
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2019 – SEZIONE B

SETTORE DELL'INFORMAZIONE

SECONDA PROVA SCRITTA

La prova consiste nello svolgimento di **uno** tra i temi proposti nel seguito.

Tema 1 AUTOMAZIONE

Il Candidato illustri le principali caratteristiche dei seguenti schemi di controllo: 1) Controllo Proporzionale-Integrale-Derivativo (PID); 2) Pre-compensazione del segnale di riferimento. Il candidato evidenzi scenari di controllo significativi per l'impiego di tali soluzioni.

Tema 2 TELECOMUNICAZIONI

Il Candidato descriva l'operazione di campionamento temporale di un segnale tempo-continuo con spettro contenuto all'interno di una data banda. Si discuta sulla reversibilità di tale operazione.

Tema 3 ELETTRONICA

Il Candidato descriva il principio di funzionamento di un generatore di onda quadra e fornisca una sua implementazione mediante gate logici NOT in tecnologia CMOS e componenti passivi (resistenze e capacità) mettendo in evidenza, in particolare, in che modo i parametri dei componenti utilizzati influenzano la frequenza e il duty-cycle del segnale di uscita.

Tema 4 INFORMATICA

Il Candidato introduca i concetti di Processo "pesante" e "leggero" (Thread), illustrandone i punti in comune e le differenze. Si illustrino poi brevemente i possibili meccanismi di sincronizzazione tra processi al fine di evitare deadlock, quali ad esempio il meccanismo di lock su risorse, i "semafori", etc. Il Candidato illustri poi i concetti tramite un breve esempio a sua scelta.

Tema 5 BIOMEDICA

Il Candidato descriva un progetto di telemedicina, con integrazione tra i sistemi informativi e i dispositivi medici. Riporti quindi un esempio di applicazione in ambito clinico.

Tema 6 GESTIONALE

Il Candidato discuta i principali metodi di valutazione degli investimenti, corredandoli con un'analisi di vantaggi e svantaggi.



