



POLITECNICO DI BARI
Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. B)
Seconda Sessione 2012

SETTORE DI INGEGNERIA *INFORMATICA*

Seconda Prova Scritta

Tema n. *1*

Il candidato discuta in modo sintetico ed esauriente gli strumenti ed i criteri conosciuti per l'analisi di stabilità dei sistemi di controllo lineari stazionari chiusi in retroazione.

Tema n. *2*

Il candidato esponga i concetti di errore e di incertezza di misura; per quest'ultima chiarisca la differenza tra incertezza di caso peggiore ed incertezza standard spiegando anche i concetti di livello di confidenza e di fattore di copertura.

Infine ricavi la formula che consente di calcolare l'incertezza di caso peggiore su una grandezza $y = f(x_1, x_2, \dots, x_N)$, derivata da calcoli effettuati sui risultati di misura di altre grandezze fisiche, note le singole incertezze di misura su x_1, x_2, \dots, x_N .

Tema n. *3*

Il candidato dopo avere descritto (in maniera esauriente, ma concisa) le caratteristiche salienti di un processore VLIW (Very Long Instruction Words) e quelle di un processore vettoriale, scriva il codice (usando due realistici linguaggio assembler sia per il processore VLIW che per quello vettoriale), che traduca una procedura che effettui il prodotto matriciale di 2 matrici $M \times N$, specificando come avviene il passaggio dei parametri.

Si ipotizzi per il processore vettoriale registri vettoriali profondi 64 (i parametri M e N non necessariamente saranno minori o uguale a tale limite), un moltiplicatore float pipeline con latenza 6, un sommatore float pipeline con latenza 2, un accesso a memoria su 2 corsie parallele. Invece, per il VLIW si consideri un formato istruzione con i seguenti campi:

MEM/MEM/FLOAT/FLOAT/[INT o BRANCH]

e latenza delle unità di calcolo analoghe a quelle delle unità previste per il processore vettoriale.

Il Presidente della Commissione
(Prof. Ing. Beniamino Castagnolo)



POLITECNICO DI BARI
Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. B)
Seconda Sessione 2012

SETTORE DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Seconda Prova Scritta

Tema n. 4

Dopo aver presentato in modo sintetico ed esauriente le diverse tipologie e relative strutture di circuiti digitali asincroni, il candidato ne descriva le tecniche di sintesi, indicandone le criticità e le metodologie adottate per la loro risoluzione.

Il Presidente della Commissione
(Prof. Ing. Beniamino Castagnolo)

A handwritten signature in black ink, appearing to read "B. Castagnolo", is written over the printed name of the President of the Commission.



POLITECNICO DI BARI
Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. B)
Seconda Sessione 2012

SETTORE DI INGEGNERIA

Seconda Prova Scritta

Tema n. 5

Il candidato illustri l'importanza relativa di rapporto segnale/rumore e codifica a correzione d'errore nel determinare la probabilità d'errore di un sistema trasmissivo numerico. In particolare illustri il calcolo di quanti dB di incremento del rapporto segnale/rumore corrispondono all'uso di un codice a blocchi lunghi N bit, in grado di correggere l'errore singolo.

Il Presidente della Commissione
(Prof. Ing. Beniamino Castagnolo)



POLITECNICO DI BARI
Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. B)
Seconda Sessione 2012

SETTORE DI INGEGNERIA

Seconda Prova Scritta

Tema n. 6

Con riferimento al modo fondamentale di una guida d'onda a piani paralleli:

- a) trovare le equazioni dei telegrafisti
- b) calcolare i valori dei parametri primari r , l , c , g della linea equivalente
- c) verificare la proprietà $l \cdot c = \mu \cdot \epsilon$
- d) calcolare la impedenza di ingresso di un tratto lungo d e caricato con una ZL
- e) identificare nodi e ventri,
- f) calcolare il coefficiente di riflessione.

Il Presidente della Commissione
(Prof. Ing. Beniamino Castagnolo)