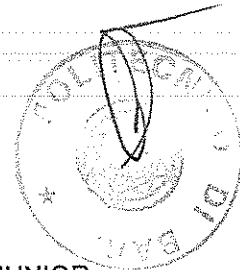




POLITECNICO DI BARI



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE JUNIOR

SECONDA SESSIONE 2013

II Prova Scritta

(Ing. DELL'INFORMAZIONE CL. 9, Ing. ELETTRONICA CL. 9)

Traccia 1

Sia dato un sistema di trasmissione numerico su canale radio con le seguenti caratteristiche:

- Probabilità d'errore richiesta: $P(\varepsilon) = 10^{-6}$,
- Velocità di trasmissione: $f_s = 70 \text{ Mb/s}$,
- Banda a disposizione su canale: $B = 25 \text{ MHz}$
- Rumorosità delle apparecchiature in ricezione: $F = 10 \text{ dB}$,
- Frequenza della portante $f_0 = 2 \text{ GHz}$,
- Attenuazione complessiva del mezzo: 100 dB .

Il candidato:

- Effettui il progetto del sistema, scegliendo la modulazione numerica che ritiene più appropriata;
- Calcoli la potenza necessaria in trasmissione;
- Disegni infine lo schema del sistema di trasmissione e di ricezione.

Traccia 2

Il candidato progetti, adoperando i formalismi, la simbologia e gli strumenti di modellazione del software ritenuti più idonei, l'algoritmo di allocazione di un processo per un generico gestore della memoria a partizionamento statico che obbedisca al criterio di fondamentale di massimizzazione della frammentazione interna.

In particolare, dato il "PID" e la dimensione "DIM" del processo da caricare in memoria, l'algoritmo progettato deve:

- scorrere la tabella "PART" delle N partizioni (considerata come variabile globale già assegnata) contenente per ciascuna entry il numero n della partizione, lo status bit "S", la relativa dimensione "D" nonché l'identificativo "I" del processo eventualmente ospitato;
- aggiornare "PART" restituendo il numero della partizione che determina la maggiore frammentazione interna e l'entità della frammentazione determinata.

Il candidato deve altresì provvedere a motivare l'utilità (se esiste) di un algoritmo come quello implementato.

Traccia 3

Progetta un riferimento di tensione a bandgap. Assumi che $AE1=10AE2$, $VEB=0.7\text{V}$, $R2=R3$ e $V_t=0.026\text{V}$ a temperatura ambiente. Trova $R2/R1$ per avere un coefficiente di temperatura nullo a temperatura ambiente. Assumi $V_{ref}=1.262\text{V}$ dà un valore per $k=21.62$.

Utilizza tale riferimento per alimentare uno stadio amplificatore cascode che guadagni 40 e abbia una banda di 100kHz .

Traccia 4

Il candidato illustri il concetto di stabilità di un sistema di controllo in retroazione e ne indichi gli strumenti di analisi. Inoltre introduca tutti i parametri oggetto di specifica per tale proprietà e ne chiarisca con precisione il significato.