consideri un sistema di tipo meccanico con frequenza ω_0 descritto come segue nello spazio di stato:

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -\omega_0^2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

1. Trovare una legge di controllo in grado di posizionare i poli del sistema in catena chiusa in modo tale da raddoppiare la frequenza naturale e incrementare il fattore di smorzamento ξ portandolo al valore 1.
2. Riportare una rappresentazione a blocchi del sistema complessivo.
3. Relativamente alla retroazione dallo stato, discutere le relazioni intercorrenti, in generale e per il caso in esame, fra lo sforzo di controllo e
 - a) la controllabilità del sistema; b) la larghezza di banda e frequenza naturale desiderata ad anello chiuso; c) la posizione di eventuali zeri del sistema.



SECONDA TRACCIA CAMPI

Il candidato illustri l'importanza del concetto di modo di propagazione, di velocità di fase e di gruppo nello studio del comportamento delle guide d'onda a pareti metalliche.

